

**RANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
PADA UDANG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *WEB***

SKRIPSI



Oleh:

Yohanes Valendry Cawa

180210111

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

**RANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT
PADA UDANG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING BERBASIS *WEB***

SKRIPSI

Untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana



Oleh:

Yohanes Valendry Cawa

180210111

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2023**

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini penulis:

Nama : Yohanes Valendry Cawa

NPM : 180210111

Fakultas : Teknik dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa surat pernyataan yang penulis buat dengan judul:

**RANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA UDANG
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**

adalah hasil karya sendiri dan bukan “duplikasi” dari karya orang lain. Sepengetahuan penulis, 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, penulis bersedia naskah Skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang penulis peroleh dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini penulis buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan dari siapapun

Batam, 28 Juli 2023

The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow official stamp. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text 'UNIVERSITAS BANGKA' and 'FACULTY OF COMPUTER AND TECHNOLOGY'. Below the stamp, the name 'YOHANES VALENDRY CAWA' is printed in black.

Yohanes Valendry Cawa

180210111

**RANCANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA
PENYAKIT PADA UDANG MENGGUNAKAN
METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS *WEB***


SKRIPSI

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

**Oleh
Yohanes Valendry Cawa
180210111**

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

Batam, 28 July 2023


Koko Handoko, S.Kom., M.Kom.
/ Pembimbing

ABSTRAK

Budidaya udang vannamei telah menjadi pilihan utama bagi petani tambak udang dan pembudidaya udang dewasa ini. Keunggulan budidaya jenis udang vannamei ini terletak pada ketahanannya terhadap stress dan cuaca ekstrim. Meskipun demikian, penyakit yang menyerang udang budidaya tetap menjadi perhatian penting, karena dapat menyebabkan kerugian yang signifikan jika tidak ditangani dengan baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pakar berbasis *web* yang dapat membantu para petani tambak udang dan pembudidaya udang dalam mengidentifikasi jenis penyakit yang menyerang udang vannamei. Sistem pakar ini menggunakan metode *Forward Chaining*, yang memungkinkan sistem untuk melakukan penalaran berdasarkan gejala-gejala yang diamati pada udang untuk mencapai diagnosis penyakit yang tepat. Sistem pakar ini dirancang berbasis *web* sehingga mudah diakses oleh para petani dan pembudidaya udang melalui perangkat yang terhubung dengan internet. Dengan menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *appserver* sebagai database, sistem ini mudah diakses oleh para petani tambak dan pembudidaya udang. Pengguna memberikan data mengenai gejala yang diamati pada udang, kemudian sistem melakukan inferensi dan memberikan diagnosis tepat mengenai jenis penyakit yang mungkin dialami oleh udang vannamei. Dengan memanfaatkan pengetahuan dan pengalaman para ahli di bidang perikanan, sistem dapat memberikan panduan yang lebih efektif dalam pencegahan dan pengenalan penyakit pada udang vannamei. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan budidaya udang vannamei, terutama dalam upaya mencegah dan mengatasi penyakit yang menyerang udang. Dengan adanya sistem pakar ini, diharapkan para petani dan pembudidaya udang dapat lebih mudah dan cepat mengenali jenis penyakit serta mengambil tindakan yang tepat untuk menjaga kesehatan dan produktivitas budidaya udang vannamei.

Kata kunci : Sistem Pakar, *Forward Chaining*, *Website*, penyakit udang, udang vannamei.

ABSTRACT

The cultivation of vannamei shrimp has become the primary choice for shrimp farmers and breeders today. The superiority of this shrimp species lies in its resilience to stress and extreme weather conditions. However, the occurrence of diseases in cultivated shrimps remains a significant concern as it can lead to substantial losses if not properly addressed. This research aims to develop a web-based expert system to assist shrimp farmers and breeders in identifying the types of diseases affecting vannamei shrimp. The expert system employs the Forward Chaining method, allowing the system to infer and reach accurate disease diagnoses based on observed symptoms in the shrimp. The web-based nature of the system enables easy access for farmers and breeders through internet-connected devices. Utilizing PHP as the programming language and appserver as the database, the system gathers data provided by users about observed symptoms in the shrimp, subsequently performing inference to deliver precise diagnoses of potential diseases in vannamei shrimp. Leveraging the knowledge and expertise of fisheries experts, the system aims to provide more effective guidance in disease prevention and identification in vannamei shrimp. The expected outcome of this research is to contribute significantly to improving the management of vannamei shrimp cultivation, particularly in preventing and addressing diseases that may affect the shrimp. The expert system aims to empower farmers and breeders to swiftly recognize various diseases and take appropriate measures to maintain the health and productivity of vannamei shrimp cultivation.

Keywords: Expert System , Forward Chaining , Website, shrimp disease, vannamei shrimp.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas berkat rahmat Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan kuasaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyakpaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Ibu DR. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI. selaku Rektor Universitas Putera Batam
2. Bapak Welly Sugiyanto, S.T., M.M. selaku Dekan fakultas Teknik Informatika
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. Bapak Sunarsan Sitohang, S.Kom., M.TI. selaku pembimbing akademik Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam
6. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
7. Bapak dan Ibu selaku kedua orang tua penulis yang selalu mendoakan dan menyemangati penulis hingga penulisan skripsi ini selesai
8. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberikan motivasi kepada penulis agar penelitian ini selesai tepat waktu
9. Teman-teman seperjuangan yang bersedia membagi ilmunya dan sharing pendapat dalam rangka pembuatan skripsi ini
10. Semua pihak yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikirannya dalam memberikan data/informasi selama penulis membuat skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas kebaikan dan selalu mencurahkan berkatNya, Amin.

