

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA HEWAN
TERNAK BERBASIS CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Penelitian Skripsi Guna Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)
Pada Program Studi Teknik Informatika



OLEH:

M. HABIB MUSTOFA

NPM: 2013020146

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
UN PGRI KEDIRI
2025

Skripsi oleh:

M. HABIB MUSTOFA

NPM: 2013020146

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul:

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA HEWAN
TERNAK BERBASIS CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
FTIK UN PGRI Kediri

Tanggal: 06 Januari 2025

Pembimbing I



Patmi Kasih, M.Kom.
NIDN. 0701107802

Pembimbing II



Intan Nur Farida, M.Kom.
NIDN. 0704108701

Skripsi oleh:

M. HABIB MUSTOFA

NPM: 2013020146

Judul:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA HEWAN TERNAK BERBASIS CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika FTIK UN PGRI Kediri

Pada tanggal: 17 Januari 2025

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji:

1. Ketua : Patmi Kasih, M.Kom.
2. Penguji I : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M. Kom.
3. Penguji II : Ardi Sanjaya, M.Kom..

17/1/25 ..





Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer


Dr. Sulistiono, M.Si.

NIP. 196807071993031004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : M. Habib Mustofa
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat/tgl. lahir : Kediri, 6 Mei 2001
NPM : 2013020146
Fak/Jur./Prodi. : FTIK/ S1 Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 18 Desember 2024

Yang Menyatakan


M. HABIB MUSTOFA
NPM: 2013020146

Motto:

“Batasan itu hanya ilusi.

Terus melangkah, tak ada yang mustahil.”

– M. Habib Mustofa

Kupersembahkan karya ini buat:

Keluarga tercintaku yang selalu memberikan
dukungan dan cinta tanpa batas.

ABSTRAK

M. Habib Mustofa, SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA HEWAN TERNAK BERBASIS CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC, Skripsi, TI, FTIK UN PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci: Sistem Pakar, Penyakit Parasit, *Certainty Factor*, *Fuzzy Logic*, Diagnosis.

Penyakit parasit pada hewan ternak sering kali sulit dideteksi karena gejalanya yang mirip dengan penyakit lain, sehingga mempengaruhi produktivitas dan kesehatan ternak. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar berbasis *Certainty Factor* dan *Fuzzy Logic* yang dapat membantu peternak dalam mendiagnosis penyakit parasit pada ternak, seperti ayam, kambing, dan sapi. Sistem ini dirancang untuk memberikan diagnosis yang cepat dan akurat berdasarkan gejala yang dilaporkan oleh peternak. Metode *Certainty Factor* digunakan untuk menghitung tingkat kepastian diagnosis, sedangkan *Fuzzy Logic* digunakan untuk menangani ketidakpastian dan ambiguitas dalam data gejala yang dimasukkan. Pengujian sistem menunjukkan akurasi sebesar 80% dalam mendiagnosis penyakit parasit, dengan tingkat kepuasan pengguna mencapai 90,7%. Sistem ini diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan peternak mengenai penyakit parasit dan memberikan solusi yang tepat untuk penanganannya.

ABSTRACT

M. Habib Mustofa, EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING PARASITIC DISEASES IN LIVESTOCK BASED ON CERTAINTY FACTOR AND FUZZY LOGIC, Skripsi, TI, FTIK UN PGRI Kediri, 2024.

Kata kunci: expert system, Certainty Factor, Fuzzy Logic, parasitic disease diagnosis, livestock.

Parasitic diseases in livestock are often difficult to detect due to symptoms that resemble other diseases, affecting the productivity and health of the animals. This research aims to develop an expert system based on Certainty Factor and Fuzzy Logic to assist farmers in diagnosing parasitic diseases in livestock, such as chickens, goats, and cattle. The system is designed to provide quick and accurate diagnoses based on symptoms reported by farmers. The Certainty Factor method is used to calculate the certainty of the diagnosis, while Fuzzy Logic handles uncertainty and ambiguity in the symptom data input. System testing showed an accuracy of 80% in diagnosing parasitic diseases, with a user satisfaction rate of 90.7%. This system is expected to improve farmers' knowledge of parasitic diseases and provide effective solutions for handling them.

.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran allah tuhan yang maha esa, karena atas karunianya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARASIT PADA HEWAN TERNAK BERBASIS CERTAINTY FACTOR DAN FUZZY LOGIC”**. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selaku memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Patmi Kasih, M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Intan Nur Farida M.Kom, Selaku Dosen Pembimbing 2 yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak - pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak membantu menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran - saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan di Indonesia.

