

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BAYES PADA APLIKASI BERBASIS
WEB UNTUK MENDIAGNOSA JENIS PENYAKIT IKAN GURAMIH
STUDI KASUS BKIPM YOGYAKARTA**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Sidiq Satyaji

14.11.7647

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

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BAYES PADA APLIKASI BERBASIS
WEB UNTUK MENDIAGNOSA JENIS PENYAKIT IKAN GURAMIH
STUDI KASUS BKIPM YOGYAKARTA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Sidiq Satyaji

14.11.7647

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BAYES PADA APLIKASI BERBASIS
WEB UNTUK MENDIAGNOSA JENIS PENYAKIT IKAN GURAMIH
STUDI KASUS BKIPM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Sidiq Satyaji

14.11.7647

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 29 Maret 2017

Dosen Pembimbing,

Windha Mega Pradnya D, M.Kom

NIK. 190302185

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI ALGORITMA BAYES PADA APLIKASI BERBASIS
WEB UNTUK MENDIAGNOSA JENIS PENYAKIT IKAN GURAMIH
STUDI KASUS BKIPM YOGYAKARTA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Sidiq Satyaji

14.11.7647

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 29 Maret 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150

Akhmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174

Windha Mega Pradnya D, M.Kom
NIK. 190302185

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 29 Maret 2018

Muhammad Sidiq Satyaji

NIM. 14.11.7647

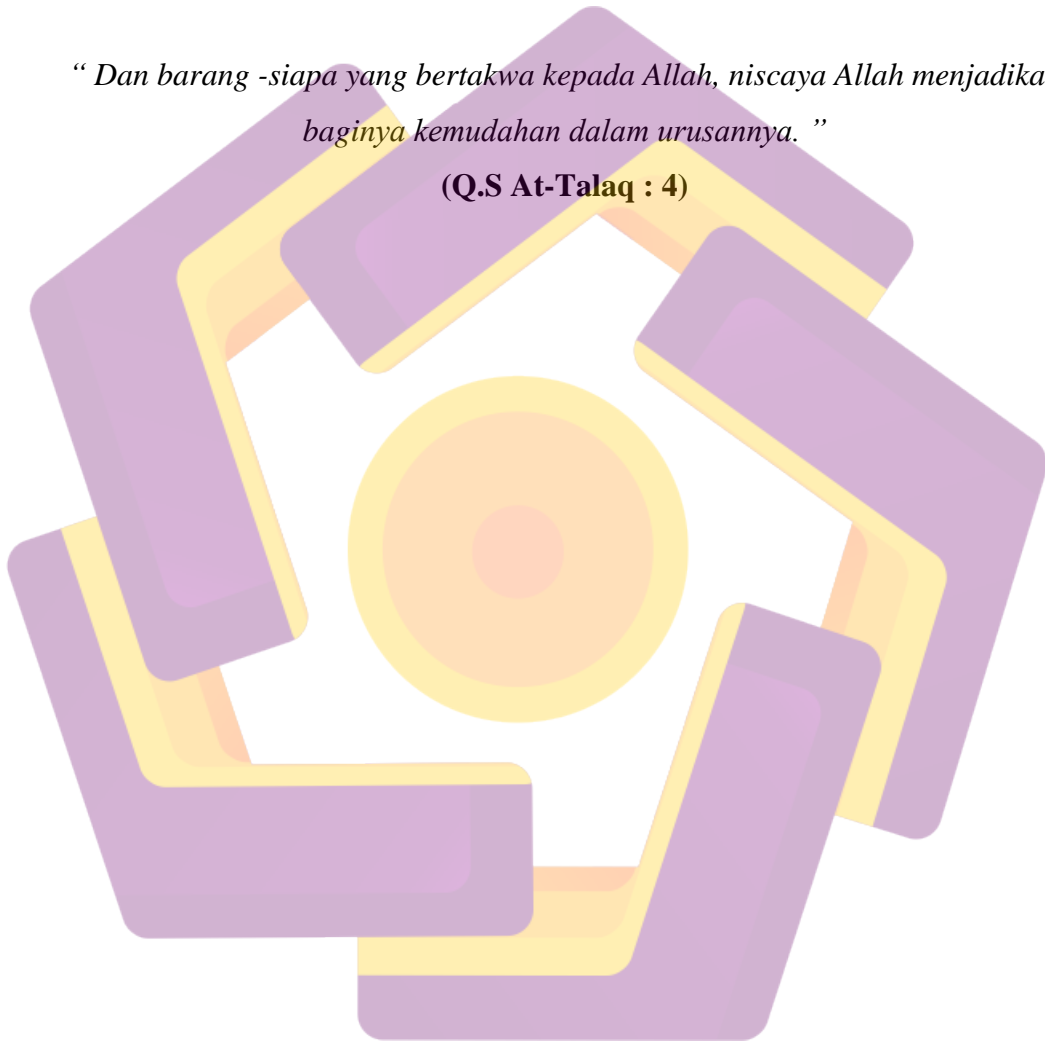
MOTTO

“ Fokus pada hasil tanpa melupakan proses. ”

“ The Intelligent people can lose because of the tenacity of the fools. ”

“ Dan barang -siapa yang bertakwa kepada Allah, niscaya Allah menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya. ”

(Q.S At-Talaq : 4)



PERSEMBAHAN

Dengan segala puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayahNya atas kelancaran dalam pembuatan skripsi ini dengan baik dan selesai pada waktunya. Oleh karena itu tidak mengurangi rasa syukur dan hormat saya, saya persembahkan skripsi ini kepada :

