



**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA  
TANAMAN BUAH KELENGKENG  
MENGUNAKAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS ANDROID**

**MUHAMMAD KHOIRUL ANAYUDA  
NIM. 201851161**

**DOSEN PEMBIMBING**

**Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
Rizky Sari Meimaharani, S.Kom., M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MURIA KUDUS**

**2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA  
TANAMAN BUAH KELENGKENG  
MENGUNAKAN METODE FORWARD  
CHAINING BERBASIS ANDROID**

**MUHAMMAD KHOIRUL ANAYUDA  
NIM. 201851161**

Kudus, 25 Januari 2023

Menyetujui,

Pembimbing Utama,

Pembimbing Pendamping,

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
NIDN. 0620068302

  
Rizky Sari Moimamarani, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0620058501

## HALAMAN PENGESAHAN

### SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN KELENGKENG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

MUHAMMAD KHOIRUL ANAYUDA

NIM. 201851161

Kudus, 06 Februari 2023

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Tri Listyorini, S.Kom., M.kom  
NIDN. 0616088502

Anggota Penguji I,



Endang Supriyati, S.Kom., M.Kom  
NIDN. 0629077402

Anggota Penguji II,



Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.cs  
NIDN. 0620068302

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik

  


Mohammad Dahlan, S.T., M.T  
NIS. 0610701000001141

Ketua Program Studi  
Teknik Informatika

  
Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs  
NIS. 0610701000001212

## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Khoirul Anayuda  
NIM : 201851161  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 1 Januari 2022  
Judul Skripsi/Tugas Akhir\* : Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Buah Kelengkeng Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi/Tugas Akhir ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 17 September 2022

Yang memberi pernyataan,



Muhammad Khoirul Anayuda  
NIM. 201851161



# **SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN KELENGKENG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

Nama mahasiswa : Muhammad Khoirul Anayuda

NIM : 201851161

Pembimbing :

1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
2. Rizky Sari Meimaharani, S.Kom., M.Kom

## **RINGKASAN**

Inovasi dalam bidang teknologi informasi dan komunikasi mengakibatkan kemajuan dalam sistem informasi secara komputerisasi. Dampaknya adalah kegiatan dalam pengolahan dan penyampaian informasi dapat dilakukan secara mudah, cepat, efektif serta efisien. Pengetahuan tentang penyakit, gejala serta solusi penanganan terhadap buah kelengkeng didalam kalangan masyarakat umum khususnya dirasa kurang. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi system pakar diagnosa penyakit tanaman buah kelengkeng representasi dari ilmu pengetahuan seorang pakar. Aplikasi ini menggunakan metode forward chaining serta metode pengembangan *waterfall* berbasis android yang dapat mendiagnosa penyakit tanaman buah kelengkeng.

Kata kunci : *Sistem pakar, forward chaining, buah kelengkeng, android*

# **EXPERT SYSTEM TO DIAGNOSE DISEASES IN LONGA PLANTS USING THE ANDROID-BASED FORWARD CHAINING METHO**

*Student Name* : Muhammad Khoirul Anayuda

*Student Identity Number* : 201851161

*Supervisor* :

1. Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
2. Rizky Sari Meimaharani, S.Kom., M.Kom

## ***ABSTRACT***

*Innovations in the field of information and communication technology have resulted in advances in computerized information systems. The impact is that activities in information processing and assistance can be carried out easily, quickly, effectively and efficiently. Knowledge about diseases, symptoms and solutions for handling longan fruit among the general public is especially lacking. This study aims to develop an expert system application for diagnosing longan fruit plant diseases that represents the knowledge of an expert. This application uses the forward chaining method and an Android-based waterfall development method that can diagnose longan fruit plant diseases.*

*Keywords: Expert system, forward chaining, longan fruit, android*

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan Rahmat serta Hidayah Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsinya yang berjudul “SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN BUAH KELENGKENG MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID”.

Skripsi ini diajukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi/tugas akhir ini banyak pihak yang membantu. Untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih serta permohonan maaf atas kesalahan penulis pernah lakukan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini, terutama kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat dan Hidayah Nya.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Darsono, M.Si selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Ratih Nindyasari, M.Kom selaku Koordinator Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
6. Bapak Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs dan Ibu Rizky Sari Meimaharani, S.Kom., M.Kom selaku Pembimbing I dan II yang telah memberikan bimbingan, pengarahan dan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Segenap keluarga yang memberikan dukungan serta semangat dan semua pihak yang telah membantu.

