

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA JAMUR TIRAM
DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING
BERBASIS WEB**

SKRIPSI



disusun oleh

Aji Danang Prasetyo

13.11.7134

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA JAMUR TIRAM
DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING
BERBASIS WEB**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Aji Danang Prasetyo

13.11.7134

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

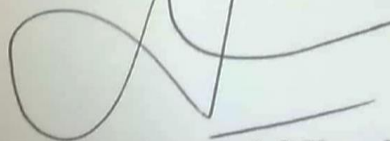
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA JAMUR TIRAM DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Danang Prasetyo
13.11.7134

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Oktober 2016

Dosen Pembimbing,



Armadvah Amborowati, S.Kom, M.Eng
NIK . 190302063

PENGESAHAN

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA JAMUR TIRAM DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Aji Danang Prasetyo

13.11.7134

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 22 Agustus 2017

Susunan Dewan Penguji

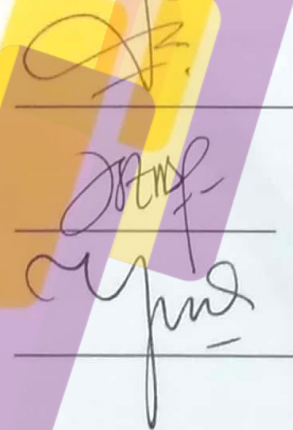
Nama Penguji

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Yudi Sutanto, M.Kom
NIK. 190302039

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 22 Agustus 2017



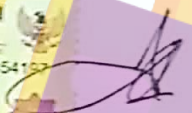
PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya asli 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 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, 5 September 2017




Aji Danang Prasetyo

NIM. 13.11.7134

MOTTO

"Berjalanlah selangkah lebih dekat dari tujuanmu
setiap hari."

(Penulis)

"Manusia yang paling lemah adalah orang yang tidak
mampu mencari teman. Namun yang lebih lemah dari
itu adalah orang yang mendapatkan banyak teman
tetapi menyia-nyiakannya."

(Ali bin Abi Thalib)

PERSEMBAHAN

Segala puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan, atas segala bimbingan yang tak terbatas sehingga saya dapat menyelesaikan Skripsi ini, dan karyaku ini saya persembahkan teruntuk :

1. Kedua orang tua (Sugeng Raharja dan Sri Marjilah) dan keluarga besar saya yang telah banyak berkorban untuk memberi dukungan, doa , dan semangat selama ini dan rasa terima kasih kepada mereka atas apa yang mereka berikan.
2. Kepada Bu Armadyah Amborowati, S.Kom, M.Eng selaku dosen pembimbing yang telah sangat sabar memberikan bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini. Semoga beliau selalu diberikan kesehatan.
3. Kepada Dian Nur Pratiwi yang sudah menemani selama 4 tahun ini dan selalu memberikan semangat dan doa dalam penyelesaian skripsi ini.
4. Kepada GENG POKER HITS (Taufiq dan Made) yang sudah menemani begadang dan memberi semangat untuk terus maju.
5. Kepada GRUB UWUH (Wawan, Haqi, Dadit, Marwan, Hari, Alwi, Rifqi, Ibnu, Tofa, Oi, Abas, Ria, Faldi) yang sudah selalu mendukung saat pengerjaan skripsi ini.
6. Teman-teman 13-S1TI-06, TIM GKM, TIM SED, TIM FISIK YOGYA dan Pihak lain yang tidak bisa ku sebutkan satu persatu, terima kasih atas doa, dukungan dan pengalamannya selama 4 tahun ini, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA JAMUR TIRAM DENGAN ALGORITMA FORWARD CHAINING BERBASIS WEB” sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan pada program studi Teknik Informatika UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada junjungan nabi besar Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabat.

Dalam penyelesaian skripsi ini telah banyak pihak yang membantu penyusunan baik secara langsung maupun tidak langsung, baik secara moril maupun materi. Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini, semoga apa yang telah diberikan dapat bernilai sebagai amalan baik.

Akhirnya penyusun hanya bisa berdo'a kepada Allah semoga semua yang telah dilakukan menjadi amal sholeh dan dikaruniai keberkatan dari Allah. Penyusun menyadari sepenuhnya masih banyak kesalahan dan kekurangan dalam skripsi ini, maka berbagai saran dan kritik demi perbaikan sangat diharapkan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penyusun sendiri pada khususnya dan bagi para pembaca pada umumnya. Terima kasih.

