

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA  
KUCING MENGGUNAKAN METODE FORWARD  
CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR**

**Skripsi**

Diajukan untuk memenuhi persyaratan  
dalam memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi



**Disusun Oleh:**  
**Muhammad Januar Pribadi**  
**18082010027**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2024**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY  
FACTOR**

**Disusun Oleh:**

**Muhammad Januar Pribadi**

**18082010027**

**Telah dipertahankan di hadapan dan diterima oleh Tim Penguji Skripsi  
Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal 11 Juni 2024**

**Pembimbing:**

**1.**

**Agung Brastama Putra, S.Kom.,**

**M.Kom**

**NIP. 19851124 2021211 003**

**2.**

**Rizka Hadiwiyati, S.Kom., M.Kom.,**

**MBA**

**NIP. 19860727 2018032 001**

**Tim Penguji:**

**1.**

**Eka Dvar Wahyuni, S.Kom., M.Kom.**

**NIPPPK. 19841201 2021212 005**

**2.**

**Asif Faroqi, S.Kom., M.Kom.**

**NIP. 19870519 2018031 001**

**3.**

**Reisa Permatasari, S.T., M.Kom.**

**NIP. 1920514 202203 2 007**

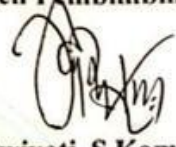

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**

**Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**

**Prof. Dr. Novirina Hendrasarie, ST., MT.**

**NIP. 19681126 199403 2 001**

**LEMBAR PENGESAHAN****SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY  
FACTOR****Disusun Oleh:****Muhammad Januar Pribadi**  
18082010027**Telah disetujui mengikuti Ujian Negara Lisan Gelombang 1 Periode 2024  
pada Tanggal 11 Juni 2024  
Menyetujui,****Dosen Pembimbing 1****Dosen Pembimbing 2**  
**Agung Brastama Putra, S.Kom.,**  
**M.Kom****NIP. 19851124 2021211 003**  
**Rizka Hadiwiyati, S.Kom., M.Kom.,**  
**MBA****NIP. 19860727 2018032 001****Mengetahui,****Ketua Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer****Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur**  
**Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom**  
**NIP. 19851124 2021211 003**





**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**KETERANGAN REVISI**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Januar Pribadi

NPM : 18082010027

Program Studi : Sistem Informasi




Telah mengerjakan revisi Ujian Negara Lisan Skripsi pada tanggal 11 Juni 2024 dengan judul:

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY  
FACTOR**

Oleh karenanya mahasiswa tersebut diatas dinyatakan bebas revisi Ujian Negara Lisan Skripsi dan diijinkan untuk membukukan laporan Skripsi dengan judul tersebut.

Surabaya, 24 Juli 2024

Dosen penguji yang memeriksa revisi:

- |    |  |   |  |   |
|----|--|---|--|---|
| 1. | <u>Eka Dyar Wahvuni, S.Kom., M.Kom.</u><br>NIP. 19841201 2021212 005 | ( |  | ) |
| 2. | <u>Asif Faroqi, S.Kom., M.Kom.</u><br>NIP. 19870519 2018031 001      | ( |  | ) |
| 3. | <u>Reisa Permatasari, S.T., M.Kom.</u><br>NIP. 1920514 202203 2 007  | ( |  | ) |

Mengetahui,

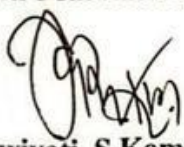
Dosen Pembimbing 1

  
Agung Brastanto Putra, S.Kom.,

M.Kom

NIP. 19851124 2021211 003

Dosen Pembimbing 2

  
Rizka Hadiwiyati, S.Kom., M.Kom.,

MBA

NIP. 19860727 2018032 001



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAWA TIMUR  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

**SURAT PERNYATAAN**

Kami yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa mahasiswa berikut:

Nama : Muhammad Januar Pribadi

NPM : 18082010027

Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa Judul Skripsi / Tugas Akhir sebagai berikut:

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING  
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY  
FACTOR**

Bukan merupakan plagiat dari Skripsi / Tugas Akhir / Penelitian orang lain dan juga bukan merupakan Produk / Software / Hasil Karya yang saya beli dari orang lain.

