

**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN**  
**BUAH KELENGKENG**



**M AGUS AZIZ SETIAWAN**

**NIM : 215410106**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**PROGRAM SARJANA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI**  
**UNIVERSITAS TEKNOLOGI DIGITAL**  
**INDONESIA**  
**YOGYAKARTA**  
**2024**

**SKRIPSI**  
**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH**  
**KELENGKENG**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang strata  
satu (S1)**



**Disusun Oleh :**

**M AGUS AZIZ SETIAWAN**

**NIM : 215410106**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA**  
**PROGRAM SARJANA**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI UNIVERSITAS TEKNOLOGI**  
**DIGITAL INDONESIA**  
**YOGYAKARTA**  
**2024**

## HALAMAN PERSETUJUAN

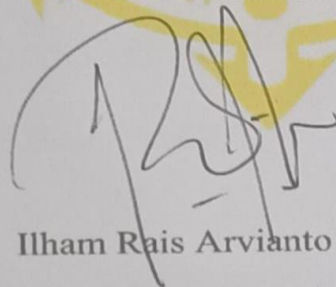
**Judul** : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT  
TANAMAN BUAH KELENGKENG  
**Nama** : M Agus Aziz Setiawan  
**NIM** : 215410106  
**Program Studi** : Informatika  
**Jenjang** : Strata Satu (S1)  
**Tahun** : 2024

Telah memenuhi syarat dan disetujui untuk diujikan didepan Dewan

**Penguji Skripsi**

Yogyakarta, .....2024

Dosen Pembimbing,



Ilham Rais Arvianto S.Pd., M.Pd

**SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN BUAH**

**KELENGKENG**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Skripsi dan dinyatakan diterima untuk memenuhi sebagai syarat guna memperoleh Gelar Sarjana Komputer Universitas Teknologi Digital Indonesia

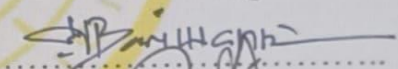
Yogyakarta, .....2024

Mengesahkan

Dewan Penguji

Tanda Tangan

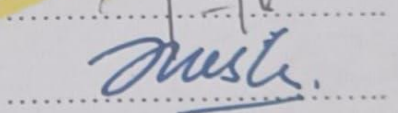
1. Sari Iswanti, S.Si., M.Kom.



2. Ilham Rais Arvianto, S.Pd., M.Pd.



3. Ariesta Damayanti, S.Kom., M.Cs.



Mengetahui

26-03-2024

Ketua Program Studi Informatika

  
Dini Fakta Sari, S.T., M.T.

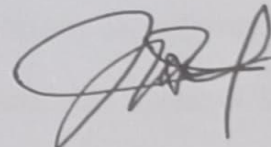
## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda-tangan di bawah ini,

Nama : M Agus Aziz Setiawan  
Nomor Mahasiswa : 215410106  
Judul : SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT  
TANAMAN BUAH KELENGKENG

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar ahli madya/kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta,.....2024



M Agus Aziz Setiawan

NIM: 215410106

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillahirabbil'alamin dengan bangga dan kerendahan hati skripsi ini saya persembahkan kepada:

Keluarga saya tercinta terutama untuk kedua orang tua saya “Bapak Abdul Aziz Yusuf dan Ibu Wainah” serta Kakak-kakak saya “Emi Nur Azizah dan Mujahid Aziz Sentana ” dan juga Keponakan-keponakanku Yang telah memotivasi semangat saya untuk mengerjakan skripsi ini hingga selesai.

Terimakasih kepada dosen pembimbing Bapak Ilham Rais Arvianto S.Pd., M.Pd, yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada saya dalam penyusunan skripsi ini sehingga dapat terselesaikan. Saya ucapkan terimakasih banyak atas bimbingannya.

Serta saya ucapkan terimakasih kepada semua teman-teman saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, yang telah mendukung dan memberikan semangat untuk mengerjakan skripsi sampai selesai.

Terimakasih

## HALAMAN MOTO

*"allahumma yassir wala tu'assir"*

*(Ya Allah, mudahkanlah dan janganlah Engkau persulit)"*



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Buah Kelengkeng ” ini dapat diselesaikan. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) program studi informatika Universitas Teknologi Digital Indonesia

Penyusun laporan skripsi dari awal hingga akhir tentu tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Dengan adanya bantuan dan dukungan tersebut, penulis hendak menyampaikan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada:

1. Ibu Sri Redjeki, S.Si., M.Kom., Ph.D. selaku Rektor Universitas Teknologi Digital Indonesia.
2. Dr. Bambang Purnomosidi DP, S.E. Akt., S.Kom., MMSI. Selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi
3. Dini Fakta Sari, S.T., M.T. selaku Ketua Program Studi Informatika
4. Bapak Ilham Rais Arvianto S.Pd., M.Pd yang selalu membimbing dan meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan revisi sehingga naskah ini selesai.
5. Jefri Setiawan, S.P. selaku pakar untuk penelitian yang penulis kerjakan.
6. Keluarga yang selalu memberikan support dan semangat serta doa yang tak hentinya kepada anaknya, bapak Abdul Aziz Yusuf dan ibu Wainah



juga kakak-kakak saya Emi Nur Azizah dan Mujahid Aziz Sentana.

