

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI AWAL
PENYAKIT SALURAN KEMIH PADA KUCING MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

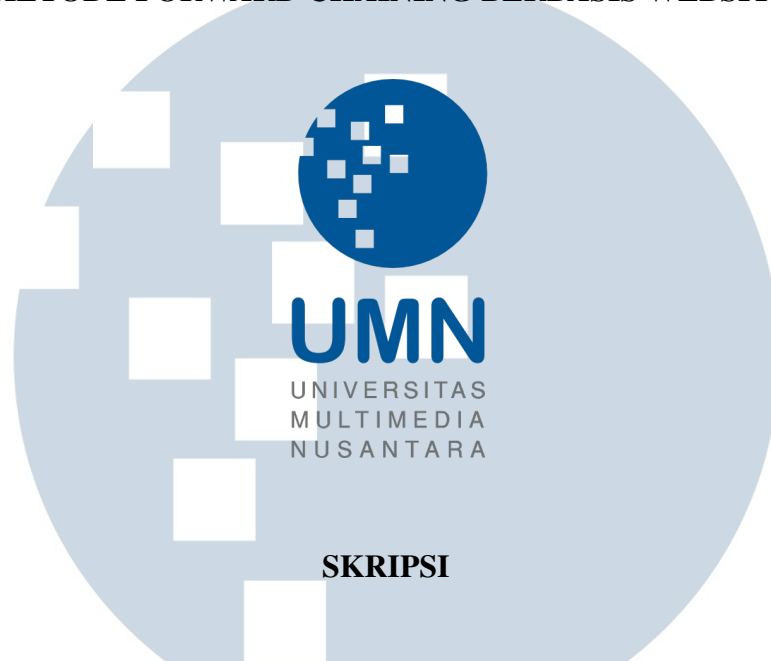


SKRIPSI

**Henry Laufrans
00000042914**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2024**

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI AWAL
PENYAKIT SALURAN KEMIH PADA KUCING MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**



Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

Henry Laufrans
00000042914

UMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2024

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Henry Laufrans
Nomor Induk Mahasiswa : 00000042914
Program Studi : Informatika

Skripsi dengan judul:

Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Deteksi Awal Penyakit Saluran Kemih Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website

merupakan hasil karya saya sendiri bukan plagiat dari laporan karya tulis ilmiah yang ditulis oleh orang lain, dan semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya nyatakan dengan benar serta dicantumkan di Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan maupun dalam penulisan laporan karya tulis ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi dinyatakan TIDAK LULUS untuk mata kuliah yang telah saya tempuh.

Tangerang, 9 Desember 2024



(Henry Laufrans)

UMM
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI AWAL
PENYAKIT SALURAN KEMIH PADA KUCING MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

oleh

Nama : Henry Laufrans
NIM : 00000042914
Program Studi : Informatika
Fakultas : Fakultas Teknik dan Informatika

Telah diujikan pada hari Jumat, 20 Desember 2024

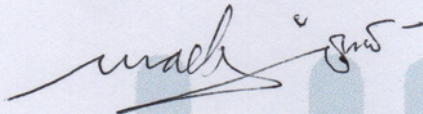
Pukul 13.00 s/s 15.00 dan dinyatakan

LULUS

Dengan susunan penguji sebagai berikut

Ketua Sidang

Penguji



(Moeljono Widjaja, B.Sc., M.Sc., Ph.D.) (Alexander Waworuntu, S.Kom., M.T.I.)

NIDN: 0311106903

NIDN: 309068503

Pembimbing



(Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom.)

NIDN: 330106002

Ketua Program Studi Informatika,

31 Jan 2025

(Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc. (OCA, CEH, CEI))

NIDN: 315109103

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Henry Laufrans
NIM : 00000042914
Program Studi : Informatika
Jenjang : S1
Judul Karya Ilmiah : Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk
Deteksi Awal Penyakit Saluran Kemih
Pada Kucing Menggunakan Metode
Forward Chaining Berbasis Website

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya bersedia (**pilih salah satu**):

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya ke dalam repositori Knowledge Center sehingga dapat diakses oleh Sivitas Akademika UMN/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial.
- Saya tidak bersedia mempublikasikan hasil karya ilmiah ini ke dalam repositori Knowledge Center, dikarenakan: dalam proses pengajuan publikasi ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*) **.
- Lainnya, pilih salah satu:
 - Hanya dapat diakses secara internal Universitas Multimedia Nusantara
 - Embargo publikasi karya ilmiah dalam kurun waktu tiga tahun.

