



**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI DENGAN METODE *CERTAINTY*
FACTOR
(STUDI KASUS: POSKESWAN KROYA)**

***EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF CAFE DISEASES USING THE CERTAINTY
FACTOR METHOD
(CASE STUDY: KROYA HEALTH POSTS)***

Oleh
SALMA CITRA KHAMIDAH
NPM. 21.03.02.021

DOSEN PEMBIMBING:

NUR WACHID ADI PRASETYA, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0015118803

LINDA PERDANA WANTI, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0610108801

**JURUSAN KOMPUTER DAN BISNIS
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2024**



**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI DENGAN METODE *CERTAINTY*
FACTOR
(STUDI KASUS: POSKESWAN KROYA)**

***EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF CAFE DISEASES USING THE CERTAINTY
FACTOR METHOD
(CASE STUDY: KROYA HEALTH POSTS)***

Oleh
SALMA CITRA KHAMIDAH
NPM. 21.03.02.021

DOSEN PEMBIMBING:

NUR WACHID ADI PRASETYA, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0015118803

LINDA PERDANA WANTI, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0610108801

**JURUSAN KOMPUTER DAN BISNIS
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
2024**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI DENGAN METODE CERTAINTY
FACTOR
(STUDI KASUS: POSKESWAN KROYA)**

Oleh:

Salma Citra Khamidah

21.03.02.021

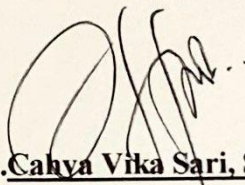
Tugas Akhir ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Ahli Madya (A.Md)

Di

Politeknik Negeri Cilacap

Disetujui oleh:

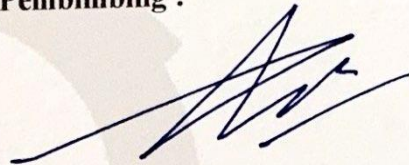
Penguji Tugas Akhir :



1. Cahya Vika Sari, S.T., M.Eng.

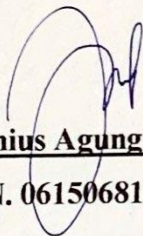
NIDN. 061128402

Dosen Pembimbing :



1. Nur Wachid Adi Prasetya, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0015118803



2. Antonius Agung Hartono, S.T., M.Eng.

NIDN. 0615068102



2. Linda Perdana Wanti, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0610108801

Mengetahui,

Ketua Jurusan Komputer dan Bisnis



Dwi Novia Prasetyanti, S.Kom., M.Cs.

NIDN.0619118002

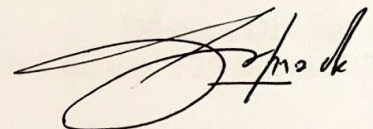
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Laporan Tugas Akhir ini berdasarkan penelitian, pemikiran dan pemaparan asli penulis sendiri, baik dari alat (*hardware*), program dan naskah laporan yang tercantum sebagai bagian dari Laporan Tugas Akhir ini. Jika terdapat karya orang lain, penulis akan mencantumkan sumber secara jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini dan sanksi lain sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Cilacap, 25 Maret 2024

Yang Menyatakan,



Salma Citra Khamidah

NPM.21.03.02.021

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Salma Citra Khamidah
NPM : 21.03.02.021

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI DENGAN METODE *CERTAINTY*
FACTOR”**

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini, Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih / format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan / mempublikasikan di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis / pencipta. Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat : Di Cilacap
Pada Tanggal : 25 Maret 2024

Yang Menyatakan



(Salma Citra Khamidah)
NIM. 21.03.02.021



ABSTRAK

ABSTRAK

Sapi adalah hewan ternak yang penting dan sering dipelihara untuk diambil susu dan dagingnya. Daging sapi merupakan sumber protein yang tinggi dan penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tubuh manusia. Sapi juga memberikan susu yang kaya akan nutrisi seperti protein, lemak, vitamin, dan mineral. Selain itu, sapi juga memberikan manfaat ekonomi yang besar bagi masyarakat. Namun, sapi merupakan hewan yang rentan terhadap berbagai penyakit yang dapat mengurangi produktivitas dan kualitas sapi, bahkan menyebabkan kematian. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengatasi kendala kurangnya pemahaman peternak tentang gejala-gejala dan penyakit sapi. Solusi yang akan dikembangkan adalah dengan membuat sistem pakar berbasis *website* dengan metode pengembangan sistem yaitu metode *waterfall*. Selain itu sistem ini menggunakan penerapan metode *certainy factor*. *Output* dari penelitian ini adalah menampilkan hasil diagnosis penyakit sapi berupa jenis penyakit dan presentasi keyakinan dalam perhitungan metode *certainty factor*.

