

**IMPLEMENTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA JERUK KEPROK SO'E
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING***

NO. 1188/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2024

TUGAS AKHIR

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Komputer**



Oleh:

ELISABET FERONIKA FAHIK

23119103

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA
KUPANG
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

NO.1188/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2024

IMPLEMENTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA JERUK KEPROK SO'E

MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

Oleh:

ELISABET FERONIKA FAHIK

23119103

TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:

DI : KUPANG
PADA : AGUSTUS 2025

DOSEN PENGUJI I



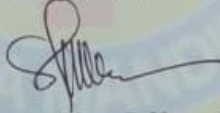
Paskalis A. Nani, S.T., M.T
NIDN : 0831038602

DOSEN PENGUJI II



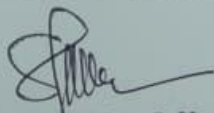
Ign. Pricher A. N. Samane, S.Si., M. Eng
NIDN : 0818098102

DOSEN PENGUJI III



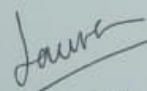
Sisilia D. Bakka Mau, S. Kom., M.T
NIDN : 0807098502

KETUA PELAKSANA



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

SEKRETARIS PELAKSANA



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

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO. 1188/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2024

IMPLEMENTASI DIAGNOSA PENYAKIT PADA JERUK KEPROK SO'E
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

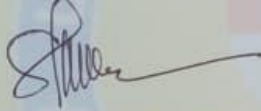
Oleh:

ELISABET FERONIKA FAHIK

23119103

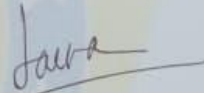
TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I



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

DOSEN PEMBIMBING II



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

MENGETAHUI,
KETUA PROGRAM STUDI ILMU
KOMPUTER
UNIKA WIDYA MANDIRA



Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph.D
NIDN : 0823078702

MENGESAHKAN,
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIKA WIDYA MANDIRA



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

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini secara khusus saya persembahkan untuk:

TUHAN YESUS

**Skripsi ini saya persembahkan sangat spesial untuk kedua orangtua saya dan
semua keluarga yang teramat sangat selalu memperjuangkan dan
memberikan yang terbaik untuk saya.**

Skripsi ini sebagai tanda bahwa perjuangan orangtua saya tidak sia-sia.

Teman-teman angkatan 2019

Universitas Katolik Widya Mandira - Kupang

MOTTO

“Janganlah hendaknya kamu kuatir tentang apapun juga, tetapi nyatakanlah dalam segala hal keinginanmu kepada Allah dalam doa dan permohonan dengan ucapan syukur”

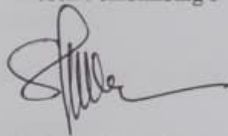
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Elisabet Feronika Fahik
NIM : 23119103
Fakultas : Teknik
Program Studi : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul "Implementasi Diagnosa Penyakit Pada Jeruk Keprok So'e Menggunakan Metode *Forward Chaining*" adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui
Dosen Pembimbing I



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

Kupang, Agustus 2025

Mahasiswa



Elisabet Feronika Fahik

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan yang Maha Esa atas segala berkat, rahmat, dan penyertaannya sehingga penulisan tugas akhir dengan judul “Implementasi Diagnosa Penyakit Pada Jeruk Keprok So’e Menggunakan Metode *Forward Chaining*” dapat diselesaikan. Penulisan laporan tugas akhir ini tidak luput dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan tulus hati, penulis mengucapkan limpah terima kasih disertai doa yang tulus. Kiranya Tuhan melimpahkan berkat kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD, selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.
2. Bapak Dr. Don Gaspar Noesaku Da Costa, ST., MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Univesitas Katolik Widya Mandira Kupang.
3. Ibu Yulianti Paula Bria, S.T., M.T., Ph. D, Selaku Ketua program Studi Ilmu Komputer.
4. Ibu Yovinia C. H. Siki, S.T., M.T, Selaku Sekertaris Program Studi Ilmu Komputer.
5. Ibu Sisilia D. Bakka Mau, S. Kom., M.T Selaku dosen pembimbing I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., M.T selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Ibu Sisilia D. B Mau, S. Kom., M.T., selaku dosen pembimbing akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.

7. Seluruh staf dan dosen Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira Kupang.

8. Bapak, 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.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini tidak luput dari berbagai kekurangan baik dari segi penulisan maupun keterbatasan kemampuan yang dimiliki penulis, sehingga Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikan sehingga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dibidang pertanian serta dapat dikembangkan lebih lanjut.

Kupang, Agustus 2025

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iv
MOTTO	v
PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
ABSTRAK	xiv
<i>ABSTRACT</i>	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	9
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	11
2.1 <i>State of the Art</i>	11

2.2	Landasan Teori	18
2.3	Desain Sistem	28
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		35
3.1	Analisis Sistem	35
3.2	Sistem Perangkat Pendukung	37
3.3	Akuisisi Pengetahuan	38
3.4	Perancangan sistem	44
3.5	Perancangan Antar Muka	55
BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM		85
4.1	Implementasi Basis Data	85
4.2	Implementasi Sistem	89
BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL		125
5.1	Pengujian Sistem	125
5.2	Analisis Hasil	129
BAB VI PENUTUP		133
6.1	Kesimpulan.....	133
6.2	Saran	133
DAFTAR PUSTAKA		135
LAMPIRAN DOKUMENTASI PENELITIAN		137