Saya juga menyatakan bahwa Skripsi / Tugas Akhir ini adalah pekerjaan saya sendiri, kecuali yang dinyatakan dalam Daftar Pustaka dan tidak pernah diajukan untuk syarat memperoleh gelar di Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur maupun di Institusi Pendidikan lain. Jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini terbukti benar, maka Saya bertanggung jawab penuh dan siap menerima segala konsekuensi, termasuk pembatalan ijazah di kemudian hari.

Surabaya, 24 Juni 2024

Hormat Saya,



**Muhammad Januar Pribadi**

**NPM. 18082010027**

Judul Skripsi : SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR

Pembimbing 1 : Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

Pembimbing 2 : Rizka Hadiwiyati, S.Kom., M.Kom., MBA

---

## ABSTRAK

Kucing adalah hewan peliharaan populer yang sering kali rentan terhadap berbagai penyakit. Ketidakmampuan pemilik untuk mendiagnosa penyakit kucing secara tepat waktu sering kali mengharuskan konsultasi dengan dokter hewan, yang sebagian besar hanya tersedia di perkotaan sehingga sistem pakar pendeteksi penyakit kucing dibuat. Sistem pakar juga diharapkan dapat membantu peranan dokter untuk mengidentifikasi penyakit kucing. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis web yang menggunakan metode Forward Chaining dan Certainty Factor untuk membantu mendiagnosa penyakit pada kucing.

Metodologi pengembangan sistem ini mencakup tahap persiapan, prototyping, dan penyelesaian. Pada tahap persiapan, masalah dirumuskan dan wawancara dengan dokter hewan dilakukan untuk membangun knowledge base. Tahap prototyping melibatkan pembuatan mesin inferensi dan knowledge base. Tahap penyelesaian meliputi implementasi sistem ke dalam antarmuka pengguna berbasis web menggunakan PHP dan framework Laravel.

Hasil uji sistem menunjukkan konsistensi yang tinggi dengan hasil diagnosa manual menggunakan Excel. Sebagai contoh, diagnosa penyakit Virus Panleukopenia memiliki nilai certainty factor sebesar 94,62% pada aplikasi, sementara perhitungan manual menunjukkan 95,21%, dengan perbedaan hanya 0,41%. Hal ini menunjukkan bahwa sistem pakar yang dikembangkan mampu memberikan diagnosa yang cepat dan akurat.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa sistem pakar berbasis web yang menggunakan metode Forward Chaining dan Certainty Factor dapat diandalkan untuk mendiagnosa penyakit kucing. Aplikasi ini dapat membantu dokter hewan dalam mendiagnosa penyakit dengan lebih efisien dan memungkinkan pemilik kucing untuk melakukan diagnosa awal secara mandiri, sehingga penanganan penyakit dapat dilakukan lebih cepat.

**Kata Kunci :** Sistem pakar, *forward chaining*, *certainty factor*, penyakit kucing

Judul Skripsi : SISTEM PAKAR PENDETEKSI PENYAKIT PADA KUCING MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR

Pembimbing 1 : Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom

Pembimbing 2 : Rizka Hadiwiyati, S.Kom., M.Kom., MBA

---

### ***ABSTRACT***

*Cats are popular pets that are often susceptible to various diseases. The inability of owners to diagnose cat diseases promptly often necessitates consultations with veterinarians, most of whom are only available in urban areas, leading to the creation of an expert system for detecting cat diseases. The expert system is also expected to assist the role of veterinarians in identifying cat diseases. This study aims to develop a web-based expert system using Forward Chaining and Certainty Factor methods to help diagnose diseases in cats.*

*The system development methodology includes preparation, prototyping, and completion stages. In the preparation stage, problems are formulated and interviews with veterinarians are conducted to build the knowledge base. The prototyping stage involves the creation of an inference engine and knowledge base. The completion stage includes implementing the system into a web-based user interface using PHP and the Laravel framework.*

