

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

TUGAS AKHIR

No.843/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Ilmu Komputer**



Disusun Oleh

YONETA LENENCIANA FRANSISKA XIMENES

23116001

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2021**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

No.843/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

OLEH

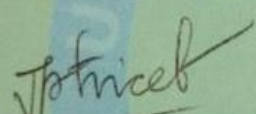
YONETA LENENCIANA FRANSISKA XIMENES

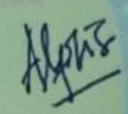
23116001

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI :

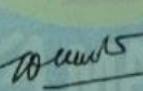
DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II


Patrisius Batarius, ST., MT
NIDN. 0815037801

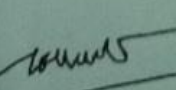

Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0807078704

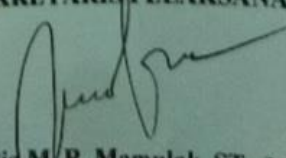
DOSEN PENGUJI III


Donatus J. Manchhat, S.Si., M.Kom
NIDN. 0828126601

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA


Donatus J. Manchhat, S.Si., M.Kom
NIDN. 0828126601


Natalia M/R. Mamulak, ST., MM
NIDN. 082812850

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.843/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI BERBASIS
WEB MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

OLEH

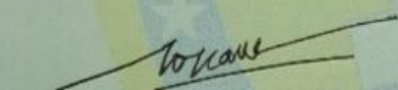
YONETA LENENCIANA FRANSISKA XIMENES

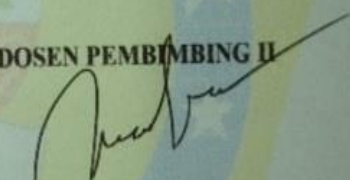
23116001

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING :

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II


Donatus J. Manchhat, S.Si., M.Kom
NIDN. 0828126601


Natalia M. R. Mamulak, ST., MM
NIDN. 082812850

**MENGETAHUI
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG**




Paulus Khandu, ST., M.Cs.
NIDN. 0829087901

**MENGESAHKAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA
KUPANG**




Paulus Bataris, ST., MT
NIDN. 0815037801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada :

Tuhan Yesus dan Bunda Maria

Atas segala penyertaan-Nya dalam menyelesaikan

Tugas Akhir ini.

Bapak Juvinal Da Costa Belo & Mama Rosalinda Hoar Tetik

yang telah mendidik, membesarkan saya serta selalu mendukung saya
dalam Doa.

Saudara-saudari :

Yen, Sania serta seluruh keluarga besar Seuksanibir, Umakatuas dan
Bacau.

dan untuk sahabat GFKM :

Detha, Wiwi, Riani, Givas, Dutra, Ippy, Roy, Verni, Qina, Oris Dan
Handri.

Teman-teman Kos Putri Lopo :

Regina, Vhya, Sella, Vira, Gunda dan vonny.

Teman-teman Ilmu Komputer angkatan 2016.

dan

Bapak/Ibu Dosen Ilmu Komputer Dan Almamaterku yang tercinta

Tuhan Yesus Memberkati Selalu....

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yoneta Lenenciana Fransiska Ximenes

No. Registrasi : 23116001

Fakultas / Prodi : Teknik / Ilmu Komputer

menyatakan bahwa karya tulis skripsi dengan judul “**Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining***” merupakan karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari ditemukan bahwa saya melakukan tindakan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Kupang, Desember 2021

Mahasiswa/Pemilik

Yoneta Lenenciana Fransiska Ximenes

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya ke hadirat Tuhan Yang Maha ESA karena atas berkat dan bimbingan kasih-Nya sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Menggunakan Metode *Forward Chaining*” dapat diselesaikan tepat pada waktunya. Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana dan juga menambah wawasan di bidang sistem informasi.

