

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN MAS KOKI  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Gaudentius Caesar Ruswidayanto**

**17.12.0373**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN MAS KOKI  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

**Gaudentius Caesar Ruswidayanto**

**17.12.0373**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2022**

**PERSETUJUAN**

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN MAS KOKI  
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Gaudentius Caesar Ruswidayanto**

**17.12.0373**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 18 Maret 2022

**Dosen Pembimbing,**

**Ikmah, M.Kom**

**NIK. 190302282**

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT IKAN MAS KOKI MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Gaudentius Caesar Ruswidayanto**  
17.12.0373

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 18 Maret 2022

#### Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ikamah, M.Kom  
NIK. 190302282

Andriyan Dwi Putra, M.Kom  
NIK. 190302270

Sharazita Dyah Anggita, M.Kom  
NIK. 190302285

Skrripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 18 Maret 2022

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

Hanif Al Fatta, M.Kom.  
NIK. 190302096

## PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan di 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, 18 Maret 2022



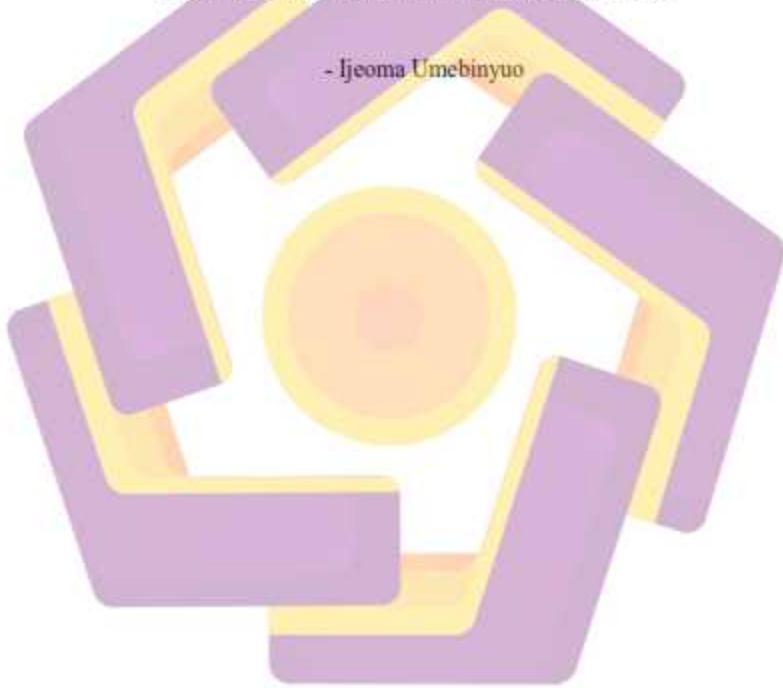
Gaudentius Caesar Rizwaidiyanto

NIM. 17.12.0373

## MOTTO

*“Start now. Start where you are. Start with fear. Start with pain. Start with doubt.  
Start with hands shaking. Start with voice trembling but start. Start and don't stop.  
Start where you are, with what you have. Just... start.”*

