

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT UDANG GALAH  
MENGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING  
(Studi Kasus: BPTKP YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Dwiki Fatan Azizi**

**14.11.7621**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT UDANG GALAH  
MENGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING  
(Studi Kasus: BPTKP YOGYAKARTA)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Dwiki Fatan Azizi**

**14.11.7621**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2018**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT UDANG GALAH MENGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING (Studi Kasus: BPTKP YOGYAKARTA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwiki Fatan Azizi**

**14.11.7621**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 30 September 2017

Dosen Pembimbing,



**Krisnawati, S.Si, MT**  
**NIK. 190302038**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT UDANG GALAH  
MENGUNAKAN METODE BACKWARD CHAINING  
(Studi Kasus: BPTKP YOGYAKARTA)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Dwiki Fatan Azizi**

**14.11.7621**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 23 Februari 2018

### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

Ike Verawati, M.Kom  
NIK. 190302237

Dony Ariyus, M.Kom  
NIK. 190302128

Krisnawati, S.Si, M.T  
NIK. 190302038



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 14 Maret 2018

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



Krisnawati, S.Si, M.T.  
NIK. 190302038

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 14 Maret 2018



Dwiki Fatan Azizi

NIM. 14.11.7621

## MOTTO

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan”  
(Q.S. Al-Insyirah[94] Ayat 5)

“Maka apabila engkau telah selesai (dari suatu urusan), tetaplah bekerja keras  
(untuk urusan yang lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap.”  
(Q.S. Al-Insyirah[94] Ayat 7-8)



## PERSEMBAHAN

Pertama dan paling utama, saya ucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam proses pembuatan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

2. Kedua orangtua (Bapak Haryanto dan Ibu Siti Zubaidah) dan kakak kandung saya (Suci Qurata Ayuni) yang selalu mendukung, mendoakan dan selalu memberikan yang terbaik, semoga selalu dalam lindungan-NYA.
3. Ibu Krisnawati, M.Kom yang telah memberikan bimbingan aktif selama penelitian, semoga mendapatkan banyak keberkahan dan dilancarkan segala urusannya.
4. Teman-teman Super, Oki, Taqim, Galih, Satyaji, dan Andika yang selalu mendukung dan juga Anita yang memberikan semangat tanpa henti serta juga yang selalu ada dalam keadaan apapun.
5. Keluarga besar "IOSTREAM" S1 TI 01 yang telah memberikan dukungan dan semangat serta kebersamaanya selama kurang lebih 4 tahun ini, semoga kita selalu menjadi sebuah kisah klasik untuk masa depan.

Serta seluruh pihak yang telah membantu kelancaran skripsi ini terima kasih banyak.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat, hidayah serta inayah-NYA, penulis masih diberi kesempatan dan kemudahan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan studi jenjang Strata Satu (S1) pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah dengan sabar dalam memberikan masukan, saran, bantuan, dan bimbingan dalam menyelesaikan naskah skripsi ini.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. BPTKP Yogyakarta selaku instansi yang bersedia menerima penulis untuk melakukan penelitian dan memberikan data.
6. Kedua orang tua saya dan kakak saya yang telah mendoakan, mendukung dan memberikan semangat.
7. Semua pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