Tangerang, 9 Desember 2024

Yang menyatakan



Henry Laufrans

**Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk dipublikasikan ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto

"I could either watch it happen or be a part of it."

Elon Musk

UMMN

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas berkat dan rahmat kepada Tuhan Yang Maha Esa, atas selesainya penulisan laporan Skripsi ini dengan judul: Rancang Bangun Sistem Pakar Untuk Deteksi Awal Penyakit Saluran Kemih Pada Kucing Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Website dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc. (OCA, CEH, CEI), selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak Dr. Ir. P. M. Winarno, M.Kom., sebagai Pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi atas terselesainya tugas akhir ini.
5. Keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan menjadi referensi yang bermanfaat bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

Tangerang, 9 Desember 2024

Henry Laufrans

**RANCANG BANGUN SISTEM PAKAR UNTUK DETEKSI AWAL
PENYAKIT SALURAN KEMIH PADA KUCING MENGGUNAKAN
METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEBSITE**

Henry Laufrans

ABSTRAK

Hewan peliharaan, khususnya kucing, telah menjadi bagian penting dalam kehidupan banyak orang. Namun, mendeteksi masalah kesehatan pada kucing, seperti penyakit saluran kemih, sering kali menjadi tantangan bagi pemiliknya. Penyakit saluran kemih pada kucing, seperti *Feline Lower Urinary Tract Disease* (FLUTD), dapat menyebabkan ketidaknyamanan dan berakibat fatal jika tidak segera ditangani. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem pakar berbasis *website* yang mampu membantu pemilik kucing dalam melakukan deteksi dini terhadap penyakit saluran kemih. Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining*, yang bekerja dengan menganalisis gejala yang dimasukkan oleh pengguna dan memadankannya dengan aturan-aturan yang sudah tersimpan dalam basis pengetahuan. Dengan sistem ini, diharapkan pemilik kucing dapat lebih cepat mengetahui kondisi kesehatan kucing mereka dan mengambil langkah penanganan lebih awal. Kepuasan pengguna juga akan diukur untuk menilai efektivitas sistem pakar ini. Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sistem pakar berbasis *forward chaining* dapat efektif digunakan untuk mendeteksi penyakit *FLUTD* pada kucing dengan mempertimbangkan gejala-gejala yang muncul. Sistem ini dapat membantu mempermudah diagnosis dan memberikan rekomendasi yang akurat, sehingga dapat meningkatkan penanganan yang tepat bagi pemilik kucing dan profesional medis hewan.

Kata kunci: *EUCS*, *Forward Chaining*, Penyakit *FLUTD*, Sistem Pakar, Website

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

Design and Development of an Expert System for Early Detection of Feline Urinary Tract Diseases Using Forward Chaining Method on a Web-Based Platform

Henry Laufrans

ABSTRACT

Pets, especially cats, have become an important part of many people's lives. However, detecting health problems in cats, such as urinary tract diseases, is often a challenge for their owners. Urinary tract diseases in cats, such as Feline Lower Urinary Tract Disease (FLUTD), can cause discomfort and be fatal if not treated promptly. This study aims to design and develop a web-based expert system that can assist cat owners in early detection of urinary tract diseases. This expert system uses the Forward Chaining method, which works by analyzing the symptoms input by the user and matching them with rules stored in the knowledge base. With this system, it is expected that cat owners will be able to quickly determine the health condition of their cats and take early action. User satisfaction will also be measured to assess the effectiveness of this expert system. Based on the results of this study, it can be concluded that the Forward Chaining-based expert system can be effectively used to detect FLUTD in cats by considering the emerging symptoms. This system can help simplify the diagnosis and provide accurate recommendations, thereby improving the proper handling for both cat owners and veterinary professionals.

