

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUNCIS

DI KELOMPOK TANI DABALULIK DESA KABUNA

BERBASIS *WEB*

TUGAS AKHIR

NO.931/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh

Gelar Sarjana Komputer



OLEH:

YEREMIAS LELO

23119034

PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA

KUPANG

2023

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.931/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUNCIS DI
KELOMPOK TANI DABALULIK DESA KABUNA BERBASIS *WEB***

Oleh :

YEREMIAS LELO

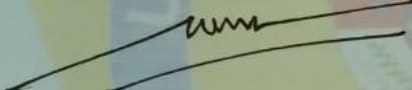
23119034

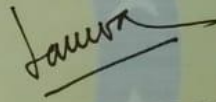
TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

DI : KUPANG
PADA : JUNI 2023

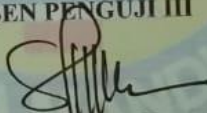
DOSEN PENGUJI I

DOSEN PENGUJI II


Donatus J. Manchat, S.Si., M.Kom.
NIDN: 0828126601

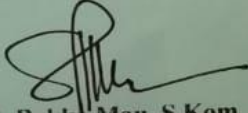

Emerensiana Ngaga, S.T. M.T.
NIDN: 0802038601

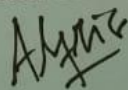
DOSEN PENGUJI III


Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.
NIDN: 0807098502

KETUA PELAKSANA

SEKRETARIS PELAKSANA


Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.
NIDN: 0807098502


Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.931/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2023

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUNCIS DI
KELOMPOK TANI DABALULIK DESA KABUNA BERBASIS *WEB***

Oleh:

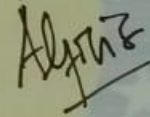
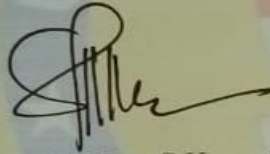
YEREMIAS LELO

23119034

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II



Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.
NIDN: 0807098502

Alfry Aristo J. Sinlae, S.Kom., M.Cs.
NIDN: 0807078704

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

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



Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.
NIDN: 0807098502



Dr. Don G. N. Da Costa, S.T., M.T.
NIDN: 0820036801

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini dipersembahkan untuk:

Bapa, Mama dan seluruh keluarga yang tanpa lelah dengan penuh kasih sayang selalu mendoakan yang terbaik dan teman-teman yang selalu membantu dan mendukung saya, khususnya teman-teman angkatan 2019.

Universitas Katolik Widya Mandira - Kupang

MOTTO

“Aku ditolak dengan hebat sampai jatuh,
tetapi Tuhan menolong aku.

Tuhan itu kekuatanku dan mazmurku;
Ia telah menjadi keselamatanku.”

(Mazmur 118:13-14)

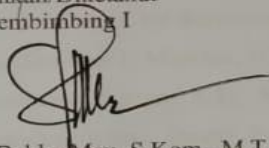
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yeremias Lelo
NIM : 23119034
Fakultas : Teknik
Program Studi : Ilmu Komputer

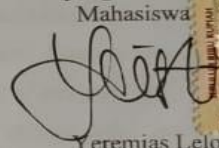
Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Buncis Di Kelompok Tani Dabalulik Desa Kabuna adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui
Pembimbing I



Sisilia D. Bakka Mau, S.Kom., M.T.

Kupang, Juni 2023,
Mahasiswa



Yeremias Lelo



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Buncis Di Kelompok Tani Dabalulik Desa”.

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terima kasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Dr.Don G. N. Da Costa, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
4. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku pembimbing I dan Bapak Alfry Aristo J. SinlaeE, S.Kom., M.Cs., selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom., selaku dosen penguji I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., MT., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., MT., selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Marselinu Lelo Mali, Mama Veronika Leu Mau, Kakak Dominggus Loe Lelo, Adik Emilianan Candara Lelo dan juga

Opa, Oma, Om, Tanta, kakak, Adik serta semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.

9. Ketua Kelompok Tani Dabalulik Pak Pit Ati Bere, Ibu Ida selaku pembina dan Kaka-kaka yang ada di Kelompok Tani Dabalulik yang telah memberikan kami tempat, waktu dan arahan selama melakukan penelitian.
10. Sahabat tercinta, Hendrik Dasi Lelo, Remigius Talo Mau, Carlos Pereira, Dino Sius Mau, selaku teman seperjuangan yang saling membantu dan mendukung satu sama lain.
11. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Prodi Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2019 yang tidak saya sebutkan satu persatu.
12. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dari berbagai sisi. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, Juni
2023

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
ALAMAN PERSEMBAHAN	iii
MOTTO	iv
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
ABSTRAK	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	6
1.7 Sistem Penuisan.....	9
BAB II LANDASAN TEORI	11
2.1 Penelitian Terdahulu.....	11
2.2 Teori Penunjang	13
2.2.1 Sistem Pakar (Expert System).....	13
2.2.2 Tujuan Sistem Pakar	14