Kudus, 08 Agustus 2022

Penulis

# DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iii
RINGKASAN.....	v
<i>ABSTRACT</i> .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah .....	2
1.3. Batasan Masalah .....	2
1.4. Tujuan .....	2
1.5. Metodologi Penelitian.....	3
1.6. Sistematika Penulisan .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	<b>5</b>
2.1. Penelitian terkait .....	5
2.2. Landasan Teori .....	6
<b>BAB III METODOLOGI</b> .....	<b>20</b>
3.1. Teknik Pengumpulan Data .....	20
3.2. Metode Pengembangan Sistem.....	20
3.3. Analisa Kebutuhan Sistem.....	22
3.4. Sumber Data.....	23
3.5. Validasi Pakar.....	29



3.6.	Perancangan Sistem .....	29
3.6.1.	Use Case Diagram .....	29
3.6.2.	Activity Diagram .....	30
3.6.3.	Sequence Diagram .....	45
3.6.4.	Class Diagram .....	61
3.7.	Perancangan Desain Interface .....	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....		74
4.1.	Tampilan Aplikasi .....	74
4.2.	Pengujian Aplikasi .....	90
BAB V PENUTUP .....		97
5.1	Kesimpulan .....	97
5.2	Saran .....	97
BIODATA PENULIS .....		106



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Metode <i>Waterfall</i> .....	21
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	29
Gambar 3. 3 <i>Activity</i> Login Oleh User (Web).....	30
Gambar 3. 4 <i>Activity</i> Tambah Data Admin Oleh Administrator.....	30
Gambar 3. 5 <i>Activity</i> Edit Data Admin Oleh Administrator.....	31
Gambar 3. 6 <i>Activity</i> Hapus Data Admin Oleh Administrator.....	32
Gambar 3. 7 <i>Activity</i> Ubah Password Admin Oleh Administrator.....	32
Gambar 3. 8 <i>Activity</i> Tambah Data Pakar Oleh Administrator.....	33
Gambar 3. 9 <i>Activity</i> Edit Data Pakar Oleh Administrator.....	34
Gambar 3. 10 <i>Activity</i> Hapus Data Pakar Oleh Administrator.....	34
Gambar 3. 11 <i>Activity</i> Tambah Gejala Oleh Pakar.....	35
Gambar 3. 12 <i>Activity</i> Edit Gejala Oleh Pakar.....	36
Gambar 3. 13 <i>Activity</i> Hapus Gejala Oleh Pakar.....	36
Gambar 3. 14 <i>Activity</i> Tambah Penyakit Oleh Pakar.....	37
Gambar 3. 15 <i>Activity</i> Edit Penyakit Oleh Pakar.....	38
Gambar 3. 16 <i>Activity</i> Hapus Penyakit Oleh Pakar.....	38
Gambar 3. 17 <i>Activity</i> Tambah Rule Oleh Pakar.....	39
Gambar 3. 18 <i>Activity</i> Ubah Rule Oleh Pakar.....	40
Gambar 3. 19 <i>Activity</i> Hapus Rule Oleh Pakar.....	40
Gambar 3. 20 <i>Activity</i> Hapus Riwayat Diagnosa oleh Pakar.....	41
Gambar 3. 21 <i>Activity</i> Ubah Password Pakar Oleh Pakar.....	42
Gambar 3. 22 <i>Activity</i> Login Oleh User (Android).....	42
Gambar 3. 23 <i>Activity</i> Diagnosa Oleh User (Android).....	43
Gambar 3. 24 <i>Activity</i> Lihat Penyakit Oleh User (Android).....	44
Gambar 3. 25 <i>Activity</i> Lihat Riwayat Diagnosa Oleh User (Android).....	44
Gambar 3. 26 <i>Sequence</i> Login Oleh User (Web).....	45
Gambar 3. 27 <i>Sequence</i> Tambah Admin Oleh Administrator.....	46
Gambar 3. 28 <i>Sequence</i> Edit Admin Oleh Administrator.....	46
Gambar 3. 29 <i>Sequence</i> Hapus Admin Oleh Administrator.....	47

Gambar 3. 30 <i>Sequence</i> Ubah Password Admin Oleh Administrator .....	48
Gambar 3. 31 <i>Sequence</i> Tambah Pakar Oleh Administrator .....	49
Gambar 3. 32 <i>Sequence</i> Edit Pakar Oleh Administrator.....	49
Gambar 3. 33 <i>Sequence</i> Hapus Pakar Oleh Administrator .....	50
Gambar 3. 34 <i>Sequence</i> Tambah Gejala Oleh Pakar .....	51
Gambar 3. 35 <i>Sequence</i> Edit Gejala Oleh Pakar .....	52
Gambar 3. 36 <i>Sequence</i> Hapus Gejala Oleh Pakar.....	52
Gambar 3. 37 <i>Sequence</i> Tambah Penyakit Oleh Pakar.....	53
Gambar 3. 38 <i>Sequence</i> Edit Penyakit Oleh Pakar.....	54
Gambar 3. 39 <i>Sequence</i> Hapus Penyakit Oleh Pakar .....	54
Gambar 3. 40 <i>Sequence</i> Tambah Rule Oleh Pakar.....	55
Gambar 3. 41 <i>Sequence</i> Edit Rule Oleh Pakar .....	56
Gambar 3. 42 <i>Sequence</i> Hapus Rule Oleh Pakar.....	56
Gambar 3. 43 <i>Sequence</i> Ubah Password Oleh Pakar.....	57
Gambar 3. 44 <i>Sequence</i> Login Oleh User (Android).....	58
Gambar 3. 45 <i>Sequence</i> Diagnosa Penyakit.....	59
Gambar 3. 46 <i>Sequence</i> Lihat Daftar Penyakit .....	59
Gambar 3. 47 <i>Sequence</i> Lihat Riwayat Diagnosa .....	60
Gambar 3. 48 <i>Class Diagram</i> .....	61
Gambar 3. 49 Halaman <i>Splash Screen</i> .....	62
Gambar 3. 50 Halaman <i>Login</i> (Android) .....	63
Gambar 3. 51 Halaman Utama User.....	63
Gambar 3. 52 Halaman Diagnosa.....	64
Gambar 3. 53 Halaman Hasil Diagnosa.....	65
Gambar 3. 54 Halaman Solusi.....	65
Gambar 3. 55 Halaman Daftar Penyakit .....	66
Gambar 3. 56 Halaman Daftar Riwayat Diagnosa .....	67
Gambar 3. 57 Halaman Bantuan Aplikasi.....	67
Gambar 3. 58 Halaman <i>About</i> .....	68
Gambar 3. 59 Halaman <i>Login</i> (Web).....	68
Gambar 3. 60 Halaman Dashboard Administrator (Web) .....	69
Gambar 3. 61 Halaman Tambah Admin (Web) .....	69