Keywords: *EUCS, Expert System, Forward Chaining, FLUTD Disease, Website*



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Permasalahan	2
1.4 Tujuan Penelitian	2
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Sistem Pakar	5
2.2 Forward Chaining	5
2.2.1 Horn Clauses dan Definite Clauses	7
2.3 Penyakit Saluran Kemih Pada Kucing	7
2.3.1 Jenis Penyakit Saluran Kemih Kucing	8
2.4 End User Computing Satisfaction (EUCS)	9
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	11
3.1 Metodologi Penelitian	11
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	12
3.3 Perancangan Sistem	13
3.3.1 Sitemap	13
3.3.2 Flowchart	15
3.3.3 Wireframe	22
3.3.4 Database Schema	40
3.3.5 Mesin Inferensi	44
3.3.6 Penyusunan Algoritma Forward Chaining	48
BAB 4 HASIL DAN DISKUSI	49
4.1 Hasil Implementasi	49
4.1.1 Halaman Utama	49
4.1.2 Halaman About Us	50
4.1.3 Halaman Informasi FLUTD	50
4.1.4 Halaman Konsultasi	51
4.1.5 Halaman Hasil Konsultasi	52
4.1.6 Halaman Review	52
4.1.7 Halaman Login	53
4.1.8 Halaman Admin	54
4.1.9 Halaman Manajemen FLUTD	54
4.1.10 Halaman Manajemen Gejala	55

4.1.11	Halaman Edit Gejala	56
4.1.12	Halaman Solusi	56
4.1.13	Halaman Edit Solusi	57
4.1.14	Halaman Penyakit	58
4.1.15	Halaman Edit Penyakit	58
4.1.16	Halaman Aturan	59
4.1.17	Halaman Edit Aturan	60
4.1.18	Halaman Daftar Konsultasi	60
4.1.19	Halaman Daftar Review	61
4.2	Uji Aturan	61
4.3	Hasil Uji Coba	65
4.3.1	Uji Coba Blackbox	65
4.3.2	Uji Coba Sistem	69
4.3.3	Uji Kepuasan Pengguna	70
BAB 5	SIMPULAN DAN SARAN	80
5.1	Simpulan	80
5.2	Saran	80
	DAFTAR PUSTAKA	82



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel database users	41
Tabel 3.2	Tabel database consultations	41
Tabel 3.3	Tabel database gejala konsultasi	42
Tabel 3.4	Tabel database gejala	42
Tabel 3.5	Tabel database aturan	43
Tabel 3.6	Tabel database penyakit	43
Tabel 3.7	Tabel database solusi	44
Tabel 3.8	Gejala FLUTD pada kucing	45
Tabel 3.9	Premis FLUTD	46
Tabel 3.10	Aturan diagnosis penyakit FLUTD	47
Tabel 3.11	Penggabungan premis dan aturan penyakit	48
Tabel 4.1	Gejala pengujian aturan ke - 1	62
Tabel 4.2	Gejala pengujian aturan ke - 2	63
Tabel 4.3	Gejala pengujian aturan ke - 3	64
Tabel 4.4	Tabel uji coba <i>blackbox</i> sistem diagnosis <i>FLUTD</i>	65
Tabel 4.5	Tabel uji coba sistem pakar oleh ahli	69
Tabel 4.6	Daftar pertanyaan EUCS	71
Tabel 4.7	Hasil kuesioner konten	72
Tabel 4.8	Hasil kuesioner akurasi	73
Tabel 4.9	Hasil kuesioner format	75
Tabel 4.10	Hasil kuesioner kemudahan pengguna	76
Tabel 4.11	Hasil kuesioner ketepatan waktu	77
Tabel 4.12	Persentase hasil uji kepuasan pengguna	79