2.2.3	Manfaat Sistem Pakar	14
2.2.4	Komponen Sistem Pakar	15
2.2.5	Forward Chaining	16
2.2.6	Website.....	17
2.2.7	Buncis.....	17
2.2.8	Jenis-Jenis Penyakit dan Gejala Pada Tanaman Buncis	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		20
3.1	Analisis sistem.....	20
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem	20
3.1.2	Analisis Peran Sistem.....	20
3.1.3	Analisis Peran Pengguna.....	21
3.2	Akuisisi Pengetahuan	21
3.3	Pengkodean Gejala	23
3.4	Pengkodean Penyakit	25
3.5	Pohon Keputusan (Decision Tree).....	26
3.5.1	Aturan atau Rulle	27
3.6	Sistem Perangkat Pendukung	27
3.6.1	Sistem Perangkat Keras.....	27
3.6.2	Sistem Perangkat Lunak.....	27
3.7	Perancangan Sistem.....	28
3.7.1	Flowchart System.....	28
3.7.2	Diagram Berjenjang	29
3.7.3	Diagram Konteks	31
3.7.4	Data Flow Diagram (DFD)	32
3.7.5	Entity Relationship Diagram(ERD)	33

3.7.6	Relasi Antara Tabel.....	34
3.7.7	Perancangan Database.....	35
3.7.8	Perancangan Antar Muka.....	39
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		51
4.1	Implementasi Basis Data	51
4.1.1	Tabel User	51
4.1.2	Tabel Petani.....	51
4.1.3	Tabel Peta gejala	52
4.1.4	Tabel Penyakit.....	52
4.1.5	Tabel Pakar.....	53
4.1.6	Tabel Gejala	53
4.1.7	Tabel Diagnosa.....	53
4.1.8	Tabel Detail Diagnosa.....	54
4.1.9	Tabel Berita.....	54
4.2	Implementasi Sistem	55
4.2.1	Sistem Website Untuk Admin.....	55
4.2.2	Sistem website untuk pakar.....	63
4.2.3	Sistem Website Untuk User	68
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		76
5.1	Pengujian Sistem	76
5.2	Analisis Hasil Program.....	78
BAB VI PENUTUP		80
6.1	Kesimpulan.....	80
6.2	Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA		81

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahap-Tahap Pengembangan system pakar (Rosnelly,2012)	6
Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pakar.....	16
Gambar 2.2 Forward Chaining.....	17
Gambar 3.1 Pohon Keputusan.....	26
Gambar 3. 2 Flowchart System.....	29
Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang	30
Gambar 3. 4 Diagram Konteks.....	31
Gambar 3. 5 DFD Level 0.....	32
Gambar 3. 6 DFD Level 1 Proses 4	33
Gambar 3. 7 Entity Relationship Diagram (ERD)	34
Gambar 3. 8 Relasi Antara Tabel.....	34
Gambar 3. 9 Halaman Utama User	40
Gambar 3. 10 Desain Halaman Berita.....	40
Gambar 3. 11 Desain Halaman Data Penyakit.....	41
Gambar 3. 12 Desain Halaman Diagnosa	41
Gambar 3. 13 Desain Profil Halaman Petani	42
Gambar 3. 14 Laporan Hasil Diagnosa.....	42
Gambar 3. 15 Desain Menu Login Admin.....	43
Gambar 3. 16 Desain Halaman Home Admin	43
Gambar 3. 17 Desain Halaman Admin	44
Gambar 3. 18 Desain Halaman Pakar	44
Gambar 3. 19 Desain Halaman Petani	45

Gambar 3. 20 Desain Halaman Penyakit	45
Gambar 3. 21 Desain Halaman Gejala	46
Gambar 3. 22 Desain Halaman Data Diagnosa.....	46
Gambar 3. 23 Desain Rekap Diagnosa	47
Gambar 3. 24 Desain Halaman Berita.....	47
Gambar 3. 25 Desain Login Pakar	48
Gambar 3. 26 Desain Halaman Pakar	49
Gambar 3. 27 Desain Halaman Penyakit	49
Gambar 3. 28 Desain Halaman Gejala	50
gambar 3. 29 Desain Halaman Diagnosa	50
Gambar 4. 1 Implementasi Tabel User	51
Gambar 4. 2 Implementasi Tabel Petani	52
Gambar 4. 3 Implementasi Tabel Peta gejala.....	52
Gambar 4. 4 Implementasi Tabel Penyakit.....	52
Gambar 4. 5 Implementasi Tabel Pakar	53
Gambar 4. 6 Implementasi Tabel Gejala.....	53
Gambar 4. 7 Implementasi Tabel Diagnosa	54
Gambar 4. 8 Implementasi Tabel Detail Diagnosa	54
Gambar 4. 9 Implementasi Tabel Berita	54
Gambar 4. 10 Halaman Login Admin.....	55
Gambar 4. 11 Halaman Utama Admin.....	56
Gambar 4. 12 Halaman Data Admin.....	57
Gambar 4. 13 Halaman Data Pakar	58

