

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA  
JAMUR TIRAM DENGAN METODE *CASE BASED REASONING*  
BERBASIS WEB**



**Oleh:**

**DOVI DWI DARMAWAN**

**NIM. 1810651021**

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

**TUGAS AKHIR**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA  
JAMUR TIRAM DENGAN METODE *CASE BASED REASONING*  
BERBASIS WEB**

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



**Oleh:**

**DOVI DWI DARMAWAN**

**NIM. 1810651021**

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

**HALAMAN PENGESAHAN**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA**  
**JAMUR TIRAM DENGAN METODE *CASE BASED REASONING***  
**BERBASIS WEB**

Oleh :

**DOVI DWI DARMAWAN**

**NIM. 1810651021**

Telah mempertanggung jawabkan Laporan Tugas Akhirnya pada sidang Tugas  
Akhir tanggal 05 Agustus 2020 sebagai salah satu syarat kelulusan dan  
mendapatkan gelar Sarjana Komputer (S.Kom)

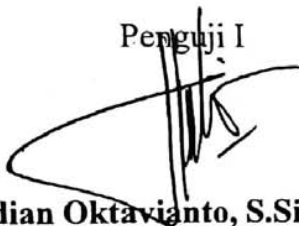
di

Universitas Muhammadiyah Jember

**Disetujui oleh,**

Dosen Penguji :

Penguji I



**Hardian Oktavianto, S.Si., M.Kom**

**NPK. 12 03 715**

Dosen Pembimbing :

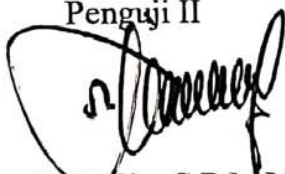
Pembimbing I



**Deni Arifianto, M.Kom**

**NPK. 11 03 588**

Penguji II



**Ilham Saifudin, S.Pd., M.Si**

**NPK. 17 03 811**

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Teknik



**Nanang Saiful Rizal, S.T., M.T**

**NPK. 1978040510308366**

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Informatika



**Triawan Adi Cahyanto, M.Kom**

**NPK. 12 03 719**

## HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Dovi Dwi Darmawan  
NIM : 1810651021  
Institusi : Strata-1 Program Studi Teknik Informatika,  
Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tugas akhir yang berjudul **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA JAMUR TIRAM DENGAN METODE *CASE BASED REASONING* 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. Sata 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, 05 Agustus 2020

Yang menyatakan,



**Dovi Dwi Darmawan**

**NIM. 1810651021**

## **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. Teman-teman Transfer tahun 2018 yang saya banggakan.
5. 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 DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA JAMUR TIRAM DENGAN METODE CASE BASED REASONING 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 Bejo dan Ibu Mujiasih tercinta, yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, do'a dan semangat yang tak ternilai harganya.
2. Bapak Nanang Saiful Rizal, S.T, 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 masukan terhadap penulis.
5. Bapak Hardian Oktavianto, S.Si, M.Kom selaku Penguji I dan Bapak Ilham Saifudin, S.Pd, M.Si 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 Mas Andriansyah Setiawan Saputra, S.P selaku pemilik budidaya Mitra Jamur Jember yang telah membantu dalam kelancaran terkait informasi tentang data gejala dan penyakit jamur tiram.
8. Kepada Arum Pratiwining Ratri, Tahta Istiawan Eko Nugroho, Brilliansyah Fata Priestama, Kevin Reza Pratama, Moh. Ade Bagus Anugerah, Umi Aziziah 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.

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 rahmat dan hidayah-Nya kepada kita dan keluarga.

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberi rahmat dan karunia-Nya, tidak lupa shalawat dan salam penulis curah limpahkan kepada Rasulullah Muhammad SAW beserta para keluarga dan sahabatnya, berkat bantuan dan dorongan dari semua pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini. Adapun judul tugas akhir ini adalah **“SISTEM PAKAR DIAGNOSA HAMA DAN PENYAKIT PADA JAMUR TIRAM DENGAN METODE *CASE BASED REASONING* BERBASIS WEB”** dapat berjalan dengan lancar.

Dalam penyusunan tugas akhir ini tentunya masih banyak terdapat kekurangan, kesalahan dan kekhilafan karena keterbatasan kemampuan penulis, untuk itu sebelumnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya. Penulis juga mengharapkan kritik dan saran dari semua pihak demi perbaikan yang bersifat membangun.

Dengan segala kerendahan hati, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun kita bersama.



## MOTTO

*“Jangan Takut dengan Angan-angan,  
Sesuaikan dengan Impian Hati dan Pikiran”*

(Penulis)

*“Pengalaman adalah Apa yang Kita Dapatkan Ketika Kita tidak Mendapatkan  
Apa yang Kita Inginkan”*

(Enio Carvalho)

*“Semua Impian Kita Bisa Terwujud Jika Kita Memiliki Keberanian Untuk  
Mengejarnya”*

(Walt Disney)

*“Sukses Berjalan dari Kegagalan Satu Menuju Kegagalan Lain Tanpa  
Kehilangan Semangat dan Antusiasme”*

(Winston Churchill)

*“Kesempatan dan Peluang tidak Tercipta Begitu Saja. Kamu yang  
Menciptakannya”*

(Chris Grosser)

