

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
IKAN ARWANA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHANNING DAN DEFTH FIRST
SEARCH BERBASIS WEB**

SKRIPSI



Oleh

Muhammad Elan

180210036

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

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
IKAN ARWANA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHANNING DAN DEFTH FIRST
SEARCH BERBASIS WEB**

SKRIPSI

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



Oleh

Muhammad Elan

180210036

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

SURAT PERYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini saya:

Nama : Muhammad Elan
NPM : 180210036
Fakultas : Teknik dan Komputer
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa “Skripsi” yang saya buat dengan judul:

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA IKAN ARWANA MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHANNING DAN DEPTH FIRST SEARCH BERBASIS WEB

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

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun.

Batam, 29 Juli 2022



Muhammad Elan

180210036

**SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA
IKAN ARWANA MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHANNING DAN DEFTH FIRST
SEARCH BERBASIS WEB**

SKRIPSI

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

Oleh

Muhammad Elan

180210036

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

Batam, 29 Juli 2022


Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.

Pembimbing



ABSTRAK

Perkembangan teknologi modern memungkinkan setiap orang untuk mencari solusi atas permasalahannya secara langsung atau melalui internet, yang dapat diakses melalui komputer atau telepon genggam. Selain itu, teknologi tersebut diterapkan di berbagai bidang *end match* contohnya bidang peternakan, pertanian, industri, kesehatan dan lain lain. Masalah kesehatan merupakan salah satu masalah yang sering menjadi problem bagi sebagian masyarakat karena sulitnya mendapatkan informasi tentang kesehatan, bagaimana merawat kesehatan dan bagaimana memilih tindakan yang tepat untuk penanganan dan pencegahannya, khususnya kebutuhan masyarakat akan layanan teknologi kesehatan untuk hewan khususnya ikan arwana. membangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada ikan arwana berbasis *web* dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP Untuk menghasilkan sistem pakar berbasis *web* yang dapat membantu pemelihara ikan arwana dan memudahkan dalam hal melakukan konsultasi. Dengan menggunakan 2 metode *forward chaining* dan *depth first search*. *Forward chaining* Metode ini merupakan suatu metode pengambilan atau pengambilan data yang memperoleh fakta-fakta yang *Menunjukkan* kesimpulan. Dalam *DFS*, pencarian dilakukan pada *node* paling kiri. Jika solusi sebelumnya ditemukan pada level terdalam, pencarian diteruskan pada *node* kanan. Pengujian *website* sistem pakar ikan arwana ini menggunakan pengujian black box kemudian juga menggunakan bahasa pemrograman HTML dan PHP. Perancangan yang digunakan peneliti dalam *website* ini terbatas pada identifikasi masalah, rumusan masalah, tujuan peneliti, analisis data yang dibutuhkan, serta menghasilkan sebuah sistem pakar mendiagnosis penyakit ikan arwana berbasis *web*.

Kata kunci : Sistem pakar , *Forward chaining*, *DFS*, Ikan arwana.

ABSTRACT

The development of modern technology allows everyone to find solutions to their problems directly or via the internet, which can be accessed via a computer or mobile phone. In addition, the technology is applied in various end match fields, for example in the fields of animal husbandry, agriculture, industry, health and others. Health problems are one of the problems that often become a problem for some people because of the difficulty of getting information about health, how to take care of health and how to choose the right actions for handling and prevention, especially the community's need for health technology services for animals, especially arowana fish. build an expert system for diagnosing diseases in web-based arowana fish using the PHP programming language To produce a web-based expert system that can help arowana fish keepers and facilitate consultations. By using 2 methods forward chaining and defth first search. Forward chaining This method is a method of retrieval or data retrieval that obtains facts that show conclusions. In DFS, the search is performed on the leftmost node. If the previous solution is found at the deepest level, the search is continued on the right node. Testing the arowana fish expert system website uses black box testing and then also uses HTML and PHP programming languages. The design used by the researchers in this website is limited to problem identification, problem formulation, research objectives, analysis of the required data, and producing an expert system for diagnosing web-based arowana fish disease.