Selesainya Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan dan peran serta dari berbagai pihak. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis hendak menyampaikan rasa hormat dan limpah terima kasih kepada:

1. Pater Dr.Philipus Tule, SVD selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Paulina Aliandu, ST., M.Cs, selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer Universitas Katolik Wydia Mandira Kupang.
4. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom, selaku dosen Pembimbing I, terima kasih untuk waktu dan kesabaran yang dicurahkan bagi saya selama bimbingan.
5. Ibu Natalia M.R. Mamulak, ST., MM, selaku pembimbing II, terima kasih untuk waktu dan kesabaran yang dicurahkan bagi saya selama bimbingan.
6. Bapak Patrisius Batarius, ST., MT, selaku Penguji I dan Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs, selaku Penguji II.

7. Seluruh Dosen serta Staf Karyawan Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang
8. Teman-teman Angkatan 2016
9. Kedua Orang Tua tersayang yang selalu memberikan dukungan dan motivasi.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian tugas akhir ini, yang tidak dapat disebutkan Namanya satu per satu, Tuhan kiranya membalas budi saudara-saudari sekalian.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari kesempurnaan oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi penyempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap kiranya karya ini dapat bermanfaat bagi pembaca sekalian terutama bagi rekan-rekan mahasiswa.

Kupang, Desember 2021

Penulis

Yoneta Lenenciana Fransiska Ximenes

ABSTRAK

Kurangnya pengetahuan penyakit pada tanaman padi membuat petani kesulitan untuk mengetahui gejala-gejala yang timbul pada tanaman padi. Untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang padi tersebut, memerlukan seorang pakar/ahli pertanian sedangkan jumlah pakar pertanian terbatas dan tidak dapat mengatasi permasalahan petani dalam waktu yang bersamaan, sehingga diperlukan suatu sistem yang mampu mengatasi penyakit pada tanaman padi. Di dalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit dan gejala tanaman padi. Pada penelitian ini dirancang sistem pakar berbasis web menggunakan basis aturan (rule based reasoning) forward chaining untuk membantu petani dalam mendiagnosa penyakit tanaman padi. Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis web yang mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Tujuan dari penelitian ini untuk membuat aplikasi sistem pakar yang mampu mengidentifikasi atau mendiagnosa penyakit tanaman padi. Pembuatan aplikasi sistem pakar ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MYSQL. Aplikasi ini dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit tanaman padi dan dapat diakses oleh pengguna, untuk mengatasi persoalan keterbatasan jumlah pakar pertanian dalam membantu petani mendiagnosa penyakit pada tanaman padi.

Kata kunci : Sistem pakar, PHP, Web, forward chaining, Rule based reasoning, tanaman padi.

ABSTRACT

Lack of knowledge of diseases in rice plants makes it difficult for farmers to know the symptoms that arise in rice plants. To know exactly the type of disease that attacks the rice, it requires an expert / agricultural expert while the number of agricultural experts is limited and cannot overcome farmers' problems at the same time, so we need a system that is able to overcome diseases in rice plants. This system contains the expertise knowledge of an agricultural expert regarding diseases and symptoms of rice plants. In this study, a web-based expert system was designed using forward chaining rule-based reasoning to assist farmers in diagnosing rice plant diseases. An expert system for diagnosing rice plant diseases based on a web that has advantages in ease of access and ease of use. The purpose of this research is to create an expert system application that is able to identify or diagnose rice plant diseases. Making this expert system application using the PHP programming language and MYSQL database. This application can assist farmers in diagnosing rice plant diseases and can be accessed by users, to overcome the problem of the limited number of agricultural experts in helping farmers diagnose diseases in rice plants.