Gambar 3. 62 Halaman Tambah Pakar (Web) .....	70
Gambar 3. 63 Halaman User (Web) .....	70
Gambar 3. 64 Halaman Ubah Password (Web).....	71
Gambar 3. 65 Halaman Tambah Gejala (Web) .....	71
Gambar 3. 66 Halaman Tambah Penyakit (Web).....	72
Gambar 3. 67 Halaman Tambah Rule (Web).....	72
Gambar 3. 68 Halaman Riwayat Diagnosa (Web) .....	73
Gambar 4. 1 Halaman Login (Android).....	74
Gambar 4. 2 Halaman Menu Utama User (Android).....	75
Gambar 4. 3 Halaman Diagnosa (Android) .....	75
Gambar 4. 4 Halama Hasil Dianosa (Android) .....	76
Gambar 4. 5 Halaman Solusi (Android) .....	77
Gambar 4. 6 Halaman Daftar Penyakit (Android).....	77
Gambar 4. 7 Halaman Riwayat Diagnosa (Android).....	78
Gambar 4. 8 Halaman About (Android) .....	79
Gambar 4. 9 Halaman Login (Web) .....	79
Gambar 4. 10 Halaman Dashboard Admin .....	80
Gambar 4. 11 Halaman Data Admin .....	80
Gambar 4. 12 Halaman Tambah Admin .....	81
Gambar 4. 13 Halaman Ubah Admin .....	81
Gambar 4. 14 Halaman Data Pakar .....	82
Gambar 4. 15 Halaman Tambah Pakar .....	82
Gambar 4. 16 Halaman Ubah Pakar .....	83
Gambar 4. 17 Halaman Data User .....	83
Gambar 4. 18 Halaman Ubah Password .....	84
Gambar 4. 19 Halaman Dashboard Pakar .....	84
Gambar 4. 20 Halaman Data Gejala .....	85
Gambar 4. 21 Halaman Tambah Gejala .....	85
Gambar 4. 22 Halaman Ubah Gejala .....	86
Gambar 4. 23 Halaman Data Penyakit .....	86
Gambar 4. 24 Halaman Tambah Penyakit .....	87
Gambar 4. 25 Halaman Ubah Penyakit.....	87

Gambar 4. 26 Halaman Tambah Rule.....	88
Gambar 4. 27 Halaman Ubah Rule.....	88
Gambar 4. 28 Halaman Riwayat Diagnosa .....	89
Gambar 4. 29 Halaman Ubah Password .....	89





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Representasi OAV .....	13
Tabel 2. 2 Representasi Bingkai Pada Bingkai Penyakit .....	14
Tabel 3. 1 Penyakit Kelengkeng (Dinas Pertanian Kab.Kudus,2022) .....	24
Tabel 3. 2 Gejala penyakit Kelengkeng (Dinas Pertanian Kab.Kudus,2022) .....	24
Tabel 3. 3 Rule penentuan penyakit berdasarkan gejala .....	25
Tabel 3. 4 Hama Trusuk .....	26
Tabel 3. 5 Penggerek Batang .....	26
Tabel 3. 6 Penghisap Daun .....	26
Tabel 3. 7 Kutu Phylloxera .....	27
Tabel 3. 8 Bercak Gloesporium .....	27
Tabel 3. 9 Bercak Daun Pestalotia .....	27
Tabel 3. 10 Tungau .....	28
Tabel 3. 11 Akar Putih .....	28
Tabel 3. 12 Akar Hitam .....	28
Tabel 4. 1 Tabel Pengujian Sistem Menggunakan Black Box (Android) .....	90

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1 .....	100
LAMPIRAN 2 .....	101
LAMPIRAN 3 .....	102
LAMPIRAN 4 .....	103
LAMPIRAN 5 .....	105

