

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN MAS MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING (STUDI KASUS: BPTPB YOGYAKARTA)**

SKRIPSI



disusun oleh

Chandra Prasetya Kusuma

15.12.8732

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN MAS MENGGUNAKAN METODE
FORWARD CHAINING (STUDI KASUS: BPTPB YOGYAKARTA)**

SKRIPSI

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



disusun oleh

Chandra Prasetya Kusuma

15.12.8732

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN MAS MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS: BPTPB YOGYAKARTA)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chandra Prasetya Kusuma

15.12.8723

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 10 Desember 2021

Dosen Pembimbing,

Kusrini, Prof., Dr., M. Kom

NIK. 190302106

PENGESAHAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN MAS
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS:
BPTPB YOGYAKARTA)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Chandra Prasetya Kusuma

15.12.8723

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Desember 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Kusrini, Prof., Dr., M. Kom

NIK. 190302106

Kusnawi, S. Kom, M. Eng

NIK. 190302112

Arif Akbarul Huda, S. Si, M. Eng

NIK. 190302287

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 21 Mei 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.

NIK. 190302096

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, 21 Februari 2022



Chandra Prasetya Kusuma

NIM. 15.12.8732

MOTTO

“Cukuplah Allah menjadi Penolong kami dan Allah adalah sebaik-baik Pelindung.”

(Q.S Ali Imran: 173)

“Wahai orang-orang yang beriman! Masuklah ke dalam Islam secara Keseluruhan, dan janganlah kamu ikuti langkah-langkah setan. Sungguh, ia musuh yang nyata bagimu.”

(Q.S Al-Baqarah: 208)

“Engkau akan bersama dengan orang yang engkau cintai.”

(H.R. Al-Bukhari dan Muslim)

PERSEMBAHAN

Alhamdulillah. Atas berkat rahmat Allah yang Maha Kuasa yang telah melimpahkan kenikmatan, kemudahan, dan keberkahan, dan pertolongannya dalam proses terciptanya skripsi ini. Segala syukur ku kepada mu atas kehidupan dan takdir yang telah engkau tetapkan kepada hamba. Dan rasa syukur atas keluarga dan orang-orang baik yang telah engkau karuniakan kepada hamba mu ini. Keluarga yang senantiasa memberikan dukungan dan tempat kembali terbaik di dunia ini. Atas dasar tersebut maka Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, Bapak Praton dan Ibu Sri Budiningsih yang selalu mendo'akan, selalu bersabar, dan memberikan dukungan kepada saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua saudara saya, mba Intan dan mas Indra yang juga senantiasa memberikan masukan dan dukungan kepada saya demi menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Kusrini, Prof., Dr., M.Kom. sebagai dosen pembimbing skripsi, saya mengucapkan banyak terimakasih atas masukan, saran dan imbauan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan benar.
4. Bapak Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan dan bimbingan.
5. Terimakasih kepada sahabat dan teman-teman yang selalu mendukung dan membantu saya dalam kelancaran terselesainya skripsi ini.
6. Terima kasih untuk Balai Pengembangan Teknologi Perikanan Budidaya Yogyakarta yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian.

