

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT IKAN LELE MEMAKAI METODE
CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

UTTUNGA HARY WIRATAMA

18.62.0125

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT IKAN LELE MEMAKAI METODE
CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB**

HALAMAN JUDUL

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

UTTUNGA HARY WIRATAMA

18.62.0125

Kepada

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT IKAN LELE MEMAKAI METODE
CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB**

yang disusun dan diajukan oleh

Uttunga Hary Wiratama

18.62.0125

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 November 2023

Dosen Pembimbing,



Wiwi Widayani, M.Kom.

NIK. 190302272

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**PERANCANGAN DAN ANALISIS SISTEM PAKAR UNTUK
MENDIAGNOSIS PENYAKIT IKAN LELE MEMAKAI METODE
CERTAINTY FACTOR (CF) BERBASIS WEB**

yang disusun dan diajukan oleh

Uttunga Hary Wiratama

18.62.0125

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 November 2023

Susunan Dewan Penguji

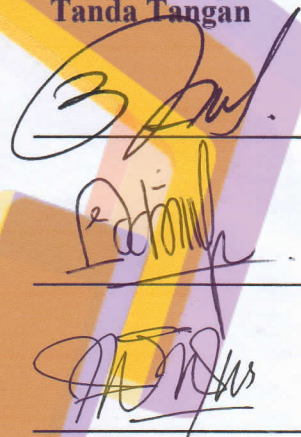
Nama Penguji

Tanda Tangan

Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng
NIK. 190302329

Wiwi Widayani, M.Kom
NIK. 190302272



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 November 2023

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Uttunga Hary Wiratama
NIM : 18.62.0125

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Perancangan dan Analisis Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Ikan Lele Memakai Metode *Certainty Factor* (CF) Berbasis Web.

Dosen Pembimbing : Wiwi Widayani, M.Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 November 2023

Yang Menyatakan,



Uttunga Hary Wiratama

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, syukur yang tak terhingga atas nikmat dan karunia Allah kepada hamba-Nya. Skripsi ini saya persembahkan kepada:

1. Allah Subhanahu wata'ala yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia dalam bentuk apapun, sehingga dilancarkan dan diberikan kemudahan dalam segala urusan yang penulis hadapi, terutama dalam proses penyampaian naskah skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya yang tiada henti-hentinya mendoakan, melimpahkan rasa kasih dan sayang, selalu memberikan nasehat, memberikan motivasi, memberikan bimbingan dan dukungan kepada saya, tanpa mereka saya bukan lah apa – apa.
3. Wiwi Widayani, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, bimbingan, arahan, kritik dan saran selama proses penyusunan hingga penyelesaian naskah skripsi ini.
4. Mas Muhammad Riko sebagai mentor saya yang telah membantu meluruskan niat saya dan tempat konsultasi karir saya di IT industry
5. Chandra Ahmad teman dari awal masuk kampus yang sampai saat ini menemani saya selama berkuliah dan teman berbagi cerita.
6. Seluruh teman dan sahabat yang telah memberikan dukungan kepada saya yang tidak dapat sebutkan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan ridho-Nya yang telah memberikan kesehatan, kelancaran, kemudahan, keteguhan, dan membekali anugerah ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “Perancangan Dan Analisis Sistem Pakar Untuk Mendiagnosis Penyakit Ikan Lele Memakai Metode Certainty Factor (Cf) Berbasis Web”.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan kelulusan di Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Banyak pihak yang telah mendukung terselesaikannya skripsi ini, sehingga pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. Selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Wiwi Widayani, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan semangat, motivasi selama bimbingan dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu yang sangat bermanfaat bagi saya kedepannya.
4. Teman dan Sahabat saya yang selalu menyemangati saya dan mengingatkan saya untuk menyelesaikan skripsi.

Penulis juga memohon maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kepada semua pihak agar dapat menyampaikan kritik dan saran yang membangun untuk menambah kesempurnaan skripsi ini.

Yogyakarta, 23 november 2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan Penelitian.....	3
1.5. Manfaat Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Studi Literatur.....	6
2.2. Dasar Teori	13
2.2.1. Defisini Sistem pakar	13
2.2.2. Konsep Umum Sistem Pakar	13

