

SKRIPSI

SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KELENGKENG MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

(Studi Kasus : Kebun Kelengkeng Zayn Garden)

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mengikuti Ujian
Komprehensif Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas
Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian*



Oleh :

SULISTIANI NUFUS

NIM : 2236014

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2026**

PERSETUJUAN PEMBIMBING
SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT KELENGKENG
MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB
(Studi Kasus Kebun Kelengkeng Zayn Garden)

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Urfi Utami, M. Kom
NIDN. 1009119601

Pembimbing II



Faisal Asmen, M.Pd
NIDN. 103129501

Diketahui oleh :
Ketua Program Studi Sistem Informasi



Dona, M. Kom
NIDN. 1024128602

PERSETUJUAN PENGUJI
Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 21 Juli 2026

Tim Penguji :

1. Urfi Utami, M.Kom
NIDN. 1009119601

Ketua ()

2. Faisal Asmen, M.Pd
NIDN. 1031129501

Sekretaris ()

3. Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 100220038702

Anggota ()

4. Khoirul Sabri, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1005029106

Anggota ()

5. Muhammad Romi Nasution, M.Kom
NIDN. 1028029501

Anggota ()

Mengetahui :
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Paris Pengaraian



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “ Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kelengkeng Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web (Studi Kasus : Kebun Kelengkeng Zayn Garden), benar hasil penelitian saya dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah di peroleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 03 Juli 2026

Yang membuat pernyataan



SULISTIANI NUFUS

2236014

HALAMAN MOTTO

“Langkah kecil yang konsisten lebih baik daripada rencana besar yang tidak pernah dimulai”

“Tidak ada perjuangan yang lebih tulus daripada perjuangan orang tua demi masa depan anak-anaknya. Karena itu, aku akan terus melangkah, belajar, dan bekerja keras agar setiap doa yang mereka panjatkan menjadi kenyataan yang membahagiakan”

HALAMAN PERSEMBAHAN

Segala puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa memberikan rahmat dan karunia sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini. Karya ini penulis persembahkan kepada :

1. Untuk Ayahku tercinta Mustajib dan Mamaku tercinta Sariani, Dengan penuh rasa syukur, karya sederhana ini kupersembahkan kepada dua orang yang paling berharga dalam hidupku, Ayah dan Mama tercinta. erima kasih atas setiap doa yang tidak pernah putus, kasih sayang yang tidak pernah berkurang, serta setiap pengorbanan yang telah kalian berikan dengan penuh keikhlasan
2. Untuk kedua adikku tersayang, Jihan Fariqoh Nufus dan Zuhri Maulana Nufus, Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan hidupku, menghadirkan tawa, semangat, dan kebahagiaan di setiap langkahku.
3. Ibu Urfi Utami, M.Kom., selaku Pembimbing I, Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya persembahkan karya ini sebagai bentuk penghargaan atas segala bimbingan, arahan, motivasi, serta kesabaran yang Ibu berikan selama proses penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Faisal Asmen, M.Pd., selaku Pembimbing II Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya persembahkan karya ini sebagai bentuk penghargaan atas segala bimbingan, arahan, motivasi, serta kesabaran yang telah Bapak berikan selama proses penyusunan skripsi ini.

