

**PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB
UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA LELE**

SKRIPSI



Oleh:

Gregorius Teheq Buyanaya

180210080

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER

UNIVERSITAS PUTERA BATAM

2022

PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA LELE

SKRIPISI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar Sarjana**



Oleh :

Gregorius Teheq Buyanaya

180210080

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK & KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2022**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya:

Nama : Gregorius Teheq Buyanaya

NPM : 180210080

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “skripsi” yang saya buat dengan judul:

Penerapan Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Penyakit Pada Ikan Lele

Adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan saya, didalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata didalam naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur PLAGIASI, saya bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik saya saya peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan sini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapa pun.

Batam, 01 Agustus 2022



Gregorius Teheq Buyanaya

180210080

**PENERAPAN SISTEM PAKAR BERBASIS WEB
UNTUK DIAGNOSA PENYAKIT PADA IKAN LELE**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
memperoleh gelar Sarjana**

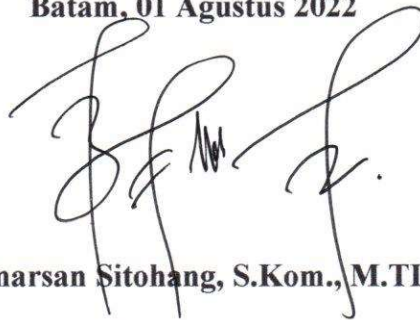
Oleh

Gregorius Teheq Buyanaya

180210080

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
seperti tertera di bawah ini**

Batam, 01 Agustus 2022



Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI.

Pembimbing

ABSTRAK

Usaha peternakan budidaya ikan air tawar merupakan salah satu bagian dari sekian banyak bentuk usaha yang membuka pintu masuk yang keuntungannya sangat besar dimana, pengembangan ini merupakan suatu cara untuk memelihara dan menggandakan ikan, dan kemudian hasilnya dikumpulkan dan dijual atau dikonsumsi. Tujuan penelitian untuk merancang sistem pakar berbasis *web* dalam mendiagnosa penyakit pada ikan lele dan manfaat pada penelitian ini dapat menambah wawasan masyarakat terutama peternak lele tentang cara membudidaya ikan lele dengan baik dan benar . Ikan ini juga lele adalah ikan dengan tingkat penggunaan dari dasar yang berbeda, survei menyatakan bahwa ikan ini adalah lauk dengan tingkat penggunaan utama bila dibandingkan dengan berbagai jenis lauk. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *forward chaning*, yaitu suatu teknik untuk mencari atau membuat kesimpulan berdasarkan informasi atau kenyataan yang ada yang kemudian mengarah kepada sebuah kesimpulan, kemudian dicoba satu persatu didalam sebuah ketentuan yang khusus. Hasil dari penelitian ini adalah mendiagnosa penyakit pada ikan lele berbasis *website* menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Perancangan yang digunakan pada penelitian ini ada keterbatasan pada identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian analisis data yang dibutuhkan, serta menghasilkan sebuah sistem pakar mendiagnosis penyakit pada ikan lele berbasis *website* dan semoga bermanfaat bagi para pengguna yaitu pada pembudidaya maupun orang awam sekalipun.

Kata kunci : *Forward chaning*, Ikan lele, Sistem pakar

ABSTRACT

Freshwater fish farming business is one part of the many forms of business that open doors with very large profits where, this development is a way to raise and multiply fish, and then the results are collected and sold or consumed. The purpose of this research is to design a web-based expert system in diagnosing catfish disease and the benefits of this research can add insight to the community, especially catfish farmers, about how to cultivate catfish properly and correctly. This fish also catfish is a fish with different levels of use, the survey stated that this fish is a side dish with the main level of use when compared to various types of side dishes. The method used in this research is forward channeling, which is a technique to find or make conclusions based on existing information or facts which then leads to a conclusion, then tried one by one in a special condition. The result of this research is to diagnose disease in catfish based on the website using HTML and PHP programming languages. The design used in this study has limitations on problem identification, problem formulation, research objectives for analyzing the data needed, and producing an expert system for diagnosing catfish disease based on a website and hopefully useful for users, namely cultivators and ordinary people though.