Kediri, 18 Desember 2024



M. HABIB MUSTOFA

NPM: 2013020146

DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN/ MOTTO	iv
HALAMAN ABSTRAKSI.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	4
B. Rumusan Masalah	4
C. Batasan Masalah.....	4
D. Tujuan Penelitian	6
E. Manfaat dan Kegunaan Penelitian	6
F. Metodologi Penelitian	7
G. Jadwal Penelitian.....	10
H. Sistematika Penulisan Laporan	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Binatang Ternak	12
2. Sistem Pakar (Expert System).....	14
3. Algoritma yang digunakan	17
B. Kajian Pustaka.....	22
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM.....	25
A. Analisa Sistem.....	25

1. Analisa Sistem Lama.....	25
2. Analisa Sistem Yang Diusulkan.....	26
3. Analisa Kebutuhan Perangkat	29
B. Desain Sistem (Arsitektur).....	30
1. Use Case Diagram.....	30
2. Activity Diagram.....	32
3. Sequence Diagram.....	43
4. Class Diagram	56
5. Desain Database	61
6. Desain Antarmuka.....	70
C. Simulasi Algoritma	81
1. Pengambilan Data	81
2. Data Input Fuzzy	88
3. Proses Perhitungan Certainty Factor (CF)	99
4. Data Output	102
5. Hasil Percobaan untuk CF untuk 10 Percobaan	103
BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL	106
A. Implementasi Lembar Kerja.....	106
1. Halaman <i>Sign In</i>	106
2. Halaman <i>Dashboard</i> Admin	107
3. Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna.....	108
4. Halaman Manajemen Pengguna.....	108
5. Halaman Melakukan Diagnosa	108
6. Halaman Melihat <i>History</i> Diagnosa.....	109
7. Halaman Mengelola Hewan	110
8. Halaman Mengelola Penyakit	110
9. Halaman Mengelola Solusi Penyakit	111
10. Halaman Mengelola Gejala Penyakit.....	111
11. Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic	112
12. Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic	112
13. Halaman Logout.....	113
B. Keterkaitan Lembar Kerja.....	113

1. Halaman Mengelola Penyakit, Gejala, dan Solusi Penyakit	113
2. Halaman Melakukan Diagnosa dan Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic.....	114
3. Halaman Melakukan Diagnosa dan Halaman Melihat <i>History</i> Diagnosa.....	114
4. Halaman Mengelola Hewan dan Halaman Melakukan Diagnosa	114
5. Halaman Mengelola Penyakit dan Halaman Mengelola Gejala Penyakit.....	115
C. Implementasi Progam.....	115
1. Halaman Sign In.....	115
2. Halaman <i>Dashboard</i> Admin	116
3. Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna.....	117
4. Halaman Manajemen Pengguna.....	117
5. Halaman Mengelola Hewan	118
6. Halaman Melakukan Diagnosa	118
7. Halaman Melihat <i>History</i> Diagnosa.....	119
8. Halaman Mengelola Penyakit	119
9. Halaman Mengelola Solusi Penyakit	120
10. Halaman Mengelola Gejala Penyakit.....	120
11. Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic	121
12. Halaman Mengelola Keanggotaan Skala Fuzzy Logic	121
13. Halaman Logout.....	122
D. Pengujian Sistem.....	122
1. Pengujian Fungsional Alpha	123
2. Pengujian Fungsional Beta.....	124
3. Pengujian Data (10 Percobaan).....	126
E. Hasil	130
F. Evaluasi Hasil.....	131
BAB V PENUTUP	133
A. Kesimpulan	133
B. Saran.....	134
DAFTAR PUSTAKA	136

DAFTAR RIWAYAT HIDUP	139
-----------------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel	Hal
1.1 Jadwal Penelitian.....	10
3.1 Deskripsi Use Case	32
3.2 Tabel animals	63
3.3 Tabel animal_images	63
3.4 Tabel animal_disease	63
3.5 Tabel diseases.....	64
3.6 Tabel disease_symptom	64
3.7 Tabel disease_History	65
3.8 Tabel symptoms	66
3.9 Tabel fuzzy_scales	66
3.10 Tabel fuzzy_scale_values.....	66
3.11 Tabel histories	67
3.12 Tabel fuzzy_scale_value_symptom	67
3.13 Tabel histories	68
3.14 Tabel Nilai Skala.....	68
3.15 Tabel Nilai Skala.....	69
3.16 Tabel users	69
3.17 Tabel users	70
3.18 Daftar Hewan	82
3.19 Daftar Penyakit.....	83
3.20 Penyakit dan Gejala.....	85
3.21 Tipe Skala Keyakinan	86
3.22 Gejala Penyakit dan Skala Keyakinan	88
3.23 Gejala Penyakit dan Skala Keyakinan	96
3.24 Gejala Penyakit dan Skala Keyakinan	104
4.1 Pengujian Alpha.....	123
4.2 Pengujian Beta	125
4.3 Pengujian Data	128