Batam, 28 Juli 2023



Yohanes Valendry Cawa

DAFTAR ISI

ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.6.1 Manfaat Teoritis	5
1.6.2 Manfaat Praktis	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1. Teori Dasar	7
2.2. Kecerdasan Buatan	8
2.3. Sistem Pakar (<i>Expert System</i>).....	10
2.3.1 Metode Sistem Pakar	11
2.3.2 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar.....	14
2.4 Objek Penelitian	15
2.5 Penyakit Pada Udang.....	16
2.6 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	33
2.7 <i>Software</i> Pendukung.....	38
2.7.1 <i>PHP (PHP Hypertext Preprocessor)</i>	38
2.7.2 <i>HTML (Hyper Text Markup Language)</i>	38
2.7.3 <i>Php MyAdmin</i>	39
2.7.4 <i>SQL (Standard Query Language)</i>	40
2.7.5 <i>Notepad ++</i>	41
2.7.6 <i>CSS (Cascading Style Sheet)</i>	43

2.7.7	<i>XAMPP</i>	44
2.8	Penelitian Terdahulu.....	45
2.9	Kerangka Pemikiran	49
BAB III METODELOGI PENELITIAN.....		50
3.1	Desain Penelitian	50
3.2.	Pengumpulan Data.....	52
3.3.	Operasional Variabel	54
3.4.	Perancangan Basis Pengetahuan.....	55
3.4.1.	Data Aturan	59
3.4.2.	Perancangan <i>UML</i>	62
3.4.3.	Desain Antar Muka.....	68
3.5.	Lokasi dan Jadwal Penelitian	71
3.5.1	Lokasi Penelitian.....	71
3.5.2.	Jadwal Penelitian	72
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN IMPLEMENTASI		73
4.1	Tampilan Halaman <i>User</i>	73
4.1.1	Tampilan Halaman Utama	73
4.1.2	Tampilan Halaman Riwayat	74
4.1.3	Tampilan Halaman Data	75
4.1.4	Tampilan Halaman Diagnosa.....	75
4.2	Tampilan Halaman Admin	77
4.2.1	Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin	77
4.2.2	Tampilan Halaman Data Gejala.....	78
4.2.3	Tampilan Halaman Data Penyakit.....	78
4.2.4	Tampilan Halaman Basis Pengetahuan.....	79
4.2.5	Tampilan Halaman Ubah <i>Password</i>	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran	82
DAFTAR PUSTAKA		84
LAMPIRAN.....		86
1.	Pendukung Penelitian.....	86

Kode Pemograman	86
2. Daftar Riwayat Hidup	94
3. Surat Keterangan Penelitian	96

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Penyakit WSSV.....	18
Gambar 2. 2 Penyakit TSV	20
Gambar 2. 3 Penyakit IHHNV	21
Gambar 2. 4 Penyakit Myo	23
Gambar 2. 5 Penyakit WFD.....	24
Gambar 2. 6 Penyakit Black Gill	26
Gambar 2. 7 Penyakit MBV.....	27
Gambar 2. 8 Penyakit HPV.....	29
Gambar 2. 9 Penyakit Early Mortality Syndrome.....	30
Gambar 2. 10 Penyakit Yellow Head Disease	32
Gambar 2. 11 Logo Php MyAdmin.....	40
Gambar 2. 12 Logo Php MySQL	41
Gambar 2. 13 Logo Notepad ++	43
Gambar 2. 14 Logo XAMPP.....	45
Gambar 2. 15 Kerangka Pemikiran.....	49
Gambar 3. 1 Desain Penelitian.....	50
Gambar 3. 2 Pohon Pelacakan	61
Gambar 3. 3 Use case Diagram.....	63
Gambar 3. 4 Class Diagram	64
Gambar 3. 5 Activity Diagram Admin.....	65
Gambar 3. 6 Activity Diagram user	66
Gambar 3. 7 Sequence Diagram Login Admin.....	67
Gambar 3. 8 Sequence Diagram Beranda	68
Gambar 3. 9 Halaman Utama.....	69
Gambar 3. 10 Halaman Diagnosa	70
Gambar 3. 11 Halaman admin	70
Gambar 3. 12 Lokasi Penelitian	71
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman Utama	74
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Riwayat.....	74
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Data.....	75
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Diagnosa	76
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Pertanyaan Diagnosa	76
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.....	77
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman login admin.....	77
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Data Gejala	78
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Data Penyakit.....	79
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan	79
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Ubah Password	80

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use case</i>	34
Tabel 2. 2 <i>Class Diagram</i>	35
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	36
Tabel 2. 4 <i>Squence Diagram</i>	37
Tabel 3. 1 Operasional Variabel.....	54
Tabel 3. 2 Perancangan Basis Pengetahuan	55
Tabel 3. 3 Data Aturan	59
Tabel 3. 4 Tabel Keputusan	60
Tabel 3. 5 Jadwal Penelitian.....	72