2.2.3.	Ciri – ciri Sistem Pakar	14
2.2.4.	Manfaat dari Sistem Pakar	16
2.2.5.	Kekurangan Sistem Pakar	17
2.2.6.	Kategori Masalah Sistem Pakar	19
2.2.7.	Arsitektur Sistem Pakar.....	20
2.3.	Ikan Lele.....	22
2.3.1	Varian Ikan Lele.....	22
2.3.2	Penyakit Ikan Lele.....	22
2.4.	Metode Perancangan Sistem dengan Metode Waterfall.....	23
2.5.	Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	24
2.5.1.	Definisi Faktor Kepastian (<i>Certainty Factor</i>).....	24
2.5.2.	Kombinasi Aturan	25
2.6.	Website.....	26
2.7.	PHP.....	27
2.8.	MySql.....	28
2.9.	DFD dan Flowchart	29
2.9.1	Definisi DFD.....	29
2.9.2	Fungsi DFD.....	30
2.9.3	Simbol dalam DFD	31
2.9.4	Definisi Flowchart.....	32
2.9.5	Fungsi Flowchart.....	32
2.9.6	Simbol Flowchart	33
2.10.	Pengujian	33
BAB III METODE PENELITIAN.....		34
3.1	Objek Penelitian	34

3.2	Alur Penelitian.....	35
3.3	Pengumpulan Data	36
3.4	Analisis Permasalahan.....	37
3.5	Solusi Permasalahan.....	38
3.5.1.	Pengetahuan Pakar	38
3.5.2.	Aturan Certainty Factor.....	40
3.6	Perancangan.....	48
3.6.1.	Perancangan Sistem	48
3.6.2.	Perancangan Data.....	49
3.6.3.	Perancangan Interface	53
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		59
4.1	Hasil.....	59
4.1.1.	Implementasi Data Source	59
4.1.2.	Implementasi Aplikasi	61
4.1.3.	Pengujian.....	66
4.2	Pembahasan	67
BAB V PENUTUP.....		68
5.1.	Kesimpulan.....	68
5.2.	Saran.....	68
REFERENSI		69