Kata kunci: Sapi, Sistem Pakar, Penyakit, Metode



ABSTRACT

ABSTRACT

Cows are important livestock and are often kept for their milk and meat. Beef is a high source of protein and is important for the growth and development of the human body. Cows also provide milk which is rich in nutrients such as protein, fat, vitamins and minerals. Apart from that, cows also provide great economic benefits for society. However, cows are animals that are susceptible to various diseases which can reduce the productivity and quality of cows, and even cause death. Therefore, this research aims to overcome the problem of farmers' lack of understanding about cow symptoms and diseases. The solution that will be developed is to create a website-based expert system with a system development method, namely the waterfall method. Apart from that, this system uses the certainty factor method. The output of this research is to display the results of the diagnosis of cattle disease in the form of the type of disease and the presentation of beliefs in calculating the certainty factor method.

Keywords: *Cows, Expert Systems, Diseases, Methods*



KATA PENGANTAR

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Puji dan syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Salawat serta salam semoga tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu'alaihi Wa Sallam, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya. Aamiin. Atas kehendak Allah Subhanahu Wa Ta'ala penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul:

“SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT SAPI DENGAN METODE *CERTAINTY* FACTOR”

Pembuatan dan penyusunan tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md.) di Politeknik Negeri Cilacap.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai dalam pengerjaannya. Sehingga kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi pengembangan dan kemajuan yang lebih baik.

Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Cilacap, 20 Maret 2024



Salma Citra Khamidah



UCAPAN TERIMA KASIH

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat **Allah Subhanahu Wa Ta'ala** dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah mendukung dan menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada:

1. Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
2. Bapak Riyadi Purwanto, S.T., M.Eng. selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap
3. Bapak Isa Bahroni, S.Kom., M.Eng. selaku Wakil Direktur Bidang Akademi Politeknik Negeri Cilacap
4. Ibu Dwi Novia Prasetyanti, S.Kom., M.Cs. selaku Ketua Jurusan Komputer dan Bisnis
5. Bapak Muhammad Nur Faiz, S.Kom., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Komputer dan Bisnis
6. Ibu Cahya Vikasari, S.T., M.Eng. selaku Ketua Prodi D3 Teknik Informatika Politeknik Negeri Cilacap.
7. Bapak Nur Wachid Adi Prasetya, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing 1 yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini
8. Ibu Linda Perdana Wanti, S.Kom., M.Kom., selaku Pembimbing 2 yang telah membantu penulis dalam penyusunan laporan tugas akhir ini
9. Seluruh dosen, teknisi, karyawan dan karyawan Politeknik Negeri Cilacap
10. Teman-teman kelas TI-3A yang telah memberikan bantuan, dukungan dan semangat dalam mengerjakan laporan tugas akhir.

Semoga Allah Subhanahu Wa Ta'la selalu memberikan perlindungan rahmat nikmat-Nya bagi kita semua. Aamiin.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iii
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA	iv
ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
UCAPAN TERIMA KASIH	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat.....	2
1.2.1 Tujuan Penelitian.....	2
1.2.2 Manfaat Penelitian.....	2
1.3 Rumusan Masalah.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metodologi Penelitian.....	2
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	2
1.5.2 Metode Pengembangan Sistem.....	3
1.5.3 Metode Pengujian Sistem.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Landasan Teori.....	6
2.1.1 Sistem Pakar.....	6
2.1.2 Metode Certainty Factor (CF).....	6
2.1.3 Hewan Sapi.....	7
2.1.4 Website.....	9
2.1.5 Database.....	9
2.1.6 PHP.....	9
2.1.7 Metode <i>Waterfall</i>	10
2.1.8 Flowchart.....	10
2.1.9 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	11
BAB III METODOLOGI DAN PERANCANGAN SISTEM	14
3.1 Metodologi.....	14

3.1.1	Bahan Penelitian.....	14
3.1.2	Alat - Alat Penelitian.....	14
3.1.3	Alur Penelitian.....	15
3.2	Perancangan Sistem.....	15
3.2.1	Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	16
3.2.2	Analisis Sistem yang Akan Dikembangkan.....	16
3.2.3	Analisis Kebutuhan Pengguna.....	17
3.2.4	Aliran Informasi.....	18
3.2.5	Struktur Sistem.....	20
1.	Entity Relationship Diagram (ERD).....	20
2.	Struktur Tabel.....	21
3.2.6	Rancangan Antarmuka.....	24
3.3	Metode Pengujian Sistem.....	38
3.3.1	Skenario Pengujian.....	39
BAB IV MANUAL BOOK		46
4.1	Manual Book.....	46
4.1.1	Halaman Registrasi Pengguna.....	46
4.1.2	Halaman <i>Login</i> Admin/Pakar.....	49
4.1.3	Halaman Dashboard Admin dan Pakar.....	49
4.1.4	Halaman Pengelola.....	50
4.1.5	Halaman Pengguna.....	52
4.1.6	Halaman Penyakit.....	53
4.1.7	Halaman Gejala.....	55
4.1.8	Halaman Saran Penyembuhan.....	57
4.1.9	Halaman Data Aturan CF.....	59
4.1.10	Halaman Data Detail Aturan CF.....	60
4.1.11	Halaman Riwayat Konsultasi.....	62
4.2	Hasil Pengujian.....	63
4.2.1	Pembahasan Sistem.....	63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		76
5.1	Kesimpulan.....	76
5.2	Saran.....	76
DAFTAR PUSTAKA		78
LAMPIRAN A DOKUMENTASI		82
LAMPIRAN B PENGUJIAN FUNGSIONALITAS		83
BIODATA PENULIS.....		88



