

**“SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA POHON
PINANG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD*
CHAINING”**

SKRIPSI



DI SUSUN OLEH :

MARLIYAH

403211010056

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI**

2026

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA POHON PINANG MENGGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING*

EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING ARECA PALM DISEASES USING THE FORWARD CHAINING METHOD

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Strata 1 (S1)



Disusun Oleh :

MARLIYAH

403221010056

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS ISLAM INDRAGIRI
2026**

PERSETUJUAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA POHON PINANG MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

MARLIYAH

403221010056

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 17 Desember 2025

Pembimbing Utama


Abdul Muni S. Kom., M. Kom
NIDN. 1026108601

Pembimbing Pendamping


Fitri Yunita, S. Sl., M. Kom
NIDN. 1012089001

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Bayu Rianto, S. Sl., M. Kom
NIPY. 1691 09 321

PENGESAHAN

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA POHON PINANG MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Dipersiapkan dan disusun oleh

MARLIYAH
403221010056

Telah Diuji dan Dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada Tanggal 24 Juli 2026

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama


Abdul Muhi S. Kom., M.Kom
NIDN. 1026108601

Dewan Penguji I


Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIDN. 1014039101

Pembimbing Pendamping


Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIDN. 1012089001

Dewan Penguji II

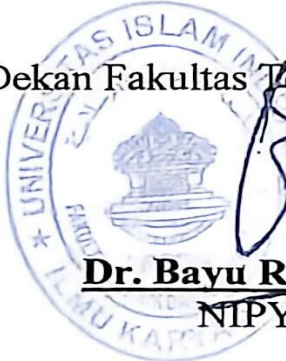

Ilyas, S.Kom., M.Kom
NIDN. 1024097402

Dewan Penguji III

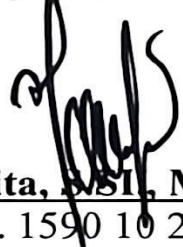

Muhammad Jibril, S.Kom., M.MSi
NIDN. 1028029201

Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer



Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom
NIPY. 1691 09 321

Ka. Prodi Sistem Informasi


Fitri Yunita, S.SI., M.Kom
NIPY. 1590 10 293



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
4. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
5. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama Mahasiswa : **MARLIYAH**
NIM : 403221010056
Program Studi : Sistem Informasi

Menyatakan bahwa skripsi sbb:

Judul bahasa Indonesia :

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADA POHON PINANG
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING**

Judul bahasa Inggris :

**EXPERT SYSTEM FOR DIAGNOSING ARECA PALM DISEASES USING THE
FORWARD CHAINING METHOD**

Pembimbing Utama : Abdul Muni S.Kom., M.Kom

Pembimbing Pendamping : Fitri Yunita, S.SI., M.Kom

1. Laporan Tugas Akhir ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Islam Indragiri maupun di perguruan tinggi lainnya;
2. Laporan Tugas Akhir ini merupakan gagasan, rumusan dan pemikiran SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Tim Dosen Pembimbing;
3. Dalam laporan Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada laporan ini;
4. Peringkat lunak yang digunakan dalam Tugas Akhir ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indragiri;
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku diperguruan tinggi.

Tembilahan, 24 Juli 2026

Yang Menyatakan,



KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Proposal Tugas Akhir ini dengan baik. Karya tulis ini disusun sebagai salah satu hasil penelitian dan merupakan syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu (S1) pada Universitas Islam Indragiri. Dalam proses penyusunan proposal ini, penulis banyak menerima bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. H. Najamuddin, Lc., M.A, selaku Rektor Universitas Islam Indragiri.
2. Bapak Dr. Bayu Rianto, S.SI., M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer.
3. Bapak Abdul Muni, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing utama, yang dengan telaten dan penuh kesabaran dalam memberikan bimbingan yang sangat berarti. Setiap saran, koreksi, dan evaluasi beliau menjadi pijakan penting untuk memperkaya kualitas penelitian ini dari segi konsep, dan teknis. Penulis mengakui bahwa banyak pembelajaran berharga yang diperoleh dari proses diskusi dan bimbingan beliau.
4. Ibu Fitri Yunita, S.SI., M.Kom, selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus pembimbing pendamping, atas segala petunjuk dan pandangan kritis yang diberikan. Beliau membantu penulis dalam melihat permasalahan penelitian dari perspektif yang jernih, analitis, dan objektif.
5. Seluruh dosen, staf, dan civitas akademik program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Indragiri, yang telah menanamkan dasar-dasar keilmuan,



