

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI
MENGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *WEB***

SKRIPSI



Oleh:
Ria Saraswati
140210088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI
MENGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *WEB***

SKRIPSI
**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



Oleh
Ria Saraswati
140210088

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2018**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 05 februari 2018
Yang membuat pernyataan,

Materai 6000

RIA SARASWATI
140210088

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT SAPI
MENGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *WEB***

**Oleh
Ria Saraswati
140210088**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**

**Telah disetujui oleh Pembimbing pada tanggal
Seperti tertera di bawah ini**

Batam, 05 februari 2018

**Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom.
Pembimbing**

ABSTRAK

Sapi merupakan hewan ternak yang memiliki potensi ekonomi cukup tinggi. Sapi juga banyak manfaat bagi masyarakat dari segi daging, susu, kulit, dan kotorannya. Tetapi fakta dilapangan (peternakan) menunjukkan bahwa pengetahuan peternak masih sangat kurang. Dalam industri peternakan sangat dibutuhkan pengetahuan akan penyakit yang sering menyerang hewan ternak sapi. Faktor yang menyebabkan kematian pada sapi adalah penyebaran penyakit menular yang dapat merusak kesehatan yang berkelanjutan. Oleh karena itu sistem pakar sangat dibutuhkan dalam menganalisa suatu jenis penyakit yang terdapat pada hewan ternak sapi sehingga dapat dengan mudah mengetahui jenis penyakit yang sedang terjangkit pada sapi tersebut maka tidak perlu berhadapan langsung dengan dokter hewan. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pakar yang berfungsi untuk membantu mendiagnosa penyakit pada hewan ternak sapi yang menggunakan metode *forward chaining*. Sistem pakar ini dapat membantu para peternak sapi dalam mengidentifikasi awal penyakit untuk mengambil keputusan. Hasil dari sistem pakar ini adalah sebuah program yang dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit dengan gejala-gejala yang sudah di input oleh *user*. Dari data tersebut akan dilakukan pengujian pada sistem. Yang nantinya akan menghasilkan kesimpulan awal (diagnosa) yang dapat dijadikan pedoman bagi peternak sapi dalam mengenali penyakit yang ada. Desain sistem dilakukan menggunakan bantuan aplikasi *starUML*. Sistem pakar dibuat menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *database MySQL* sehingga menghasilkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit sapi menggunakan metode *forward chaining* berbasis *Web* dapat digunakan untuk membantu peternak sebagai sumber pengetahuan yang berhubungan dengan penyakit sapi seperti gejala, penyebab serta solusi atau cara untuk mengatasinya.

Kata kunci: sistem pakar, penyakit sapi, *forward chaining*.

ABSTRACT

The cow is the livestock that have economic potential is quite high. The cows are also many benefits to society in terms of meat, milk, skin, and his dung. But the real facts (farm) rancher suggests that knowledge is still very lacking. In the ranching industry badly needed knowledge of the diseases that commonly attack farm animals cows. Factors that cause death in cattle is the spread of an infectious disease that can damage the health. Therefore the expert system is urgently needed in analyzing a type of disease that is present on the farm animals cows so that they can easily find out the type of disease being contracted at the cow, then there needs to be a direct line of sight with the vet. Therefore needed an expert system that serves to help diagnose disease in farm animals cows using the method of forward chaining. Expert system may help the breeder cow in identifying early to take a decision. The results of this expert system is a program that can be used to diagnose the disease with symptoms that are already in the input by the user. From these data the test will be performed on the system. That would later produce preliminary conclusions (diagnosis) which can be used as a guideline for cattle farmers in identifying existing disease. System design is done using the help application starUML. Expert system created using the programming language PHP and the MySQL database to produce an expert system for diagnosing diseases of cattle using the method of forward chaining can be used for Web-based help breeders as a source knowledge associated with the cow disease as the symptoms, causes and solutions or ways to deal with it.