5. Untuk Bapak Epi Adi Saputra, S.P., selaku Pakar Penelitian, Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya persembahkan karya ini sebagai bentuk penghargaan atas kesediaan Bapak meluangkan waktu, berbagi ilmu, pengalaman, serta memberikan arahan dan informasi yang sangat bermanfaat selama proses penelitian ini.
6. Untuk Bapak Muhammad Laduni, selaku Pemilik Kebun *Zayn Garden*, merupakan suami dari bibik penulis yaitu Sinta Andriani, Dengan penuh rasa hormat dan terima kasih, saya persembahkan karya ini sebagai bentuk penghargaan atas kebaikan, dukungan, serta kesempatan yang telah Bapak berikan kepada saya untuk melaksanakan penelitian di Kebun *Zayn Garden*.
7. Untuk teman-teman seperjuanganku, Terima kasih atas kebersamaan, dukungan, semangat, dan setiap kenangan yang telah kita lalui bersama selama masa perkuliahan. Terima kasih telah menjadi tempat berbagi cerita, bertukar pikiran, saling menguatkan, dan saling membantu dalam menyelesaikan setiap tantangan. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan yang tidak akan pernah terlupakan.
8. Untuk diriku sendiri, Terima kasih karena telah bertahan hingga berada di titik ini. Terima kasih telah memilih untuk terus melangkah meskipun berkali-kali merasa lelah, kehilangan semangat, dan hampir menyerah. Perjalanan menyelesaikan skripsi ini tidak selalu mudah. Teruslah menjadi pribadi yang rendah hati, tidak mudah menyerah, dan selalu percaya bahwa Allah SWT telah menyiapkan rencana terbaik di balik setiap ujian.

Terima kasih telah berjuang. Aku bangga karena kamu tidak memilih untuk berhenti.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat, karunia, serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Kelengkeng Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web (Studi Kasus Kebun Kelengkeng Zayn Garden)” dengan baik. Proposal penelitian ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan tugas akhir pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pasir Pengaraian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar berbasis web yang dapat membantu petani atau pengelola kebun dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman kelengkeng dengan menggunakan metode *Certainty Factor* sehingga dapat memberikan hasil diagnosis yang lebih cepat, tepat, dan efisien. Dalam penyusunan proposal ini, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, serta bimbingan baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT, yang senantiasa memberikan kesehatan, kekuatan, serta kelancaran dalam menjalani proses magang hingga penyusunan proposal ini.

2. Rasulullah SAW, yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.
3. Kedua orang tua tercinta yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat tiada henti.
4. Bapak Dr Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Ibu Dona, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Ibu Urfi Utami, M,Kom, selaku Pembimbing I yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir.
8. Bapak Faisal Asmen, M.Pd, selaku Pembimbing II yang telah memberi semangat dan masukan dalam penyelesaian Proposal Tugas Akhir.
9. Bapak Epi Adi Saputra, S.P, selaku pakar Penulis mengucapkan terima kasih karena telah memberikan waktu, ilmu, serta masukan selama proses penelitian ini, sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.
10. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada teman-teman yang selalu memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama proses penyusunan proposal ini. Kehadiran serta motivasi yang diberikan sangat berarti bagi penulis dalam menyelesaikan proposal ini.
11. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Proposal ini. Akhir kata, semoga Proposal ini bermanfaat bagi semua pihak.

Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, Januari 2026

SULISTIANI NUFUS
NIM. 2236014

ABSTRAK

Tanaman kelengkeng merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi, Namun, tanaman kelengkeng rentan terhadap berbagai serangan penyakit yang dapat menurunkan kualitas dan hasil produksi. Di Kebun Kelengkeng Zayn Garden, proses diagnosis penyakit masih dilakukan secara manual berdasarkan pengalaman petani atau melalui konsultasi dengan pakar, sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dan kurang efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem pakar diagnosis penyakit tanaman kelengkeng berbasis web menggunakan metode *Certainty Factor*. Metode ini digunakan untuk menghitung tingkat kepastian suatu penyakit berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL, dengan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan studi literatur. Sistem yang dibangun memungkinkan pengguna untuk memilih gejala yang muncul pada tanaman, kemudian sistem akan memberikan hasil diagnosis berupa jenis penyakit, tingkat kepastian, serta solusi penanganannya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada contoh kasus yang diuji, sistem menghasilkan diagnosis penyakit Busuk Buah dengan tingkat kepastian sebesar 90,8% menggunakan metode *Certainty Factor*. Sistem juga mampu memberikan rekomendasi solusi penanganan sehingga dapat membantu petani melakukan diagnosis secara cepat dan tepat.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosis Penyakit, Tanaman Kelengkeng, *Certainty Factor*, Web