DAFTAR GAMBAR

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 (a) Gejala penyakit PMK (b) Gejala penyakit PMK (c) Gejala penyakit PMK (d) Gejala penyakit PMK	7
Gambar 2. 2 (a) Gejala penyakit BEF (b) Gejala penyakit BEF	8
Gambar 2. 3 (a) Gejala penyakit Mastitis (b) Gejala penyakit Mastitis (c) Gejala penyakit Mastitis	8
Gambar 2. 4 (a) Gejala penyakit LSD (b) Gejala penyakit LSD.....	9
Gambar 3. 1 Flowchart sistem yang sedang berjalan	16
Gambar 3. 2 Flowchart sistem yang akan dikembangkan	17
Gambar 3. 3 Use Case Diagram	19
Gambar 3. 4 Entity Relationship Diagram (ERD).....	20
Gambar 3. 5 Desain Tampilan Login	24
Gambar 3. 6 Tampilan Dashboard Admin	24
Gambar 3. 7 Rancangan antarmuka Data Pengelola	25
Gambar 3. 8 Rancangan antarmuka Tambah Pengelola.....	25
Gambar 3. 9 Rancangan antarmuka Ubah Pengelola	26
Gambar 3. 10 Rancangan antarmuka kondisi Hapus Pengelola	26
Gambar 3. 11 Rancangan antarmuka Data Penyakit	27
Gambar 3. 12 Rancangan antarmuka halaman Tambah Penyakit	27
Gambar 3. 13 Rancangan antarmuka Ubah Penyakit	28
Gambar 3. 14 Rancangan antarmuka kondisi Hapus Penyakit.....	28
Gambar 3. 15 Rancangan antarmuka halaman Data Gejala	29
Gambar 3. 16 Rancangan antarmuka halaman Tambah Gejala.....	29
Gambar 3. 17 Rancangan antarmuka halaman Ubah Gejala	30
Gambar 3. 18 Rancangan antarmuka kondisi Hapus Gejala	30
Gambar 3. 19 Rancangan antarmuka Data Saran Penyembuhan.....	31
Gambar 3. 20 Rancangan antarmuka Tambah Saran Penyembuhan	31
Gambar 3. 21 Rancangan antarmuka Ubah Saran Penyembuhan	32
Gambar 3. 22 Rancangan antarmuka kondisi Hapus Saran Penyembuhan	32
Gambar 3. 23 Rancangan antarmuka Data Aturan CF Pakar	33
Gambar 3. 24 Rancangan antarmuka Detail Aturan CF Pakar.....	33
Gambar 3. 25 Tambah Data Aturan CF Pakar	34
Gambar 3. 26 Rancangan antarmuka Ubah Aturan CF Pakar.....	34