Keywords : Expert system, PHP, Web, forward chaining, Rule based reasoning, rice plant.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	v
PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metodologi Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	7
BAB II.....	9
LANDASAN TEORI.....	9
2.1 Penelitian Terdahulu.....	9

2.2	Landasan teori	14
2.2.1	Definisi Tanaman Padi.....	14
2.2.2	Karakteristik Padi	14
2.3	Pengertian Sistem Pakar	15
2.3.1	Menurut (Widiastuti, W, 2012) Ciri-ciri sistem pakar	21
2.3.2	Menurut (Arhami, M, 2005) Kelebihan dari Sistem Pakar.....	21
2.3.3	Menurut (Arhami, M, 2005) Kekurangan dari Sistem Pakar.....	22
2.3.4	Komponen sistem pakar.....	22
2.4	Pengertian Metode Runut Maju (<i>Forward Chaining</i>).....	25
2.5	Pengertian Aplikasi	26
2.6	Website	26
2.7	Pengertian Database	27
2.8	<i>Hypertext Preprocessor (PHP)</i>	27
2.9	MySQL	27
2.10	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	28
2.11	Desain Sistem.....	29
2.11.1	<i>Flowchart</i> Sistem.....	29
2.11.2	<i>Data Flow Diagram (DFD)</i>	32
2.11.3	<i>Entity Relattionship Diagram (ERD)</i>	33
BAB III.....		36
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		36
3.1	Analisis Sistem.....	36
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	36
3.1.2	Analisis Peran Sistem	36
3.1.3	Analisis Peran Pengguna.....	37

3.2	Akuisisi Pengetahuan	37
3.3	Pengkodean Gejala	42
3.4	Pengkodean penyakit	44
3.5	Pohon Keputusan (<i>Decision Tree</i>)	45
3.6	Sistem Perangkat Pendukung.....	47
3.6.1	Sistem Perangkat Keras	47
3.6.2	Sistem Perangkat Lunak	47
3.7	Perancangan Sistem.....	48
3.7.1	<i>Flowchart System</i>	48
3.7.2	Diagram Konteks (<i>Context Diagram</i>).....	49
3.7.3	Diagram Arus Data (DAD) Level	50
3.7.4	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	51
3.7.5	Relasi Antar Tabel	52
3.7.6	Perancangan <i>Database</i>	52
3.7.7	Perancangan Antar Muka.....	57
BAB IV		66
IMPLEMENTASI SISTEM		66
4.1	Implementasi <i>Database</i>	66
4.1.1	Tabel <i>Admin</i>	67
4.1.2	Tabel <i>Data_Pakar</i>	67
4.1.3	Tabel <i>Relasi</i>	67
4.1.4	Tabel <i>Gejala</i>	68
4.1.5	Tabel <i>Diagnosa</i>	68
4.1.6	Tabel <i>Penyakit</i>	69
4.1.7	Tabel <i>Pengguna</i>	69

4.1.8	Tabel <i>user</i>	69
4.2	Implementasi Sistem	70
4.2.1	<i>Website</i> Tampilan <i>User</i>	70
4.2.2	Sistem <i>Website</i> Untuk Pakar	79
4.2.3	Sistem <i>Website</i> Untuk Admin	91
BAB V		109
PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL		109
5.1	Pengujian Sistem	109
5.2	Analisis Hasil Program	114
BAB VI		116
PENUTUP		116
6.1	Kesimpulan	116
6.2	Saran	117
DAFTAR PUSTAKA		

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	10
Tabel 2. 2 Simbol – Simbol <i>Flowchart</i>	30
Tabel 2. 3 Simbol DFD	32
Tabel 2.4 Simbol-Simbol ERD.....	34
Tabel 3. 1 Tabel Akuisisi pengetahuan.....	37
Tabel 3. 2 Pengkodean gejala.....	42
Tabel 3. 3 Pengkodean Penyakit.....	44
Tabel 3. 4 Tabel Admin	53
Tabel 3. 5 Tabel gejala	53
Tabel 3. 6 Tabel relasi.....	54
Tabel 3. 7 Tabel penyakit	54
Tabel 3. 8 Tabel diagnosa	55
Tabel 3. 9 Tabel pengguna	56
Tabel 5. 1 Pengujian sistem.....	110