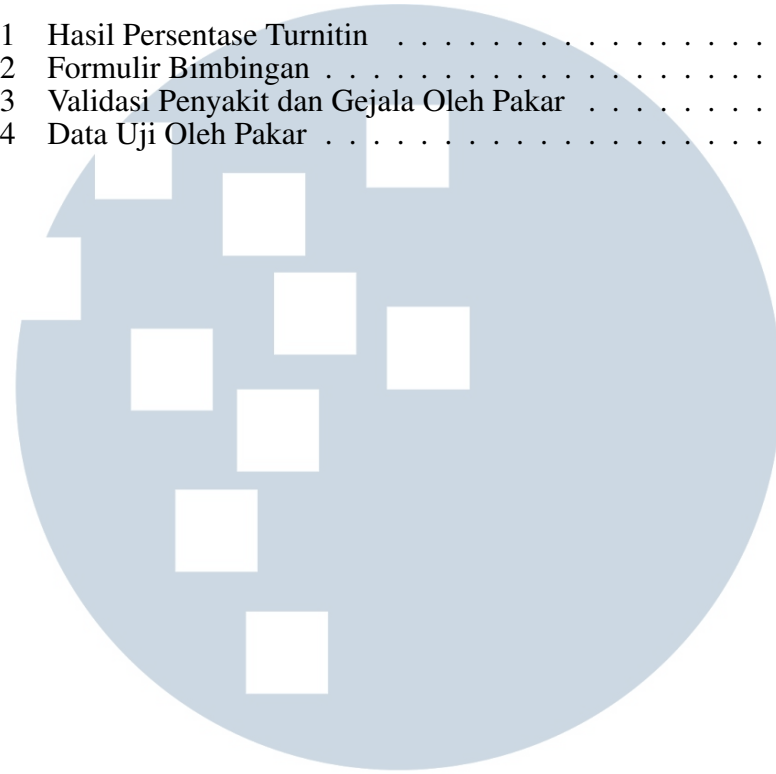


DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Sitemap	14
Gambar 3.2	Flowchart halaman utama	15
Gambar 3.3	Flowchart halaman konsultasi	16
Gambar 3.4	Flowchart halaman admin	17
Gambar 3.5	Flowchart halaman info sistem	18
Gambar 3.6	Flowchart halaman <i>rule</i>	19
Gambar 3.7	Flowchart algoritma forward chaining	20
Gambar 3.8	<i>Wireframe</i> halaman utama	22
Gambar 3.9	<i>Wireframe</i> halaman <i>about us</i>	23
Gambar 3.10	<i>Wireframe</i> halaman <i>FLUTD</i>	24
Gambar 3.11	<i>Wireframe</i> halaman konsultasi	25
Gambar 3.12	<i>Wireframe</i> halaman hasil konsultasi	26
Gambar 3.13	<i>Wireframe</i> halaman ulasan konsultasi	27
Gambar 3.14	<i>Wireframe</i> halaman <i>login</i>	28
Gambar 3.15	<i>Wireframe</i> halaman <i>dashboard</i> admin	29
Gambar 3.16	<i>Wireframe</i> halaman <i>FLUTD management</i>	30
Gambar 3.17	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan gejala	31
Gambar 3.18	<i>Wireframe</i> halaman <i>edit</i> gejala	32
Gambar 3.19	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan solusi	33
Gambar 3.20	<i>Wireframe</i> halaman <i>edit</i> solusi	34
Gambar 3.21	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan penyakit	35
Gambar 3.22	<i>Wireframe</i> halaman <i>edit</i> penyakit	36
Gambar 3.23	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan <i>rule</i>	37
Gambar 3.24	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan <i>rule</i> penyakit Terpilih	38
Gambar 3.25	<i>Wireframe</i> halaman pengaturan hasil konsultasi	39
Gambar 3.26	<i>Database schema</i>	40
Gambar 4.1	Implementasi halaman <i>home</i>	49
Gambar 4.2	Implementasi halaman <i>about</i>	50
Gambar 4.3	Implementasi halaman informasi <i>FLUTD</i>	50
Gambar 4.4	Implementasi halaman konsultasi	51
Gambar 4.5	Implementasi halaman hasil konsultasi	52
Gambar 4.6	Implementasi halaman <i>review</i>	52
Gambar 4.7	Implementasi halaman <i>login</i>	53
Gambar 4.8	Implementasi halaman <i>admin</i>	54
Gambar 4.9	Implementasi halaman manajemen <i>FLUTD</i>	54
Gambar 4.10	Implementasi halaman manajemen gejala	55
Gambar 4.11	Implementasi halaman <i>edit</i> gejala	56
Gambar 4.12	Implementasi halaman solusi	56
Gambar 4.13	Implementasi halaman <i>edit</i> solusi	57
Gambar 4.14	Implementasi halaman penyakit	58
Gambar 4.15	Implementasi halaman <i>edit</i> penyakit	58
Gambar 4.16	Implementasi halaman aturan	59
Gambar 4.17	Implementasi halaman <i>edit</i> aturan	60
Gambar 4.18	Implementasi halaman daftar konsultasi	60
Gambar 4.19	Implementasi halaman daftar <i>review</i>	61
Gambar 4.20	Halaman hasil uji aturan ke - 1	62
Gambar 4.21	Halaman hasil uji aturan ke - 2	63
Gambar 4.22	Halaman hasil uji aturan ke - 3	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Hasil Persentase Turnitin	85
Lampiran 2	Formulir Bimbingan	86
Lampiran 3	Validasi Penyakit dan Gejala Oleh Pakar	87
Lampiran 4	Data Uji Oleh Pakar	88



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA