

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS

PENYAKIT IKAN BAWAL

BERBASIS WEB

SKRIPSI



disusun oleh

Abdul Aziz

10.11.3621

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

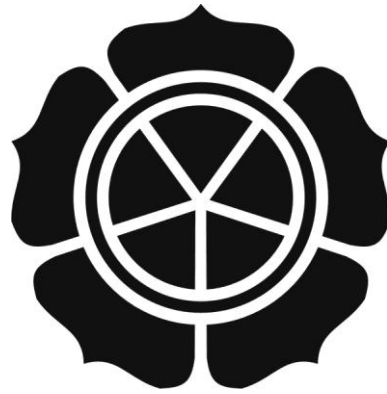
SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS

PENYAKIT IKAN BAWAL

BERBASIS WEB

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh

Abdul Aziz

10.11.3621

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2014**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT
IKAN BAWAL BERBASIS WEB**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Aziz

10.11.3621

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 5 September 2013

Dosen Pembimbing

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT IKAN BAWAL BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Abdul Aziz

10.11.3621

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 April 2014

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Robert Marco, MT
NIK. 190000016

Krisnawati, S.Si., MT
NIK. 190302038

Kusrini, Dr., M.Kom
NIK. 190302106

Tanda Tangan

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 21 April 2014

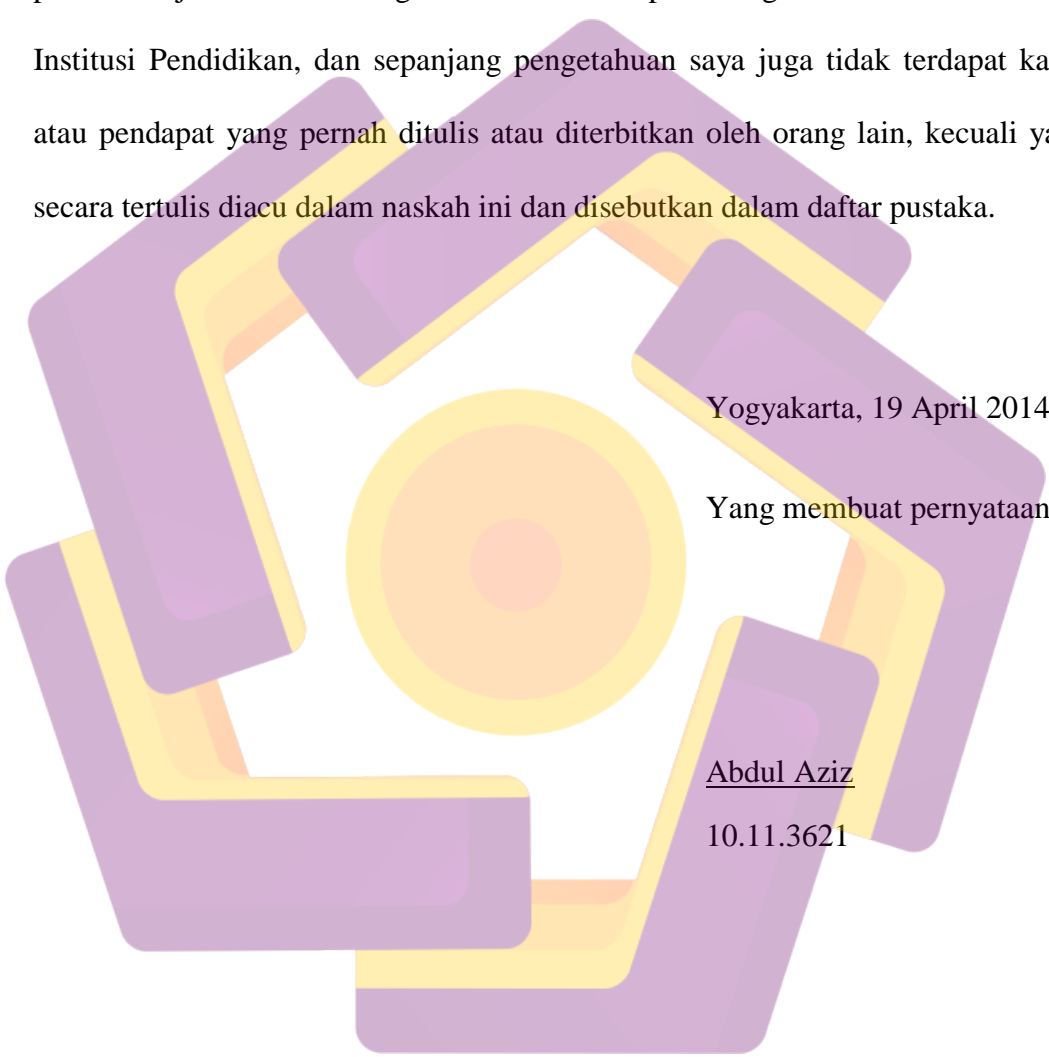


KEPALA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.



Yogyakarta, 19 April 2014

Yang membuat pernyataan,

Abdul Aziz

10.11.3621

HALAMAN MOTO

Bekerjalah bagaikan tak butuh uang. Mencintailah bagaikan tak pernah disakiti. Menarilah bagaikan tak seorang pun sedang menonton.

(Mark Twain)

Orang-orang yang sukses telah belajar membuat diri mereka melakukan hal yang harus dikerjakan ketika hal itu memang harus dikerjakan, entah mereka menyukainya atau tidak.

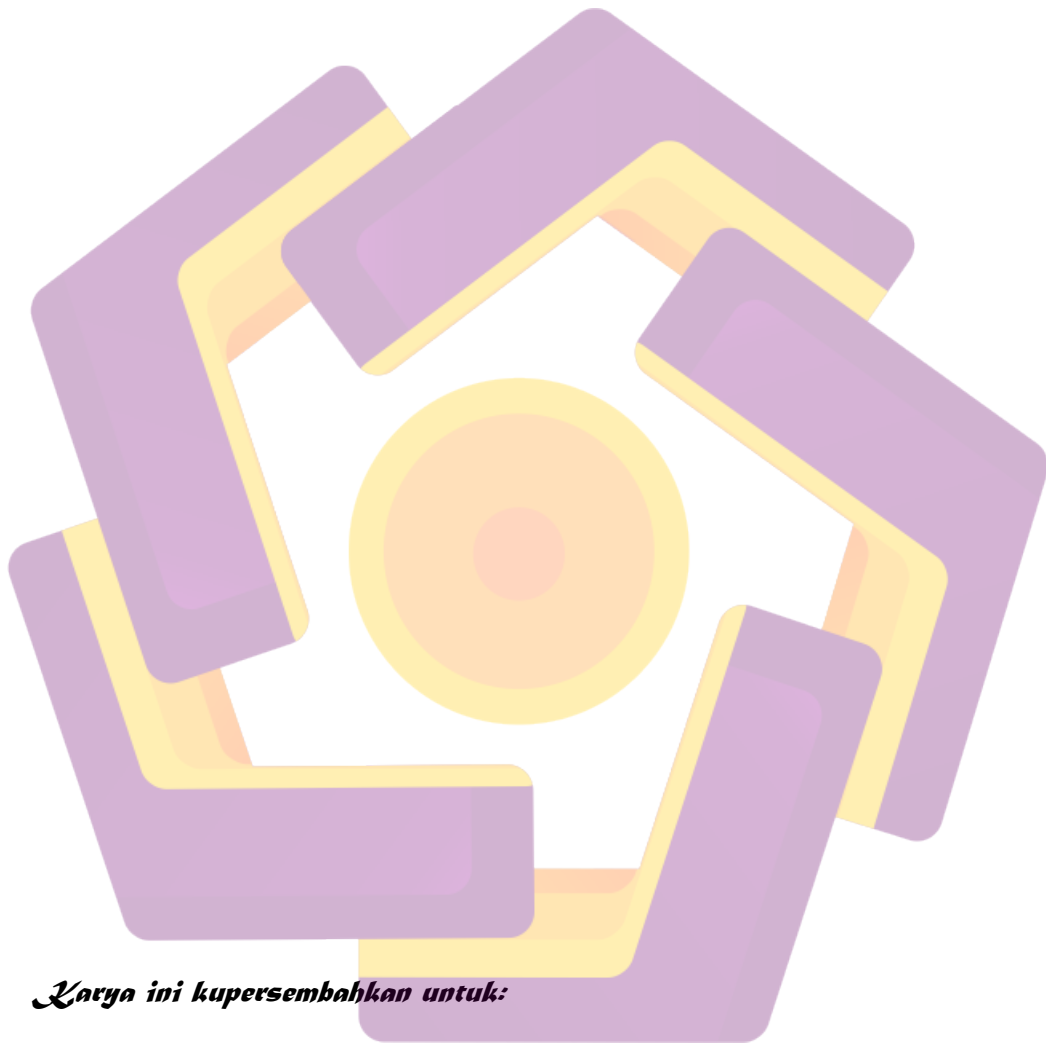
(Aldus Huxley)

Kebanyakan dari kita tidak mensyukuri apa yang sudah kita miliki, tetapi kita selalu menyesali apa yang belum kita capai.

(Schopenhauer)

Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.

(Andrew Jackson)



Karya ini kupersembahkan untuk:

Bapak dan Ibuku tercinta yang tanpa lelah membiayai pendidikanku

dan membesarkankanku dengan susah payah

serta seluruh keluarga besarku tercinta.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Ikan Bawal Berbasis Web”.

Shalawat serta salam selalu tercurahkan bagi Junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta keluarga, sahabat dan pengikutnya, selalu dalam ridha Allah SWT, dan selalu ditunjukkan ke jalan yang lurus bagi kita umat Muslim.

Dalam skripsi ini dijelaskan tentang hal-hal mengenai pembuatan aplikasi seperti judul di atas yang meliputi latar belakang, teori yang digunakan, menganalisa dan merancang aplikasi, pembahasan dan kesimpulan terhadap aplikasi tersebut.

Begitu banyak pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini. Maka perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Ketua STMIK AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika
3. Ibu Kusriani, Dr., M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah membimbing penulis dalam mengerjakan Skripsi.
4. Bapak Aida Nur, ST, selaku Kepala Bidang Perikanan Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Purworejo.

5. Bapak H. Mariyono, selaku Staf Seksi Budidaya dan Pengendalian Bidang Perikanan Dinas Kelautan Perikanan dan Peternakan Kabupaten Purworejo.
6. Bapak, Ibu dan kakakku tercinta yang selalu mendukung dan memberi semangat.
7. Keluarga besar yang selalu memberikan dorongan.
8. Mas Yanuar Anton yang selalu membuatku tertawa.
9. Seluruh penghuni kos pak Sunarto, Reno, Marsell, Rudi, Darmo, Arguo, Obet, Aji, Alan, Banu dan seluruh kelas 10-S1TI-02.
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, yang telah membantu dalam proses penyusunan skripsi ini.

Dengan sepeoleh hati skripsi ini dibuat, namun penulis menyadari bahwa dalam skripsi ini masih banyak kekurangan. Untuk itu penulis mengharapkan berbagai kritik dan saran yang bersifat membangun agar laporan ini dapat menjadi lebih baik. Akhir kata penulis mengharapkan agar skripsi yang telah dibuat dapat bermanfaat dan memberikan nilai positif bagi kita semua. Amin