KATA PENGANTAR

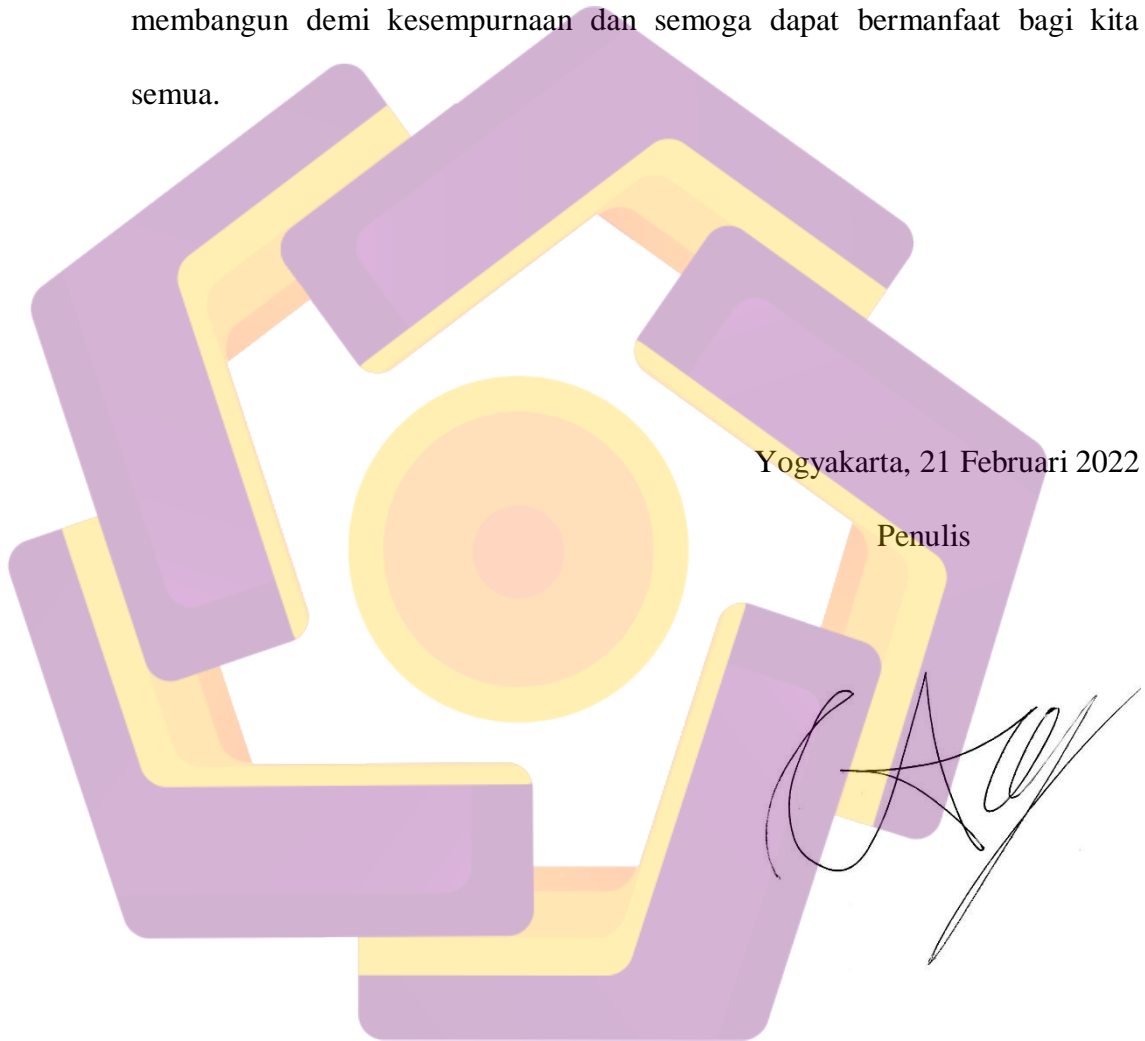
Puji Syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan Karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian yang berjudul “SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN MAS MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING (STUDI KASUS: BPTPB YOGYAKARTA)” dengan baik.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna menyelesaikan studi S-1 Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta.

Dalam penyusunan skripsi ini, dengan segala kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih sebesar-besarnya kepada berbagai pihak yang telah mendukung, membantu dan membimbing, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan seperti yang diharapkan, khususnya kepada:

1. ALLAH SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya yang diberikan kepada penulis.
2. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Kusrini, Prof., Dr., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
5. BPTPB Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
6. Kedua orang tua dan kakak-kakak saya.
7. Teman-teman kelas S1-SI-06 angkatan 2015.

8. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
9. Akhir kata penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Karena itu, penulis mohon saran dan kritik yang sifatnya membangun demi kesempurnaan dan semoga dapat bermanfaat bagi kita semua.