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Hal
1.1 Metodologi Penelitian	8
3.1 Use Case Diagram.....	30
3.2 Activity Diagram Login	33
3.3 Activity Diagram Manajemen Pengguna	34
3.4 Activity Diagram Manajemen Pengguna	35
3.5 Activity Diagram Melakukan Diagnosa Penyakit	36
3.6 Activity Diagram Mengelola Penyakit	37
3.7 Activity Diagram Mengelola Gejala Penyakit	38
3.8 Activity Diagram Mengelola Solusi Penyakit	39
3.9 Activity Diagram Mengelola Skala Fuzzy Logic.....	40
3.10 Activity Diagram Mengelola Anggota Skala Fuzzy Logic.....	42
3.11 Activity Diagram Melihat <i>History</i> Diagnosa Penyakit	43
3.12 Sequence Diagram Login.....	44
3.13 Sequence Diagram Manajemen Pengguna.....	45
3.14 Sequence Diagram Manajemen Pengguna.....	46
3.15 Sequence Diagram Melakukan Diagnosa Penyakit	47
3.16 Sequence Diagram Mengelola Penyakit	49
3.17 Sequence Diagram Melihat <i>History</i> Diagnosa Penyakit.....	50
3.18 Sequence Diagram Mengelola Gejala Penyakit.....	51
3.19 Sequence Diagram Mengelola Solusi Penyakit	52
3.20 Sequence Diagram Mengelola Skala Fuzzy Logic	53
3.21 Sequence Diagram Mengelola Skala Fuzzy Logic	55
3.22 Class Diagram	56
3.23 Desain Database	62
3.24 Halaman Utama.....	70
3.25 Halaman Login.....	71
3.26 Halaman Dashboord Admin.....	72
3.27 Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna.....	73
3.28 Halaman Manajemen Pengguna.....	73

3.29 Halaman Melakukan Diagnosa	74
3.30 Halaman Melihat <i>History</i> Diagnosa.....	75
3.31 Halaman Mengelola Penyakit	76
3.32 Halaman Mengelola Solusi Penyakit	77
3.33 Halaman Mengelola Gejala Penyakit.....	78
3.34 Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic	79
3.35 Halaman Mengelola Keanggotaan Skala Fuzzy Logic	80
3.36 Halaman Logout.....	81
3.37 Kurva Fuzzy Skala Keyakinan.....	87
3.38 Kurva Fuzzy Mencret berlendir	89
3.39 Kurva Fuzzy Penurunan Produksi Telur	91
3.40 Kurva Fuzzy Diare Bercampur Darah, Lendir, dan Reruntuhan Epitel Usus	94
4.1 Implementasi Program Halaman Sign In	116
4.2 Implementasi Program Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	116
4.3 Implementasi Program Halaman <i>Dashboard</i> Pengguna	117
4.4 Implementasi Program Halaman Manajemen Pengguna	117
4.5 Implementasi Program Halaman Mengelola Hewan	118
4.6 Implementasi Program Halaman Melakukan Diagnosa.....	118
4.7 Implementasi Program Halaman Melihat <i>History</i> Diagnosa	119
4.8 Implementasi Program Halaman Mengelola Penyakit.....	119
4.9 Implementasi Program Halaman Mengelola Solusi Penyakit.....	120
4.10 Implementasi Program Halaman Mengelola Gejala Penyakit	120
4.11 Implementasi Program Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic.....	121
4.12 Implementasi Program Halaman Kelola Keanggotaan Skala Fuzzy Logic	122
4.13 Implementasi Program Halaman Mengelola Skala Fuzzy Logic.....	122
4.14 Pengujian Data	127
4.15 Pengujian Data	127

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Hal
Lampiran 1 Surat Izin Penelitian Dari Universitas	140
Lampiran 2 Lampiran Surat Izin Penelitian Dari Lokasi	141
Lampiran 3 Lembar Berita Acara Pembimbingan	143
Lampiran 4 Berita Acara	145
Lampiran 5 Lembar Revisi Dosen Ketua Penguji	146
Lampiran 6 Lembar Revisi Dosen Penguji 1	147
Lampiran 7 Lembar Revisi Dosen Penguji 2	148
Lampiran 8 Surat Keterangan Bebas Plagiasi	149