- Ijeoma Umebinyuo



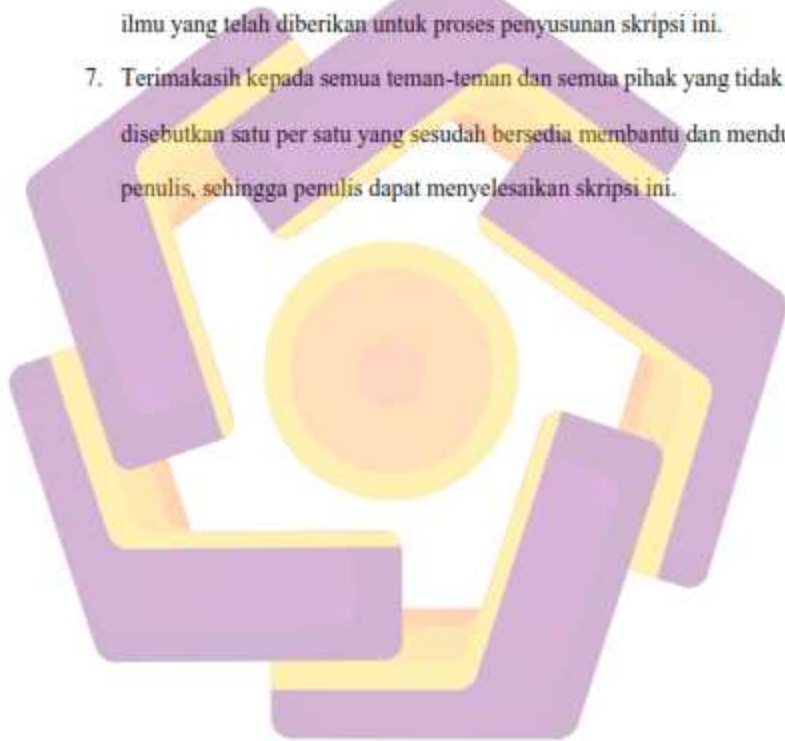
## PERSEMBAHAN

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan YME yang telah memberikan berkat dan rahmatnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan apa yang diharapkan

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini, yaitu:

1. Kedua Orangtua, Franciscus Xaverius Rusgiyanta dan Christina Maria Suidiasih yang sudah memberikan doa, dukungan, dan semangat yang tulus.
2. Kakak Yasinta Clara Rusdiana yang sudah memberikan dukungan, semangat keceriaan, serta doa selama proses perjalanan menyelesaikan skripsi ini.
3. Terimakasih kepada ibu Ikmah, M.Kom selaku dosen pembimbing. Terimakasih atas bimbingan dan dukungannya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan baik.
4. Terimakasih kepada Erlangga, Aziz, Cahyo, Hilal, Nuha, Yurike, Amanda, Gagas, Faisal, Taufiq, Sigit yang sudah menjadi partner kerja kelompok dan partner bermain. Terimakasih sudah banyak membantu memberikan keceriaan selama perjalanan menyelesaikan skripsi sehingga saya dapat menyisihkan waktu untuk pengerjaan skripsi ini.

5. Terimakasih kepada teman teman 17 Sistem Informasi 06 yang menjadi tempat berbagi ilmu, serta canda dan tawa.
6. Terimakasih kepada seluruh dosen Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah membimbing dan mengajar saya, sehingga saya dapat menerapkan ilmu yang telah diberikan untuk proses penyusunan skripsi ini.
7. Terimakasih kepada semua teman-teman dan semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sesudah bersedia membantu dan mendukung penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.





## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan YME yang telah melimpahkan rahmat dan berkatnya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan waktu yang diinginkan penulis.

Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat kelulusan jenjang Program Sarjana pada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.

Proses penyusunan hingga selesainya laporan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M, selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Ikmah, M.Kom, selaku dosen pembimbing penulis yang telah memberikan petunjuk, bimbingan, dan nasihatnya dalam proses penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua dan serta saudara dan saudari yang telah memberikan motivasi, doa, semangat, keceriaan, dan masukkan.
5. Teman-teman seperjuangan Mahasiswa 17-S1 Sistem Informasi-06, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

## DAFTAR ISI

JUDUL .....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO .....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI .....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah .....	4
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metode Penelitian .....	6
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	6
1.6.2 Analisis Kebutuhan.....	6