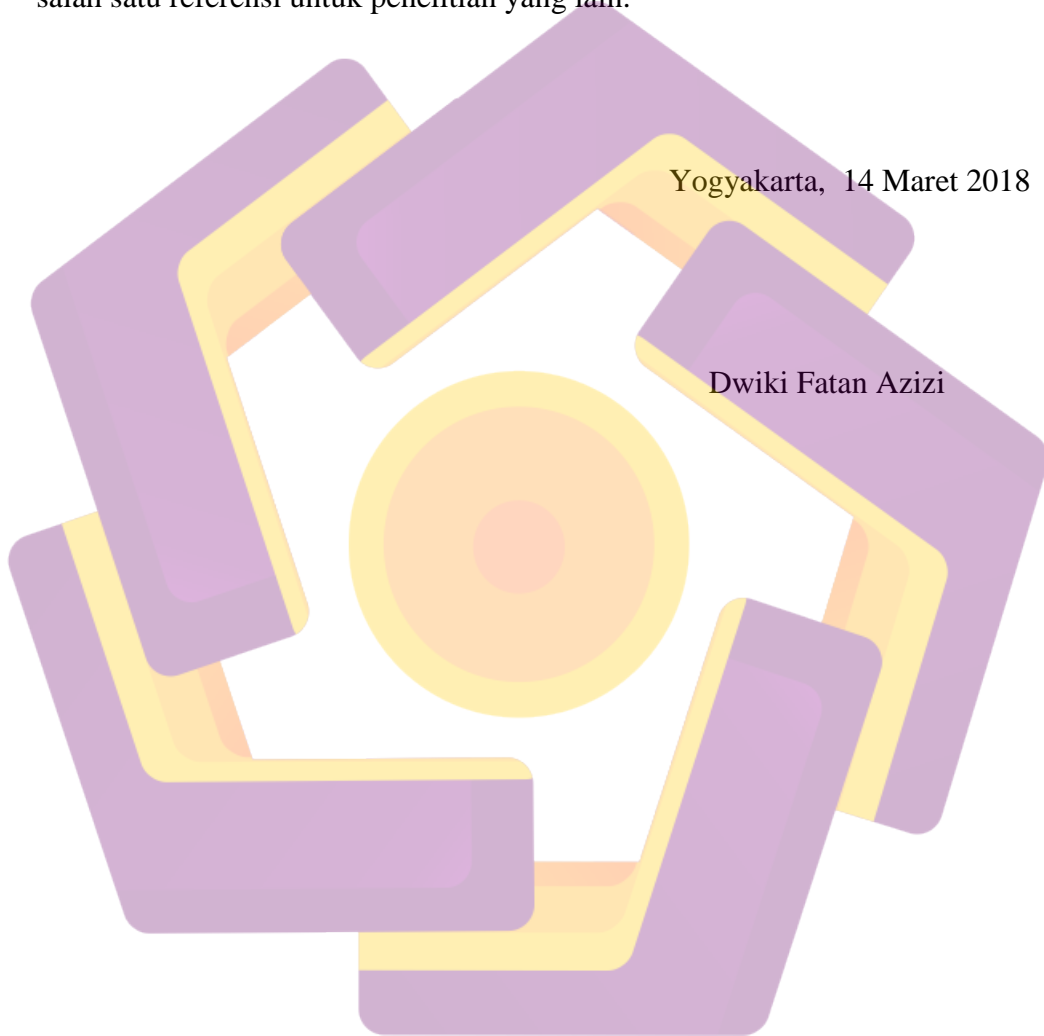


Penulis juga meminta maaf apabila dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan. Demi perbaikan selanjutnya, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati dan rasa terima kasih.

Semoga skripsi ini dapat menambah pengetahuan dan memberikan manfaat bagi para pembacanya maupun dari penulis sendiri serta dapat digunakan sebagai salah satu referensi untuk penelitian yang lain.

Yogyakarta, 14 Maret 2018

Dwiki Fatan Azizi



## DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL .....	i
PERSETUJUAN .....	ii
PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
DAFTAR GAMBAR .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i> .....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang .....	2
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Analisis .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.6.3 Metode Perancangan .....	5
1.6.4 Metode Testing.....	6
1.6.5 Metode Pengembangan Sistem .....	6
1.6.6 Metode Implementasi.....	8
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI .....	10
2.1 Tinjauan Pustaka .....	10

2.2	Sistem Pakar.....	11
2.2.1	Ciri-Ciri Sistem Pakar.....	12
2.2.2	Keuntungan dan Kelemahan Sistem Pakar.....	13
2.2.3	Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.4	Arsitektur Sistem Pakar .....	15
2.2.5	Orang yang terlibat dalam Sistem Pakar.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
2.2.6	Kategori Masalah Sistem Pakar .....	17
2.2.7	Representasi Pengetahuan.....	18
2.3	Kaidah Produksi .....	<b>Error! Bookmark not defined.9</b>
2.4	Akuisisi Pengetahuan .....	19
2.5	Metode Inferensi .....	21
2.5.1	Metode Forward Chaining .....	22
2.5.2	Metode Backward Chaining.....	<b>Error! Bookmark not defined.23</b>
2.5.3	Karakteristik Forward Chaining dan Backward Chaining .....	<b>Error! Bookmark not defined.3</b>
2.6	Penyakit Ujung Galah .....	24
2.6.1	Penyebab Timbulnya Penyakit .....	25
2.6.2	Jenis Penyakit Pada Ujung Galah .....	26
2.7	Analisis Sistem.....	30
2.7.1	Analisis Kelemahan Sistem.....	31
2.7.2	Analisis Kebutuhan Sistem .....	35
2.7.1	Analisis Kelayakan Sistem.....	36
2.8	Konsep Permodelan Sistem.....	37
2.8.1	Pengertian DFD.....	37
2.8.2	Pengertian ERD .....	40
2.8.3	Flowchart.....	41
2.9	Metode Pengujian .....	42
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....		45
3.1	Deskripsi Umum .....	45