BAB I

PENDAHULUAN

Pendahuluan ini merupakan sebuah pengantar untuk menjabarkan hal-hal yang menjadi landasan penelitian seperti latar belakang, identifikasi masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan penelitian dan perancangan, metodologi penelitian dan sistematika penelitian

A. Latar Belakang Masalah

Di Indonesia, mayoritas peternak yang memelihara hewan ternak seperti sapi, kambing, dan ayam adalah peternak kecil atau peternak sampingan. Mereka bukan peternak besar yang fokus pada produksi daging dalam skala industri, melainkan masyarakat biasa yang menjadikan ternak sebagai usaha tambahan untuk menopang ekonomi keluarga. Sayangnya, pengetahuan peternak awam ini masih terbatas dalam mengenali dan menangani penyakit parasit pada hewan ternak. Jika hewan ternak menunjukkan gejala penyakit, seringkali penanganannya dilakukan secara manual, atau mereka segera memanggil dokter hewan untuk membantu. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan menyediakan sistem pakar berbasis teknologi yang dapat membantu para peternak kecil dalam mendiagnosis penyakit parasit pada hewan ternak mereka secara mandiri. Dengan demikian, diharapkan mereka dapat lebih tanggap dalam menangani penyakit parasit yang muncul, menjaga kesehatan hewan, dan mengurangi ketergantungan pada tenaga medis hewan secara berkala.

Penyakit parasit pada hewan ternak seperti ayam, sapi, dan kambing memiliki dampak signifikan terhadap kesehatan hewan dan produktivitas mereka. Beberapa contoh penyakit tersebut meliputi *Ascaridiasis* pada ayam, yang menyebabkan infeksi cacing gelang di usus ayam dan mengakibatkan diare serta penurunan berat badan. Di sektor unggas, penyakit lain seperti *Kokidiosis*, yang disebabkan oleh protozoa di usus ayam, juga umum terjadi, menyebabkan diare berdarah yang dapat berujung pada kematian jika tidak ditangani segera (Balaira dkk., 2019). Selain itu, infestasi kutu seperti *Menopon Gallinae* pada ayam kampung dapat menurunkan kualitas hidup ternak akibat gatal dan kerontokan bulu yang parah. Pada ternak sapi dan kambing, beberapa penyakit parasit penting yang umum terjadi antara lain adalah *Babesiosis*, *Theileriosis*, dan *Trypanosomiasis*, yang merupakan penyakit darah yang ditularkan melalui caplak dan serangga pengisap darah. Penyakit ini menyebabkan gejala yang serius, seperti demam dan anemia, serta dapat berakibat fatal pada kasus yang berat (Kristina dkk., 2020). Parasit gastrointestinal seperti *Helminthiasis* dan *Nematodiasis* pada sapi dan kambing juga sering ditemukan, yang menyebabkan gangguan pada saluran cerna, diare, serta penurunan berat badan dan penyerapan nutrisi yang buruk (Lefiana dkk., 2022). Penyakit kulit akibat tungau seperti *Scabies* atau *Sarcoptic Mange* juga kerap menyerang ternak sapi dan kambing, yang mengakibatkan gatal parah dan kulit bersisik, serta menurunkan kesehatan hewan secara keseluruhan.

Kompleksitas gejala dan kemiripan antar penyakit parasit pada ternak membuat peternak awam memerlukan akses terhadap informasi dan edukasi terkait penyakit-penyakit ini, terutama untuk ternak seperti sapi, kambing, dan

ayam. Sebagai solusi, penelitian ini menawarkan pengembangan sistem pakar yang menggunakan metode *certainty factor* dan *fuzzy logic*. Sistem ini dirancang untuk membantu peternak mendiagnosis penyakit parasit dengan akurat berdasarkan gejala yang muncul, sekaligus memberikan rekomendasi penanganan yang sesuai. Dengan adanya *certainty factor*, sistem mampu mengukur tingkat keyakinan dalam setiap diagnosis berdasarkan bukti yang ada, sehingga ketidakpastian dalam identifikasi penyakit dapat diatasi (Wahyuni dkk., 2022). Di sisi lain, *fuzzy logic* membantu mengelola data gejala yang ambigu, mendekati pola pikir manusia dalam pengambilan keputusan, sehingga hasil diagnosis lebih akurat dan relevan bagi peternak (Rosyidi dkk., 2023).