Yogyakarta, 19 April 2014

Penulis

Abdul Aziz

DAFTAR ISI

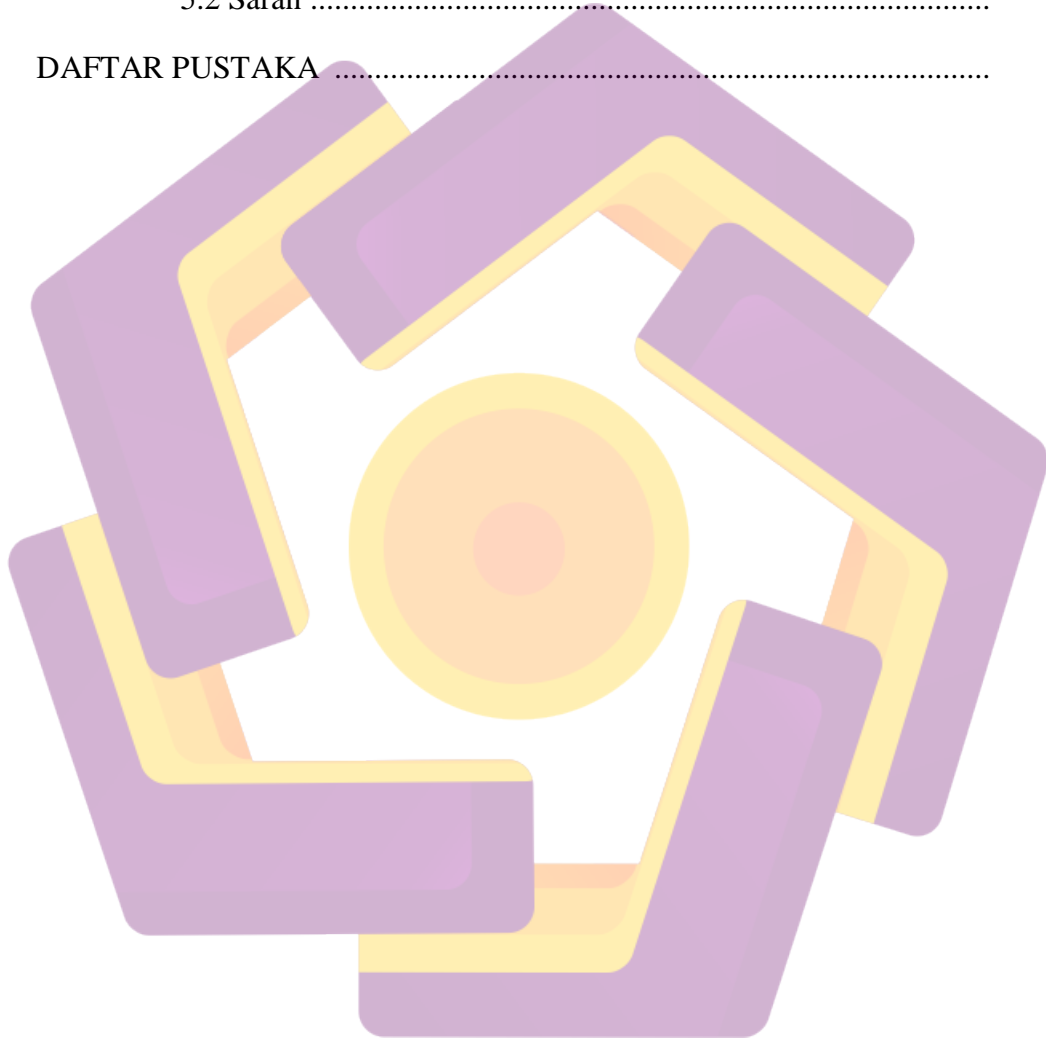
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Metode Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Kecerdasan Buatan	9
2.1.1 Tujuan Kecerdasan Buatan	10

2.1.2 Bidang Penelitian dalam Kecerdasan Buatan	10
2.1.3 Konsep Kecerdasan Buatan	10
2.2 Sistem Pakar	12
2.2.1 Pemakai Sistem Pakar	13
2.2.2 Manfaat Sistem Pakar	13
2.2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar	14
2.2.4 Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar	14
2.2.5 Arsitektur Sistem Pakar	16
2.2.6 Masalah Sistem Pakar	18
2.2.7 Orang yang Terlibat dalam Sistem Pakar	19
2.2.8 Struktur Sistem Pakar	20
2.3 Representasi Pengetahuan	23
2.3.1 Definisi Representasi Pengetahuan	23
2.3.2 Model Representasi Pengetahuan	24
2.4 Metode Inferensi	25
2.4.1 Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>)	25
2.4.2 Runut Balik (<i>Backward Chaining</i>)	26
2.5 Metode Pencarian	27
2.5.1 Pencarian Melebar Pertama	27
2.5.2 Pencarian Mendalam Pertama	28
2.6 Basis Data.....	29
2.6.1 <i>Entity Relationship Diagram</i>	29
2.6.2 Kardinalitas	31
2.6.3 Normalisasi	31

2.7	Pemodelan Data	33
2.7.1	Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	33
2.7.2	Data Flow Diagram (DFD)	35
2.7.3	Pengembangan Data Flow Diagram (DFD)	36
2.7.4	Kamus Data	37
2.8	Konsep Dasar Website	38
2.9	Peralatan dalam Perancangan Website.....	38
2.9.1	Hypertext Preprocessor (PHP)	38
2.9.2	MySQL	41
2.9.3	Hypertext Markup Language (HTML)	43
2.9.4	Web Server	44
2.10	Sekilas Penyakit Ikan	45
2.10.1	Diagnosis.....	52
2.10.2	Gejala Klinis.....	53
BAB III	ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	54
3.1	Analisis Sistem	54
3.1.1	Analisis Masalah	54
3.1.2	Identifikasi Masalah	55
3.1.3	Analisis Data Penyakit	55
3.1.4	Pohon Pelacakan	60
3.1.5	Kaidah Produksi	62
3.1.6	Perancangan Proses	69
3.1.6.1	Data Flow Diagram Level 0	70
3.1.6.2	Data Flow Diagram Level 1	72
3.1.6.3	Data Flow Diagram Level 2 Admin	73

3.1.6.4 Data Flow Diagram Level 2 User	74
3.2 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD)	77
3.2.1 Perancangan Tabel	78
3.2.2 Relasi Antar Tabel	80
3.3 Rancangan Antarmuka	80
3.3.1 Struktur Menu	81
3.3.2 Rancangan Halaman Pengguna	82
3.3.3 Rancangan Halaman Admin (Pakar)	86
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	94
4.1 Implementasi	94
4.1.1 Kebutuhan Perangkat Keras	94
4.1.2 Kebutuhan Perangkat Lunak	95
4.1.3 Implementasi Basis Data	96
4.1.4 Implementasi <i>Form</i>	97
4.1.4.1 Implementasi Form Admin	97
4.1.4.2 Implementasi Form Pengguna	98
4.1.5 Implementasi Antarmuka	99
4.1.5.1 Implementasi Antarmuka Admin	99
4.1.5.2 Implementasi Antarmuka Pengguna	104
4.2 Pengujian Black Box	108
4.2.1 Rencana Pengujian	108
4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Alpha	109
4.2.2.1 Pengujian Login Admin	109
4.2.2.2 Pengujian Pengolahan Data Penyakit	110
4.2.2.3 Pengujian Pengolahan Data Gejala	112

4.2.2.4 Pengujian Pengolahan Data Relasi	114
4.2.3 Perbandingan Hasil Diagnosa	116
BAB V PENUTUP	120
5.1 Kesimpulan	120
5.2 Saran	120
DAFTAR PUSTAKA	121



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Konvensional dan Sistem Pakar	15
Tabel 2.2 Bagan, Nama dan Fungsi Flowchart	34
Tabel 2.3 Simbol-simbol pada DFD	35
Tabel 2.4 Sintaks dan Fungsi HTML	43
Tabel 3.1 Jenis Penyakit dan Gejala	56
Tabel 3.2 Nilai Bobot Gejala Penyakit	67
Tabel 4.1 Perangkat Keras yang Digunakan	95
Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan	95
Tabel 4.3 Implementasi Basis Data	96
Tabel 4.4 Implementasi Form Admin	97
Tabel 4.5 Implementasi Form Pengguna	98
Tabel 4.6 Rencana Pengujian	108
Tabel 4.7 Pengujian Login Admin	109
Tabel 4.8 Pengujian Penambahan Data Penyakit	110
Tabel 4.9 Pengujian Ubah Data Penyakit	111
Tabel 4.10 Pengujian Hapus Data Penyakit	112
Tabel 4.11 Pengujian Penambahan Data Gejala	112
Tabel 4.12 Pengujian Ubah Data Gejala	113
Tabel 4.13 Pengujian Hapus Data Penyakit	114
Tabel 4.14 Pengujian Penambahan Data Relasi	115
Tabel 4.14 Pengujian Ubah Data Relasi	115
Tabel 4.15 Perbandingan Diagnosa	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar (Giarrantano dan Reley, 1994)	18
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar (Turban, 1995)	21
Gambar 2.3 Runut Maju	25
Gambar 2.4 Runut Balik	26
Gambar 2.5 Metode <i>Breadth-First Search</i>	28
Gambar 2.6 Metode <i>Depth-First Search</i>	28
Gambar 3.1 Pohon Pelacakan	60
Gambar 3.2 DFD Level 0	71
Gambar 3.3 DFD Level 1	72
Gambar 3.4 DFD Level 2 Admin	73
Gambar 3.5 DFD Level 2 <i>User</i>	74
Gambar 3.6 Entity Relationship Diagram (ERD)	77
Gambar 3.7 Relasi Antar Tabel	80
Gambar 3.8 Struktur Menu Pengguna	81
Gambar 3.9 Struktur Menu Pakar	81
Gambar 3.10 Rancangan Halaman Depan	82
Gambar 3.11 Rancangan Halaman Informasi Sistem Pakar	83
Gambar 3.12 Rancangan Halaman Daftar Penyakit	84
Gambar 3.13 Rancangan Halaman Konsultasi	85
Gambar 3.14 Rancangan Halaman Konsultasi Akhir	86
Gambar 3.15 Rancangan Halaman Input Penyakit	87
Gambar 3.16 Rancangan Halaman Input Gejala	88
Gambar 3.17 Rancangan Halaman Input Relasi	89
Gambar 3.18 Rancangan Halaman Ubah Penyakit	90