Yogyakarta, 5 September 2017

Aji Danang Prasetyo

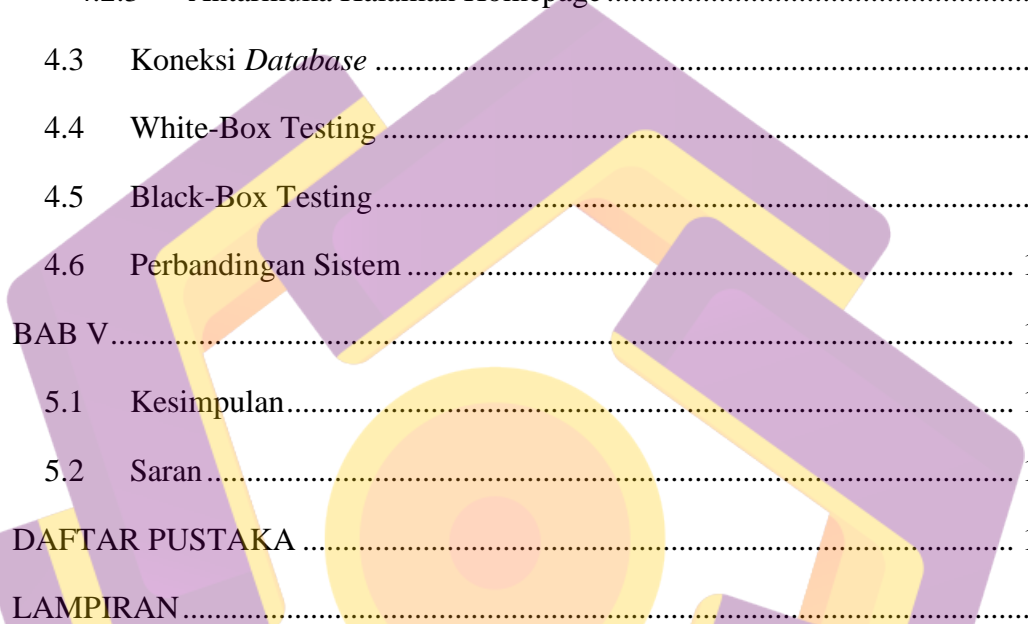
NIM. 13.11.7134

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
INTISARI.....	xvi
<i>ABSTRACT</i>	xvii
BAB I.....	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 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.5.2 Metode Analisis	5
1.5.3 Metode Perancangan	6
1.5.4 Metode Pengembangan	6
1.5.5 Metode Testing.....	6

1.5.6	Metode implementasi	7
1.6	Sistematika Penulisan	7
	BAB I PENDAHULUAN	7
	BAB II LANDASAN TEORI	7
	BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	8
	BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	8
	BAB V PENUTUP	8
	DAFTAR PUSTAKA	8
BAB II	.....	9
2.1	Tinjauan Pustaka	9
2.2	Dasar Teori	11
2.2.1	Kecerdasan Buatan (<i>Artificial Intellegence</i>)	11
2.2.3	Sistem Pakar	13
2.2.4	Jamur Tiram	18
2.2.5	Forward Chaining	20
2.2.6	Web	22
2.2.7	Konsep Basis Data (Database)	22
2.2.8	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	23
2.2.9	DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	26
BAB III	.....	30
3.1	Analisis Masalah	30
3.1.1	Identifikasi Masalah	30
3.1.2	Analisis SWOT	31
3.2	Solusi yang dipilih	33
3.3	Analisis Kebutuhan	34

3.3.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	34
3.3.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	36
3.3.3	Analisis kebutuhan SDM (admin dan pakar)	37
3.3.4	Analisis kebutuhan pengguna	38
3.4	Analisis Kelayakan	38
3.4.1	Analisis Kelayakan Teknologi	38
3.4.2	Analisis Kelayakan Operasional	39
3.4.3	Analisis Kelayakan Hukum	39
3.4.4	Analisis Kelayakan Ekonomi	39
3.5	Perancangan Sistem	40
3.5.1	Basis Pengetahuan	40
3.5.2	Inferensi	48
3.5.3	Penelusuran	50
3.5.4	DFD (<i>Data Flow Diagram</i>)	52
3.5.5	<i>Flowchart</i>	55
3.6	Perancangan Basis Data	56
3.6.1	ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>)	56
3.6.2	Relasi Antar Tabel	57
3.6.3	Perancangan Tabel	57
3.7	Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	60
3.7.1	Perancangan Antarmuka Halaman Admin	61
3.7.2	Perancangan Antarmuka Halaman <i>User</i>	72
BAB IV	.....	78
4.1	Database dan Tabel	78
4.1.1	Implementasi Database	78



