

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN CUPANG  
MENGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER  
BERBASIS WEB**



**Oleh:**

**TAHTA ISTIAWAN EKO NUGROHO**

**NIM. 1810651071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER**

**2020**

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN CUPANG  
MENGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER  
BERBASIS WEB**

Disusun Untuk Melengkapi Dan Memenuhi Syarat Kelulusan Program Strata S1  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Jember



**Oleh:**

**TAHTA ISTIAWAN EKO NUGROHO**

**1810651071**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH JEMBER  
2020**

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN CUPANG**  
**MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER**  
**BERBASIS WEB**

Oleh:

**TAHTA ISTIAWAN EKO NUGROHO**

**1810651071**

Telah mempertanggung jawabkan Tugas Akhir pada sidang Tugas Akhir tanggal  
10 Februari 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan mendapatkan gelar  
Sarjana Komputer (S.Kom)

Di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh,**

Dosen penguji:

Penguji I



Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom

NPK. 12 03 715

Penguji II



Darvanto, S.Kom., M.Kom

NPK. 11 03 589

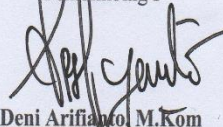
Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik

  
Ir. Suhartinah, M.T  
NPK. 95 05 246

Dosen Pembimbing:

Pembimbing I

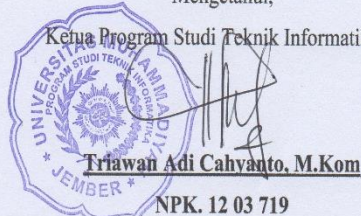


Deni Arifianto, M.Kom

NPK. 11 03 588

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika

  
Triawan Adi Cahyanto, M.Kom  
NPK. 12 03 719

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Tahta Istiawan Eko Nugroho  
NIM : 1810651071  
INSTITUSI : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul "**Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Cupang Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Web**" adalah benar-benar hasil karya saya sendiri, kecuali jika disebutkan sumbernya dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan/plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenarannya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Dengan pernyataan ini saya dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 12 Februari 2020



Yang menyatakan,

**Tahta Istiawan Eko Nugroho**

**NIM. 1810651071**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT IKAN CUPANG  
MENGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER  
BERBASIS WEB**

Nama Mahasiswa : Tahta Istiawan Eko Nugroho  
NIM : 1810651071  
Pembimbing : Deni Arifianto, M.Kom.

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

Alhamdulillah puji syukur kepada Allah SWT, dengan limpahan rahmatnya laporan tugas akhir ini dapat diselesaikan dalam waktu yang telah ditetapkan.

Tugas akhir ini saya persembahkan untuk:

1. Orang tua saya tercinta yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi, do'a dan segalanya yang takkan pernah tergantikan.
2. Bapak Ibu Guru terhormat telah membimbing saya dan mengajarkan ilmu yang bermanfaat dengan penuh kesabaran dari TK hingga SMA.
3. Bapak Ibu Dosen pembimbing yang terhormat yang telah membimbing dan memberikan saran serta nasehat demi kelancaran tugas akhir ini.
4. Almamater program studi Teknik Informatika yang saya banggakan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Cupang Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Web”** dengan lancar.

Tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Wagirin dan Ibu Nuryati tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, do'a dan semangat.
2. Ibu Ir. Suhartinah, M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
3. Bapak Triawan Adi Cahyanto, S.Kom., M.Kom. selaku Kepala Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jember.
4. Bapak Deni Arifianto, M.Kom. selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan masukkan kepada penulis.
5. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom. selaku penguji I dan Bapak Daryanto, S.Kom., M.Kom. selaku penguji II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran untuk kelancaran penyelesaian Tugas Akhir.
6. Bapak Henny Wahyu Sulisty, S.Kom., M.Kom. selaku Kombis Tugas Akhir.
7. Kepada Riski Dwi Saputra selaku pemilik peternakan ikan cupang (Rizki's Betta Farm) yang telah membantu dalam kelancaran terkait informasi tentang gejala dan penyakit ikan cupang.
8. Kepada Mas Nur dan Mas Ipul selaku Guru sepiritual yang telah memberikan nasehat kepada penulis.
9. Kepada Arum Pratiwining Ratri, Dovi Dwi Darmawan, Brilliansyah Fata Priestama, Fahrída Yanti yang telah memberikan semangat kepada penulis untuk kelancaran tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan kritik serta saran yang membangun sehingga tugas akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik pada khususnya Teknik Informatika dan bermanfaat bagi orang banyak.