7. Seluruh Bapak ibu Dosen dan Karyawan yang telah membagi ilmunya selama penulis menempuh perkuliahan di Universitas Teknologi Digital Indonesia.
8. Teman-teman saya yang selalu tak kenal lelah selalu memotivasi dan mengingatkan saya untuk segera menyelesaikan tugas akhir.

Dalam pembuatan naskah skripsi ini menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Untuk itu, semua jenis saran, kritik dan masukan yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Akhir kata, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 31 Januari 2023

M Agus Aziz Setiawan

## DAFTAR ISI

	Hal
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	v
HALAMAN MOTO .....	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRAK .....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan .....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN TEORI DASAR .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka.....	6
2.2 Dasar Teori .....	10
2.2.2 Sistem Pakar.....	10
2.2.3 Metode Backward Chaining.....	13
2.2.4 Tanaman Buah Kelengkeng .....	14
2.2.5 Perangkat lunak yang digunakan.....	16
BAB III METODE PENELITIAN .....	19
3.1 Bahan/ Data.....	19

3.2 Peralatan.....	19
3.3 Prosedur dan Pengumpulan Pengetahuan .....	20
3.3.1 Akuisisi Pengetahuan .....	20
3.3.2 Representasi Pengetahuan .....	30
3.4 Analisis dan Perancangan Sistem .....	32
3.4.1 Pemodelan Proses.....	32
3.4.2 Pemodelan Data.....	59
3.4.3 Desain Interface.....	61
<b>BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>66</b>
4.1 Database dan Tabel.....	66
4.2 Interface .....	68
4.3 Koneksi, Form dan Database Server.....	74
4.4 Testing .....	78
4.4.1 Black-box Testing .....	79
4.5 Manual Program .....	81
4.5.1 Pendaftaran User .....	81
4.5.2 Login User.....	82
4.5.4 Melakukan Diagnosa Penyakit.....	83
4.6 Rencana Pengembangan Sistem .....	85
4.6.1 Pemilihan Domain.....	86
4.6.2 Pemilihan Hosting .....	86
<b>BAB V PENUTUP .....</b>	<b>88</b>
5.1 Kesimpulan .....	88
5.2 Saran .....	88
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>90</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>92</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konsep Dasar Sistem Pakar ( Sri dan Sari, 2013) .....	10
Gambar 2. 2 Backward Chaining ( Stefani, R. 2020 ).....	13
Gambar 3. 1 Pohon Keputusan Backward Chaining .....	31
Gambar 3. 2 Flowchart Diagnosa.....	33
Gambar 3. 3 Usecase Diagram .....	34
Gambar 3. 4 Activity Diagram .....	44
Gambar 3. 5 Activity Kelola Penyakit.....	45
Gambar 3. 6 Activity Kelola Gejala .....	46
Gambar 3. 7 Activity Kelola Rule .....	47
Gambar 3. 8 Activity Diagnosa Penyakit .....	48
Gambar 3. 9 Activity Diagram Saran Penyakit .....	49
Gambar 3. 10 Class Controller .....	50
Gambar 3. 11 Class Model .....	51
Gambar 3. 12 Sequence Diagram Kelola Penyakit .....	52
Gambar 3. 13 Sequence Diagram Kelola Gejala.....	53
Gambar 3. 14 Sequence Diagram Kelola Saran .....	54
Gambar 3. 15 Sequence Diagram Kelola Rule.....	55
Gambar 3. 16 Sequence Diagram Kelola User.....	56
Gambar 3. 17 Sequence Diagram Kelola Profile .....	57
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Diagnosa.....	58
Gambar 3. 19 Entity Relational Diagram (ERD) .....	59
Gambar 3. 20 Desain Interface Halaman Login .....	61
Gambar 3. 21 Desain Interface Halaman Penyakit.....	62
Gambar 3. 22 Desain Interface Halaman Saran .....	62
Gambar 3. 23 Desain Interface Halaman Gejala .....	63
Gambar 3. 24 Desain Interface Halaman Rule .....	64
Gambar 3. 25 Desain Interface Halaman Diagnosa .....	64
Gambar 3. 26 Desain Interface Halaman Kesimpulan .....	65
Gambar 4. 1 Tabel User.....	66
Gambar 4. 2 Tabel Penyakit .....	67
Gambar 4. 3 Tabel Gejala.....	67
Gambar 4. 4 Tabel Pengetahuan.....	67
Gambar 4. 5 Tabel Penyakit Gejala.....	68
Gambar 4. 6 Tabel Solusi .....	68
Gambar 4. 7 Halaman User .....	69
Gambar 4. 8 Halaman Pendaftaran.....	70
Gambar 4. 9 Halaman Login .....	70
Gambar 4. 10 Halaman Solusi.....	71
Gambar 4. 11 Halaman Diagnosa.....	71
Gambar 4. 12 Halaman Dashboard Admin .....	72