4.1.2	Implementasi Pembuatan Tabel	79
4.2	Interface Antar Muka	81
4.2.1	Pembuatan Sistem	81
4.2.2	Antarmuka Halaman Admin	91
4.2.3	Antarmuka Halaman Homepage	95
4.3	Koneksi <i>Database</i>	98
4.4	White-Box Testing	99
4.5	Black-Box Testing	99
4.6	Perbandingan Sistem	101
BAB V	.....	103
5.1	Kesimpulan.....	103
5.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA	.....	105
LAMPIRAN	.....	1

DAFTAR TABEL

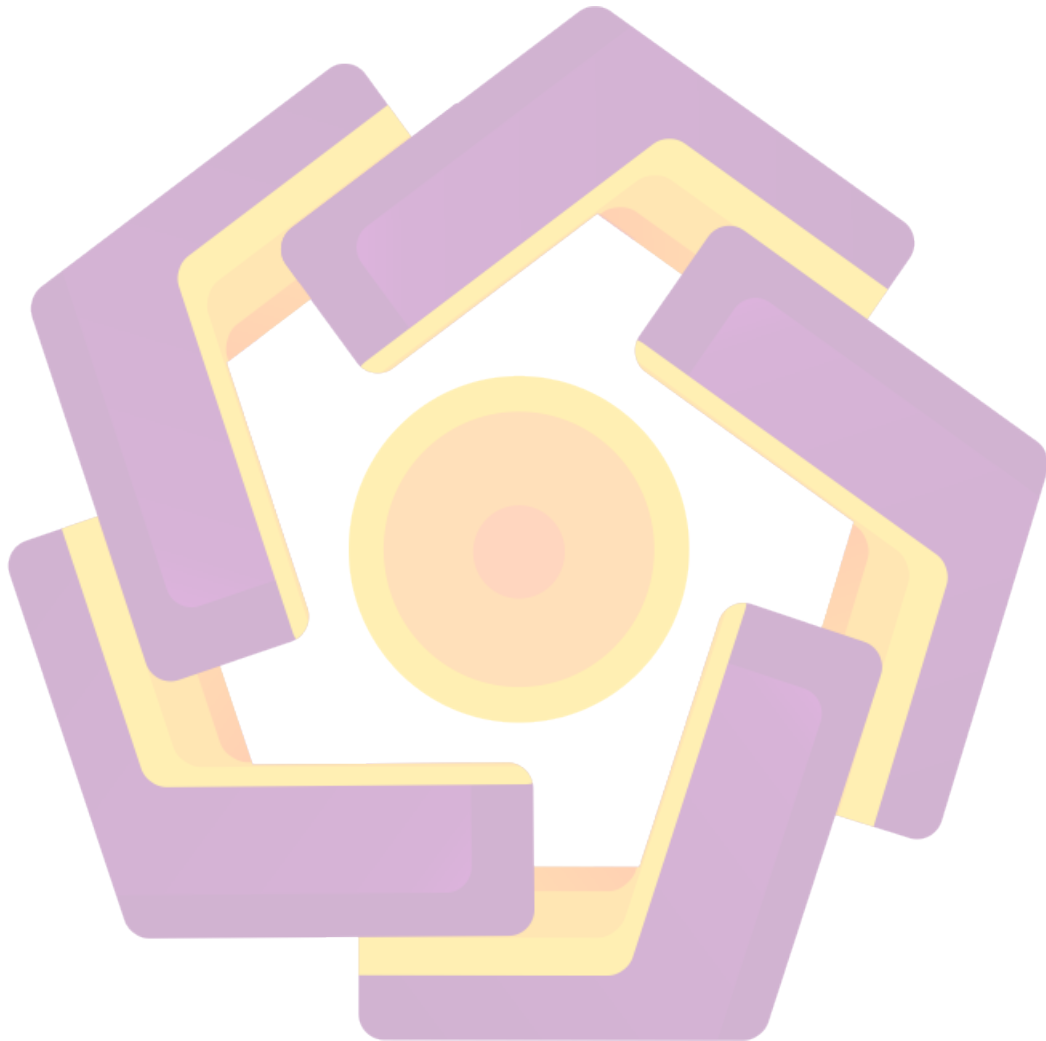
Tabel 2.1 Perbedaan Penelitian	10
Tabel 2.2 (Lanjutan tabel 2.1 Perbedaan Penelitian)	11
Tabel 2.3 Simbol ERD	23
Tabel 2.4 (Lanjutan tabel 2.3 Simbol ERD)	24
Tabel 2.5 Simbol Dasar DFD	27
Tabel 3.1 Rencana Strategis Analisis SWOT	33
Tabel 3.2 Daftar Hama dan Penyakit	41
Tabel 3.3 Daftar Gejala	41
Tabel 3.4 (Lanjutan tabel 3.3 Daftar Gejala)	42
Tabel 3.5 Kaidah Produksi	43
Tabel 3.6 (Lanjutan Tabel 3.5 Kaidah Produksi)	44
Tabel 3.7 (Lanjutan tabel 3.6 Kaidah Produksi)	45
Tabel 3.8 (Lanjutan tabel 3.7 Kaidah Produksi)	46
Tabel 3.9 (Lanjutan tabel 3.8 Kaidah Produksi)	47
Tabel 3.10 Contoh Daftar Gejala	50
Tabel 3.11 (Lanjutan tabel 3.10 Contoh Daftar Gejala)	51
Tabel 3.12 Struktur Tabel Kelola Admin	57
Tabel 3.13 Struktur Tabel Kelola User	58
Tabel 3.14 Struktur Tabel Kelola Gejala	58
Tabel 3.15 Struktur Tabel Kelola Diagnosa	59
Tabel 3.16 Struktur Tabel Kelola Solusi	59
Tabel 3.17 Struktur Tabel Penghitungan	60
Tabel 4.1 Aktivitas Pengguna	100
Tabel 4.2 Testing Pendataan Pakar	100
Tabel 4.3 Testing Aktivitas Pakar	100
Tabel 4.4 (Lanjutan tabel 4.3 Testing Aktivitas Pakar)	101
Tabel 4.5 Testing Aktivitas Diagnosa	101