- ❖ Allah SWT, rasa syukur saya haturkan kepadaNya yang tak terhingga dengan segala ridho dan selalu mengabulkan doa umatNya.
- ❖ Untuk keluarga saya tercinta terutama kepada kedua orang tua saya, Bapak Rustamaji dan Ibu Satikem yang selalu senantiasa memberikan dukungan kepada saya dalam bentuk apapun dan mendoakan saya secara ikhlas sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini.
- ❖ Adik saya Muhammad Fazli Iguh Rotama yang sudah mendukung saya dengan sepenuh hati.
- ❖ Wanita hebat yang selalu ada dan memberikan semangat kepada saya, Pacar saya Qisthi Larasati.
- ❖ Dosen pembimbing saya Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom yang telah membimbing selama saya mengerjakan skripsi.
- ❖ Pihak BKIPM Yogyakarta yang telah memberikan izin dan memudahkan saya dalam mencari data untuk skripsi saya.
- ❖ Bapak Himawan Achmad, S.Pi., M.Sc yang bersedia meluangkan waktu dan tenaganya untuk membantu saya dalam mencari data untuk skripsi saya.
- ❖ Keluarga besar Panti Klaten, Galih, Raka, Davis, Bima, Febrianto yang telah memberikan dukungan dan bantuan saya mengerjakan skripsi ini.

- ❖ Keluarga besar S1 TI-01 yang mendukung saya dalam mengerjakan skripsi ini.
- ❖ Keluarga besar Universitas Amikom Yogyakarta.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia dan hidayahNya yang telah dianugerahkan kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Implementasi Algoritma Bayes Pada Aplikasi Berbasis Web Untuk Mendiagnosa Jenis Penyakit Ikan Guramih Studi Kasus BKIPM Yogyakarta” dengan baik dan sesuai dengan waktu yang diharapkan.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat kelulusan bagi setiap setiap mahasiswa Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang Program Studi Strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S. Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta.
3. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan waktu, tenaga, nasehat dan bimbingan selama penyusunan laporan skripsi.
4. Bapak/Ibu Dosen Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
5. Bapak Himawan Achmad, S.Pi., M.Sc. selaku pakar yang telah membantu saya dalam mencari data untuk skripsi ini.