Selain itu, sistem pakar ini diharapkan dapat menjadi sarana bantu yang bagi masyarakat pedesaan yang memelihara ternak untuk memenuhi kebutuhan pangan dan ekonomi pribadi. Para peternak kecil yang mengandalkan ternak sebagai sumber penghasilan sampingan sering kali tidak memiliki akses terhadap pengetahuan medis yang memadai. Dengan demikian, sistem ini dapat memberikan dampak dalam meningkatkan kesadaran mereka akan pentingnya pencegahan dan penanganan penyakit parasit. Di samping membantu peternak menjaga kesehatan hewan ternak mereka, sistem ini juga diharapkan dapat mengurangi kerugian ekonomi yang sering kali terjadi akibat penyakit parasit yang tidak segera ditangani.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka identifikasi masalah yang akan diteliti adalah sebagai berikut:

1. Ketidakmampuan masyarakat dalam mengenali penyakit parasit pada ternak secara cepat dan tepat karena kompleksitas gejala yang sering kali mirip antar-penyakit.
2. Pengetahuan peternak terbatas mengenai penyakit parasit, terutama di daerah pedesaan dengan akses informasi yang minim.
1. Dibutuhkan sistem pendukung yang membantu peternak dalam mengenali jenis penyakit ternak dan memberikan saran penanganan yang tepat.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, pertanyaan-pertanyaan yang akan menjadi fokus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membantu masyarakat mengenali penyakit parasit pada ternak secara cepat dan tepat meskipun gejala yang muncul sering kali mirip antar-penyakit?
2. Bagaimana memberikan informasi dan edukasi yang efektif bagi peternak terkait penyakit parasit pada ternak?
3. Bagaimana mengembangkan sistem pendukung yang praktis untuk diagnosis dan penanganan penyakit parasit pada ternak?

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada beberapa aspek berikut untuk memberikan fokus dan ruang lingkup yang jelas:

1. Sistem pakar yang dikembangkan akan berfokus pada diagnosa penyakit parasit pada hewan ternak, khususnya sapi, kambing, dan ayam.
2. Penyakit yang didiagnosa mencakup *Ascaridiasis* (Cacing Gelang), *Kokidiosis*, Infestasi Kutu *Menopon gallinae*, *Babesiosis*, *Theileriosis*, *Trypanosomiasis*, *Helminthiasis* Saluran Cerna, *Nematodiasis Gastrointestinal*, *Scabies* (Sarcoptic Mange), *Fasciolosis* (Cacing Hati), dan *Cryptosporidiosis*.
3. Metode yang digunakan adalah *certainty factor* untuk mengukur tingkat keyakinan dalam setiap diagnosa berdasarkan bukti yang ada, dan *fuzzy logic* untuk menangani gejala yang ambigu atau tumpang tindih.
4. Data gejala klinis dan data penyakit yang digunakan berasal dari sumber pustaka yang relevan serta wawancara dengan pakar kesehatan hewan.
5. Pengembangan web dilakukan menggunakan framework Laravel versi 11 untuk membangun antarmuka web yang dinamis dan interaktif.
6. Database yang digunakan adalah SQLite versi 3.42 untuk menyimpan data gejala, diagnosa, dan rekomendasi penanganan.
7. Platform aplikasi berbasis web di-hosting secara lokal menggunakan server Laragon 6.0 untuk pengujian dan implementasi awal.
8. Website akan menyediakan fitur *input* gejala, analisis otomatis menggunakan *certainty factor* dan *fuzzy logic*, serta rekomendasi penanganan bagi pengguna.
9. Uji coba dan pengujian sistem dilakukan dalam lingkungan simulasi menggunakan data uji untuk memastikan kinerja dan akurasi sebelum implementasi skala penuh.

D. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mencapai beberapa target sebagai jawaban atas permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya:

1. Mengembangkan sistem yang dapat membantu masyarakat mengenali penyakit parasit pada ternak secara cepat dan tepat meskipun gejala antar-penyakit sering kali mirip.
2. Menyediakan informasi dan edukasi yang efektif bagi peternak terkait penyakit parasit pada hewan ternak untuk meningkatkan pemahaman mereka dalam pencegahan dan penanganan awal.
3. Merancang dan membangun sistem pendukung berbasis web yang membantu peternak kecil mengenali jenis penyakit ternak serta memberikan saran penanganan dan pengobatan yang tepat berdasarkan gejala yang terdeteksi.

E. Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan berbagai manfaat yang bermanfaat secara praktis maupun teoritis:

1. Sistem ini memberikan kemudahan bagi peternak dalam mengenali jenis penyakit parasit secara cepat dan akurat, sehingga tindakan penanganan dapat dilakukan segera tanpa harus selalu bergantung pada tenaga medis hewan.
2. Melalui sistem ini, peternak memperoleh akses informasi dan edukasi yang lebih baik terkait penyakit parasit pada hewan ternak, yang mencakup

gejala, jenis penyakit, serta cara penanganan yang tepat, membantu mereka mengelola kesehatan ternak secara mandiri.

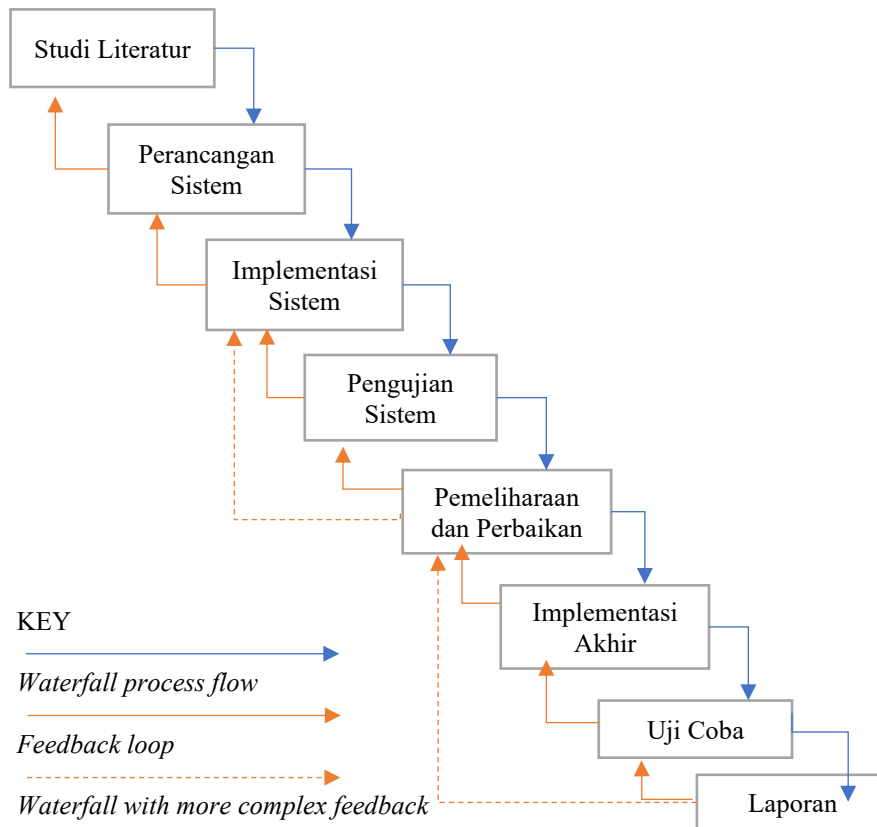
3. Penggunaan sistem ini diharapkan mampu meningkatkan kesadaran peternak akan pentingnya pencegahan penyakit dan mengurangi risiko kerugian ekonomi, karena identifikasi penyakit dapat dilakukan sejak dini dengan lebih efisien.

F. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif untuk memahami kebutuhan peternak kecil dalam mendiagnosis penyakit parasit pada ternak dan kendala mereka dalam mengenali gejala penyakit secara mandiri. Pendekatan ini dianggap sesuai karena memungkinkan peneliti menggali karakteristik penyakit secara mendalam dan merancang solusi sistem pakar yang langsung dapat diterapkan.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah model Waterfall, yang dipilih karena cocok untuk sistem berbasis *certainty factor* dan *fuzzy logic*. Setiap tahap dalam metode ini, mulai dari studi literatur hingga implementasi akhir, diselesaikan secara berurutan dan mendalam untuk menjaga keakuratan dan mengurangi potensi kesalahan. Metode ini cocok untuk pengembangan sistem pakar karena setiap tahap harus diselesaikan dengan baik sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, memastikan hasil yang akurat dan

meminimalkan kesalahan. Berikut adalah tahapan-tahapan yang akan dilakukan:



Gambar 1.1 Metodologi Penelitian
(Sumber : Dennis dkk., (2019). Systems Analysis and Design (edisi Ke-5)
Wiley Publishing)

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data gejala dan penyakit dari berbagai literatur dan penelitian sebelumnya terkait penyakit parasit pada ternak, seperti trematodiasis, babesiosis, infestasi kutu, dan caplak. Data ini digunakan sebagai acuan dalam pengembangan sistem pakar.