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konsep Dasar Sistem Pakar	13
Gambar 2.2 Arsitektur Sistem Pakar.....	15
Gambar 2.3 <i>Forward Chaining</i>	21
Gambar 3.1 Inferensi.....	49
Gambar 3.2 Diagram Konteks.....	53
Gambar 3.3 Data Flow Diagram	54
Gambar 3.4 Flowchart.....	55
Gambar 3.5 ERD (<i>Entity Relationship Diagram</i>).....	56
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	57
Gambar 3.7 Halaman Login Admin.....	61
Gambar 3.8 Halaman Admin	62
Gambar 3.9 Antarmuka Data Solusi	63
Gambar 3.10 Antarmuka Tambah / Edit Data Solusi	64
Gambar 3.11 Rancangan Data Gejala	65
Gambar 3.12 Antarmuka Tambah / Edit Data Gejala.....	66
Gambar 3.13 Antarmuka Data Diagnosa	67
Gambar 3.14 Antarmuka Tambah / Edit Data Diagnosa	68
Gambar 3.15 Rancangan Data <i>Control User</i>	69
Gambar 3.16 Rancangan Data <i>Control Admin</i>	70
Gambar 3.17 Rancangan Tambah / Edit Data Control Admin	71
Gambar 3.18 Rancangan Halaman <i>Homepage</i>	72
Gambar 3.19 Rancangan Tentang Jamur Tiram	73
Gambar 3.20 Rancangan Utama Diagnosa Jamur Tiram.....	74
Gambar 3.21 Rancangan <i>Login User</i>	75
Gambar 3.22 Rancangan Daftar User Baru.....	75
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Diagnosa.....	76
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Ketika Diagnosa.....	77
Gambar 4.1 Membuat Database.....	78