membimbing dengan penuh dedikasi, serta menyediakan lingkungan akademik yang mendorong perkembangan pemikiran dan keterampilan ilmiah penulis.

6. Kepada kedua orangtua bapak Suyetno dan Ibu Samsiatun tercinta, tersayang, sosok yang akan selalu hidup dalam ingatan dan hati penulis, kasih sayang, doa dan semua pengorbanan mereka akan selalu menjadi dasar terkuat dalam hidup. Setiap pencapaian yang telah penulis raih Adalah wujud dari dedikasi dan harapan, agar mereka bangga. Terima kasih telah mengusahakan segala hal yang bersifat materi dan sebagainya, untuk putri semata wayangnya ini, semoga selalu diberi kesehatan agar terus kebersamai penulis.
7. Teruntuk nenek ku Hj. Pariyah, pakde H. sehmada dan bude Sringatin penulis, yang senantiasa menyertai dengan doa dan dukungan tulus sepanjang perjalanan studi, khususnya dalam menyelesaikan skripsi ini, segala bentuk perhatian serta kasih sayang menjadi kekuatan utama dalam setiap langkah.
8. Teruntuk abang ku tersayang Marzuki. Terima kasih selalu mendukung, mendoakan, dan mengusahakan apapun untuk adik satu-satunya ini, selalu menjadi saudara yang sangat menyayangi adiknya. Terima kasih telah menjadi rumah yang hangat dalam setiap langkah hidup penulis, semoga Allah SWT selalu memberikan Kesehatan, kebahagiaan, dan selalu dilancarkan rezeki nya, serta selalu menjadi saudara yang harmonis.
9. Teman-teman seperjuangan yang hadir sebagai tempat bertanya, berbagi lelah, bertukar ide, hingga menjadi support system yang mengisi perjalanan akademik ini dengan warna-warni kebersamaan. Teruntuk teman-teman ku Kamia Pertiwi, Ainur Rahmadina, Khusnul Khotimah, terima kasih telah telah membuktikan bahwa pertemanan di perkuliahan tidak seburuk itu. Terima kasih karena selalu



menjadi pengingat bahwa perjalanan Panjang selalu terasa lebih ringan ketika ditempuh Bersama.

10. Kepada senior-senior hebat yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini, Yang selalu memberikan semangat dan juga dukungan kepada penulis. Terima kasih atas ilmu dan juga semangat yang telah diberikan, selalu membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
11. Teruntuk sahabat sekaligus kakak yang selalu menjadi pendengar yang baik dalam proses perkuliahan dan penelitian ini, Dhini Putri Azhari S.Ag. Terima kasih karena selalu menjadi sahabat yang hangat selalu mendengarkan setiap cerita penulis walaupun itu mungkin cerita yang tidak penting. Terima kasih selalu mengusahakan apapun permintaan penulis. Semoga setiap bantuan dan semangat yang telah diberikan kepada penulis kamu akan mendapat balasan yang paling indah. Sukses selalu untuk kita berdua.
12. Teruntuk teman-teman yang sudah menjadi teman yang sangat baik dalam perkuliahan maupun dalam berorganisasi. Kepada Ainur Rahmadina, Nur Ainah. Terimakasih sudah menjadi salah satu penyemangat dalam proses perkuliahan ini. Terima kasih telah membuktikan bahwa kita bisa membuat antara perkuliahan dan organisasi menjadi seimbang.
13. Terakhir, terima kasih yang paling tulus kepada diri sendiri yang selalu berjuang, bertahan, tetap konsisten dan tidak menyerah walaupun menghadapi banyak tantangan. Lelah dan segala keraguan, tetap berusaha bangkit dan menyelesaikan apa yang telah dimulai.