Dan untuk semuanya yang disebutkan diatas, semoga Allah SWT menunjukkan kita pada jalan yang benar, menghimpunkan kita dengan orang-orang yang beriman dan berilmu, diampuni dosa-dosa kita dan senantiasa tercurahkan rahmad, taufiq dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga sekian. Amin....

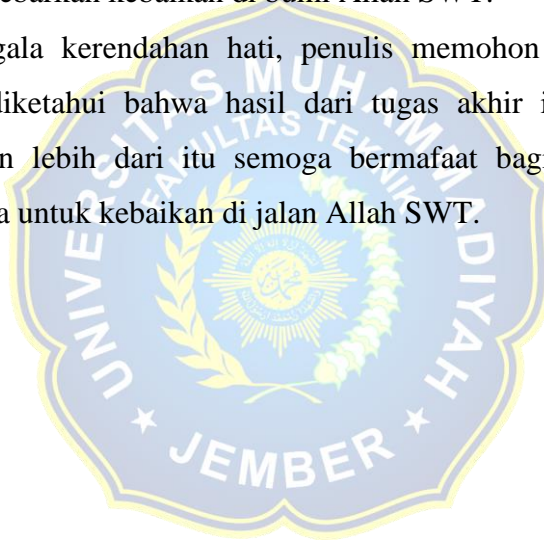


## KATA PENGANTAR

Dengan segala puji syukur kehadirat Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, yang hanya kepada-Nya lah segala sesuatu bergantung, alhamdulillah tak lupa senantiasa saya tingkatkan hanya dengan ridho, kemurahan, kemudahan dan kekuasaan-Nya lah tugas akhir yang berjudul **“Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Ikan Cupang Menggunakan Metode Dempster Shafer Berbasis Web”** dapat berjalan dengan lancar.

Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada baginda Rasulullah Muhammad SAW, keluarga beliau dan para sahabat hingga pengikutnya di akhir zaman, orang-orang yang senantiasa istiqomah menegakan kebenaran dan menebarkan kebaikan di bumi Allah SWT.

Dengan segala kerendahan hati, penulis memohon maaf jika ternyata dikemudian hari diketahui bahwa hasil dari tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Dan lebih dari itu semoga bermanfaat bagi setiap insan yang mempergunakannya untuk kebaikan di jalan Allah SWT.





## MOTTO

*“Nikmati, Jalani Dan Syukuri”*

(Penulis)

*“Ketakutan Tidak Ada Dimanapun, Kecuali Pada Pikirann Kita Sendiri”*

(Dale Carnegie)

*“Kesuksesan Bukan Tentang Seberapa Banyak Uang Yang Kamu Hasilkan Tapi Seberapa Besar Kamu Bisa Membawa Perubahan Untuk Hidup Orang Lain”*

(Michelle Obama)

*“Hidup Ini Seperti Sepeda. Agar Tetap Seimbang, Kau Harus Terus Bergerak”*

(Albert Einstein)