*System testing results show high consistency with manual diagnosis results using Excel. For example, the diagnosis of Panleukopenia Virus disease had a certainty factor value of 94.62% in the application, while manual calculations showed 95.21%, with a difference of only 0.41%. This indicates that the developed expert system can provide quick and accurate diagnoses.*

*The conclusion of this study is that the web-based expert system using Forward Chaining and Certainty Factor methods is reliable for diagnosing cat diseases. This application can help veterinarians diagnose diseases more efficiently and enable cat owners to perform initial diagnoses independently, allowing for faster treatment of diseases.*

**Keywords :** *expert system, forward chaining, certainty factor, cat disease*

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Allah SWT, yang mana telah memberikan kesehatan dan karunia-Nya kepada penulis serta kekuatan untuk menyelesaikan skripsi : **Sistem Pakar Pendeteksi Penyakit Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor**. Tidak lupa penulis mengucapkan shalawat dan salam kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Penyelesaian tulisan ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak yang terkait secara langsung maupun tidak langsung, terutama dan teristimewa dipersembahkan kepada kedua orang tua tercinta yang senantiasa memberikan rasa sayang, didikan, materi serta doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah untuk penulis.

Skripsi ini disusun oleh penulis guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi di Fakultas Ilmu Komputer (FIK) Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Penulis berharap, dengan adanya skripsi ini dapat menambah referensi para pembaca secara khusus Mahasiswa Sistem Informasi dan secara umum bagi kalangan umum. Penulis menyadari bahwa dalam proses penyusunan skripsi ini melibatkan banyak pihak. Oleh sebab itu dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, dukungan, semangat serta doanya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Nur Rahmah Salsabillah yang selalu menemani serta memberikan dukungan, kasih sayang, doa, semangat, motivasi, afeksi, dan banyak hal lainnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prisa Marga Kusumantara, S.Kom., M.Cs. sebagai dosen pembimbing 1 yang sebelumnya dengan sabar telah membimbing dan memberikan arahan pengerjaan laporan Skripsi mulai dari tahap penentuan tema dan topik skripsi.
4. Bapak Agung Brastama Putra, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing pengganti 1 dan koordinator Program Studi Sistem Informasi Universitas



- Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah membimbing dan memberikan arahan pengerjaan laporan Skripsi mulai dari pengerjaan proposal, penyerahan jurnal sampai dengan tahap penyelesaian akhir Skripsi ini. Juga, membantu dalam administrasi selama masa perkuliahan
5. Ibu Rizka Hadiwiyanti, S.Kom., M.Kom. sebagai dosen pembimbing 2 yang dengan sabar telah membimbing dan memberikan arahan pengerjaan laporan Skripsi mulai dari tahap proposal sampai dengan tahap penyelesaian akhir Skripsi ini.
  6. Drh. Fahmi Fandi Putranto selaku narasumber yang telah memberikan waktu dan membagi ilmunya untuk pengerjaan skripsi ini.
  7. Ibu Eka Dyar Wahyuni, S.Kom., M.Kom. selaku dosen wali yang telah membantu dalam proses perkuliahan selama empat tahun
  8. Seluruh dosen dan *staff* pengajar jurusan Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu selama masa perkuliahan ini.
  9. Teman-teman Program Studi Sistem Informasi angkatan 2018 Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam pengerjaan Skripsi ini.
  10. Teman-teman di warung yang telah memberikan motivasi dan dukungan pada pengerjaan skripsi ini
  11. Semua pihak yang secara langsung ataupun tidak langsung telah memberikan dampak positif maupun negatif kepada penulis dalam menjalani masa perkuliahan dari awal hingga akhir. Tanpanya, penulis tidak dapat menjadi pribadi yang lebih baik dan dewasa