2. Perancangan Sistem

Merancang alur kerja sistem dan antarmuka pengguna menggunakan *framework* Laravel versi 10. Pada tahap ini, dirumuskan

aturan-aturan diagnosa dengan pendekatan *certainty factor* dan *fuzzy logic*.

Database SQLite versi 3.42 akan digunakan sebagai basis data untuk menyimpan informasi gejala dan hasil diagnosa.

3. Implementasi Sistem

Mengembangkan aplikasi web berdasarkan desain yang telah dibuat. Sistem diimplementasikan menggunakan Laravel dan SQLite sebagai database dengan server Laragon 6.0 sebagai platform pengujian lokal.

4. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian untuk memastikan sistem berfungsi dengan baik dan akurat. Data simulasi digunakan untuk menguji diagnosa dan rekomendasi yang diberikan oleh sistem pakar, serta memastikan antarmuka pengguna berfungsi dengan baik.

5. Pemeliharaan dan Perbaikan

Setelah dilakukan pengujian, perbaikan dan optimasi akan dilakukan untuk meningkatkan performa sistem dan mengatasi bug yang ditemukan selama pengujian.

6. Implementasi Akhir

Sistem akan diimplementasikan pada lingkungan yang lebih luas dan diuji dalam kondisi nyata untuk memastikan sistem siap digunakan oleh peternak dan pakar.

7. Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan melibatkan pengguna untuk memastikan sistem memberikan manfaat dan berfungsi sesuai harapan. *Feedback* dari pengguna akan digunakan untuk evaluasi akhir.

8. Laporan

Tahap akhir adalah pembuatan laporan yang mencakup proses pengembangan, hasil uji coba, dan analisis kinerja sistem. Laporan ini akan menjadi dokumen resmi yang menggambarkan seluruh hasil penelitian.

G. Jadwal Penelitian

Tabel 1.1 Jadwal Penelitian

No.	Uraian Kegiatan	Bulan ke-1	Bulan ke-2	Bulan ke-3	Bulan ke-4	Bulan ke-5	Bulan ke-6
1.	Studi Literatur						
2.	Perancangan Sistem						
3.	Implementasi Sistem						
4.	Pengujian Sistem						
5.	Pemeliharaan dan Perbaikan						
6.	Implementasi Akhir						
7.	Uji Coba						
8.	Laporan						

H. Sistematika Penulisan Laporan

Untuk memberikan gambaran singkat mengenai isi laporan skripsi secara keseluruhan, berikut ini diuraikan tahapan penulisan laporan secara sistematis:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan latar belakang masalah, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan

metodologi penelitian yang digunakan. Bagian ini juga memberikan dasar mengapa penelitian ini penting dilakukan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat kajian teori dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian. Teori-teori mengenai sistem pakar, *certainty factor*, *fuzzy logic*, serta penyakit parasit pada hewan ternak akan dibahas dalam bab ini untuk mendukung penelitian.

BAB II ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Bab ini berisi analisis kebutuhan berdasarkan data dari literatur serta perancangan sistem. Termasuk di dalamnya diagram alir sistem, perancangan antarmuka pengguna, serta alur penerapan metode *certainty factor* dan *fuzzy logic* untuk diagnosa.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN HASIL