Keywords: *expert system, diseases of cattle, forward chaining.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada program studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

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

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

1. Rektor Universitas Putera Batam.
2. Ketua Program Studi Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI.
3. Ibu Anggia Dasa Putri, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
4. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam.
5. Bapak Drh. Jusak Wira Hardja, M.Si. selaku narasumber yang rela meluangkan banyak waktu untuk mendukung penelitian ini.
6. Kedua orang tua saya yang telah mendukung dan memberi do'a sampai skripsi ini selesai.
7. Rani Manalu, Yayuk Ana kamalin, Nita Sari Purba yang telah mendukung dan memberi motivasi sampai skripsi ini selesai.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 05 februari 2018

Penulis

DAFTAR ISI

PERNYATAAN.....	i
ABSTRAK	iii
ABSTRACT.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	4
1.3. Pembatasan Masalah	4
1.4. Perumusan Masalah	5
1.5. Tujuan Penelitian	6
1.6. Manfaat Penelitian	6
1.6.1. Manfaat Teoritis	6
1.6.2. Manfaat Praktis	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Teori Dasar.....	8
2.1.1. Kecerdasan buatan	8
2.1.2. Sistem Pakar.....	11
2.1.1.1. Ciri-Ciri Sistem Pakar	12
2.1.1.2. Keuntungan Sistem Pakar	12
2.1.1.3. Kelemahan Sistem Pakar.....	13
2.1.1.4. Bentuk Sistem Pakar	14
2.1.1.5. Struktur Sistem Pakar.....	14
2.1.3. Representasi Pengetahuan.....	18
2.1.4. <i>Database</i> (Basis Data)	25
2.1.5. <i>Forward Chaining</i>	26
2.1.6. Validasi Sistem	27
2.2. Penyakit Sapi.....	28
2.2.1. Penyakit <i>Milk fever (parturient-hypocalcemia)</i>	28
2.2.2. Penyakit <i>Grass Tetany (Hypomagnesemia)</i>	31
2.2.3. Penyakit <i>Asetonemia (Ketosis)</i>	33
2.3. <i>Software</i> Pendukung	36
2.3.1. UML.....	36
2.3.1.1. <i>Use case Diagram</i>	37
2.3.1.2. <i>Activity Diagram</i>	38
2.3.1.3. <i>Sequence Diagram</i>	39
2.3.1.4. <i>Class Diagram</i>	42
2.3.1.4. Diagram UML	44

2.3.2. <i>starUML</i>	45
2.2.4. PHP	46
2.2.5. <i>HTML (Hyper Text Markup Language)</i>	47
2.2.6. XAMPP	48
2.2.7. Notepad++.....	49
2.2.8. MySQL.....	49
2.4. Penelitian Terdahulu	53
2.5. Kerangka Berpikir.....	55
BAB III METODE PENELITIAN.....	57
2.3. Desain Penelitian.....	57
3.2. Pengumpulan data	60
3.2.2. Wawancara.....	60
3.2.3. Studi Literatur	60
3.3. Operasional Variabel.....	61
3.4. Metode Perancangan Sistem	62
3.4.1. Desain Basis Pengetahuan.....	62
3.4.2. Desain UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	69
3.4.2.1. <i>Use case Diagram</i>	69
3.4.2.2. <i>Activity Diagram</i>	70
3.4.2.3. <i>Sequence Diagram</i>	80
3.4.2.4. <i>Class Diagram</i>	88
3.4.3. Desain Database	90
3.4.4. Desain Antarmuka.....	91
3.5. Lokasi dan Jadwal Penelitian	98
3.5.1. Lokasi Penelitian.....	98
3.5.2. Jadwal Penelitian.....	98
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	100
4.1. Hasil Penelitian	100
4.1.1. Implementasi Sistem	100
4.2. Pembahasan.....	110
4.2.1 Pengujian Validasi Sistem.....	111
4.2.2. Pengujian Dengan Pakar	115
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	117
5.1 Simpulan	117
5.2 Saran.....	118
DAFTAR PUSTAKA	
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar	14
Gambar 2.2 Pohon Keputusan.....	21
Gambar 2.3 Alternatif Pohon Keputusan	23
Gambar 2.4 Diagram Forward Chaining.....	26
Gambar 2.5 penyakit Milk Fever (parturient hypocalcemia).....	29
Gambar 2.6 Penyakit Grass Tetany (Hypomagnesemia)	31
Gambar 2.7 Penyakit Asetonemia (Ketosis)	33
<i>Gambar 2.8 Logo UML</i>	36
Gambar 2.9 Diagram UML	44
Gambar 2.10 Logo PHP	46
Gambar 2.11 Logo HTML	47
Gambar 2.12 Logo XAMPP	49
Gambar 2.13 Logo Notepad++	49
Gambar 2.14 <i>Logo MySQL</i>	50
Gambar 2.15 Kerangka Berfikir.....	56
Gambar 3.1 Desain Penelitian.....	57
Gambar 3.2 Pohon Keputusan.....	68
Gambar 3.3 Use case Diagram.....	69
Gambar 3.4 Activity Diagram Login	70
Gambar 3.5 Activity Diagram Mengelola Menu Penyakit	72
Gambar 3.6 Activity Diagram Mengelola Gejala	73
Gambar 3.7 Activity Diagram Mengelola Menu Relasi	75
Gambar 3.8 Activity Diagram Mengelola Menu Lihat Relasi.....	76
Gambar 3.9 Activity Diagram Logout	77
Gambar 3.10 Activity Diagram Melihat Menu Beranda.....	78
Gambar 3.11 Activity Diagram Menu Diagnosis	79
Gambar 3.12 Sequence Diagram Login Admin	80
Gambar 3.13 Sequence Diagram Mengelola Menu Penyakit	81
Gambar 3.14 Sequence Diagram Mengelola Gejala	83
Gambar 3.15 Sequence Diagram Mengelola Menu Relasi	84
Gambar 3.16 Sequence diagram Mengelola Menu Lihat Relasi.....	85
Gambar 3.17 Sequence diagram logout admin	86
Gambar 3.18 Sequence diagram Melihat Menu Beranda	87
Gambar 3.19 Sequence Diagram Menu Diagnosis	87
Gambar 3.20 Class Diagram Admin	88
Gambar 3.21 Class Diagram User.....	89
Gambar 3.22 Desain Physical Data Model	90

