

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI
(*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN CASE
BASED REASONING**



ADINDA RAHMI SARASWATI

15102003

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2019**

TUGAS AKHIR

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI
(*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN CASE
BASED REASONING**

**EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF GURAMI FISH
(*OSPHRONEMUS GORAMY*) DISEASE USING CASE
BASED REASONING**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer



ADINDA RAHMI SARASWATI

15102003

**PROGRAM STUDI S1 INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI DAN INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2019**

Lembar Pengesahan Pembimbing

Lembar Pengesahan Pembimbing

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI (*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN CASE BASED REASONING

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF GURAMI FISH (*OSPHRONEMUS GORAMY*) DISEASE USING CASE BASED REASONING

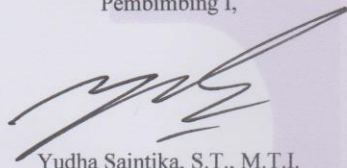
Dipersiapkan dan Disusun Oleh

ADINDA RAHMI SARASWATI

15102003

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada hari Senin, 20 Mei 2019

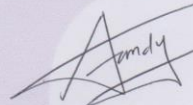
Pembimbing I,



Yudha Sainika, S.T., M.T.I.

NIDN. 0621128902

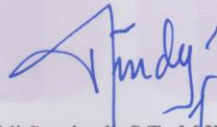
Pembimbing II,



Afandi Nur Aziz Thohari, S.T., M.Cs.

NIDN. 0611049002

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Mei 2019
Dekan



Didi Supriyadi, S.T., M.Kom.

NIK. 13840016

Lembar Pengesahan Penguji

Lembar Pengesahan Penguji

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI
(*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN CASE
BASED REASONING**

**EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSIS OF GURAMI FISH
(*OSPHRONEMUS GORAMY*) DISEASE USING CASE
BASED REASONING**

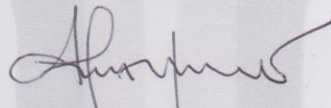
Dipersiapkan dan Disusun Oleh

ADINDA RAHMI SARASWATI

15102003

Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program Studi Teknik
Informatika Fakultas Teknologi Industri dan Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 20 Mei 2019

Ketua
Penguji



Apri Junaidi, S.Kom., M.Kom., MCS.

NIDN. 0407047403

Anggota
Penguji I



Rima Dias Ramadhani, S.Kom., M.Kom.

NIDN. 0602039301

Anggota
Penguji II



Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom.

NIDN. 0630058202

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa : Adinda Rahmi Saraswati
NIM : 15102003
Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI (*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN *CASE BASED REASONING*

Dosen Pembimbing Utama : Yudha Saintika, S.T., M.T.I.
Dosen Pembimbing Pendamping : Afandi Nur Aziz Thohari, S.T., M.Cs.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 30 April 2019,
Yang Menyatakan,



(Adinda Rahmi Saraswati)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah S.W.T., karena rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN GURAMI (*OSPHRONEMUS GORAMY*) MENGGUNAKAN CASE BASED REASONING**”.

Dalam menyelesaikan penulisan laporan skripsi ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, doa serta bantuan dari berbagai pihak. Penulis menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan beserta penyusunan laporan dengan lancar. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Ali Rokhman, M.Si selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
2. Bapak Didi Supriyadi, S.T., M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Industri dan Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Fahrudin Mukti Wibowo, S.Kom., M.Eng. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika.
4. Bapak Ade Rahmat Iskandar, S.Kom., M.T dan Yudha Sainika, S.T., M.T.I. selaku Dosen Pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
5. Bapak Afandi Nur Aziz Thohari, S.T., M.Cs. selaku Dosen Pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan pada saat penyusunan Tugas Akhir.
6. Bapak drh. Damar Jati Tengoro selaku pakar yang telah memberikan bimbingan dan membantu saya selama berlangsungnya penelitian.
7. Ibu Indrawati, M.Si selaku selaku pakar yang telah memberikan bimbingan dan membantu saya selama berlangsungnya penelitian.
8. Seluruh rekan kerja di Dinas Perikanan dan Peternakan Kabupaten Banyumas yang telah membantu saya selama berlangsungnya penelitian ini.
9. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang selalu mendukung dalam mengambil sebuah keputusan, mendoakan, dan serta memberikan semangat.
10. Agung Wisnu Anggoro yang selalu memberikan semangat dan memotivasi dalam menyelesaikan Tugas Akhir.
11. Teman-teman mahasiswa seperjuangan Institut Teknologi Telkom Purwokerto yang sudah banyak memberikan dukungan serta kritik dan saran terhadap penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan dan kesalahan, baik mengenai materi maupun teknik penulisan. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun, sehingga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca.