3.2	Analisis Kelemahan Sistem .....	45
3.2.1	Analisis PIECES .....	45
3.2.1.1	Analisis Kinerja .....	46
3.2.1.2	Analisis Informasi .....	46
3.2.1.3	Analisis Ekonomi .....	47
3.2.1.4	Analisis Kontrol .....	48
3.2.1.5	Analisis Efisiensi.....	48
3.2.1.6	Analisis Layanan.....	49
3.3	Analisis Kebutuhan Sistem .....	49
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional .....	49
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional .....	50
3.4	Analisis Kelayakan Sistem.....	52
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi .....	52
3.4.3	Analisis Kelayakan Operasional.....	53
3.4.4	Analisis Kelayakan Hukum.....	53
3.5	Permodelan Proses .....	54
3.5.1	Permodelan Proses .....	54
3.5.2	DFD Level 1 .....	55
3.5.3	DFD Level 2 .....	57
3.5.4	Flowchart Sistem .....	62
3.5.5	ERD .....	63
3.6	Perancangan Tabel dan Interface .....	64
3.6.1	Rancangan Tabel.....	64
3.6.2	Perancangan Interface.....	67
3.7	Data Penyakit dan Gejala .....	72
3.7.1	Data Penyakit .....	72
3.7.2	Daftar Gejala.....	72
3.7.3	Representasi Pengetahuan.....	73
3.7.4	Pohon Keputusan .....	73
3.7.5	Kaidah Produksi.....	74
3.7.6	Metode Inferensi Backward Chaining .....	75

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN .....	78
4.1 Implementasi Sistem .....	78
4.1.1 Basis Data .....	78
4.1.1.1 Membuat Tabel Login .....	79
4.1.1.2 Membuat Tabel Gejala .....	80
4.1.1.3 Membuat Tabel Aturan .....	80
4.1.1.4 Membuat Tabel Penyakit .....	81
4.1.1.5 Membuat Tabel Pelapor .....	81
4.1.1.6 Membuat Tabel User .....	82
4.1.1.7 Membuat Tabel Tempat Gejala .....	83
4.1.2 Pembahasan .....	83
4.1.2.1 Pembahasan Interface .....	83
4.1.3 Koneksi .....	91
4.2 Pengujian Sistem .....	92
4.2.1 <i>White Box Testing</i> .....	92
4.2.2 <i>Black Box Testing</i> .....	92
4.3 Pemeliharaan Sistem .....	103
4.3.1 Pemeliharaan Database .....	103
4.3.2 Pemeliharaan Aplikasi .....	104
4.4 Rencana Pengembangan Sistem .....	104
BAB V PENUTUP .....	106
5.1 Kesimpulan .....	106
5.2 Saran .....	106
DAFTAR PUSTAKA .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