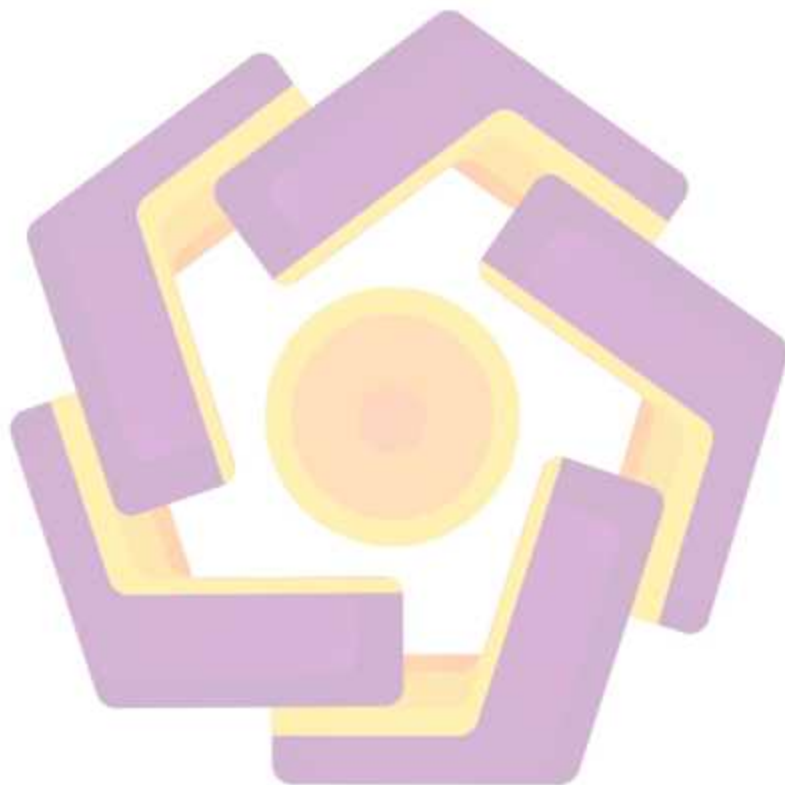
1.6.3	Metode Perancangan.....	7
1.6.4	Metode Pengujian Sistem .....	7
1.7	Sistematika Penulisan .....	7
<b>BAB II</b>	<b>Landasan Teori .....</b>	<b>9</b>
2.1	Tinjauan Pustaka .....	9
2.2	Landasan Teori.....	13
2.2.1	Konsep Dasar Sistem.....	13
2.2.2	Sistem Pakar.....	15
2.2.3	Konsep Dasar Website.....	19
2.2.4	Konsep Basis Data.....	22
2.2.5	Perancangan Sistem.....	24
2.2.6	Penyakit Ikan Mas Koki.....	30
2.2.7	Perangkat Lunak Pendukung.....	30
2.2.8	Metode Pengujian Sistem .....	31
<b>BAB III</b>	<b>Analisis dan perancangan Sistem .....</b>	<b>32</b>
3.1	Analisis Sistem.....	32
3.1.1	Analisis Masalah .....	32
3.1.2	Identifikasi Masalah.....	33
3.1.3	Analisis Data .....	37
3.2	Analisis Kebutuhan.....	43
3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional.....	43
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non Fungsional.....	44
3.3.3	Analisis Kebutuhan Pengguna .....	45

3.3	Perancangan Sistem.....	46
3.3.1	Flowchart Sistem.....	46
3.3.2	Data Flow Diagram (DFD).....	49
3.3.3	E-R Diagram (ERD).....	54
3.3.4	Struktur Tabel.....	55
3.3.5	Perancangan Tampilan.....	60
<b>BAB IV</b>	<b>HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>79</b>
4.1	Implementasi.....	79
4.1.1	Implementasi <i>Interface</i> .....	79
4.1.2	Implementasi <i>Database</i> .....	96
4.2	Hasil Pengujian.....	99
4.2.1	Pengujian Akurasi.....	99
4.2.2	Pengujian <i>Black box</i> .....	102
<b>BAB V</b>	<b>PENUTUP.....</b>	<b>109</b>
5.1	Kesimpulan.....	109
5.2	Saran.....	109
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>.....</b>	<b>111</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka .....	11
Tabel 2.2 Contoh Aturan Menggunakan Forward Chaining.....	24
Tabel 2. 3 Simbol ERD .....	28
Tabel 2. 4 Simbol DFD .....	29
Tabel 3.1 Daftar Penyakit Ikan Koki .....	37
Tabel 3.2 Daftar Gejala Penyakit Ikan Koki .....	37
Tabel 3.3 Jenis Penyakit Dan Gejala .....	39
Tabel 3.4 Kaidah Produksi .....	41
Tabel 3.5 Analisis Kebutuhan Pengguna .....	45
Tabel 3.6 Tabel Admin .....	56
Tabel 3.7 Tabel Penyakit.....	56
Tabel 3.8 Tabel Gambar.....	57
Tabel 3.9 Tabel Gejala.....	57
Tabel 3.10 Tabel Basis Pengetahuan .....	58
Tabel 3.11 Tabel Tmp Basis Pengetahuan.....	58
Tabel 3.12 Tabel User.....	58
Tabel 3.13.Tabel User_Input.....	59
Tabel 4.1 Hasil Pengujian akurasi .....	100
Tabel 4.2 Rencana Pengujian Sistem Admin .....	103
Tabel 4.3 Hasil Pengujian Login Admin .....	103
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Data Penyakit.....	104
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Data Gejala .....	105
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Data Basis Pengetahuan .....	105

Tabel 4.7 Hasil Pengujian Logout Admin .....	106
Tabel 4.8 Rencana Pengujian Sistem Pengguna.....	106
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Masukkan Data Pengguna.....	107
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Masukkan Pilihan Gejala .....	107