Bab ini memaparkan proses implementasi sistem berdasarkan desain yang telah dibuat. Hasil pengujian sistem, performa diagnosa, dan analisis efektivitas sistem dalam memberikan rekomendasi penanganan juga disajikan di sini.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang diambil berdasarkan hasil penelitian serta saran untuk pengembangan lebih lanjut atau aplikasi sistem di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Agussalim, Astuti Triana, N., Maya Safitri, E., Wulansari, A., & Fitri Ana Wati, S. (2022). Accuracy of Kidney Disease Expert System Based On Certainty Factor and Dempster Shafer Algorithm. *IJCONSIST JOURNALS*, 3(2), 19–24. <https://doi.org/10.33005/ijconsist.v3i2.66>
- Agusta, A., Arini, F. Y., & Arifudin, R. (2020). Implementation of Fuzzy Logic Method and Certainty Factor for Diagnosis Expert System of Chronic Kidney Disease. *Journal of Advances in Information Systems and Technology*, 2(1), 61–68.
- Aulia, D., & Zahra, A. (2024). Model Application Based on Fuzzy Logic Tsukamoto with Certainty Factor for Early Diagnosis on Corona Virus (COVID-19). *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 102(5). <https://www.jatit.org/volumes/Vol102No5/29Vol102No5.pdf>
- Balaira, H. S., Assa, G. V. J., Nangoy, F. J., Sarajar, C. L. K., & Nangoy, M. (2019). Infestasi kutu pada ayam kampung (*Gallus gallus domestic*) di Desa Tolok Kecamatan Tompaso Kabupaten Minahasa. *Zootec*, 39(2), 451–458. <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/zootek/article/view/25769>
- Chasshidi, T. A., & Putra, M. R. (2021). Sistem Pakar untuk Mendiagnosa Penyakit Pneumonia Menggunakan Metode Certainty Factor dan Fuzzy Logic Tsukamoto Berbasis WEB. *Jurnal KomtekInfo*, 8(2), 118–128. <https://doi.org/10.35134/komtekinfo.v8i2.106>
- Dennis, A., Wixom, B. H., & Tegarden, D. (2019). *Systems Analysis and Design: An Object-Oriented Approach with UML* (B. L. Golub, Ed.; 5 ed., Vol. 1). Wiley Publishing.
- Dinas Ketahanan Pangan dan Peternakan Kabupaten Kediri. (2024). *Informasi Data Penyakit pada Unggas dan Ruminasia*.
- Kristina, A. D., & Setiyono, A. (2020). Infestasi Caplak Ixodidae pada Sapi Lokal di Kelurahan Balai Gadang Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Jurnal Pusat Inovasi Masyarakat (PIM)*, 2(2), 145–152. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/pim/article/view/30377>

- Lefiana, D., Kurnia, D., Sujatmiko, S., Noor, P. S., Zelpina, E., & Ardyes, R. (2022). Prevalensi Trematoda Gastrointestinal Pada Sapi Di Pasar Ternak Payakumbuh. *VITEK: Bidang Kedokteran Hewan*, 12(1), 35–39. <https://doi.org/10.30742/jv.v12i1.102>
- Mugirahayu, A. S., Linawati, L., & Setiawan, A. (2021). Penentuan Status Kewaspadaan COVID-19 Pada Suatu Wilayah Menggunakan Metode Fuzzy Inference System (FIS) Mamdani. *Jurnal Sains dan Edukasi Sains*, 4(1), 28–39. <https://doi.org/10.24246/juses.v4i1p28-39>
- Nuraini, D. M., Pramono, A., Prastowo, S., & Widyas, N. (2022). Penyuluhan Manajemen Kesehatan Sapi Potong dan Penyakit Zoonosis di Kelompok Tani Kenteng Makmur, Ngargoyoso, Karanganyar. *AgriHealth: Journal of Agri-food, Nutrition and Public Health*, 3(1), 10. <https://doi.org/10.20961/agrihealth.v3i1.55870>
- Permana, C., & Rosyani, P. (2023). Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Ayam Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Website. *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*, 2(1), 221–231. <https://journal.mediapublikasi.id/index.php/logic/article/view/2824>
- Rosyidi, A., Depamede, S. N., Wariata, W., Sriasih, M., & Ali, M. (2023). Manajemen Kesehatan Ternak Kerbau Di Desa Sekaroh Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur. *Prosiding PEPADU*, 5(1), 237–243. <https://proceeding.unram.ac.id/index.php/pepadu/article/download/691/551>
- Sancaka, H. (2023). Sistem Pakar Diagnosis Gangguan Depresi Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Teknologi Pintar*, 3(2), 1–13.
- Saputra, B., Utami, A., Edriyansyah, E., & Irawan, Y. (2022). Expert System For Diagnosing Diseases in Toddlers Using The Certainty Factor Method. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS)*, 4(1), 32–41. <https://doi.org/10.37385/jaets.v4i1.916>
- Siregar, N. A., Akram, R., & Fadillah, N. (2023). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kucing Anggora Menggunakan Metode Fuzzy Mamdani Berbasis Website. *CHAIN: Journal of Computer Technology, Computer Engineering, and Informatics*, 1(2), 68–77.

Sudarmana, L. (2020). Introduction To The Basics Of Expert Systems. *Teknomatika: Jurnal Informatika dan Komputer*, 2(2), 47–59.

Wahyuni, W., & Lestari, A. (2022). Prevalensi Sakit dan Kematian Ayam Petelur (Studi Kasus di Peternakan Ayam Ras Petelur). *Tarjih Tropical Livestock Journal*, 2(2), 68–75. <https://doi.org/10.47030/trolija.v2i2.440>