Gambar 4.2 Struktur Tabel Kelola Admin	79
Gambar 4.3 Struktur Tabel Kelola User	79
Gambar 4.4 Struktur Tabel Kelola Solusi	80
Gambar 4.5 Struktur Tabel Kelola Gejala.....	80
Gambar 4.6 Struktur Tabel Kelola Diagnosa	80
Gambar 4.7 Struktur Tabel Penghitungan.....	81
Gambar 4.8 Skrip Login.....	82
Gambar 4.9 Skrip Tambah Gejala.....	83
Gambar 4.10 Skrip Tambah Diagnosa	84
Gambar 4.11 Skrip Tambah Solusi	84
Gambar 4.12 Skrip Tambah Admin	85
Gambar 4.13 Skrip Edit Gejala	86
Gambar 4.14 Skrip Edit Solusi.....	87
Gambar 4.15 Skrip <i>Edit Admin</i>	88
Gambar 4.16 Skrip Hapus Gejala.....	88
Gambar 4.17 Skrip Hapus Solusi	89
Gambar 4.18 Skrip Hapus <i>Admin</i>	90
Gambar 4.19 Skrip Hapus User	90
Gambar 4.20 Antarmuka Halaman <i>Login Admin</i>	91
Gambar 4.21 Antarmuka Halaman Admin	92
Gambar 4.22 Antarmuka Halaman Diagnosa	92
Gambar 4.23 Antarmuka Halaman Gejala	93
Gambar 4.24 Antarmuka Halaman Solusi	93
Gambar 4.25 Antarmuka Halaman Admin	94
Gambar 4.26 Antarmuka Halaman User	94
Gambar 4.27 Antarmuka Halaman Homepage	95
Gambar 4.28 Antarmuka Halaman Tentang Jamur Tiram.....	95
Gambar 4.29 Antarmuka Halaman Layanan.....	96
Gambar 4.30 Antarmuka Halaman Login User	96
Gambar 4.31 Antarmuka Halaman Daftar User Baru	97
Gambar 4.32 Antarmuka Halaman Diagnosa	98

Gambar 4.33 Antarmuka Halaman Hasil Diagnosa..... 98
Gambar 4.34 White-Box Testing Form Login..... 99
Gambar 4.35 Halaman Hasil Diagnosa..... 102



INTISARI

Saat ini prospek budidaya jamur tiram sangatlah besar. Hal ini sesuai dengan permintaan pasar yang mengalami peningkatan setiap harinya tetapi pemahaman para petani jamur akan penyakit jamur masih tergolong sangat rendah. Banyak pembudidaya masih mengandalkan pengetahuan seorang pakar untuk dapat mendiagnosa penyakit, sehingga akan membutuhkan waktu yang lama dan biaya yang mahal.

Seiring dengan perkembangan teknologi yang dapat dimanfaatkan, Sistem pakar ini dapat dijadikan informasi dan pedoman untuk mendeteksi penyakit atau hama yang muncul pada tanaman jamur serta cara untuk menanggulangnya. Sistem pakar ini dibuat dengan metode *Forward chaining* sebagai metode untuk mengklasifikasikan semua data gejala penyakit dan hama yang akan menyerang jamur.

Penggunaan metode *Forward Chaining* yang implementasikan pada sistem pakar diharapkan dapat membantu petani jamur atau budidaya jamur untuk mempermudah dalam proses identifikasi penyakit yang menyerang jamur mereka. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat mempermudah pekerjaan pembudidaya jamur tiram dalam melakukan identifikasi penyakit dan hama jamur tiram untuk segera ditanggulangi.

Kata Kunci : Website, Budidaya, Jamur Tiram, Djamuram, Kecerdasan Buatan, Sistem Pakar, *Forward Chaining*

ABSTRACT

At this time the prospect of cultivating oyster mushroom is very large. This is in accordance with the market demand that has increased with each passing day but will mushroom farmers understanding fungal diseases still belongs to very low. Many farmers still rely on the knowledge of an expert to be able to diagnose the disease, so it will take a long time and cost prohibitive.

Along with the development of technologies that can be utilized, this expert system can be used as information and guidelines to detect diseases or pests that appear on the plant fungus as well as ways to overcome. Expert system is made with the method of Forward chaining as a method to classify all data symptoms of the disease and pests that will attack the oyster mushroom.

The use of the method implemented on a Forward Chaining systems experts are expected to help the mushroom growers to ease into the process of identification of the fungal diseases that attack them. With the expert system is expected to facilitate the work of the oyster mushroom growers in disease and pest identify Oyster mushrooms to soon be solved

Keyword : *Web-based, Farming, Oyster Mushrooms, Djamuram, Artificial Intellegence, Expert System, Forward Chaining*