

**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT PADA UDANG VANAMEI**  
**MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* BERBASIS WEB**  
**STUDI KASUS DI DIPASENA LAMPUNG**



**NIKOLAUS ADI PRATAMA**  
**Nomor Mahasiswa : 165410081**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**AKAKOM**  
**YOGYAKARTA**  
**2020**

**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT PADA UDANG VANAMEI**  
**MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB**  
**STUDI KASUS DI DIPASENA LAMPUNG**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Studi Teknik Informatika

Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer

Akakom Yogyakarta



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**  
**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**  
**AKAKOM**  
**YOGYAKARTA**  
**2020**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

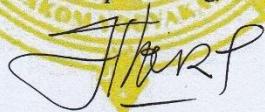
Judul : Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Udang *Vanamei*  
Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web Studi  
Kasus di Dipasena Lampung

Nama : Nikolaus Adi Pratama  
N I M : 165410081  
Jurusan : Teknik Informatika  
Semester : Genap Tahun Ajaran 2019/2020

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diselenggarakan di hadapan dosen  
penguji tugas akhir.

Telah diperiksa dan disetujui  
Yogyakarta, .....2020.

Mengetahui  
Dosen pembimbing,



(Dra.F. Wiwick Nurwiyati M.T)

**HALAMAN PENGESAHAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR MENDETEKSI PENYAKIT PADA UDANG VANAMEI  
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB  
STUDI KASUS DI DIPASENA LAMPUNG**

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji Skripsi dan dinyatakan diterima  
untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer

STMIK Akakom Yogyakarta



Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

11 AUG 2020



## HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan segala Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan juga serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik dan tepat waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis sampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada:

Tuhan yang Maha Esa, karena hanya atas ijin dan karunia-Nya maka skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang memberkati dan mengabulkan segala doa.

Kedua orang tua penulis ayah Albertus Sudaryanto serta ibu Yustina Suyati yang telah memberikan dukungan berupa materi dan dorongan semangat yang luar biasa serta doa yang tiada henti-hentinya untuk kesuksesan penulis. Ucapan terimakasih saja tidaklah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua penulis, oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta penulis untuk kedua orang tua.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, pengaji dan pengajar yang selama ini dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan penulis dan memberikan pelajaran serta bimbingan yang tiada ternilai harganya, agar penulis menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu Dosen, jasa kalian akan selalu teringat.

Monika Gita Kurniasih yang menyemangati, mendoakan, dan dukungan yang luar biasa kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini. Berkat semangat dan bantuan yang selalu diberikan kepada penulis, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tepat pada waktunya. Terimakasih yang sebesar-besarnya diberikan untuk Monika Gita Kurniasih.

Sahabat dan Teman, tanpa semangat, dukungan dan bantuan dari sahabat dan teman tidak akan mungkin penulis sampai pada tahap ini. Terimakasih untuk canda tawa, kenangan manis dan perjuangan yang selama ini dilewati bersama. Dengan perjuangan dan kebersamaan, kita pasti bisa.

Terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu dimasa yang akan datang. Amin

## MOTTO

"The only way  
To really learn Scripting  
Is to write Script..."

Genius doesn't work on an Assembly line basis.  
You can't simply say, "Today, I will be  
Brilliant"

--kirk, "The ultimate Computer, Stardate

4731.3

"Kalau bisa sekarang, kenapa harus nanti"

Nicolaus

(Penulis)

## **INTISARI**

Udang merupakan salah satu komoditas ekspor terbesar Indonesia. Khususnya Bumi Dipasena yang berada di provinsi Lampung dari sebelum tahun 90-an. Hal ini lah yang menyebabkan harga udang dikala itu sangat mahal. Namun disamping itu, banyak petambak udang yang merugi akibat banyaknya jenis penyakit udang yang tidak tedeteksi dan menyebabkan kematian pada udang.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan merancang sistem pakar diagnosa penyakit pada udang yang mencakup informasi penyakit serta gejala yang ditimbulkan. Penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama adalah pengumpulan data dan informasi dari petani dan wawancara dengan *supervisor* udang. Dari pengumpulan data dan informasi tersebut ditemukan fakta penyakit dan gejala. Tahap kedua adalah pembuatan *rule* dengan 10 penyakit. Tahap ketiga adalah implementasi aplikasi sistem pakar berbasis web dengan fitur diagnosa penyakit, informasi penyakit dan gejala yang timbul.