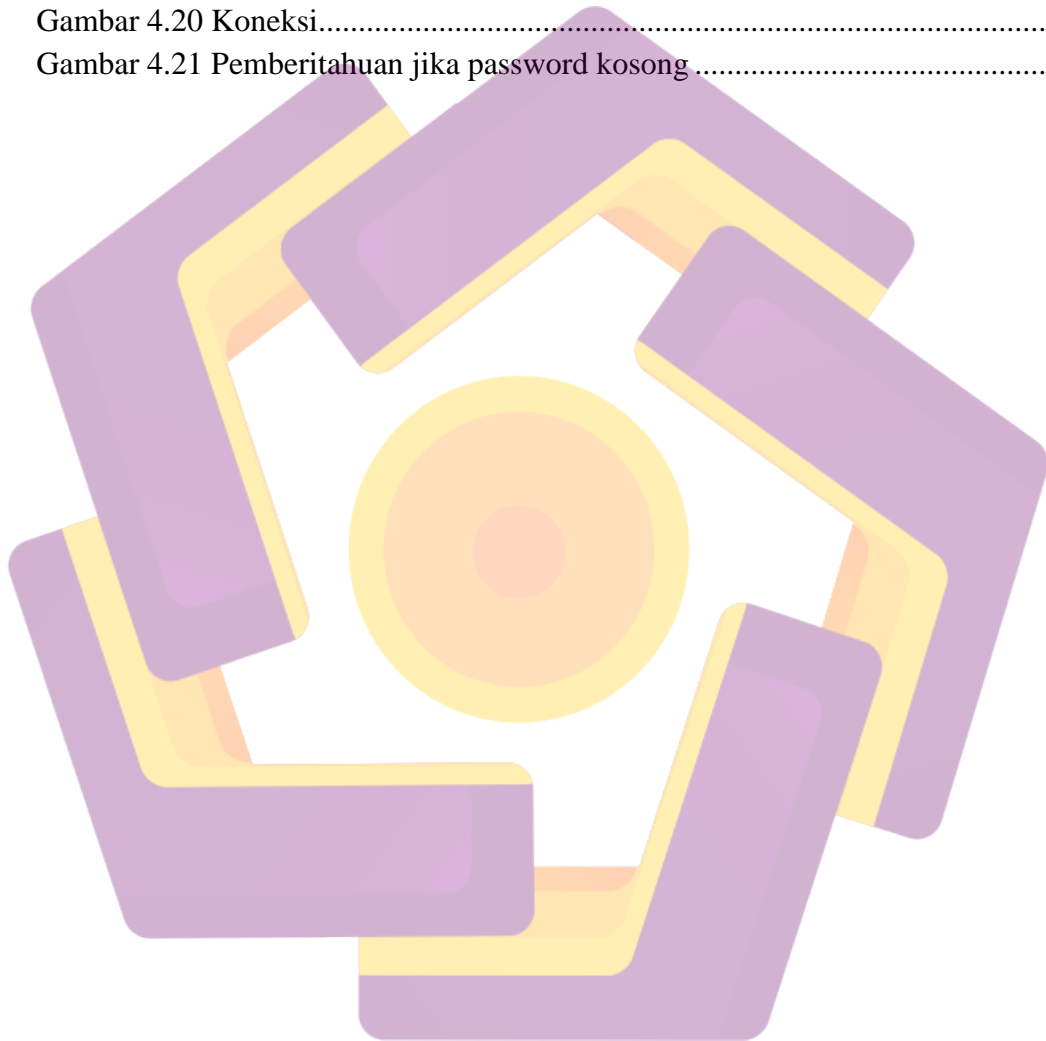
## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan antara kemampuan manusia dan sistem komputer.....	12
Tabel 2.2 Karakteristik Forward Chaining dan Backward Chaining.....	19
Tabel 2.3 Simbol-simbol DFD.....	39
Tabel 2.4 Simbol-simbol ERD.....	41
Tabel 2.5 Simbol Flowchart.....	42
Tabel 3.1 Analisis Kerja.....	46
Tabel 3.2 Analisis Informasi.....	46
Tabel 3.3 Analisis Ekonomi.....	47
Tabel 3.4 Analisis Kontrol.....	47
Tabel 3.5 Analisis Efisiensi.....	48
Tabel 3.6 Analisis Layanan.....	48
Tabel 3.7 Kebutuhan Perangkat Keras.....	50
Tabel 3.8 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	50
Tabel 3.9 Tabel Admin.....	63
Tabel 3.10 Tabel Gejala.....	63
Tabel 3.11 Tabel Penyakit.....	64
Tabel 3.12 Tabel Rule.....	64
Tabel 3.13 Tabel Hasil.....	65
Tabel 3.14 Tabel Peternak.....	65
Tabel 3.15 Daftar Penyakit.....	71
Tabel 3.16 Daftar Gejala.....	71
Tabel 4.1 Pengujian Data Login.....	91
Tabel 4.2 Pengujian Tambah Data Penyakit.....	92
Tabel 4.3 Pengujian Ubah Data Penyakit.....	93
Tabel 4.4 Pengujian Hapus Data Penyakit.....	94
Tabel 4.5 Pengujian Tambah data Gejala.....	94
Tabel 4.6 Pengujian Ubah Data Gejala.....	95
Tabel 4.7 Pengujian Hapus Data Gejala.....	96
Tabel 4.8 Pengujian Tambah Data Rule.....	96
Tabel 4.9 Pengujian Ubah Data Rule.....	97
Tabel 4.10 Pengujian Hapus Data Rule.....	98
Tabel 4.11 Pengujian Tambah Data Peternak.....	98
Tabel 4.12 Pengujian Ubah Data Peternak.....	98
Tabel 4.13 Pengujian Hapus Data Peternak.....	100
Tabel 4.14 Pengujian Data Logout.....	100