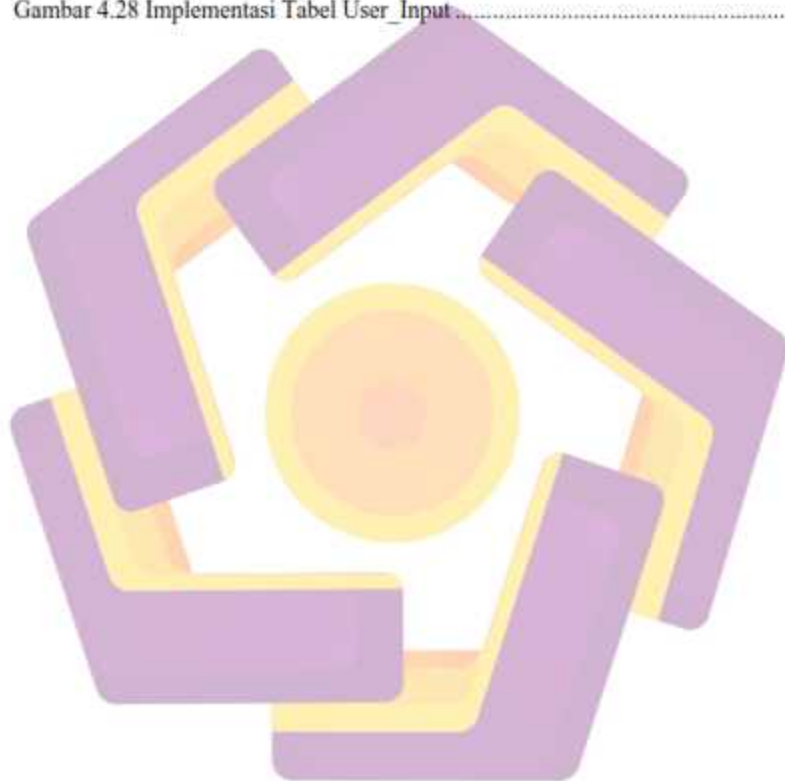
## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Flowchart Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ikan Koki .....	47
Gambar 3.2 Flowchart Sistem Proses Diagnosa Penyakit .....	48
Gambar 3.3 Flowchart Sistem Halaman Admin .....	49
Gambar 3.4 Diagram Konteks .....	50
Gambar 3.5 DFD Level 1 .....	51
Gambar 3.6 DFD Level 2 Proses 1 .....	52
Gambar 3.7 DFD Level 2 Proses 2 .....	52
Gambar 3.8 DFD Level 2 Proses 3 .....	53
Gambar 3.9 DFD Level 2 Proses 4 .....	53
Gambar 3.10 DFD Level 2 Proses 5 .....	54
Gambar 3.11 DFD Level 2 Proses 6 .....	54
Gambar 3.12 ER-D Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Koki .....	55
Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Halaman Dashboard .....	60
Gambar 3.14 Rancangan Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa .....	61
Gambar 3.15 Rancangan Tampilan Halaman Data .....	62
Gambar 3.16 Rancangan Tampilan Halaman Data .....	63
Gambar 3.17 Rancangan Tampilan Form Diagnosa .....	64
Gambar 3.18 Rancangan Tampilan Form Pertanyaan Diagnosa .....	65
Gambar 3.19 Rancangan Hasil Diagnosa .....	66
Gambar 3.20 Login Admin .....	67
Gambar 3.21 Rancangan Tampilan Halaman Utama Admin .....	68
Gambar 3.22 Rancangan Tampilan Halaman Data .....	69
Gambar 3.23 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Gejala .....	70
Gambar 3.24 Rancangan Tampilan Edit Gejala .....	71
Gambar 3.25 Rancangan Tampilan Halaman Penyakit .....	72
Gambar 3.26 Rancangan Tampilan Halaman Tambah Penyakit .....	73