ABSTRAK

Longan plants are a horticultural commodity with high economic value, but they are susceptible to various diseases that can reduce quality and yield. At the Zayn Garden Longan Plantation, the disease diagnosis process is still carried out manually based on farmer experience or through consultation with experts, which is time-consuming and inefficient. This research aims to design and build a web-based expert system for diagnosing longan plant diseases using the Certainty Factor method. This method is used to calculate the certainty level of a disease based on symptoms selected by the user. The system was developed using the PHP programming language and a MySQL database, with data obtained through observation, interviews, and literature review. The system allows users to select symptoms appearing on plants, and the system then provides a diagnosis result including the type of disease, the certainty level, and treatment. The results show that the system can diagnose diseases based on the symptoms selected by users, determine the level of diagnostic certainty, and provide appropriate treatment solutions. The research results indicate that for the tested case, the system diagnosed Fruit Rot disease with a certainty level of 90,8% using the Certainty Factor method. The system is also capable of providing recommendations for management solutions, thereby assisting farmers in performing diagnoses quickly and accurately.

Keywords: *Expert System, Disease Diagnosis, Longan Plants, Certainty Factor, Web.*

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PERNYATAAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	viii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRAK.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem Pakar	7
2.1.1 Konsep Sistem Pakar.....	8
2.1.2 Kelebihan Dan Kekurangan Sistem Pakar	9
2.2 Diagnosis	11
2.3 Tanaman Kelengkeng.....	11
2.4 Penyakit, Gejala dan Solusi Tanaman Kelengkeng.....	12
2.5 Metode <i>Certainty Factor</i>	18
2.6 <i>Data Base</i>	19
2.7 MySQL	20
2.8 JavaScript	21
2.9 HTML.....	21
2.10 Web.....	22
2.11 Laragon.....	23
2.12 Node Js	24

2.13 CSS Tailwind.....	24
2.14 Alat Bantu Perancangan Aplikasi.....	26
2.14.1 UML (<i>Unified Modeling Language</i>)	26
2.15 Penelitian Terdahulu.....	34
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1 Metode Penelitian.....	40
3.2 Identifikasi Masalah	41
3.3 Perumusan Masalah.....	42
3.4 Pengumpulan Data.....	42
3.5 Analisis	43
3.5.1 Analisis Fungsi Sistem Aplikasi	43
3.5.2 Analisis Metode <i>Certainty Factor</i>	44
3.6 Perancangan Sistem Aplikasi	45
3.6.1 Perancangan Basis Data.....	45
3.6.2 Perancangan Struktur Menu	45
3.6.3 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>)	45
3.6.4 Implementasi Sistem Aplikasi	45
3.7 Pengujian Aplikasi.....	46
3.7.1 <i>Black Box Testing</i>	47
3.8 Kesimpulan dan Saran.....	47
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN	48
4.1 Analisa Sistem	48
4.1.1 Analisa Kebutuhan Sistem.....	48
4.1.2 Analisa Masukan Sistem.....	49
4.1.3 Analisa Keluaran Sistem.....	51
4.2 Contoh Kasus :	55
4.2.1 Penyelesaian Perhitungan Contoh Kasus.....	57
4.3 Perancangan Sistem.....	64
4.3.1 <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	64
4.4 Detail Sistem	76
4.4.1 Perancangan Table.....	76
4.4.2 Perancangan <i>Interface</i> Program	79
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	89
5.1 Implementasi Perangkat Lunak	89