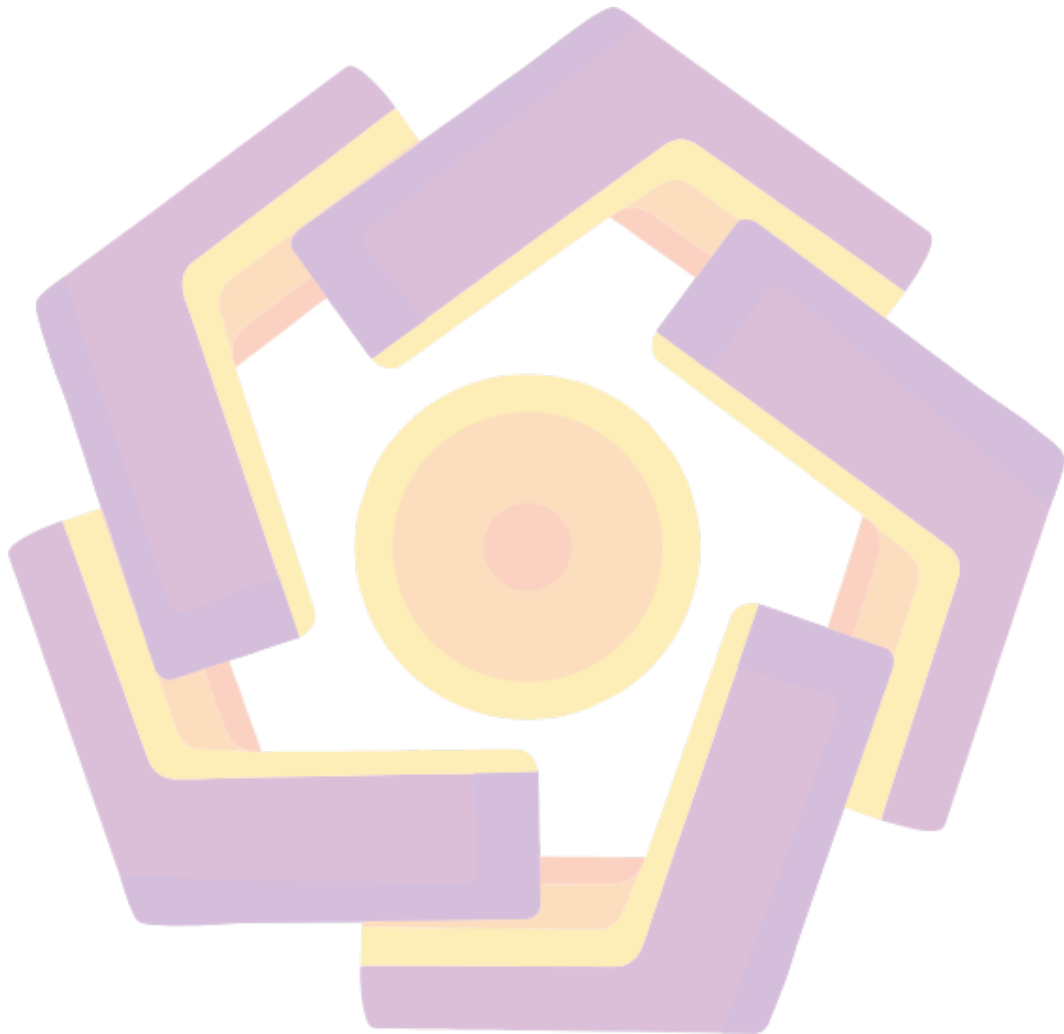
DAFTAR TABEL

Table 2.1 Keaslian Penelitian.....	9
Table 2.2 Kepastian.....	26
Table 3.1 Gejala penyakit pada ikan lele	38
Table 3.2 Jenis Penyakit Ikan lele.....	40
Table 3.3 Aturan.....	41
Table 3.4 Daftar nilai cf user masing masing gejala.....	44
Table 3.5 Data gejala yang terhubung dengan jenis penyakit.....	44
Table 3.6 Data kombinasi CF pakar dan CF userpenyakit.....	45
Table 3.7 Tabel Penyakit.....	51
Table 3.8 Tabel Gejala	51
Table 3.9 Tabel Rule	51
Table 3.10 Tabel Rule	52
Table 4.1 Pengujian Hasil Diagnosa	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Komponen-komponen Didalam Sistem Pakar	20
Gambar 2.2 Tahapan Metode Waterfall.....	23
Gambar 2.3 External Entity	31
Gambar 2.4 Process Entity	31
Gambar 2.5 Data Store Entity	31
Gambar 2.6 Data Flow Entity	32
Gambar 2.7 Kumpulan Simbol Flowchart	33
Gambar 3.1 Objek Penelitian	34
Gambar 3.2 Alur Penelitian.....	35
Gambar 3.3 Wawancara PPL.....	36
Gambar 3.4 Diagram Konteks.....	48
Gambar 3.5 DFD Level 1.....	49
Gambar 3.6 ERD.....	50
Gambar 3.7 Relasi Tabel.....	50
Gambar 3.8 Halaman home.....	53
Gambar 3.9 Halaman Penyakit	54
Gambar 3.10 halaman Gejala.....	55
Gambar 3.11 Halaman Rule.....	56
Gambar 3.12 Halaman Diagnosa	57
Gambar 3.13 Halaman Hasil	58
Gambar 4.1 Database	59
Gambar 4.2 Tabel Penyakit.....	59
Gambar 4.3 Tabel Gejala	59
Gambar 4.4 Tabel Rule	60
Gambar 4.5 Tabel Diagnosa.....	60
Gambar 4.6 Halaman Dashboard	61
Gambar 4.7 Halaman Data Penyakit.....	61
Gambar 4.8 Halaman Gejala.....	62
Gambar 4.9 Halaman Rule.....	62

Gambar 4.10 Halaman Diagnosa	63
Gambar 4.11 Hasil Penelusuran.....	64
Gambar 4.12 Source Code	65



INTISARI

Sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada ikan lele berdasarkan pengetahuan para ahli dan berbagai referensi yang berkaitan dengan penyakit pada hewan air tawar.

Penelitian ini mengembangkan aplikasi sistem pakar menggunakan metode perhitungan certainty factor (CF) untuk menentukan penyakit pada ikan lele. Tahapan pengembangan aplikasi sistem pakar meliputi pengumpulan data, pemodelan basis pengetahuan, implementasi dalam bentuk web, dan pengujian. Hasil output dari sistem dapat meningkatkan kewaspadaan yang tinggi untuk mencegah timbulnya penyakit, seperti ikan yang sangat peka terhadap berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus atau bakteri.

Manfaat yang diperoleh dari sistem pakar agar dapat melakukan diagnosa dengan cepat, tepat dan akurat terhadap gejala penyakit yang ditimbulkan diharapkan mampu membantu para pembudidaya ikan lele untuk mengantisipasi kerugian akibat terserang penyakit.

Kata kunci: Sistem pakar, Certainty Factor, Penyakit Ikan Lele

ABSTRACT

An expert system can be used to diagnose diseases in catfish based on expert knowledge and various references related to diseases in freshwater animals.

This research develops an expert system application using the certainty factor (CF) calculation method to determine disease in catfish. The stages of expert system application development include data collection, knowledge base modeling, implementation in web form, and testing. The output results from the system can increase high alertness to prevent the emergence of disease, such as fish which are very sensitive to various diseases caused by viruses or bacteria.

The benefits obtained from the expert system in being able to diagnose quickly, precisely and accurately on the symptoms of disease are expected to be able to help catfish farmers to anticipate losses due to disease.

Keywords: *Expert system, Certainty Factor, Disease of catfish*