Keywords ; *Catfish, Expert system, Forward chaining,*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

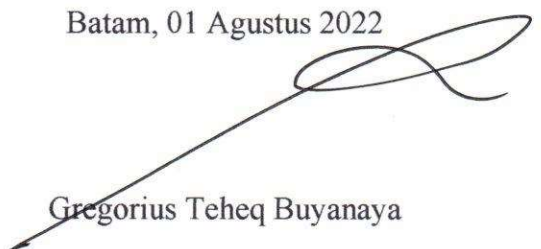
Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Ibu Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI selaku Rektor Universitas Putera Batam yang berperan sebagai pimpinan dan penanggung jawab utama terhadap roda kehidupan di Universitas Putera Batam.
2. Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.M. selaku dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komunikasi Universitas Putera Batam
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi dan selaku pembimbing akademik penulis yang selalu memberikan motivasi dan dukungan dalam pengerjaan skripsi penulis.
4. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., MTI. selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam yang telah memberikan ilmu dan pengarahan selama pengerjaan skripsi penulis.
5. Ibu Anggia Dasa Putri S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.
6. Terima Kasih kepada Ray Shandy Stefan selaku narasumber yang telah rela meluangkan banyak waktunya untuk mendukung penelitian ini.
7. Orang Tua Penulis yang telah memberikan dukungan moral serta doanya untuk penulis.
8. Terima kasih kepada Muhamad Elan dan Roni Kurnia Putra yang telah mensupport penulis.
9. Rekan-rekan seperjuangan angkatan 2018 yang telah membantu penulis dalam memberikan saran serta kritik yang membangun.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 01 Agustus 2022



Gregorius Teheq Buyanaya

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
HAMALAN JUDUL	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah.....	5
1.5 Tujuan Penelitian	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Secara Teoristis.....	5
1.6.2 Manfaat Secara Praktis.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1. Landasan Teori.....	7
2.1.1 Kecerdasan Buatan	7
2.1.2 Logika Fuzzy (<i>Fuzzy Logic</i>).....	8
2.1.3 Jaringan Saraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>)	9
2.1.4 Sitem Pakar.....	10
2.1.4.1 Defenisi Sistem Pakar	10
2.1.4.2 Perbandingan Sistem Pakar Dan Sistem Konvensional	12
2.1.4.3 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	14
2.1.4.4 Komponen – Komponen Sistem Pakar	15
2.1.4.5 Kelebihan dan Kelemahan Sistem Pakar	18

2.1.4.6 AHP (<i>Analytical Hierarchy Process</i>).....	20
2.1.4.7 BFS (<i>Breadth First Search</i>).....	20
2.1.4.8 <i>Backward Chaining</i> (Penelusuran ke Belakang).....	21
2.1.4.9 <i>Forwad Chaining</i> (Penalaran Maju).....	21
2.2. Variabel Penelitian	23
2.2.1 Ikan Lele	23
2.2.2 Jenis Penyakit Pada Ikan Lele	24
2.3. Software Pendukung.....	26
2.3.1 <i>Unified Modeling Language</i>	26
2.3.2 Pemodelan <i>Unified Modeling Languge</i>	27
2.3.2.1 <i>Use Case Diagram</i>	28
2.3.2.2 <i>Class Diagram</i>	29
2.3.2.3 <i>Activity Diagram</i>	30
2.3.2.4 <i>Sequence Diagram</i>	31
2.3.3 Berbasis <i>Web</i>	32
2.3.4 <i>Hyper Text Markup Langguege</i>	33
2.3.5 <i>XAMPP</i>	33
2.3.6 <i>Notepad</i>	33
2.3.7 <i>My Structured Query Langguage</i>	34
2.3.8 <i>Personal Home Page</i>	34
2.4. Penelitian Terdahulu.....	35
2.5. Kerangka Pikiran	39
BAB III METODE PENELITIAN	41
3.1 Desain Penelitian	41
3.2 Metode Pengumpulan Data	44
3.2.1 Metode Wawancara	44
3.2.2 Metode Studi Pustaka.....	44
3.3 Operasional Variabel.....	44
3.4 Metode Perancangan Sistem.....	50
3.4.1 Tampilan Basis Pengetahuan.....	50
3.4.2 Pembentukan Aturan	54
3.4.3 Struktur <i>Control</i> (<i>Mesin Interface</i>).....	58