Gambar 3.19 Rancangan Halaman Ubah Gejala	91
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Laporan Penyakit	92
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Laporan Gejala	93
Gambar 4.1 Tampilan Login Admin	99
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama Admin	99
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Input Penyakit	100
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Input Gejala	100
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Input Relasi	101
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Ubah Penyakit	102
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Ubah Gejala	103
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Laporan Penyakit	103
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Laporan Gejala	104
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Depan.....	105
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Informasi Sistem Pakar.....	105
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Daftar Penyakit.....	106
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Konsultasi	107
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Bantuan.....	107

INTISARI

Sistem pakar adalah salah satu cabang dari artificial intelligence yang membuat penggunaan secara luas knowledge yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia yang pakar. Walaupun tujuan umum penyelesaian masalah masih jauh dari apa yang diharapkan, namun sistem pakar berfungsi sangat baik dalam batasan dominannya. Hal ini dapat dibuktikan bahwa sistem pakar telah banyak diaplikasikan dalam berbagai hal, salah satunya bidang kesehatan hewan khususnya penyakit yang menyerang ikan bawal.

Dengan menggunakan algoritma tree dan metode inferensi forward chaining, serta bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai databasenya, aplikasi sistem pakar ini diimplementasikan ke sebuah perangkat desktop melalui teknologi WEB. Aplikasi ini dapat memberikan informasi bagi pengguna berupa kemungkinan jenis penyakit yang menyerang ikan berdasarkan gejala yang dilihatnya terjadi pada ikan tersebut.

Selain itu, pengguna juga dipuaskan dengan fasilitas lain, yaitu informasi mengenai jenis-jenis penyakit pada ikan beserta gejala-gejalanya, serta bagaimana cara menanggulangnya. Bagi admin, diberikan kemudahan dalam mengatur data, seperti mengubah, menambah, dan menghapus data. Aplikasi ini diharapkan dapat mampu memberikan layanan bagi para pengguna dalam mendiagnosa penyakit pada ikan, secara cepat dan efisien namun tetap optimal, meski dalam perangkat desktop.

Kata Kunci: sistem pakar, bawal, forward chaining

ABSTRACT

An expert system is a branch of artificial intelligence that makes extensive use of specialized knowledge for Completion human expert level problem. Although general purpose problem solving is still far from what is expected, but the expert system works very well in terms of dominant. It can be proved that the expert system has been applied in a variety of ways, one of which in particular the field of animal health disease affecting pomfret.

By using a tree algorithm and forward chaining inference method, as well as the PHP programming language and MySQL as the database, the application of expert system is implemented into a desktop device through WEB technologies. This application can provide information to the user in the form of possible types of diseases that attack the fish based on the symptoms he sees happening to the fish.

In addition, users are also satisfied with other facilities, namely information about the types of diseases in fish and its symptoms, and how to mitigate them. For admin, given the ease in managing the data, such as change, add, and delete data. This application is expected to be able to provide services for users in diagnosing diseases in fish, quickly and efficiently while remaining optimal, even in a desktop device.

Keywords: *expert system, pomfret, forward chaining*