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>MOTTO</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan .....	3
1.4 Manfaat .....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
<b>BAB II TINJUAN PUSTAKA</b> .....	<b>4</b>
1.1 Ikan cupang .....	4
2.1.1 Jenis Ikan Cupang .....	4
2.1.2 Ciri-ciri Ikan Cupang .....	6
2.1.3 Penyakit Ikan Cupang .....	7
2.2 Sistem Pakar.....	11
2.2.1 Definisi Sistem Pakar .....	11
2.2.2 Ciri-Ciri Sistem Pakar .....	11
2.2.3 Manfaat Sistem Pakar .....	12
2.2.4 Komponen Sistem Pakar .....	12
2.3 Metode <i>Dempster Shafer</i> .....	15
2.4 Pengertian <i>PHP</i> .....	17
2.5 Pengertian <i>MySQL</i> .....	17

2.6 Akurasi .....	18
2.7 Penelitian Terkait .....	18
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Tahap Penelitian.....	20
3.2 Akuisisi Pengetahuan .....	21
3.2.1 Sumber Pengetahuan.....	21
3.2.2 Proses Akuisisi Pengetahuan .....	21
3.2.3 Perancangan Sistem Berbasis Pengetahuan .....	22
3.2.3.4 Proses Pembobotan .....	24
3.3 Aliran Proses .....	29
3.3.1 <i>Flowchart</i> .....	29
3.3.2 Diagram Konteks .....	30
3.3.3 <i>ERD (Entity Relation Diagram)</i> .....	32
3.4 Penghitungan Manual Metode <i>Dempster Shafer</i> .....	33
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>35</b>
4.1 Implementasi Sistem .....	35
4.1.1 Halaman Data Penyakit.....	35
4.1.2 Halaman Data Gejala .....	36
4.1.3 Halaman Relasi .....	37
4.1.4 Halaman Konsultasi .....	38
4.1.5 Proses Hitung Gejala.....	39
4.2 Pengujian Sistem.....	43
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>52</b>
5.1 Kesimpulan .....	52
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>54</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cupang <i>Halfmoon</i> .....	4
Gambar 2.2 Cupang <i>Crowntail</i> .....	5
Gambar 2.3 Cupang <i>Double Tail</i> .....	5
Gambar 2.4 Cupang Plakat .....	5
Gambar 2.5 Cupang <i>Rosetail</i> .....	6
Gambar 2.6 Cupang <i>Giant</i> .....	6
Gambar 2.7 Cupang Dumbo .....	6
Gambar 2.8 Stuktur Sistem Pakar .....	13
Gambar 3.1 Tahap Penelitian .....	20
Gambar 3.2 <i>Flowchat</i> Sistem Pakar .....	29
Gambar 3.3 DFD Level 0 .....	30
Gambar 3.5 DFD Level 1 .....	31
Gambar 3.5 <i>ERD</i> Sistem Pakar .....	32
Gambar 4.1 Halaman Data Panyakit .....	35
Gambar 4.2 Halaman Gejala Penyakit .....	36
Gambar 4.3 Halaman Relasi Gejala Dan Penyakit .....	37
Gambar 4.4 Halaman Konsultasi .....	38
Gambar 4.5 Gejala Yang Dipilih .....	39
Gambar 4.6 Proses Perhitungan Satu Gejala .....	39
Gambar 4.7 Proses Perhitungan Dua Gejala .....	40
Gambar 4.8 Proses Perhitungan Tiga Gejala .....	41
Gambar 4.9 Kesimpulan Penyakit .....	42

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.2 Tabel Penyakit Ikan Cupang .....	22
Tabel 3.3 Tabel Gejala Penyakit Ikan Cupang.....	23
Tabel 3.4 Tabel Kombinasi Gejala Dan Penyakit.....	24
Tabel 3.5 Nilai Masing-Masing Gejala.....	25
Tabel 3.6 Nilai Belief (Bel) Dan Plausibility (PI) Masing-Masing Gejala.....	27
Tabel 3.7 Perhitungan Nilai m3 .....	34
Tabel 3.8 Perhitungan Nilai m5 .....	34
Tabel 4.1 Pengujian Akurasi Hasil Diagnosis .....	43

