

IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR DALAM SISTEM PAKAR UNTUK AKURASI DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE

SKRIPSI



disusun oleh :

CICI NURMALAYUNI

403221010066

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
TEMBILAHAN**

2026



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
 2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
 3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
- Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR DALAM SISTEM PAKAR UNTUK AKURASI DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE

IMPLEMENTATION OF CERTAINTY FACTOR IN AN EXPERT SYSTEM FOR ACCURATE DIAGNOSIS OF CATFISH DISEASES

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat

memperoleh derajat Sarjana S1



disusun oleh :

CICI NURMALAYUNI

403221010066

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI

TEMBILAHAN

2026

PERSETUJUAN

**IMPLEMENTASI CERTAINTY FAKTOR DALAM SISTEM PAKAR
UNTUK AKURASI DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

CICI NURMALAYUNI

403221010066

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 15 Januari 2026

Pembimbing Utama


Samsudin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1009098501

Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi
NIDN. 1028029201

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer




Dr. Bayu Rianto, S.Si., M.Kom
NIPY. 169109321

PENGESAHAN

**IMPLEMENTASI CERTAINTY FAKTOR DALAM SISTEM PAKAR
UNTUK AKURASI DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE**

Dipersiapkan dan disusun oleh

CICI NURMALAYUNI
403221010066

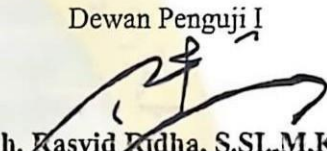
Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 27 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

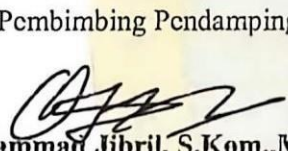
Pembimbing Utama


Samsudin, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1009098501

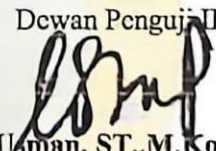
Dewan Penguji I


Muh. Rasvid Ridha, S.SI., M.Kom
NIDN. 1013089001

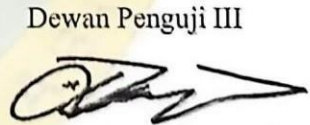
Pembimbing Pendamping


Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi
NIDN. 1028029201

Dewan Penguji II


Usman, ST., M.Kom
NIDN. 1017078301

Dewan Penguji III


Dwi Yuli Prasetyo, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1020078602

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Bayu Pratiyo, S.SI., M.Kom
NIPY. 169109321

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIPY. 1590 10 293

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **CICI NURMALAYUNI**
NIM : 403221010066
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

**IMPLEMENTASI CERTAINTY FAKTOR DALAM SISTEM PAKAR UNTUK
DIAGNOSA PENYAKIT IKAN LELE**

Judul bahasa Inggris :

**IMPLEMENTATION OF CERTAINTY FACTOR IN AN EXPERT SYSTEM FOR
CATFISH DISEASE DIAGNOSIS**

Pembimbing Utama : Samsudin, S.Kom.,M.Kom

Pembimbing Pendamping : Muhammad Jibril, S.Kom.,M.MSi

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir 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 laporan ini;
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 27 JULI 2026

Yang Menyatakan,



CICI NURMALAYUNI



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi penelitian ini dengan Judul ***“Implementasi Certainty Factor Dalam Sistem Pakar Untuk Akurasi Diagnosa Penyakit Ikan Lele”***. Skripsi ini disusun sebagai salah satu persyaratan dalam penyusunan tugas akhir pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Islam Indragiri

Penyusunan Skripsi penelitian ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr Najamudin, Lc., MA, selaku Rektor Universitas Islam Indragiri.
2. Bapak Dr Bayu Rianto, S.SI., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi, yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penyusunan Skripsi ini.
4. Bapak Samsudin, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing, yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran untuk memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang sangat berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
5. Bapak Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSI selaku Dosen Pendamping, yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun sehingga Skripsi ini dapat disusun dengan lebih baik.



6. Suami tercinta, yang senantiasa memberikan doa, semangat, motivasi, dan menemani dalam proses menulis Skripsi ini.
7. Ayah, Mama, Mbah dan adik adik yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa Skripsi penelitian ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi penyempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan menjadi dasar yang baik untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya. Akhir kata, penulis berharap Skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Tembilahan, 19 Juli 2026

CICI NURMALAYUNI
403221010066



INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis web yang dapat membantu pembudidaya ikan lele dalam mendiagnosis penyakit berdasarkan gejala yang dialami ikan. Sistem ini dibuat karena proses diagnosis secara manual masih bergantung pada pengetahuan pakar sehingga sering memerlukan waktu yang cukup lama. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Certainty Factor (CF), yaitu metode yang digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan terhadap suatu diagnosis berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP, Vue.js/JavaScript, serta MariaDB sebagai basis data. Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara dengan pakar, dan studi literatur. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu memberikan hasil diagnosis beserta nilai tingkat keyakinan dan solusi penanganan penyakit secara cepat dan mudah. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pembudidaya ikan lele dapat melakukan penanganan penyakit lebih awal sehingga dapat mengurangi risiko kerugian dan meningkatkan produktivitas budidaya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Certainty Factor, Penyakit Ikan Lele, Diagnosa, Web.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Plagiarisme juga dilarang untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

ABSTRACT

This study aims to design and develop a web-based expert system to assist catfish farmers in diagnosing diseases based on the symptoms experienced by the fish. The system was developed because the manual diagnosis process still depends on expert knowledge and often requires considerable time. The method applied in this research is the Certainty Factor (CF) method, which is used to calculate the confidence level of a diagnosis based on the symptoms selected by the user. The system was developed using PHP, Vue.js/JavaScript, and MariaDB as the database. The research data were collected through observations, interviews with experts, and literature studies. The results show that the system is able to provide disease diagnoses along with confidence values and treatment recommendations quickly and accurately. The implementation of this system is expected to help catfish farmers detect diseases earlier, reduce the risk of losses, and improve the productivity of catfish farming.