6. Kedua orang tua dan sahabat – sahabat saya yang telah membantu memberikan dukungan dalam berbagai bentuk.
7. Tak lupa saya ucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan kepada saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat diperlukan untuk memperbaiki skripsi ini. Dan penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Yogyakarta, 29 Maret 2018

Muhammad Sidiq Satyaji

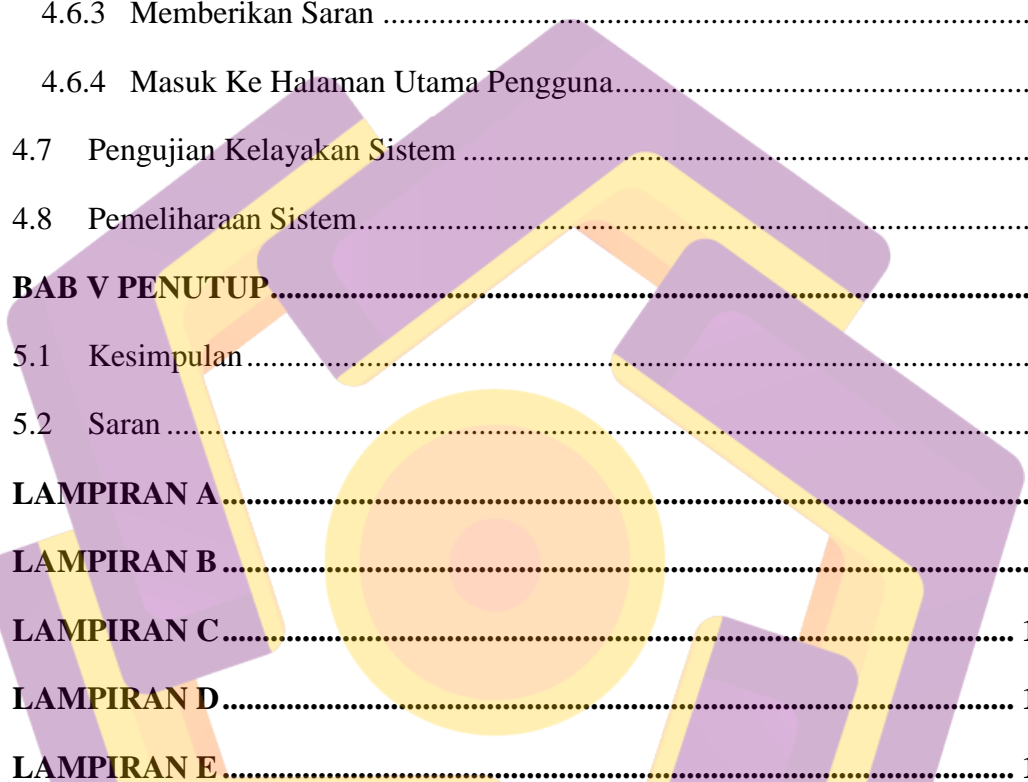
14.11.7647

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
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 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis.....	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.6.4 Metode Pengembangan	6

1.6.5 Metode Pengujian.....	7
1.6.6 Metode Implementasi.....	7
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	9
2.1 Tinjauan Pustaka.....	9
2.2 Dasar Teori.....	11
2.2.1 Kecerdasan Buatan.....	11
2.2.2 Sistem Pakar.....	12
2.2.3 Teorema Bayes.....	19
2.2.4 Konsep Basis Data.....	20
2.2.5 ERD (Entity Relationship Diagram).....	21
2.2.6 DFD (<i>Data Flow Diagram</i>).....	24
2.2.7 Web.....	28
2.2.8 Bahasa Pemrograman.....	30
2.2.9 Perangkat Lunak yang Digunakan.....	31
2.2.10 Ikan Guramih.....	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....	35
3.1 Analisis Masalah.....	35
3.1.1 Identifikasi Masalah.....	35
3.2 Analisis Masalah.....	36
3.3 Solusi yang Dipilih.....	39
3.4 Analisis Kebutuhan Sistem.....	39
3.4.1 Kebutuhan Fungsional.....	40
3.4.2 Kebutuhan Non Fungsional.....	41
3.4.3 Kebutuhan Informasi.....	42
3.4.4 Kebutuhan Pengguna/ <i>Brainware</i>	43