Keywords : *Expert system, Forward chaining, DFS, Arowana fish.*

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami ucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang merupakan persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang di kerjakan masih jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan selalu penulis menerimanya dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, seagala kerendahan hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

1. Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam;
2. Bapak Welly Sugianto, S.T., M.M. selaku Dekan Fakultas Teknik dan Komputer;
3. Bapak Andi Maslan, S.T., M.SI. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika;
4. Bapak Koko Handoko, S.Kom., M.Kom. selaku pembimbing skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
5. Ibu Pastima Simanjuntak, S.Kom., M.SI. selaku pembimbing Akademik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam;
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam;
7. Bapak Rey Stefan selaku Kepala asosiasi di Tibelat Farm Kawasan Budidaya Ikan Air Tawar BP Batam dan Bang Joni yang telah menjadi narasumber pada penelitian ini.
8. Orang tua dan adik kandung penulis yang memberikan dukungan dan doa agar penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
9. Dan teman-teman seperjuangan semuanya khususnya Roni dan Erson terimakasih untuk saran dan dukungannya;

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufik-Nya, Amin.

Batam, 29 Juli 2022



MUHAMMAD ELAN



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN JUDUL	ii
SURAT PERYATAAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Identifikasi Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Rumusan Masalah.....	4
1.5. Tujuan Penelitian.....	4
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
1.6.1. Secara Teoritis	5
1.6.2. Secara Praktis	5
BAB II KAJIAN PUSTAKA	6
2.1 Teori Dasar	6
2.2 Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intelligence</i>)	6
2.3 Sistem Pakar	7
2.3.1 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	7
2.3.2 Struktur Sistem Pakar	8
2.4 Teknik Inferensi.....	8
2.5 Ikan Arwana	9
2.6 Variabel	9
2.6.1 Mata Berkabut (<i>Cloudy Eye</i>)	10
2.6.2 <i>Drop Eye</i>	11

2.6.3	Kutu Jarum (<i>Anchor Worm</i>).....	12
2.6.4	Infeksi Sekitar Moncong Ikan Arwana.....	14
2.6.5	<i>Columnaris</i> atau <i>Fin Rot</i>	15
2.6.6	<i>White Spot</i>	16
2.6.7	Penyakit Kantung Renang (SBD).....	18
2.6.8	Penyakit Kembang Sisik Ikan Arwana	19
2.7	<i>UML (Unified Modeling Language)</i>	21
2.7.1	<i>Use case diagram</i>	21
2.7.2	<i>Class Diagram</i>	23
2.7.3	<i>Activity Diagram</i>	24
2.7.4	<i>Sequence Diagram</i>	25
2.8	<i>Software Pendukung</i>	26
2.8.1	<i>HTML (Hyper Text Markup Language)</i>	26
2.8.2	Bahasa Pemograman <i>PHP</i>	27
2.8.3	<i>MY SQL</i>	27
2.8.4	<i>Notepad++</i>	28
2.8.5	<i>CSS (Cascading Style Sheet)</i>	29
2.8.6	<i>XAMPP</i>	29
2.9	Penelitian Terdahulu.....	30
2.10	Kerangka Pemikiran	33
BAB III METODE PENELITIAN		35
3.1	Desain Penelitian	35
3.2	Teknik Pengumpulan Data	38
3.2.1	Metode Studi Pustaka	38
3.2.2	Metode Observasi.....	39
3.3	Operasional Variabel	39
3.4	Metode Perancangan Sistem.....	39
3.4.1	Perancangan Basis Pengetahuan.....	40
3.4.2	Pengkodean.....	43
3.4.3	Data Aturan.....	45

3.4.4 Mesin Inferensi.....	49
3.4.5 Perancangan <i>UML</i>	51
3.5 Desain Antar Muka.....	58
3.6 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	67
3.6.1 Lokasi Penelitian.....	67
3.6.2 Jadwal Penelitian.....	68
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	69
4.1 Hasil Penelitian.....	69
4.1.1 Halaman Tampilan <i>Menu Admin</i>	69
4.1.2 Halaman Tampilan <i>Menu User</i>	75
4.2 Pembahasan Hasil.....	80
4.2.1 Pengujian <i>Black Box</i> Analisa Dari Pakar	80
BAB V KESIMPULAN.....	83
5.1 Kesimpulan.....	83
5.2 Saran	83
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN PENDUKUNG PENELITIAN	86
Lampiran 1. Wawancara Penelitian	86
Lampiran 2. Dokumentasi.....	87
Lampiran 3. Sertifikat Tempat Penelitian	89
Lampiran 4. Daftar Riwayat Hidup.....	89
Lampiran 5. Surat Penelitian.....	91
Lampiran 6. Surat Balasan Penelitian	92
Lampiran 7. Coding	93
Lampiran 8. Turnitin Skripsi dan Jurnal	100