3.4.3.1 <i>Use Case</i> Diagram	59
3.4.3.2 <i>Acivity</i> Diagram	60
3.4.3.3 <i>Class</i> Digram.....	62
3.4.3.4 <i>Sequence</i> Diagram	64
3.5 Desain Antar Muka.....	65
3.5.1 Rancangan Halaman Admin.....	66
3.5.2 Rancangan Halaman <i>User</i>	70
3.6 Lokasi Dan Jadwal Penelitian	74
3.6.1 Lokasi Penelitian.....	74
3.6.2 Jadwal Penelitian	74
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	76
4.1 Hasil Penelitan	76
4.1.1 Halaman Tampilan Menu <i>User</i>	76
4.1.2 Halaman Tampilan Menu Admin	80
4.2 Pembahasan.....	85
4.2.1 Pengujian Teknis Fitur Sistem	85
4.2.2 Pengujian Analisa Dari Pakar.....	88
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	92
5.1 Kesimpulan.....	92
5.2 Saran.....	92
Daftar Pusataka.....	94
Lampiran 1. Dokumentasi	96
Lampiran 2. Wawancara di Pokdakan Tibelat Kawasan budidaya perikanan air tawar BP Batam.....	100
Lampiran 3. Daftar Riwayat Hidup.....	101
Lampiran 4. Surat Penelitian.....	102
Lampiran 5. Surat Balasan Penelitian	103
Lampiran 6. Hasil coding website sistem pakar diagnosa ikan lele	104
Lampiran 7. Turnitin Skripsi dan Jurnal	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar	16
Gambar 2. 2 Pola Forwad Chaining	22
Gambar 2. 3 Kerangka pemikiran.....	39
Gambar 3. 1 Desain Penelitian	41
Gambar 3. 2 Pohon Keputusan	58
Gambar 3. 3 Use Case Diagram User Dan Admin	59
Gambar 3. 4 Activity Diagram Admin	60
Gambar 3. 5 Actifity Diagram User	61
Gambar 3. 6 Class Diagram Admin Dan User	63
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Admin.....	64
Gambar 3. 9 Sequence Diagram User	65
Gambar 3. 10 Halaman Utama	66
Gambar 3. 11 Halaman Login Admin	66
Gambar 3. 12 Halaman Beranda Admin	67
Gambar 3. 13 Halaman Gejala Admin	67
Gambar 3. 14 Halaman Penyakit Admin.....	68
Gambar 3. 15 Halaman Aturan Admin.....	68
Gambar 3. 16 Ubah Password Admin	69
Gambar 3. 17 Halaman Keluar Admin.....	69
Gambar 3. 18 Halaman Pendaftaran Akun User.....	70
Gambar 3. 19 Halaman Login User.....	70
Gambar 3. 20 Halaman Beranda User	71
Gambar 3. 21 Halaman Diagnosa.....	71
Gambar 3. 22 Halaman Riwayat Diagnosa	72
Gambar 3. 23 Ubah Password User.....	72
Gambar 3. 24 Halaman Keluar User	73
Gambar 3. 25 Lokasi Tempat Penelitian	74
Gambar 4. 1 Halaman Menu Utama	76
Gambar 4. 2 Halaman Pendafran Akun.....	77
Gambar 4. 3 Halaman Login User.....	77
Gambar 4. 4 Tampilan Beranda User	78
Gambar 4. 5 Halaman Diagnosis.....	78
Gambar 4. 6 Halaman Riwayat Diagnosa	79
Gambar 4. 7 Halaman Ganti Password User	79
Gambar 4. 8 Halaman Keluar	80
Gambar 4. 9 Halaman Menu Utama	81
Gambar 4. 10 Halaman Login Admin	81
Gambar 4. 11 Tampilan Beranda Admin.....	82
Gambar 4. 12 Halaman Gejala	82
Gambar 4. 13 Halaman Penyakit.....	83

Gambar 4. 14 Halaman Aturan.....	83
Gambar 4. 15 Halaman Ubah Password Admin.....	84
Gambar 4. 16 Halaman Menu Keluar.....	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Perbandingan antara sistem pakar dan sistem konvensional.....	13
Tabel 2. 2	Simbol Use Case Diagram	28
Tabel 2. 3	Simbol Class Diagram.....	29
Tabel 2. 4	Simbol Activity Diagram	30
Tabel 2. 5	Simbol Sequence Diagram.....	31
Tabel 3. 1	Variabel Beserta Indikator.....	45
Tabel 3. 2	Indikator Penyebab Dan Solusi	46
Tabel 3. 3	Jenis Penyakit Pada Ikan Lele	50
Tabel 3. 4	Gejala Dan Kode	51
Tabel 3. 5	Tabel Data Aturan	54
Tabel 3. 6	Aturan Interface.....	55
Tabel 3. 7	Tabel Keputusan.....	55
Tabel 3. 8	Jadwal Penelitian.....	75
Tabel 4. 1	Pengujian Teknis Fitur Sistem Admin	85
Tabel 4. 2	Pengujian Teknis Fitur Sistem User	87
Tabel 4. 3	Tabel Analisa Sistem Dan Anlisa Pakar	89