3.4.5	Analisis Kelayakan Sistem.....	44
3.5	Perancangan Sistem.....	45
3.5.1	Pengaplikasian Teorema Bayes dalam PHP.....	45
3.5.2	Nilai Probabilitas Bayes untuk Penyakit / $p(H_i)$	46
3.5.3	Nilai Probabilitas Bayes untuk Gejala / $p(E H_i)$	47
3.5.4	Rekomendasi Pakar	47
3.5.5	Manual Perhitungan	47
3.5.6	Rancangan Proses.....	52
3.5.7	Flowmap pada User.....	53
3.5.8	Flowmap pada Admin	54
3.5.9	DFD Level 0.....	55
3.5.10	DFD Level 1	56
3.5.11	Rancangan Basis Data	57
3.5.12	Rancangan Antarmuka Pengguna (<i>User Interface</i>).....	60
BAB IV	IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	68
4.1	Database dan Tabel.....	68
4.2	Implementasi Program.....	69
4.3	Koneksi Database dan Form.....	74
4.3.1	Koneksi Database	74
4.3.2	Konsultasi	75
4.3.3	Hasil Konsultasi	76
4.3.4	Saran	76
4.4	Pengujian Sistem	78
4.4.1	White Box Testing.....	78
4.4.2	Black Box Testing	78



4.5	Pengujian Hasil diagnosa.....	80
4.6	Manual Program	81
4.6.1	Login Admin	81
4.6.2	Melakukan Diagnosa Penyakit.....	81
4.6.3	Memberikan Saran	82
4.6.4	Masuk Ke Halaman Utama Pengguna.....	83
4.7	Pengujian Kelayakan Sistem	84
4.8	Pemeliharaan Sistem.....	84
BAB V	PENUTUP.....	85
5.1	Kesimpulan.....	85
5.2	Saran	86
LAMPIRAN A	89
LAMPIRAN B	94
LAMPIRAN C	142
LAMPIRAN D	145
LAMPIRAN E	146

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal Terkait	10
Tabel 2.2 simbol elemen DFD	25
Tabel 3.1 Analisis Kinerja.....	37
Tabel 3.2 Analisis Informasi	37
Tabel 3.3 Analisis Ekonomi.....	37
Tabel 3.4 Analisis Pengendalian	38
Tabel 3.5 Analisis Efisiensi	38
Tabel 3.6 Analisis Service.....	39
Tabel 3.7 Nilai Probabilitas Penyakit.....	46
Tabel 3.8 Penyakit.....	58
Tabel 3.9 Aturan.....	59
Tabel 3.10 Gejala	59
Tabel 3.11 Admin.....	59
Tabel 3.12 Saran.....	60
Tabel 4.1 Testing Pendataan Admin	78
Tabel 4.2 Testing Aktivitas Admin.....	79
Tabel 4.3 Testing Aktivitas Pengguna	79
Tabel 4.4 Testing Aktivitas Diagnosa Penyakit.....	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar.....	17
Gambar 2.2 Entitas.....	21
Gambar 2.3 Atribut	22
Gambar 2.4 Relationship atau Relasi.....	22
Gambar 3.1 Flowmap pada User.....	53
Gambar 3.2 Flowmap pada Admin.....	54
Gambar 3.3 DFD Level 0.....	55
Gambar 3.4 DFD Level 1.....	57
Gambar 3.5 ERD (Entity Relationship Diagram)	57
Gambar 3.6 Relasi Tabel.....	58
Gambar 3.7 Form Menu Utama	61
Gambar 3.8 Form Login.....	61
Gambar 3.9 Form Menu Konsultasi.....	62
Gambar 3.10 Form Menu Saran.....	62
Gambar 3.11 Form Login Admin	63
Gambar 3.12 Form Menu Utama	63
Gambar 3.13 Form Tampil Data Penyakit.....	64
Gambar 3.14 Form Tambah Data Penyakit.....	64
Gambar 3.15 Form Tampil Data Gejala.....	65
Gambar 3.16 Form Tambah Data Gejala.....	65
Gambar 3.17 Form Tampil Data Aturan.....	66
Gambar 3.18 Form Tambah Aturan.....	66
Gambar 3.19 Form Ubah Password	67
Gambar 3.20 Form Data Saran	67
Gambar 4. 1 Tabel Aturan.....	68
Gambar 4.2 Tabel Gejala	68
Gambar 4.3 Tabel Penyakit.....	69
Gambar 4.4 Tabel Admin.....	69
Gambar 4.5 Tabel Saran.....	69
Gambar 4.6 Halaman Utama.....	70