Gambar 4. 13 Halaman Penyakit.....	72
Gambar 4. 14 Halaman Gejala .....	73
Gambar 4. 15 Halaman Rule .....	73
Gambar 4. 16 Koneksi Database .....	74
Gambar 4. 17 Form Pendaftaran Pengguna.....	75
Gambar 4. 18 Controller Pendaftaran Pengguna .....	75
Gambar 4. 19 Model User .....	76
Gambar 4. 20 Form Add Rule .....	76
Gambar 4. 21 Controller Save Rule.....	77
Gambar 4. 22 Model Rule .....	77
Gambar 4. 23 Form Diagnosa.....	78
Gambar 4. 24 Controller Diagnosa.....	78
Gambar 4. 25 Manual Pendaftaran User .....	82
Gambar 4. 26 Manual Login User .....	82
Gambar 4. 27 Manual Login Gagal .....	83
Gambar 4. 28 Manual Halaman Utama User .....	83
Gambar 4. 29 Manual Diagnosa .....	84
Gambar 4. 30 Manual Hasil Diagnosa.....	84
Gambar 4. 31 Diagnosa Penyakit .....	85

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian .....	9
Tabel 3. 1 Data Penyakit.....	21
Tabel 3. 2 Data Gejala .....	23
Tabel 3. 3 Saran Penyakit.....	28
Tabel 3. 4 Pengetahuan.....	29
Tabel 3. 5 Kaidah Produksi .....	32
Tabel 3. 8 Usecase Registrasi.....	35
Tabel 3. 9 Aliran Usecase Registrasi.....	35
Tabel 3. 10 Usecase Login .....	36
Tabel 3. 11 Aliran Usecase Login .....	36
Tabel 3. 12 Usecase Data Penyakit .....	37
Tabel 3. 13 Aliran Usecase Data Penyakit .....	37
Tabel 3. 14 Usecase Diagnosa.....	37
Tabel 3. 15 Aliran Usecase Diagnosa.....	38
Tabel 3. 16 Usecase Kelola Data Penyakit.....	39
Tabel 3. 17 Aliran Usecase Kelola Data Penyakit.....	39
Tabel 3. 18 Usecase Data Gejala .....	41
Tabel 3. 19 Aliran Usecase Data Gejala.....	41
Tabel 3. 20 Usecase Kelola Data Rule .....	42
Tabel 3. 21 Aliran Usecase Kelola Data Rule .....	42
Tabel 3. 22 Tabel User .....	59
Tabel 3. 23 Tabel Penyakit.....	60
Tabel 3. 24 Tabel Gejala.....	60
Tabel 3. 25 Tabel Penyakit Gejala .....	60
Tabel 3. 26 Tabel Pengetahuan .....	60
Tabel 3. 27 Tabel Riwayat.....	61
Tabel 4. 1 Testing Pendataan Pengguna.....	79
Tabel 4. 2 Testing Aktifitas Pengguna .....	79
Tabel 4. 3 Testing Pendataan Admin.....	80
Tabel 4. 4 Testing Aktifitas Admin .....	80
Tabel 4. 5 Testing Aktifitas Diagnosa .....	81

## INTISARI

Buah kelengkeng atau *Dimocarpus Logan* merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki daya tarik tersendiri di masyarakat. Namun, masalah gangguan penyakit dialami oleh petani buah kelengkeng. Untuk mengatasi masalah ini umumnya petani melakukan pengendalian secara konvensional seperti menggunakan pestisida secara intensif. Untuk mengatasi permasalahan ini peran seorang pakar sangat diandalkan untuk mendiagnosa dan menentukan jenis penyakit serta memberikan cara penanggulangan yang tepat untuk mendapatkan solusi terbaik untuk para petani. Oleh karena itu, perlu dirancang sistem untuk mengetahui Penyakit pada tanaman kelengkeng yaitu sistem pakar untuk mendiagnosa Penyakit pada tanaman kelengkeng. Sistem pakar diimplementasikan dengan metode penalaran *backward chaining* dan aplikasi berbasis web. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui Penyakit pada tanaman kelengkeng dan jenis penyakit, cara penanggulangan penyakit yang menyerang tanaman buah kelengkeng serta solusi penanggulangannya.

Kata Kunci: *Backward Chaining, Sistem Pakar, Tanaman Kelengkeng.*



## **ABSTRAK**

Buah kelengkeng or *Dimocarpus Logan* is a fruit plant that has its own attraction in society. However, *Dimocarpus Logan* fruit farmers experience disease problems. To overcome this problem, farmers generally carry out conventional control such as using pesticides intensively. To overcome this problem, the role of an expert is highly relied upon to diagnose and determine the type of disease and provide appropriate treatment methods to get the best solution for farmers. Therefore, it is necessary to design a system to detect diseases in longan plants, namely an expert system to diagnose diseases in longan plants. The expert system is implemented using backward chaining reasoning methods and web-based applications. This research aims to determine diseases in longan plants and types of disease, how to deal with diseases that attack longan fruit plants and solutions for dealing with them.

*Keywords: Backward Chaining, Expert System, Longan Plants.*