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Metodologi Perangkat Lunak .....	6
Gambar 2.1 Runut Balik .....	22
Gambar 2.2 Cara Kerja Metode Backward Chaining .....	24
Gambar 3.1 Konteks Diagram.....	54
Gambar 3.2 DFD Level 1 .....	55
Gambar 3.3 DFD Level 2 (Proses olah data gejala).....	57
Gambar 3.4 DFD Level 2 (Proses olah data penyakit) .....	58
Gambar 3.5 DFD Level 2 (Proses olah data bobot relasi) .....	59
Gambar 3.6 DFD Level 2 (Proses registrasi peternak/user) .....	60
Gambar 3.7 DFD Level 2 (Proses diagnosa penyakit).....	61
Gambar 3.8 Flowchart.....	62
Gambar 3.9 ERD.....	62
Gambar 3.10 Relasi Antar Tabel.....	66
Gambar 3.11 Halaman Menu Utama .....	66
Gambar 3.12 Form Login Admin Pakar .....	67
Gambar 3.13 Form Registrasi Peternak .....	67
Gambar 3.14 Halaman Diagnosa Penyakit .....	68
Gambar 3.15 Halaman Hasil Diagnosa.....	68
Gambar 3.16 Halaman Input Data gejala.....	69
Gambar 3.17 Form Input Data Penyakit .....	69
Gambar 3.18 Halaman Input Data Rule.....	70
Gambar 3.19 Halaman Daftar pengguna Aplikasi .....	70
Gambar 4.1 Struktire Database .....	77
Gambar 4.2 Struktur Tabel Login .....	77
Gambar 4.3 Struktur Tabel Gejala .....	78
Gambar 4.4 Stuktur Tabel Aturan.....	79
Gambar 4.5 Struktur Tabel Penyait.....	79
Gambar 4.6 Struktur Tabel Pelapor .....	80
Gambar 4.7 Struktur Tabel User .....	81
Gambar 4.8 Struktur Tabel tempat gejala .....	81
Gambar 4.9 Halaman Utama.....	82
Gambar 4.10 Form Login Administrator .....	83
Gambar 4.11 Halaman Utama Administrator .....	83
Gambar 4.12 Halaman Data Penyakit.....	84

Gambar 4.13 Form Input Data Gejala.....	85
Gambar 4.14 Form Input Data Rule.....	85
Gambar 4.15 Halaman Data Peternak.....	86
Gambar 4.16 Halaman Hasil Diagnosa Peternak.....	87
Gambar 4.17 Form Registrasi Pengguna .....	87
Gambar 4.18 Form Diagnosa Penyakit.....	88
Gambar 4.19 Halaman Hasil Proses.....	89
Gambar 4.20 Koneksi.....	90
Gambar 4.21 Pemberitahuan jika password kosong .....	90





## INTISARI

Penyakit pada udang galah susah diidentifikasi jenis serangannya karena peternak tidak mempunyai pengetahuan tentang pencegahan penyakit sehingga akan berakibat pada menurunnya metabolisme udang yang menyebabkan kematian hingga gagal panen.

Kemajuan sistem pakar dapat mengatasi permasalahan ini yaitu dengan merancang sebuah sistem komputer berbasis web yang terintegrasi dengan database dan bahasa pemrograman seperti PHP-MySQL sehingga dapat membantu peternak udang galah untuk mendiagnosa penyakit tersebut. Aplikasi sistem pakar dalam pengambilan keputusannya menggunakan mesin inferensi seperti *Backward Chaining* yang bekerja dengan menelusuri kasus-kasus berdasarkan rule-rule pada pohon keputusan.

Hasil dari implementasi sistem yaitu sistem memberikan pertanyaan berupa gejala-gejala yang harus dijawab oleh peternak berdasarkan gejala yang terserang udang dan hasil dari proses tersebut sistem akan memberikan informasi penyakit apa yang dialaminya guna mendapatkan alternative dengan pengobatan dan pencegahan.

**Kata Kunci :** *Sistem Pakar, Penyakit Udang Galah, Diagnosa, PHP-MySQL, Backward Chaining*

## **ABSTRACT**

*The disease in tiger shrimp is difficult to identify the type of attack because farmers do not have knowledge about disease prevention so it will result in decreased shrimp metabolism that causes death to crop failure.*

*Expert system advances can overcome this problem by designing a web-based computer system that integrates with database and programming languages such as PHP-MySQL so it can help tiger shrimp farmers to diagnose the disease terserbut. Expert system applications in decision making using inference engines such as Backward Chaining that works by tracing cases based on rules in the decision tree.*

*The result of the system implementation is the system gives questions in the form of symptoms that must be answered by the breeder based on the symptoms of the shrimp attack and the results of the process the system will provide information what the disease is experiencing in order to get an alternative with treatment and prevention.*

**Keywords** : *Expert System, Shrimp Disease, Diagnose, PHP-MySQL, Backward Chaining.*