*Forward Chaining* adalah sebuah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan sebuah kesimpulan atau tujuan.

**Kata Kunci :** *Forward Chaining*, Penyakit Udang, Sistem Pakar.

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur dipanjangkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan limpahan dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi dengan judul Sistem Pakar Mendeteksi Penyakit Pada Udang *Vanamei* Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web Studi Kasus di Dipasena Lampung.

Skripsi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segara bantuan , bimbingan, dorongan, motiviasi dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Ir. Totok Suprawoto selaku kepala STMIK AKAKOM YOGYAKARTA.
2. Ibu Dra .F. Wiwiek Nurwiyati M.T. selaku pembimbing yang selalu berkesempatan dan berkenan memberikan pengarahan serta nasihat untuk kelancaran penggerjaan skripsi ini sampai terselesaikan.
3. Rekan-rekan Teknik Informatika STMIK AKAKOM YOGYAKARTA kelas TI-1 angkatan 2016, yang telah memberi dukungan dan semangat juang dalam menyusun skripsi ini.
4. Keluarga yang selalu mendoakan , mendorong, dan memotivasi penggerjaan skripsi ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, baik langsung maupun tidak langsung membantu dalam penulisan skripsi ini.

Laporan ini penulis susun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Starta 1 jurusan Teknik Informatika dan untuk memperoleh gelar

Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer  
Akakom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini tentu terdapat banyak kekurangan.  
Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi  
lebih baik lagi. Semoga Skripsi ini memberikan manfaat bagi penulis dan bagi  
pembaca.

Yogyakarta, Maret 2020

Nikolaus Adi Pratama

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
MOTTO .....	v
INTI SARI.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Sistem Pakar.....	11
2.2.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	12
2.2.3 Konsep Struktur Sistem Pakar .....	12
2.2.4 Penyakit Udang .....	15
BAB III ANALISIS PERANCANGAN DAN METODE PENELITIAN .....	24
3.1 Analisis Kebutuhan .....	24
3.1.1 Analisis Kebutuhan Fungsional Aplikasi.....	24
3.1.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional Aplikasi .....	25
3.1.2.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ) .....	25
3.1.2.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ).....	25
3.1.2.3 Analisis Kebutuhan Pengguna ( <i>Brainware</i> ) .....	26
3.2 Perancangan Sistem.....	26
3.2.1 Basis Pengetahuan.....	27
3.2.1.1 Data Penyakit .....	27
3.2.1.2 Data Gejala/Faktor .....	28
3.2.1.3 Analisis Tabel Keputusan .....	29
3.2.1.4 Kaidah Produksi .....	30
3.2.1.5 Inferensi.....	33