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Mata Berkabut (<i>Cloudy Eye</i>).....	11
Gambar 2. 2 <i>Drop Eye</i>	12
Gambar 2. 3 Kutu Jarum(<i>Anchor Worm</i>).....	13
Gambar 2. 4 Infeksi Moncong	15
Gambar 2. 5 <i>Columnaris</i> (<i>Fin Rot</i>)	16
Gambar 2. 6 <i>White Spot</i>	18
Gambar 2. 7 Kantung Renang(SBD)	19
Gambar 2. 8 Penyakit Kembang sisik	20
Gambar 2. 9 <i>UML</i>	21
Gambar 2. 10 <i>HTML</i>	27
Gambar 2. 11 <i>PHP</i>	27
Gambar 2. 12 <i>MYSQL</i>	28
Gambar 2. 13 <i>Notepad++</i>	28
Gambar 2. 14 <i>CSS</i>	29
Gambar 2. 15 <i>XAMPP</i>	29
Gambar 2. 16 Kerangka Pemikiran.....	34
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	35
Gambar 3. 2 Pohon Pelacakan	49
Gambar 3. 3 Mesin Inferensi.....	50
Gambar 3. 4 <i>Use Case</i>	52
Gambar 3. 5 <i>Class Diagram Admin</i>	53
Gambar 3. 6 <i>Class Diagram User</i>	54
Gambar 3. 7 <i>Activity Diagram Admin</i>	55
Gambar 3. 8 <i>Activity Diagram User</i>	56
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram Admin</i>	57
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram User</i>	58
Gambar 3. 11 Halaman <i>Login Admin</i>	59
Gambar 3. 12 Halaman <i>Home Admin</i>	59
Gambar 3. 13 Halaman Data Penyakit.....	60
Gambar 3. 14 Halaman Data Gejala	60
Gambar 3. 15 Halaman Data Relasi.....	61
Gambar 3. 16 Halaman Input Pengguna	61
Gambar 3. 17 Halaman Data Pengguna	62
Gambar 3. 18 Halaman Data Artikel.....	62
Gambar 3. 19 Halaman Data <i>Admin</i>	63
Gambar 3. 20 Halaman Pengaturan	63
Gambar 3. 21 Halaman <i>Home User</i>	64

Gambar 3. 22 Halaman Profil	64
Gambar 3. 23 Halaman Artikel <i>User</i>	65
Gambar 3. 24 Halaman <i>Login User</i>	65
Gambar 3. 25 Halaman Diagnosa Langkah 1	66
Gambar 3. 26 Halaman Diagnosa Langkah 2	66
Gambar 3. 27 Halaman Hasi Diagnosa	67
Gambar 3. 28 Lokasi Penelitian	67
Gambar 4. 1 Halaman <i>Login Admin</i>	69
Gambar 4. 2 Halaman <i>Home Admin</i>	70
Gambar 4. 3 Halaman <i>Menu Data Penyakit</i>	70
Gambar 4. 4 Halaman <i>Menu Data Gejala</i>	71
Gambar 4. 5 Halaman <i>Menu Data Relasi</i>	71
Gambar 4. 6 Halaman Input Data Pengguna.....	72
Gambar 4. 7 Halaman Data Pengguna	72
Gambar 4. 8 Halaman <i>Menu Data Artikel</i>	73
Gambar 4. 9 Halaman <i>Data Admin</i>	73
Gambar 4. 10 Halaman <i>Menu Pengaturan</i>	74
Gambar 4. 11 Halaman <i>Menu Logout</i>	74
Gambar 4. 12 Halaman <i>Menu Home</i>	75
Gambar 4. 13 Halaman <i>Login</i>	76
Gambar 4. 14 Halaman <i>Menu Daftar</i>	76
Gambar 4. 15 Halaman <i>Menu Profil</i>	77
Gambar 4. 16 Halaman <i>Menu Artikel</i>	77
Gambar 4. 17 Halaman <i>Menu Diagnosa</i>	78
Gambar 4. 18 Halaman Diagnosa Langkah 2	78
Gambar 4. 19 Halaman <i>Home Data Diagnosis</i>	79
Gambar 4. 20 Halaman <i>Menu Logout</i>	79

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Usecase</i> Diagram	22
Tabel 2. 2 <i>Class</i> Diagram.....	23
Tabel 2. 3 <i>Activity</i> Diagram	24
Tabel 2. 4 <i>Sequence</i> Diagram.....	25
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	39
Tabel 3. 2 Perancangan Basis Pengetahuan	40
Tabel 3. 3 Kode Jenis Penyakit.....	43
Tabel 3. 4 Kode Gejala.....	43
Tabel 3. 5 Data Aturan	45
Tabel 3. 6 Tabel Keputusan	47
Tabel 3. 7 Jadwal Penelitian.....	68
Tabel 4. 1 Tabel Analisa Sistem dan Analisa Pakar	80