Gambar 3. 27 Rancangan antarmuka kondisi Hapus Aturan CF Pakar	35
Gambar 3. 28 Rancangan antarmuka Data Riwayat Konsultasi.....	35
Gambar 3. 29 Rancangan antarmuka <i>Dashboard</i> Pengguna Mode Tamu	36
Gambar 3. 30 Rancangan antarmuka Register Akun	36
Gambar 3. 31 <i>Login</i> Pengguna.....	37
Gambar 3. 32 Rancangan antarmuka Lembar Konsultasi Pengguna yang sudah <i>Login</i>	37
Gambar 3. 33 Rancangan antarmuka Hasil Konsultasi Pengguna yang sudah <i>Login</i>	38
Gambar 3. 34 Rancangan antarmuka Riwayat Konsultasi	38
Gambar 4. 1 Halaman Registrasi Pengguna.....	46
Gambar 4. 2 Halaman Registrasi klik "Register Akun"	47
Gambar 4. 3 Tampilan Notifikasi Akun Berhasil Terdaftar.....	47
Gambar 4. 4 Tampilan <i>Login</i> Pengguna.....	48
Gambar 4. 5 Tampilan Notifikasi Pengguna Berhasil <i>Login</i>	48
Gambar 4. 6 Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna Yang Sudah <i>Login</i>	48
Gambar 4. 7 Halaman Login Admin/Pakar.....	49
Gambar 4. 8 Halaman Dashboard Admin	49
Gambar 4. 9 Halaman Dashboard Pakar	50
Gambar 4. 10 Halaman Data Pengelola	50
Gambar 4. 11 Halaman Tambah Pengelola.....	51
Gambar 4. 12 Halaman Ubah Data Pengelola.....	51
Gambar 4. 13 Tampilan Hapus Data Pengelola	52
Gambar 4. 14 Halaman Data Pengguna	52
Gambar 4. 15 Tampilan Hapus Data Pengguna	53
Gambar 4. 16 Halaman Data Penyakit	53
Gambar 4. 17 Halaman Tambah Data Penyakit	54
Gambar 4. 18 Halaman Ubah Data Penyakit	54
Gambar 4. 19 Tampilan Hapus Data Penyakit.....	55
Gambar 4. 20 Halaman Data Gejala.....	55
Gambar 4. 21 Halaman Tambah Gejala	56
Gambar 4. 22 Halaman Ubah Data Gejala.....	56
Gambar 4. 23 Tampilan Hapus Data Gejala.....	57
Gambar 4. 24 Halaman Data Saran Penyembuhan	57
Gambar 4. 25 Halaman Tambah Data Saran Penyembuhan	58
Gambar 4. 26 Halaman Ubah Data Saran Penyembuhan.....	58

Gambar 4. 27 Tampilan Hapus Saran Penyembuhan	59
Gambar 4. 28 Halaman Data Aturan Cf pada admin.....	59
Gambar 4. 29 Halaman Data Aturan Cf pada pakar	60
Gambar 4. 30 Halaman Detail Aturan Cf Pakar pada Admin	60
Gambar 4. 31 Halaman Tambah Detail Aturan Cf Pakar.....	61
Gambar 4. 32 Halaman Ubah Data Detail Aturan Cf Pakar.....	61
Gambar 4. 33 Tampilan Hapus Data Detail Aturan Cf Pakar	62
Gambar 4. 34 Halaman Riwayat Konsultasi pada Admin.....	62
Gambar 4. 35 Halaman Riwayat Konsultasi pada Pengguna	63
Gambar 4. 36 Grafik Perhitungan <i>Certainty Factor</i>	67
Gambar 4. 37 Hasil Perhitungan <i>Certainty Factor</i>	71



DAFTAR TABEL

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Range Nilai Certainty Factor	6
Tabel 2. 2 Simbol-simbol Flowchart	10
Tabel 2.3 Simbol-simbol <i>Use Case Diagram</i> [27].....	11
Tabel 2. 4 Simbol-simbol Entity Relationship Diagram (ERD)	12
Tabel 3. 1 Analisis Perangkat Lunak.....	14
Tabel 3.2 Analisis Perangkat Keras	15
Tabel 3.3 Analisis Kebutuhan Pengguna	17
Tabel 3.4 Struktur Tabel Pengelola	21
Tabel 3. 5 Struktur Tabel Pengguna.....	21
Tabel 3.6 Struktur Tabel Penyakit.....	22
Tabel 3.7 Struktur Tabel Gejala	22
Tabel 3. 8 Struktur Tabel Saran	22
Tabel 3. 9 Struktur Tabel Riwayat	23
Tabel 3. 10 Struktur Tabel Detail_riwayat	23
Tabel 3.11 Struktur Tabel AturanCF.....	23
Tabel 3. 12 Struktur Tabel Diagnosis.....	23
Tabel 3.13 Skenario Pengujian.....	39
Tabel 3. 14 Tabel <i>Certainty Factor</i>	43
Tabel 3. 15 Tabel Penyakit Sapi.....	43
Tabel 3. 16 Tabel Gejala Penyakit Sapi	43
Tabel 3. 17 Tabel Bobot Rule CF Pakar	44
Tabel 4. 1 Contoh Gejala dan Nilai Mb yang dipilih saat konsultasi	64
Tabel 4. 2 Kemungkinan Penyakit Dengan Gejala Terpilih.....	64
Tabel 4. 3 Contoh Gejala dan Nilai Mb yang dipilih saat konsultasi	68
Tabel 4. 4 Kemungkinan Penyakit Dengan Gejala Terpilih.....	68
Tabel 4. 5 Pengujian Black-box	72



DAFTAR SINGKATAN

DAFTAR SINGKATAN

UML	: <i>Unified Modeling Language</i>
PHP	: <i>Hypertext Preprocessor</i>
MySQL	: <i>My Structured Query Language</i>
SQL	: <i>Structured Query Language</i>
HTML	: <i>Hypertext Markup Language</i>



DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. DOKUMENTASI

LAMPIRAN B. HASIL PENGUJIAN FUNGSIONALITAS