Gambar 3.23 Halaman Beranda	91
Gambar 3.24 Halaman Diagnosis	92
Gambar 3.25 Halaman Diagnosis Pertanyaan.....	93
Gambar 3.26 Halaman Diagnosis Solusi	93
Gambar 3.27 Halaman Admin	94
Gambar 3.28 Halaman Home admin.....	94
Gambar 3.29 Halaman Menu Penyakit	95
Gambar 3.30 Halaman Tambah Penyakit	95
Gambar 3.31 Halaman Menu Gejala.....	96
Gambar 3.32 Halaman Tambah Gejala.....	96
Gambar 3.33 Halaman Menu Relasi	97
Gambar 3.34 Rancangan Halaman Menu Konsultasi	97
Gambar 4.1 beranda	101
Gambar 4.2 diagnosa.....	101
Gambar 4.3 Isi identitas user.....	102
Gambar 4.4 User memilih gejala	103
Gambar 4.5 hasil diagnosa penyakit sapi.....	104
Gambar 4.6 Sign in (admin).....	105
Gambar 4.7 Home Admin	106
Gambar 4.8 Daftar Penyakit.....	107
Gambar 4.9 Daftar Gejala	108
Gambar 4.10 Input Relasi	108
Gambar 4.11 Menampilkan Relasi Gejala per Penyakit	109
Gambar 4.12 Menu Logout.....	110

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 keputusan	20
Tabel 2.2 Alternatif Tabel Keputusan	22
Tabel 2.3 Variabel, Penyebab Dan Indikator	35
Tabel 2.4 Simbol- Simbol Pada Use case Diagram	37
Tabel 2.5 Activity diagram	38
Tabel 2.6 Sequence Diagram	40
Tabel 2.7 Class Diagram	43
Tabel 3.1 Variabel Dan Indikator.....	61
Tabel 3.2 Tabel Jenis Penyakit, penyebab dan Solusi	62
Tabel 3.3 Tabel Gejala Penyakit	64
Tabel 3.4 Tabel Data Aturan	65
Tabel 3.5 keputusan	67
Tabel 4.1 Pengujian Menu Beranda	111
Tabel 4.2 Pengujian Menu Diagnosa	112
Tabel 4.3 Pengujian Hasil Diagnosa	112
Tabel 4.4 Pengujian Menu Admin	112
Tabel 4.5 Pengujian Menu Home.....	113
Tabel 4.6 Pengujian Menu Penyakit	113
Tabel 4.7 Pengujian Menu Gejala	113
Tabel 4.8 Pengujian Menu Relasi	114
Tabel 4.9 Pengujian Menu Lihat Relasi.....	114
Tabel 4.10 Pengujian Menu Logout.....	114
Tabel 4.11 Pengujian Diagnosa Pakar Dan Pengujian Diagnosa Sistem.....	116