Surabaya, 24 Juni 2024  
Penulis

Muhammad Januar Pribadi

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENERIMAAN.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
KETERANGAN REVISI .....	iii
SURAT PERNYATAAN .....	iv
ABSTRAK.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA .....	6
2.1 Teori Dasar .....	6
2.1.1 Sistem Pakar.....	6
2.1.2 Forward Chaining .....	6
2.1.3 Certainty Factor .....	7
2.1.4 Jenis-Jenis Kucing .....	8
2.1.5 Penyakit Kucing.....	8
2.1.6 Gejala Kucing .....	10
2.2 Teori Khusus .....	11
2.2.1 PHP .....	11
2.2.2 Laravel .....	12
2.2.3 Basis Data .....	12
A. ERD.....	12
2.3 Profil Pakar.....	12
2.4 Penelitian Terdahulu.....	14
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....	18
3.1 Tahap Persiapan.....	19
3.1.1 Perumusan Masalah .....	19
3.1.2 Pencarian <i>Expert</i> .....	19
3.1.3 Wawancara.....	19
3.2 Tahap <i>Prototyping</i> .....	20
3.2.1 Pembuatan Knowledge Base.....	20
3.2.2 Pembuatan Mesin Inferensi.....	21
3.3 Tahap Penyelesaian .....	23
3.3.1 Implementasi <i>Knowledge-Base</i> .....	23
3.3.2 Implementasi Mesin Inferensi.....	24
3.3.3 Implementasi Sistem Pakar ke Interface.....	25
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
4.1 Hasil.....	27

4.1.1 Tahap Persiapan .....	27
A. Perumusan Masalah .....	27
B. Pencarian Expert .....	27
C. Wawancara.....	27
4.1.2 Tahap Prototyping.....	27
A. Pembuatan <i>Knowledge Base</i> .....	27
B. Pembuatan Mesin Inferensi.....	30
4.1.3 Tahap Penyelesaian.....	38
A. Implementasi <i>Knowledge Base</i> .....	38
a. Implementasi Basis Data.....	38
B. Implementasi Mesin Inferensi.....	42
a. Implementasi Forward Chaining.....	42
b. Implementasi Certainty Factor .....	46
c. Implementasi Sistem Pakar ke Interface .....	50
d. Matriks CRUD .....	61
4.2 Pembahasan .....	62
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....	63
5.1 Kesimpulan.....	63
5.2 Saran .....	64
DAFTAR PUSTAKA .....	65
LAMPIRAN.....	67
Lampiran 1 .....	67

**DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Ilustrasi Forward Chaining.....	7
Gambar 3.1 Diagram Alur Tahapan Penelitian.....	18
Gambar 4.1 Conceptual Data Model .....	38
Gambar 4.2 Physical Data Model .....	39
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Home .....	51
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Konsultasi.....	51
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Pertanyaan .....	52
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Hasil Konsultasi .....	53
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Tentang.....	53
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Login .....	54
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Admin <i>Dashboard</i> .....	55
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Data Penyakit .....	55
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Tambah Penyakit.....	56
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Ubah Penyakit .....	57
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Data Gejala .....	57
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Tambah Gejala .....	58
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Ubah Gejala.....	59
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Data Rulebase.....	59
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Edit Rulebase.....	60
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa .....	60



**DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Penyakit Kucing.....	8
Tabel 2.2 Tabel Penelitian Terdahulu .....	14
Tabel 3.1 Nilai <i>Certainty Factor</i> .....	21
Tabel 4.2 Daftar Gejala.....	28
Tabel 4.3 Tabel Bobot.....	29
Tabel 4.4 Tabel Aturan Gejala.....	30
Tabel 4.5 CF Pakar dan CF User .....	31
Tabel 4.6 Rule dari kasus contoh.....	32
Tabel 4.7 Pola rule serupa.....	32
Tabel 4.8 Hasil hitung CF manual .....	33
Tabel 4.9 Perbandingan Hasil Pakar dan Hasil Sistem.....	37
Tabel 4.10 Tabel Admin .....	39
Tabel 4.11 Tabel Penyakit .....	40
Tabel 4.12 Tabel Gejala .....	40
Tabel 4.13 Tabel Rulebase.....	40
Tabel 4.14 Tabel Penyakit .....	41
Tabel 4.15 Tabel User Input .....	41
Tabel 4.16 Tabel Hasil Konsultasi.....	41
Tabel 4.17 Perbandingan Hasil Excel dan Hasil Sistem.....	50
Tabel 4.18 Matriks CRUD .....	61