3.2.1.6 Metode <i>Forward Chaining</i> .....	34
3.2.1.6.1 Perhitungan Manual Metode .....	34
3.3 Perancangan Sistem.....	37
3.3.1 <i>Usecase Diagram</i> .....	38
3.3.2 <i>Activity Diagram</i> .....	39
3.3.3 <i>Class Diagram</i> .....	42
3.3.4 <i>Sequence Diagram</i> .....	42
3.4 Perancangan Database.....	45
3.5 Perancangan Interface .....	48
3.5.1 Perancangan <i>Interface</i> Pakar.....	48
3.5.2 Perancangan <i>Interface</i> Pengguna .....	54
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>
4.1 Implementasi Program .....	56
4.1.1 Implementasi Program User.....	56
4.1.2 Implementasi Program Admin (Pakar) .....	61
4.2 Pengujian Sistem .....	69
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>74</b>
5.1 Kesimpulan .....	74
5.2 Saran.....	74
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>75</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Sistem Pakar .....	12
Gambar 2.2 Sampling Size dan Pengecekan Kadar Oksigen.....	19
Gambar 2.3 Pasca Panen dan Pemberian Pakan Udang .....	20
Gambar 2.4 Wawancara dengan Bapak Suheri dan Peninjauan Tambak	20
Gambar 2.5 Pemberian Oksigen dan Pengecekan Kondisi Udang .....	20
Gambar 2.6 Penyakit WSSV .....	21
Gambar 2.7 Penyakit TSV .....	22
Gambar 2.8 Penyakit IHHNV.....	23
Gambar 2.9 Penyakit Myo .....	23
Gambar 2.10 Penyakit WFD .....	24
Gambar 2.11 Penyakit Black Gill .....	25
Gambar 2.12 Penyakit MBV .....	27
Gambar 2.13 Penyakit HPV .....	27
Gambar 2.14 Penyakit Early Mortality Syndrome.....	28
Gambar 2.15 Penyakit Yellow Head.....	29
Gambar 3.1 Pohon Pelacakan Penyakit Udang .....	43
Gambar 3.2 Usecase Pakar.....	48
Gambar 3.3 Usecase pengguna .....	49
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Login Pakar .....	49
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Olah Data Penyakit.....	50
Gambar 3.6 Olah Data Gejala atau Faktor .....	51
Gambar 3.7 Olah Data Relasi .....	51
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Untuk Pengguna .....	52
Gambar 3.9 <i>Class Diagram</i> .....	53
Gambar 3.10 <i>Sequence Diagram</i> Login Admin.....	54
Gambar 3.11 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Penyakit .....	54
Gambar 3.12 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Data Faktor.....	55
Gambar 3.13 <i>Sequnce Diagram</i> Ubah Data Relasi.....	55
Gambar 3.14 <i>Sequence Diagram</i> Pengguna .....	60
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Login Admin .....	60

Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Olah Data Penyakit .....	61
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Edit Data Penyakit.....	61
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Tambah Data Penyakit .....	62
Gambar 3.19 Rancangan Tampilan Hapus Data Penyakit .....	62
Gambar 3.20 Rancangan Tampilan Olah Data Faktor .....	63
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Edit Data Faktor .....	63
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Tambah Data Faktor .....	64
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Hapus Data Faktor .....	64
Gambar 3.24 Rancangan Rancangan Tampilan Relasi .....	65
Gambar 3.25 Tambah Relasi .....	66
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Input Parameter Jawaban Pengguna	66
Gambar 3.27 Rancangan Tampil Hasil Pemeriksaan Pengguna .....	66
Gambar 4.1 Menu Utama.....	68
Gambar 4.2 Informasi Penyakit Udang.....	69
Gambar 4.3 Form Menu Konsultasi Penyakit.....	70
Gambar 4.4 Notifikasi Jika User Menjawab Pertanyaan Salah .....	72
Gambar 4.5 Form Login Pakar .....	73
Gambar 4.6 Menu Utama Admin.....	73
Gambar 4.7 Form Tampil Data Penyakit .....	74
Gambar 4.8 Form Tambah Data Penyakit.....	74
Gambar 4.9 Form Edit Data Penyakit .....	76
Gambar 4.10 Hapus Data Penyakit .....	77
Gambar 4.11 Form Tampil Data Faktor.....	78
Gambar 4.12 Form Tambah Data Faktor .....	79
Gambar 4.13 Form Edit Data Faktor.....	80
Gambar 4.14 Form Hapus Data Faktor .....	81
Gambar 4.15 Form Tampil Data Relasi .....	83
Gambar 4.16 Form Tampil Data Relasi .....	83
Gambar 4.17 Form Tambah Relasi .....	84

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 2.1 Tinjauan pustaka .....	10
Tabel 3.1 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	32
Tabel 3.2 Data Penyakit .....	33
Tabel 3.3 Data Gejala/Faktor .....	34
Tabel 3.4 Tabel Keputusan .....	36
Tabel 3.5 Rancangan Tabel Pakar.....	56
Tabel 3.6 Rancangan Tabel Penyakit.....	56
Tabel 3.7 Rancangan Tabel Faktor .....	57
Tabel 3.8 Rancangan Tabel Relasi.....	57
Tabel 3.9 Rancangan Tabel Tmp_Penyakit .....	58
Tabel 3.10 Rancangan Tabel Tmp_Faktor.....	58
Tabel 3.11 Rancangan Tabel Tmp_Analisa .....	58
Tabel 3.12 Rancangan Tabel Analisa_Hasil.....	59