Gambar 4.7 Halaman Konsultasi	71
Gambar 4.8 Halaman Saran	71
Gambar 4.9 Halaman Login Admin.....	72
Gambar 4.10 Halaman Penyakit Admin	72
Gambar 4.11 Halaman Gejala Admin.....	73
Gambar 4.12 Halaman Aturan Admin	73
Gambar 4.13 Halaman Password Admin.....	74
Gambar 4.14 Halaman Saran Admin	74
Gambar 4.15 Koneksi Database.....	75
Gambar 4.16 Panel Konsultasi.....	75
Gambar 4.17 Proses Inferensi	76
Gambar 4.18 Hasil Konsultasi	76
Gambar 4.19 Saran.....	77
Gambar 4.20 Pengiriman Pesan	77
Gambar 4.21 Login Admin	81
Gambar 4.22 Form Diagnosa Penyakit	82
Gambar 4.23 Hasil Diagnosa Penyakit	82
Gambar 4.24 Form Saran	83
Gambar 4.25 Halaman Utama Pengguna.....	83

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 Guramih. Minimnya pengetahuan mengenai hama dan penyakit menjadi salah satu permasalahan mendasar pada bidang perikanan. Dalam hal hama dan penyakit, petani sering salah dalam melakukan diagnosa sehingga pemilihan penanganan dengan menggunakan obat menjadi tidak tepat sehingga petani mengalami gagal panen. Hal tersebut dinilai merugikan dari segi ekonomi.

Dari permasalahan tersebut memunculkan gagasan untuk merancang dan membuat sistem pakar yang digunakan untuk membantu menentukan diagnosa suatu hama atau penyakit yang diketahui dari gejalanya utama hama atau penyakit ikan guramih serta menentukan saran pengendalian yang tepat serta rekomendasi obat yang digunakan dalam penanganan terhadap hama atau penyakit berbasis website. Masalah ketidakpastian pengetahuan dalam sistem pakar ini diatasi dengan metode probabilitas *Bayesian*. Metodologi yang digunakan dalam perancangan dan pembuatan aplikasi ini adalah metode *Waterfall*. Melakukan perancangan model proses menggunakan model *Flowchart* dan DFD, perancangan *database* (ERD), perancangan *interface* dan relasi antar tabel.

Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa hama dan penyakit pada ikan guramih beserta nilai probabilitas dari penyakit hasil diagnosa, yang menunjukkan tingkat kepercayaan sistem terhadap penyakit tersebut dan saran pengendalian serta rekomendasi obat yang digunakan.

Kata-kunci: Diagnosa, Penyakit, Perancangan, Probabilitas, Sistem Pakar, Ikan Guramih, *Website*.

ABSTRACT

One application of expert systems in the field of fisheries that can be used to diagnose pests and diseases. This research is based on the problems of fish farmers, especially farmers of Guramih fish. The lack of knowledge about pests and diseases is one of the fundamental problems in the field of fisheries. In the case of pests and diseases, farmers are often wrong in doing the diagnosis so that the selection of treatment by using drugs to be inappropriate so that farmers experience crop failure. It is considered to be detrimental in terms of the economy.

From these problems raised the idea to design and create expert systems used to help determine the diagnosis of a known pest or disease from the main symptoms of guramih fish pest or disease and determine appropriate control advice and drug recommendations used in the handling of pest or disease-based website . The problem of knowledge uncertainty in this expert system is overcome by the Bayesian probability method. The methodology used in the design and manufacture of this application is the Waterfall method. Performing model process model using Flowchart and DFD model, database design (ERD), interface design and relation between tables.

The end result of this research is an expert system to diagnose pests and diseases in guramih fish along with probability value from disease diagnosis result, which shows the level of trust system to the penyaklit and suggestion of control and recommendation of drug used.

Keywords: *Diagnosis, Disease, Design, Probability, Expert System, Guramih Fish, Website*