Keywords: Expert System, Certainty Factor, Catfish Disease, Diagnosis, Web.



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR.....	iv
INTISARI	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
1.5 Sistematika Penulisan	6
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	8
2.1 Pendahuluan.....	8
2.2 Kesimpulan Tabel.....	13
BAB III METODE PENELITIAN.....	19
3.1 Kerangka Penelitian	20
3.1.1 Perencanaan Sistem.....	21
3.1.2 Analisis Kebutuhan	22
3.1.3 Desain Sistem.....	22
3.1.4 Implementasi.....	23



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

3.1.5 Pengujian Sistem.....	24
BAB IV HASIL PENELITIAN	25
4.1 Perencanaan Sistem	25
4.1.1 Observasi.....	26
4.1.2 Wawancara	26
4.1.3 Studi Literatur.....	27
4.2 Analisis Kebutuhan.....	27
4.2.1 Metode <i>Certainty Factor</i>	27
4.2.2 Karakteristik Data.....	29
4.2.3 Penerapan Metode <i>Certainty Factor</i>	31
4.3 Desain Sistem	34
4.3.1 Use Case Diagram	34
4.3.2 Activity Diagram	37
4.4 Implementasi	47
4.5 Pengujian.....	64
4.5.1 Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	64
4.5.2 Pengujian Akurasi Sistem.....	67
BAB V PENUTUP.....	72
5.1 Kesimpulan	72
5.2 Saran.....	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN	



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jurnal Pembanding.....	10
Tabel 2.1 Jurnal Pembanding (Lanjutan)	11
Tabel 2.1 Jurnal Pembanding (Lanjutan)	12
Tabel 2.1 Jurnal Pembanding (Lanjutan)	13
Tabel 4.1 Nilai Certainty Factor	28
Tabel 4.1 Nilai Certainty Factor (Lanjutan)	29
Tabel 4.2 Nilai MB-MD	29
Tabel 4.3 Jenis Penyakit	30
Tabel 4.4 Jenis Gejala	30
Tabel 4.4 Jenis Gejala (Lanjutan)	31
Tabel 4.5 Hubungan Antara Gejala Dan Penyakit.....	32
Tabel 4.6 Aturan	33
Tabel 4.6 Aturan (Lanjutan)	34
Tabel 4.7 Pengujian <i>Blackbox Testing Halaman Login</i>	65
Tabel 4.8 Pengujian <i>Blackbox Testing Data Penyakit</i>	65
Tabel 4.9 Pengujian <i>Blackbox Testing Data Gejala</i>	65
Tabel 4.10 Pengujian <i>Blackbox Testing Data Aturan</i>	66
Tabel 4.11 Pengujian <i>Blackbox Testing Diagnosa Penyakit</i>	66
Tabel 4.12 Hasil Pengujian <i>Blackbox Testing</i>	66
Tabel 4.13 Pengujian Akurasi Sistem	67
Tabel 4.13 Pengujian Akurasi Sistem (Lanjutan)	68
Tabel 4.13 Pengujian Akurasi Sistem (Lanjutan)	69
Tabel 4.13 Pengujian Akurasi Sistem (Lanjutan)	70



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 model Waterfall	20
Gambar 4.1 Use Case Diagram User	35
Gambar 4.2 Use Case Diagram Admin	36
Gambar 4.3 Activity Diagram User	37
Gambar 4.4 Activity Diagram Login Admin.....	38
Gambar 4.5 Activity Diagram Tambah Data Penyakit	39
Gambar 4.6 Activity Diagram Edit Data Penyakit	40
Gambar 4.7 Activity Diagram Hapus Data Penyakit	41
Gambar 4.8 Activity Diagram Tambah Data Gejala.....	42
Gambar 4.9 Activity Diagram Edit Data Gejala	43
Gambar 4.10 Activity Diagram Hapus Data Gejala.....	44
Gambar 4.11 Activity Diagram Tambah Data Aturan	45
Gambar 4.12 Activity Diagram Edit Data Aturan	46
Gambar 4.13 Activity Diagram Hapus Data Aturan.....	47
Gambar 4.14 Tampilan Login Admin	48
Gambar 4.15 Tampilan Dashboard Admin	49
Gambar 4.16 Tampilan Data Penyakit	50
Gambar 4.17 Tampilan Data Gejala.....	52
Gambar 4.18 Tampilan Data Aturan.....	53
Gambar 4.19 Tampilan Riwayat Diagnosa.....	55
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Profil	56
Gambar 4.21 Tampilan Dashboard User	58
Gambar 4.22 Tampilan Input Gejala.....	59
Gambar 4.23 Tampilan Hasil Diagnosa	61
Gambar 4.24 Tampilan Rangkang Penyakit	62