**Purwokerto, 30 April 2019,
Yang Menyatakan,**

Adinda Rahmi Saraswati

DAFTAR ISI

Lembar Pengesahan Pembimbing	iii
Lembar Pengesahan Penguji.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR SINGKATAN.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Studi Literatur	5
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Sistem Pakar	12
2.2.2 Metode <i>Case Based Reasoning</i>	15
2.2.3 <i>Nearest Neighbor</i>	16
2.2.4 Ikan Gurami.....	17
2.2.5 Penyakit Bakterial (<i>Bacterial Disease</i>)	18
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Identifikasi Masalah.....	21
3.2 Pengumpulan Data.....	21
3.3 Perancangan Sistem	22
3.2.1 Skenario <i>Use case</i>	22
3.2.2 <i>Use case</i> Diagram.....	28
3.2.3 <i>Activity</i> Diagram	28
3.2.4 <i>Entity Relation</i> Diagram	33
3.4 Implementasi Program.....	33
3.5 Pengujian	35
3.6 Penyusunan Laporan.....	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
4.1 Representasi Kasus	36
4.2 Informasi Data Penyakit	37
4.3 Implementasi Metode	37
4.3.1 Proses <i>Retrieve</i>	38
4.3.2 Proses <i>Reuse</i>	45
4.3.3 Proses <i>Revise</i>	45
4.3.4 Proses <i>Retain</i>	46

4.4	Implementasi Antarmuka.....	46
4.4.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	46
4.4.2	Tampilan <i>Login</i> Admin	46
4.4.3	Tampilan Halaman Admin	47
4.4.4	Tampilan Halaman Utama.....	48
4.4.5	Tampilan Halaman Penyakit Bakteri.....	48
4.4.6	Tampilan Halaman Konsultasi Diagnosis	49
4.4.7	Tampilan Halaman Hasil Diagnosis	49
4.4.8	Tampilan Halaman Cetak / <i>Print</i>	51
4.5	Hasil Pengujian	51
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		53
5.1	Kesimpulan	53
5.2	Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....		54
LAMPIRAN		57

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Produksi Perikanan Kab. Banyumas	2
Gambar 2. 1 Struktur Sistem Pakar	13
Gambar 2. 2 Tahapan CBR.....	16
Gambar 3. 1 Diagram Alur Penelitian	20
Gambar 3. 2 <i>Use case</i> Diagram Sistem Pakar Penulis	28
Gambar 3. 3 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> Admin.....	29
Gambar 3. 4 <i>Activity</i> Diagram Mengelola Kasus Gejala.....	30
Gambar 3. 5 <i>Activity</i> Diagram <i>Logout</i> Admin.....	30
Gambar 3. 6 <i>Activity</i> Diagram <i>Login</i> Pengunjung.....	31
Gambar 3. 7 <i>Activity</i> Diagram Konsultasi Diagnosis	31
Gambar 3. 8 <i>Activity</i> Diagram Mencetak Hasil Diagnosis	32
Gambar 3. 9 <i>Activity</i> Diagram Melihat Informasi Penyakit	32
Gambar 3. 10 <i>Entity Relation</i> Diagram	33
Gambar 3. 11 <i>Flowchart</i> CBR dan <i>Similarity</i> NN	34
Gambar 4. 1 Tampilan Halaman <i>Login</i>	46
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman <i>Login</i> Admin	47
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Admin	47
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Utama	48
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Penyakit Bakteri.....	48
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Konsultasi Diagnosis	49
Gambar 4. 7 Tampilan Halaman Hasil Diagnosis >70%	49
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Hasil Diagnosis (Alternatif).....	50
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Hasil Diagnosis <50%	50
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Cetak / <i>Print</i>	51

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	6
Tabel 2. 2 Perbedaan Sistem Konvensional & Sistem Pakar	14
Tabel 3. 1 Skenario <i>Use case</i> : <i>Login</i> admin.....	22
Tabel 3. 2 Skenario <i>Use case</i> : <i>Logout</i> admin	23
Tabel 3. 3 Skenario <i>Use case</i> : Menambahkan kasus gejala	23
Tabel 3. 4 Skenario <i>Use case</i> : Mengubah kasus gejala.....	24
Tabel 3. 5 Skenario <i>Use case</i> : Menghapus kasus gejala	25
Tabel 3. 6 Skenario <i>Use case</i> : <i>Login</i> pengunjung	26
Tabel 3. 7 Skenario <i>Use case</i> : Melihat halaman utama dan informasi penyakit bakteri....	26
Tabel 3. 8 Skenario <i>Use case</i> : Melakukan konsultasi diagnosis	27
Tabel 3. 9 Skenario <i>Use case</i> : Mencetak hasil diagnosis	27
Tabel 4. 1 Representasi Kasus.....	36
Tabel 4. 2 Data Gejala Penyakit	37
Tabel 4. 3 Data Penyakit Bakteri.....	37
Tabel 4. 4 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K01	38
Tabel 4. 5 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K02	39
Tabel 4. 6 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K03	40
Tabel 4. 7 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K04	41
Tabel 4. 8 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K05	42
Tabel 4. 9 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K06.....	43
Tabel 4. 10 Menentukan kemiripan dengan <i>case base</i> K07	44
Tabel 4. 11 Hasil Perbandingan Kasus	45
Tabel 4. 12 Hasil Pengujian Similaritas Gejala Sama	51
Tabel 4. 13 Rekapitulasi Hasil Pengujian Kepakaran	52
Tabel 4. 14 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	52

DAFTAR SINGKATAN

UPT BPBAT = Unit Pelaksanaan Teknis Balai Pengembangan Budidaya Air
Tawar

CBR = *Case Based Reasoning*

NN = *Nearest Neighbor*

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Identitas Pakar.....	58
Lampiran 2 Identitas Pakar.....	59
Lampiran 3 Wawancara dengan pakar.....	58
Lampiran 4 Keterangan Pengujian Kepakaran.....	59
Lampiran 5 Pengujian Kepakaran.....	60