Gambar 3.27 Rancangan Tampilan Halaman Edit Penyakit.....	74
Gambar 3.28 Rancangan Tampilan Gambar Penyakit.....	75
Gambar 3.29 Rancangan Halaman Basis Pengetahuan .....	76
Gambar 3.30 Rancangan Tampilan Tambah Data Basis Pengetahuan.....	77
Gambar 3.31 Rancangan Tampilan Halaman Ganti Password .....	78
Gambar 4.1 Implementasi Halaman Dashboard.....	79
Gambar 4.2 Implementasi Halaman Riwayat Diagnosa .....	80
Gambar 4.3 Implementasi Halaman Detail Riwayat Diagnosa .....	81
Gambar 4.4 Implementasi Halaman Data .....	82
Gambar 4.5 Implementasi Detail Penyakit .....	83
Gambar 4.6 Implementasi Form Diagnosa .....	84
Gambar 4.7 Implementasi Halaman Pilihan Gejala .....	85
Gambar 4.8 Implementasi Halaman Hasil Diagnosa.....	86
Gambar 4.9 Implementasi Halaman Login Admin .....	87
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Dashboard Admin .....	88
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Data Gejala .....	88
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Tambah Data Gejala.....	89
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Edit Data Gejala.....	89
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Data Penyakit.....	90
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Tambah Data Penyakit .....	91
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Edit Data Penyakit .....	92
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Tambah Gambar Penyakit .....	93
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Basis Pengetahuan .....	94
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Tambah Data Basis Pengetahuan.....	95
Gambar 4.20 Implementasi Halaman Ganti Password Admin.....	95
Gambar 4.21 Implementasi Tabel Admin.....	96
Gambar 4.22 Implementasi Tabel Penyakit .....	96
Gambar 4.23 Implementasi Tabel Gambar Penyakit.....	97



Gambar 4.24 Implementasi Tabel Gejala .....	97
Gambar 4.25 Implementasi Tabel Basis Pengetahuan.....	98
Gambar 4.26 Implementasi Tabel Tmp Basis Pengetahuan .....	98
Gambar 4.27 Implementasi Tabel User .....	98
Gambar 4.28 Implementasi Tabel User_Input.....	99



## INTISARI

Indonesia adalah negara yang berada dalam kawasan perairan yang luas sehingga memiliki potensi besar dalam hal sumber daya perikanan, salah satunya ikan hias. Ikan mas koki adalah salah satu jenis ikan hias yang akhir-akhir ini diminati oleh banyak orang di seluruh Indonesia. Selain karena bentuk dan warnanya yang beragam, unik, dan lucu, pemeliharaan dan perawatan ikan mas koki harus dilakukan secara maksimal agar memperoleh hasil yang maksimal dan tidak rentan terhadap serangan berbagai penyakit.

Berdasarkan pengamatan penulis pada grup-grup pecinta ikan koki di *facebook* seperti "Klinik Ikan Mas Koki", sering kali penghobi pemula mengalami beberapa permasalahan, salah satunya dalam hal mengidentifikasi suatu penyakit dikarenakan banyaknya kemiripan gejala penyakit-penyakit yang menyerang ikan koki mereka. Banyaknya persamaan karakteristik gejala dari setiap penyakit ikan koki inilah yang mengakibatkan penghobi pemula kesulitan dalam mengidentifikasi penyakit sehingga dalam penanganannya mengalami kesalahan dan kemungkinan terburuknya menyebabkan kematian pada ikan koki.

Berdasarkan permasalahan tersebut diberikan solusi dengan dibangunnya sistem pakar diagnosa penyakit ikan koki berbasis website. Sistem yang dibangun diharapkan dapat membantu mempermudah dalam proses mengidentifikasi suatu penyakit sekaligus mendapatkan solusi yang dibutuhkan sesuai dengan gejala - gejala yang dimasukkan. Dengan menggunakan metode *forward chaining*, hasil yang diperoleh dari pengujian akurasi antara pakar dengan sistem, menghasilkan akurasi sebesar 91 %.

**Kata Kunci:** *Ikan Mas Koki, Ikan, Penyakit.*

## ABSTRACT

Indonesia is a country, located in a large area of water, so that it has great potential in terms of fishery resources, one of them is ornamental fish. Goldfish is one of the types ornamental fish that has recently been in demand by many people throughout in Indonesia. Besides of his various, unique, cute body and color, maintenance and care goldfish must be done optimally in order to get maximum results and the fish are not susceptible to various diseases.

Based on the author's observations on groups goldfish lovers on Facebook like "Klinik Ikan Mas Koki", frequently novice hobbyists have several problems, one of them is identifying a disease because to many similarities in symptoms of diseases that attack their fish. To many similarities characteristics the symptoms of each goldfish disease make it difficult for novice hobbyists to identify the diseases, so that in handling that goldfish disease, experienced a mistake and in the worst case cause death their goldfish.

Based on these problems, a solution is given by building an expert system for diagnosis of goldfish diseases based on a website. This system is expected to ease the process of identifying a disease as well as getting the required solution according to the symptoms entered. By using the forward chaining method, the result has obtained from the testing accuracy between the expert and the system, generate 91% accuracy of the system.

**Kata Kunci:** Goldfish, Fish, Diseases.