Yogyakarta, 21 Februari 2022

Penulis

Chandra Prasetya Kusuma

15.12.8732

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud Dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.5.1 Bagi Mahasiswa.....	3
1.5.2 Bagi Peternak Ikan.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.1.1 Metode Studi Pustaka.....	4
1.6.1.2 Metode Observasi	4
1.6.1.3 Metode Wawancara	4
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.7 Sistematika Penulisan	6

BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka.....	8
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	11
2.2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	12
2.2.3 Ciri-Ciri Sistem Pakar	13
2.2.4 Manfaat Dan Kekurangan Sistem Pakar	13
2.2.5 Kategori Masalah Sistem Pakar	14
2.2.6 Teknik Inferensi.....	16
2.2.7 Konsep Pemrograman Web.....	18
2.2.8 MySQL.....	18
2.3 Analisis Sistem.....	19
2.3.1 Analisis SWOT	19
2.3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	20
2.3.2.1 Kebutuhan Fungsional	20
2.3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	20
2.3.3 Analisis Kelayakan	20
2.4 Konsep Permodelan Sistem	20
2.4.1 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	20
2.5 Konsep Dasar Penyakit Ikan Mas	29
2.5.1 Jenis Penyakit Ikan Mas	29
 BAB III METODE PENELITIAN	 33
3.1 Identifikasi Masalah	33
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	33
3.1.2 Sasaran Dan Batasan Sistem	33
3.1.3 Analisis SWOT	34
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem	35
3.2.1 Kebutuhan Fungsional	35
3.2.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	36

3.3	Analisis Kelayakan.....	38
3.4	Perancangan Sistem.....	39
3.4.1	Basis Pengetahuan	39
3.4.2	Representasi Pengetahuan	43
3.4.3	Pohon Keputusan	44
3.4.4	Metode Perhitungan Probabilitas.....	45
3.4.5	Metode Inferensi	47
3.5	Perancangan Proses Sistem.....	48
3.5.1	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	48
3.5.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	48
3.5.1.2	<i>Activity Diagram</i>	54
3.5.1.3	<i>Class Diagram</i>	59
3.5.1.4	<i>Sequence Diagram</i>	60
3.6	Perancangan Database	63
3.6.1	Rancangan Tabel.....	63
3.7	Perancangan Antar Muka.....	65
3.7.1	Rancangan Tampilan Utama Pengguna	65
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		70
4.1	Implementasi.....	70
4.1.1	Implementasi Basis Data.....	70
4.1.2	Relasi Antar Tabel	74
4.1.3	Implementasi Antar Muka Sistem	75
4.1.3.1	<i>Fronted Sistem</i>	75
4.1.3.2	<i>Backend Sistem</i>	79
4.2	Pengujian Sistem	82
4.2.1	<i>Black Box Testing</i>	83
4.2.2	<i>White Box Testing</i>	91
4.2.3	Pengujian Hasil Diagnosa	92
BAB V PENUTUP		95

5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN SURAT IJIN PENELITIAN BPTPB YOGYAKARTA.....	99