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahap-Tahap Pengembangan Sistem Pakar	6
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan.....	43
Gambar 3. 2 <i>Flowchart</i> Sistem	45
Gambar 3. 3 Diagram Berjenjang	46
Gambar 3. 4 Diagram Konteks.....	46
Gambar 3. 5 <i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	47
Gambar 3. 6 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	48
Gambar 3. 7 Relasi Antar Tabel.....	49
Gambar 3. 8 Halaman <i>Home</i>	55
Gambar 3. 9 Halaman Tentang Sistem	56
Gambar 3. 10 Halaman Tentang Penyakit	57
Gambar 3. 11 Halaman <i>Form</i> Biodata Konsultasi	58
Gambar 3. 12 Halaman Konsultasi	59
Gambar 3. 13 Halaman Hasil Konsultasi.....	60
Gambar 3. 14 Halaman Cetak Hasil Konsultasi.....	61
Gambar 3. 15 Halaman <i>Login Admin</i>	62
Gambar 3. 16 Halaman <i>Dashboard Admin</i>	63
Gambar 3. 17 Halaman Data Informasi Penyakit	64
Gambar 3. 18 Halaman Tambah Data Informasi Penyakit	65
Gambar 3. 19 Halaman <i>Edit</i> Data Informasi Penyakit.....	66
Gambar 3. 20 Tampilan Halaman Data <i>Admin</i>	67
Gambar 3. 21 Halaman Tambah Data <i>Admin</i>	68

Gambar 3. 22 Halaman <i>Edit Data Admin</i>	69
Gambar 3. 23 Halaman Data Pakar.....	70
Gambar 3. 24 Halaman Tambah Data Pakar.....	71
Gambar 3. 25 Halaman <i>Edit Data Pakar</i>	72
Gambar 3. 26 Halaman Data Laporan.....	73
Gambar 3. 27 Tampilan <i>Dashboard</i> Pakar	74
Gambar 3. 28 Halaman Data Penyakit.....	75
Gambar 3. 29 Halaman Tambah Data Penyakit.....	76
Gambar 3. 30 Halaman <i>Edit Data Penyakit</i>	77
Gambar 3. 31 Halaman Data Gejala	78
Gambar 3. 32 Halaman Tambah Data Gejala	79
Gambar 3. 33 Halaman <i>Edit Data Gejala</i>	80
Gambar 3. 34 Halaman Data Relasi.....	81
Gambar 3. 35 Halaman Tambah Data Relasi.....	82
Gambar 3. 36 Halaman <i>Edit Data Relasi</i>	83
Gambar 3. 37 Halaman Data Rule	84

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu	14
Tabel 2. 2 Simbol-Simbol <i>Flowchart</i>	29
Tabel 2. 3 Simbol-simbol <i>DFD (Data Flow Diagram)</i>	31
Tabel 2. 4 Simbol-simbol <i>ERD (Entity Relationship Diagram)</i>	31
Tabel 3. 1 Akuisisi Pengetahuan.....	39
Tabel 3. 2 Pengkodean Gejala.....	40
Tabel 3. 3 Pengkodean Penyakit	41
Tabel 3. 4 Aturan atau <i>Rule</i>	42
Tabel 3. 5 Tabel <i>User</i>	50
Tabel 3. 6 Tabel Petani.....	51
Tabel 3. 7 Tabel Informasi Penyakit	51
Tabel 3. 8 Tabel Penyakit.....	52
Tabel 3. 9 Tabel Gejala	52
Tabel 3. 10 Tabel Relasi	53
Tabel 3. 11 Tabel Konsultasi	53
Tabel 3. 12 Tabel Hasil	54
Tabel 5. 1 Pengujian Sistem.....	126

ABSTRAK

Jeruk merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Jeruk sudah tumbuh dan dibudidayakan di Indonesia sejak ratusan tahun yang lalu. Jeruk keprok So'e merupakan salah satu komoditas unggulan di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Produktivitas jeruk keprok masih rendah dan berbuah hanya sekali dalam setahun. Kendala utama dalam budidaya jeruk adalah ancaman penyakit dan gejala umumnya adalah tanaman meranggas atau menggugurkan daun dan banyak buah yang tidak sehat. Penelitian ini bertujuan untuk membangun suatu Sistem Pakar menggunakan metode *Forward Chaining* untuk mengatasi permasalahan penyakit pada jeruk keprok yang dialami oleh petani dengan jumlah tenaga pakar yang terbatas. Hal ini menyebabkan petani kesulitan dalam melakukan konsultasi tentang penyakit pada jeruk. Metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *Expert System Life Cycle* (ESLC). Dalam membangun sistem ini menggunakan Bahasa Pemrograman *PHP* dengan database *MySQL*. Hasil dari penelitian adalah ini dibangun suatu Sistem Pakar untuk mendiagnosa penyakit pada jeruk dan memberi solusi serta mengetahui segala informasi yang berkaitan tentang penyakit pada jeruk.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosa, Jeruk Keprok, *Forward Chaining MySQL dan PHP*.

ABSTRACT

Oranges are an annual fruit plant originating from Asia. Oranges have been grown and cultivated in Indonesia for hundreds of years. So'e tangerines are one of the leading commodities in East Nusa Tenggara Province. The productivity of tangerines is still low and they bear fruit only once a year. The main obstacle in cultivating oranges is the threat of disease and the general symptoms are the plants withering or dropping leaves and lots of unhealthy fruit. This research aims to build an Expert System using the Forward Chaining method to overcome disease problems in tangerines experienced by farmers with a limited number of experts. This makes it difficult for farmers to consult about citrus diseases. The software development method used is the Expert System Life Cycle (ESLC) method. In building this system using the PHP programming language with a MySQL database. The expected result of this research is an Expert System to diagnose diseases in oranges and provide solutions and find out all information related to diseases in oranges.

Keywords: *Expert System, Diagnosis, Tangerine, Forward Chaining, MySQL and PHP.*