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahap – Tahap Pengembangan Sistem Pakar (Rosnelly, 2012).....	4
Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pakar (Hartati, 2008).....	23
Gambar 2. 2 Alur proses metode <i>Forward chaining</i>	26
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan (Decision Tree).....	46
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem.....	49
Gambar 3. 3 Diagram Konteks	50
Gambar 3. 4 DAD level 1.....	51
Gambar 3. 5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	52
Gambar 3. 6 Relasi Antar Tabel	52
Gambar 3. 7 Desain Halaman Utama User	57
Gambar 3. 8 Desain Halaman Konsultasi	58
Gambar 3. 9 Halaman Hasil Diagnosa.....	59
Gambar 3. 10 Desain Daftar Penyakit	59
Gambar 3. 11 Desain Halaman About	60
Gambar 3. 12 Desain Halaman Login Pakar	60
Gambar 3. 13 Desain Profil Pakar	61
Gambar 3. 14 Desain Halaman Dashboard	61
Gambar 3. 15 Desain Halaman Data Penyakit	62
Gambar 3. 16 Desain Halaman Data Gejala	62
Gambar 3. 17 Desain Halaman Rule	63
Gambar 3. 18 Desain Halaman Login <i>Admin</i>	63
Gambar 3. 19 Desain Halaman Profil Admin	63
Gambar 3. 20 Desain Halaman Dashboard	64
Gambar 3. 21 Desain Halaman Penyakit	64

Gambar 3. 22 Desain Halaman Gejala.....	65
Gambar 3. 23 Desain Halaman Rule	65
Gambar 3. 24 Desain Halaman Data Pakar.....	66
Gambar 4. 1 Implementasi Tabel Admin.....	67
Gambar 4. 2 Implementasi Tabel Data Pakar.....	67
Gambar 4. 3 Implementasi Tabel Relasi	68
Gambar 4. 4 Implementasi Tabel Gejala.....	68
Gambar 4. 5 Implementasi Tabel Diagnosa	68
Gambar 4. 6 Implementasi Tabel Penyakit	69
Gambar 4. 7 Implementasi Tabel Pengguna	69
Gambar 4. 8 Tampilan Halaman Utama	70
Gambar 4. 9 Tampilan Halaman Konsultasi	73
Gambar 4. 10 Tampilan Halaman Hasil konsultasi	75
Gambar 4. 11 Tampilan Halaman Daftar penyakit.....	76
Gambar 4. 12 Tampilan Halaman About	78
Gambar 4. 13 Tampilan Halaman Login.....	79
Gambar 4. 14 Tampilan Halaman profil pakar.....	80
Gambar 4. 15 Tampilan Halaman Ubah profil pakar	81
Gambar 4. 16 Tampilan Halaman Dashboard	82
Gambar 4. 17 Tampilan Halaman Data penyakit	83
Gambar 4. 18 Tampilan Halaman Tambah Data penyakit.....	85
Gambar 4. 19 Tampilan Halaman Data Gejala	86
Gambar 4. 20 Tampilan Halaman Tambah Data Gejala	88
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Data Rule	89
Gambar 4. 22 Tampilan Halaman Login.....	91

Gambar 4. 23 Tampilan Halaman Profil Pakar	92
Gambar 4. 24 Tampilan Halaman Ubah Profil.....	93
Gambar 4. 25 Tampilan Halaman Dashboard	94
Gambar 4. 26 Tampilan halaman penyakit	95
Gambar 4. 27 Tampilan Halaman Tambah Data Penyakit.....	97
Gambar 4. 28 Tampilan Halaman Gejala.....	98
Gambar 4. 29 Tampilan Halaman Tambah Gejala	100
Gambar 4. 30 Tampilan Halaman Data Rule	101
Gambar 4. 31 Tampilan Halaman Tambah Data Rule.....	103
Gambar 4. 32 Tampilan Halaman Data Pakar.....	105
Gambar 4. 33 Tampilan Halaman Tambah Data Pakar	107