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iii
<b>ABSTRAK</b> .....	iv
<b>ABSTRACT</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ix
<b>MOTTO</b> .....	x
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
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 TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	4
2.1 Jamur Tiram .....	4
2.1.1 Hama dan Penyakit Jamur Tiram .....	4
2.2 Sistem Pakar .....	8
2.2.1 Definisi Sistem Pakar .....	8
2.2.2 Struktur Sistem Pakar .....	8
2.2.3 Kelebihan Sistem Pakar .....	10
2.2.4 Kelemahan Sistem Pakar .....	11
2.3 Metode <i>Case Based Reasoning</i> .....	11
2.4 Pengertian PHP .....	12
2.5 Pengertian MySQL .....	13
2.5.1 Keistimewaan MySQL .....	13

2.6 Konsep Pemodelan Sistem.....	15
2.6.1 Diagram Alir Data ( <i>Data Flow Diagram</i> ).....	15
2.6.2 <i>Flowchart</i> .....	15
2.6.3 <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i> .....	16
2.7 Penelitian Terkait.....	16
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	18
3.1 Tahap Penelitian.....	18
3.2 Perancangan Sistem Berbasis Pengetahuan.....	20
3.2.1 Data Hama dan Penyakit Jamur Tiram.....	20
3.2.2 Data Gejala Hama dan Penyakit Jamur Tiram.....	20
3.2.3 Kombinasi Gejala dan Penyakit.....	21
3.2.4 Proses Pembobotan.....	22
3.3 <i>Flowchart</i> .....	23
3.4 Diagram Konteks.....	25
3.5 <i>ERD (Entity Relation Diagram)</i> .....	26
3.6 Perhitungan Manual Metode <i>Case Based Reasoning</i> .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	32
4.1 Implementasi Sistem.....	32
4.1.1 Proses Hitung Gejala.....	32
4.2 Pengujian Sistem.....	40
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	53
5.1 Kesimpulan.....	53
5.2 Saran.....	53
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	55
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2.1</b> Jamur Tiram .....	4
<b>Gambar 2.2</b> Struktur Sistem Pakar .....	9
<b>Gambar 2.3</b> Proses <i>case based reasoning</i> .....	11
<b>Gambar 3.1</b> Diagram alur tahapan penelitian .....	18
<b>Gambar 3.2</b> <i>Flowchart</i> Sistem Pakar .....	24
<b>Gambar 3.3</b> <i>DFD (Data Flow Diagram)</i> Level 0 .....	25
<b>Gambar 3.4</b> <i>DFD (Data Flow Diagram)</i> Level 1 .....	26
<b>Gambar 3.5</b> <i>ERD (Entity Relation Diagram)</i> .....	27
<b>Gambar 4.1</b> Gejala yang Dipilih .....	32
<b>Gambar 4.2</b> Proses Perhitungan Kasus P1 (Lalat) .....	33
<b>Gambar 4.3</b> Proses Perhitungan Kasus P2 (Laba-laba) .....	34
<b>Gambar 4.4</b> Proses Perhitungan Kasus P3 (Rayap) .....	35
<b>Gambar 4.5</b> Proses Perhitungan Kasus P4 (Siput) .....	36
<b>Gambar 4.6</b> Proses Perhitungan Kasus P5 ( <i>Trichoderma sp</i> ) .....	37
<b>Gambar 4.7</b> Proses Perhitungan Kasus P6 ( <i>Mucor sp</i> ) .....	38
<b>Gambar 4.8</b> Proses Perhitungan Kasus P7 ( <i>Penicillium sp</i> ) .....	39
<b>Gambar 4.9</b> Kesimpulan Penyakit .....	40

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 2.1</b> Penelitian Terkait.....	16
<b>Tabel 3.1</b> Hama dan Penyakit Jamur Tiram.....	20
<b>Tabel 3.2</b> Gejala Hama dan Penyakit Jamur Tiram.....	20
<b>Tabel 3.3</b> Kombinasi Gejala dan Penyakit Jamur Tiram.....	21
<b>Tabel 3.4</b> Nilai Bobot.....	22
<b>Tabel 3.5</b> Nilai <i>Occurance</i> (Tingkat Keterjadian).....	22
<b>Tabel 3.6</b> Nilai Bobot Gejala.....	23
<b>Tabel 3.7</b> Tabel Presentasi.....	23
<b>Tabel 3.8</b> Input Gejala Kasus Baru.....	27
<b>Tabel 3.9</b> Bobot Jawaban User.....	27
<b>Tabel 3.10</b> Perhitungan P1 dengan kasus baru.....	28
<b>Tabel 3.11</b> Perhitungan P2 dengan kasus baru.....	28
<b>Tabel 3.12</b> Perhitungan P3 dengan kasus baru.....	29
<b>Tabel 3.13</b> Perhitungan P4 dengan kasus baru.....	29
<b>Tabel 3.14</b> Perhitungan P5 dengan kasus baru.....	30
<b>Tabel 3.15</b> Perhitungan P6 dengan kasus baru.....	30
<b>Tabel 3.16</b> Perhitungan P7 dengan kasus baru.....	30
<b>Tabel 4.1</b> Nilai Kasus.....	40
<b>Tabel 4.2</b> Pengujian Hasil Diagnosa.....	40
<b>Tabel 4.3</b> Rekapitulasi Hasil Pengujian.....	50
<b>Tabel 4.4</b> Hasil Pengujian.....	50
<b>Tabel 4.5</b> Analisa Kesalahan Pada Sistem.....	51