5.1.1 Batasan Implementasi	90
5.1.2 Lingkungan Implementasi	90
5.1.3 Hasil Implementasi	92
5.2 Pengujian Sistem	104
5.2.1 <i>Black Box Testing</i>	104
5.3 Kesimpulan Pengujian.....	106
BAB VI PENUTUP	107
6.1 Kesimpulan.....	107
6.2 Saran.....	108
DAFTAR PUSTAKA	110
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Tahapan Metode Penelitian.....	40
Gambar 4. 1 Keseluruhan Use Case Diagram Sistem Pakar Diagnosis.....	65
Gambar 4. 2 Keseluruhan Class Diagram Sistem Pakar Diagnosis Penyakit	66
Gambar 4. 3 Activity Diagram CRUD Login Admin	67
Gambar 4. 4 Activity Diagram Data Gejala	68
Gambar 4. 5 Activity Diagram Data Penyakit	69
Gambar 4. 6 Activity Diagram CRUD Data Gejala Penyakit.....	70
Gambar 4. 7 Sequence Diagram Login Admin.....	72
Gambar 4. 8 Sequence Diagram Data Penyakit	73
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Data Gejala.....	74
Gambar 4. 10 Sequence Diagram Data Gejala Penyakit.....	75
Gambar 4. 11 Sequence Diagram User Petani	75
Gambar 4. 12 Halaman Perancangan Landing Page	79
Gambar 4. 13 Halaman Perancangan Diagnosa 1	80
Gambar 4. 14 Halaman Perancangan Diagnosa 2	80
Gambar 4. 15 Halaman Perancangan Login Admin	81
Gambar 4. 16 Halaman Perancangan Dashboard Admin.....	82
Gambar 4. 17 Halaman Perancangan Data Penyakit	82
Gambar 4. 18 Halaman Perancangan Tambah Datapenyakit.....	83
Gambar 4. 19 Halaman Perancangan Edit Data Penyakit	84
Gambar 4. 20 Halaman Perancangan Data Gejala	84
Gambar 4. 21 Halaman Perancangan Tambah Data Gejala	85
Gambar 4. 22 Halaman Perancangan Edit Data Gejala	86
Gambar 4. 23 Halaman Perancangan Data Gejala Penyakit	86
Gambar 4. 24 Halaman tambah data gejala penyakit.....	87
Gambar 4. 25 Halaman Perancangan Hasil Diagnosa	88
Gambar 5. 1 Tampilan Halaman Beranda.....	93
Gambar 5. 2 Tampilan From Login Admin	94
Gambar 5. 3 Tampilan Menu Dashboard.....	95
Gambar 5. 4 Tampilan Menu Data Penyakit.....	96
Gambar 5. 5 Tampilan Menu Tambah Data Penyakit.....	97
Gambar 5. 6 Tampilan Menu Data Gejala	98
Gambar 5. 7 Tampilan Menu Tambah Data Gejala	99
Gambar 5. 8 Tampilan Menu Data Relasi.....	100
Gambar 5. 9 Tampilan Menu Tambah Relasi	101
Gambar 5. 10 Tampilan Menu Konsultasi Petani	102
Gambar 5. 11 Tampilan Form Hasil Diagnosa	103

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Kriteria penyakit tanaman kelengkeng	12
Tabel 2. 2 Gejala Tanaman Kelengkeng	13
Tabel 2. 3 Solusi Penyakit.....	15
Tabel 2. 4 <i>Use Case</i> Diagram	27
Tabel 2. 5 <i>Activity</i> Diagram	29
Tabel 2. 6 <i>Class</i> Diagram.....	30
Tabel 2. 7 <i>Sequence</i> Diagram.....	32
Tabel 4. 1 Kriteria Gejala.....	49
Tabel 4. 2 Penyakit Serta Penanganan Nya	51
Tabel 4. 3 Relasi Penyakit Pada Tanaman Buah Kelengkeng Metode Certainty Factor.....	55
Tabel 4. 4 Perhitungan Penyakit Buah Kelengkeng.....	58
Tabel 4. 5 Nilai Certainty Factor.....	59
Tabel 4. 6 Kesimpulan	63
Tabel 4. 7 Deskripsi Aktor Pada Use Case	64
Tabel 4. 8 User	76
Tabel 4. 9 Penyakit.....	77
Tabel 4. 10 Gejala	77
Tabel 4. 11 Relasi.....	78
Tabel 5. 1 Perangkat Keras	91
Tabel 5. 2 Perangkat Lunak	91
Tabel 5. 3 Pengujian Black Box.....	105