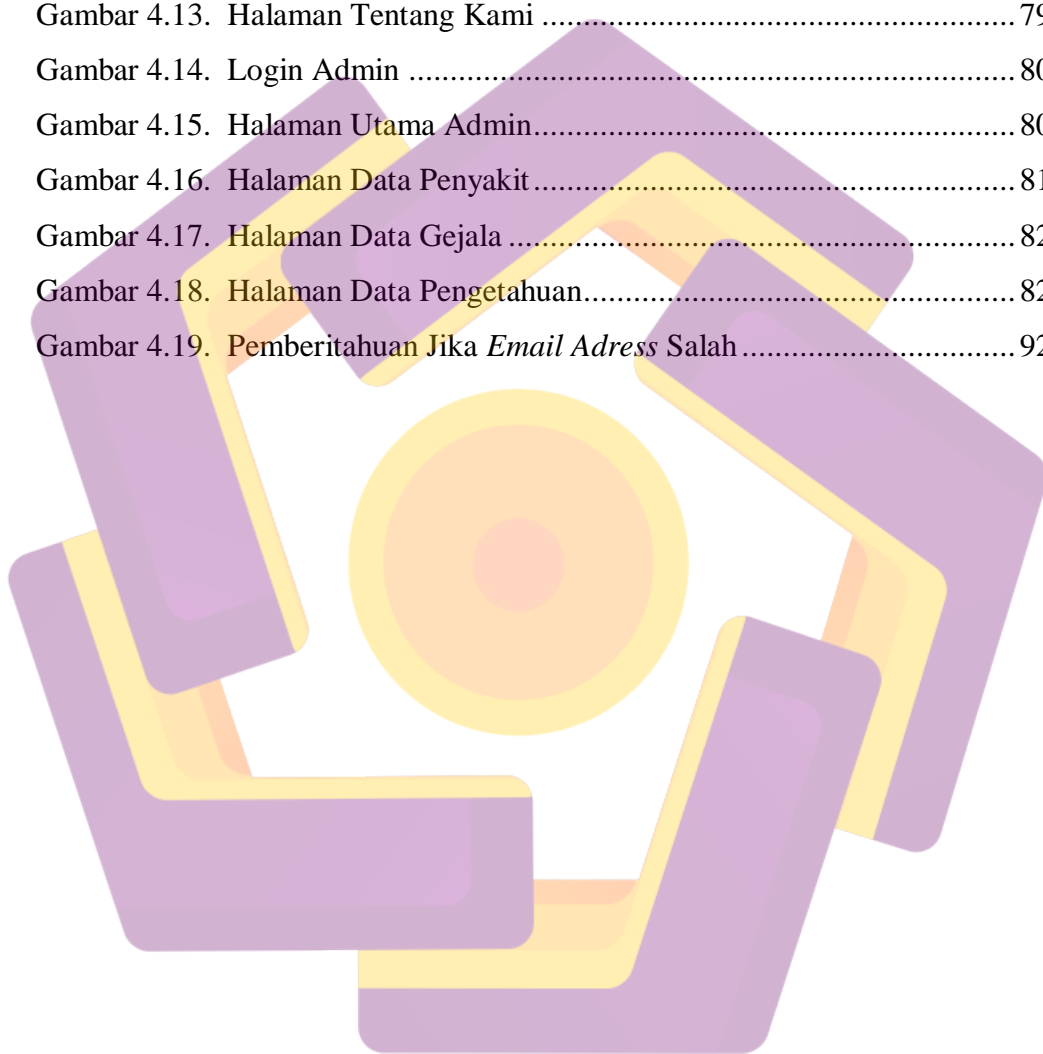
DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Perbandingan Penelitian Sebelum Dan Penelitian Sekarang	9
Tabel 2.2. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	21
Tabel 2.3. Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2.4. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	24
Tabel 2.5. Simbol <i>Class Diagram</i>	26
Tabel 3.1. Kebutuhan Perangkat Keras	37
Tabel 3.2. Kebutuhan Perangkat Lunak	37
Tabel 3.3. Data Penyakit	40
Tabel 3.4. Data Gejala	40
Tabel 3.5. Data Gejala Tiap Penyakit	42
Tabel 3.6. Representasi Pengetahuan	44
Tabel 3.7. Skenario <i>Use Case Homepage</i>	49
Tabel 3.8. Skenario <i>Use Case Konsultasi</i>	50
Tabel 3.9. Skenario <i>Use Case Diagnosa</i>	51
Tabel 3.10. Skenario <i>Use Case Cetak Hasil Diagnosa</i>	52
Tabel 3.11. Skenario <i>Use Case Artikel</i>	53
Tabel 3.12. Skenario <i>Use Case Cetak Artikel</i>	53
Tabel 3.13. Skenario <i>Use Case Tentang Kami</i>	54
Tabel 3.14. Tabel Penyakit	63
Tabel 3.15. Tabel Gejala	64
Tabel 3.16. Tabel Admin	64
Tabel 3.17. Tabel Artikel	64
Tabel 4.1. Pengujian Halaman Login Admin	84
Tabel 4.2. Pengujian Halaman Data Penyakit	87
Tabel 4.3. Pengujian Halaman Data Gejala	88
Tabel 4.4. Pengujian Halaman Pengetahuan	89
Tabel 4.5. Pengujian Halaman Data Artikel	90
Tabel 4.6. Pengujian Hasil Diagnosa	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Forward Chaining	17
Gambar 2.2. Backward Chaining.....	17
Gambar 3.1. Pohon Keputusan	45
Gambar 3.2. Algoritma Diagnosa Sistem	48
Gambar 3.3. <i>Use Case Diagram</i>	49
Gambar 3.4. <i>Activity Diagram Menu</i>	55
Gambar 3.5. <i>Activity Diagram</i> Konsultasi	55
Gambar 3.6. <i>Activity Diagram</i> Diagnosa	56
Gambar 3.7. <i>Activity Diagram</i> Cetak Hasil Diagnosa	57
Gambar 3.8. <i>Activity Diagram</i> Artikel.....	57
Gambar 3.9. <i>Activity Diagram</i> Cetak Artikel.....	58
Gambar 3.10. <i>Activity Diagram</i> Tentang Kami.....	58
Gambar 3.11. <i>Class Diagram</i>	59
Gambar 3.12. Sequence Diagram Diagnosa.....	60
Gambar 3.13. Sequence Diagram Artikel	61
Gambar 3.14. Sequence Diagram Tentang Kami	62
Gambar 3.15. Rancangan Tampilan Home Pengguna	65
Gambar 3.16. Rancangan Tampilan Halaman Konsultasi	66
Gambar 3.17. Rancangan Tampilan Halaman Hasil Konsultasi	67
Gambar 3.18. Rancangan Tampilan Halaman Cetak Diagnosa Penyakit.....	68
Gambar 3.19. Rancangan Tampilan Halaman Artikel.....	69
Gambar 3.20. Rancangan Tampilan Halaman Tentang Kami.....	69
Gambar 4.1. Membuat Basis Data.....	70
Gambar 4.2. Tabel Penyakit	71
Gambar 4.3. Tabel Gejala	72
Gambar 4.4. Tabel Artikel.....	73
Gambar 4.5. Tabel Admin.....	73
Gambar 4.6. Tabel Konsultasi	74
Gambar 4.7. Relasi Antar Tabel	75