Gambar 4. 14 Halaman Data Petani	59
Gambar 4. 15 Halaman Data Penyakit	59
Gambar 4. 16 Halaman Data Gejala	60
Gambar 4. 17 Halaman Diagnosa Data	61
Gambar 4. 18 Halaman Rekap Diagnosa	62
Gambar 4. 19 Halaman Data Berita	63
Gambar 4. 20 Halaman Login Pakar	64
Gambar 4. 21 Tampilan Halaman Pakar	64
Gambar 4. 22 Halaman Data Penyakit	65
Gambar 4. 23 Halaman Data Gejala	66
Gambar 4. 24 Halaman Data Diagnosa	67
Gambar 4. 25 Halaman Registrasi Akun User	68
Gambar 4. 26 Halaman Login User	69
Gambar 4. 27 Halaman Utama User	70
Gambar 4. 28 Halaman Berita	70
Gambar 4. 29 Halaman Data Penyakit	71
Gambar 4. 30 Halaman Proses Diagnosa	72
Gambar 4. 31 Halaman Riwayat Diagnosa	73
Gambar 4. 32 Laporan Hasil Diagnosa	73
Gambar 4. 33 Halaman Profil Petani	74

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Luas Tanam, Produksi dan Produktivitas Buncis.....	1
Tabel 1. 2 Data Luas Tanah, Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Buncis	3
Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	12
Tabel 3. 1 Akuisisi Pengetahuan	22
Tabel 3. 2 Pengkodean Gejala.....	23
Tabel 3. 3 Pengkodean Penyakit	25
Tabel 3. 4 User	35
Tabel 3. 5 Petani.....	35
Tabel 3. 6 Peta Gejala	36
Tabel 3. 7 Penyakit.....	36
Tabel 3. 8 Pakar.....	37
Tabel 3. 9 Gejala	37
Tabel 3. 10 Diagnosa.....	38
Tabel 3. 11 Detail Diagnosa.....	38
Tabel 3. 12 Berita.....	39
Tabel 5. 1 Tahap Pengujian.....	77

ABSTRAK

Hasil produksi tanaman buncis di Kelompok Tani Dabalulik Desa Kabuna kurang stabil selama periode 2017 – 2021. Hal ini disebabkan oleh berbagai penyakit yang sering menyerang tanaman buncis yakni Layu, Bercak Daun, Busuk Lunak, Karat, Ujung Keriting. Dari permasalahan yang ada maka perlu untuk membangun sebuah aplikasi sistem pakar diagnosa tanaman buncis di Kelompok Tani Dabalulik Desa Kabuna berbasis *web* yang dapat membantu petani mendiagnosis penyakit pada tanaman buncis. Metode yang digunakan adalah metode *Forward Chaining*, metode ini dapat bekerja untuk mendapat solusi yang mengikuti fakta. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dan *Database MySql*. Metode yang digunakan dalam pengembangan sistem aplikasi adalah metode *Expert System Life Cycle* yang merupakan salah satu metode dalam sistem pakar yang dihasilkan dapat membantu para petani mendiagnosa penyakit pada tanaman buncis dan memberikan informasi mengenai penyakit dan gejala – gejala pada buncis agar terhindar dari penyakit tanpa harus menunggu datangnya pakar. Aplikasi konsultasi berbasis *web* ini mampu mendiagnosa penyakit pada buncis serta memberikan solusi untuk menangani penyakit yang sering terjadi pada tanaman buncis yang pada akhirnya dapat mengurangi penyakit pada tanaman buncis yang sering terjadi di Kelompok Tani Dabalulik Desa Kabuna.

Kata kunci : Sistem pakar, Buncis, Kelompok Tani Dabalulik, *Forward Chaining*, *Web*

ABSTRACT

The production of chickpeas in the Dabalulik Farmer Group of Kabuna Village was less stable during the 2017-2021 period. This is caused by various diseases that often attack chickpea plants, namely Wilt, Leaf Spot, Soft Rot, Rust, Curly Tips. From the existing problems, the idea emerged to create an application for an expert system for diagnosing chickpea plants in the Dabalulik Farmer Group of Kabuna Village based on the web that can help farmers diagnose diseases in chickpea plants. The method used is the Forward Chaining method, this method can work to get solutions that follow the facts. The application is built using PHP programming language and MySQL Database. The resulting expert system application can help farmers diagnose diseases in chickpea plants and provide information about diseases and symptoms in chickpeas to avoid disease without having to wait for experts to arrive. This web-based consultation application is able to diagnose diseases in chickpeas and provide solutions to deal with diseases that often occur in chickpea plants which in turn can reduce diseases in chickpea plants that often occur in the Dabalulik Farmer Group of Kabuna Village.

Keywords : *Expert System, Chickpeas, Forward Chaining, Web*