Gambar 4.8. Halaman Utama	76
Gambar 4.9. Halaman Konsultasi	76
Gambar 4.10. Hasil Diagnosa.....	77
Gambar 4.11. Cetak Hasil Konsultasi.....	78
Gambar 4.12. Halaman Artikel.....	78
Gambar 4.13. Halaman Tentang Kami	79
Gambar 4.14. Login Admin	80
Gambar 4.15. Halaman Utama Admin.....	80
Gambar 4.16. Halaman Data Penyakit.....	81
Gambar 4.17. Halaman Data Gejala	82
Gambar 4.18. Halaman Data Pengetahuan.....	82
Gambar 4.19. Pemberitahuan Jika <i>Email Adress</i> Salah.....	92



INTISARI

Salah satu penerapan sistem pakar dalam bidang perikanan yaitu dapat digunakan untuk mendiagnosa hama maupun penyakit. Penelitian ini dilatar belakangi oleh permasalahan petani ikan, khususnya petani Ikan Mas. Minimnya pengetahuan petani tentang penyakit Ikan Mas berakibat kurangnya hasil panen dari ikan tersebut. Kesalahan dalam penanganan penyakit pada Ikan Mas membuat petani mengalami gagal panen.

Dalam permasalahan tersebut memunculkan gagasan untuk merancang dan membuat sistem pakar yang digunakan untuk membantu menentukan diagnosa hama atau penyakit yang diketahui dari gejala utama hama atau penyakit Ikan Mas serta menentukan saran pengendalian yang tepat. Masalah ketidakpastian pengetahuan dalam sistem pakar ini dibatasi dengan metode Forward Chaining. Perancangan model *Unified Modelling Language* (UML), perancangan interface, dan relasi antar tabel.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit ikan mas beserta nilai probabilitas dari penyakit hasil diagnosa, yang menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Ikan Mas, Diagnosis, UML, Forward Chaining.

ABSTRACT

One application of an expert system in the field of fisheries is that it can be used to diagnose pests and diseases. This research is motivated by the problems of fish farmers, especially carp farmers. The lack of knowledge of farmers about carp disease results in a lack of yields from these fish. Errors in handling diseases in carp make farmers experience crop failure.

This problem gave rise to the idea of designing and creating an expert system that is used to help determine the diagnosis of pests or diseases that are known from the main symptoms of carp pests or diseases and determine appropriate control suggestions. The problem of knowledge uncertainty in this expert system is limited by the Forward Chaining method. Unified Modeling Language (UML) model design, interface design, and relations between tables.

The final result of this research is an expert system for diagnosing pests and diseases of carp along with the probability value of the diagnosed diseases, which shows the level of system confidence in the disease.

Keywords: *Expert System, Carp, Diagnosis, UML, Forward Chaining*