Penulis berharap penelitian ini tidak hanya menjadi bagian dari pemenuhan tugas akademik, tetapi juga dapat memberi kontribusi bagi pengembangan ilmu



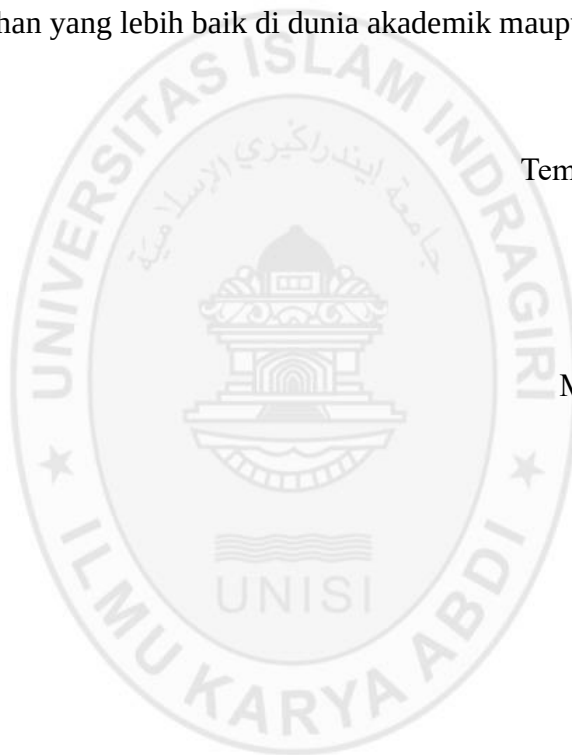
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang. Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

pengetahuan, khususnya dalam pengembangan sistem pakar serta penerapan metode *Forward Chaining* untuk membantu proses diagnosa penyakit pada pohon pinang. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa karya ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang membangun sangat di harapkan untuk meningkatkan kualitas penelitian di tahap selanjutnya.

Akhir kata, semoga setiap ikhtiar dalam penyusunan penelitian ini menjadi amal ilmu yang bermanfaat, membawa keberkahan, serta menjadi langkah kecil menuju perubahan yang lebih baik di dunia akademik maupun Masyarakat.

Tembilahan, 2026

Marliyah





1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
PERSETUJUAN	
PENGESAHAN	
SURAT PERNYATAAN	
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
INTISARI	xiii
ABSTRACT	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Batasan Penelitian	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
1.6 Sistematika Penulisan	7
BAB II TINJAUAN LITERATUR	8
2.1 Tinjauan Literatur.....	9
2.2 Rangkuman	22
BAB III METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Kerangka Penelitian	24
3.1.1 Pengumpulan data	



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.
Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

3.1.2	Analisis Kebutuhan	28
3.1.3	Perancangan Sistem	29
3.1.4	Implementasi	30
3.1.5	Pengujian.....	31
3.1.6	Hasil Pengujian	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		33
4.1	Analisis kebutuhan	33
4.2	Sistem Pakar.....	39
4.3	<i>Forward Chaining</i>	40
4.4	Metode Backward Chaining.....	47
4.5	Perbandingan Metode Forward Chaining dan Backward Chaining.....	48
4.6	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	48
4.7	Implementasi	58
4.8	Pengujian	66
4.8.1	Pengujian <i>Fungsionalitas</i>	66
4.8.2	Pengujian Usability	68
BAB V PENUTUP		73
5.1	Kesimpulan	73
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA.....		75

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tinjauan Literatur	9
Tabel 4.1 Gejala Penyakit Pohon Pinang	40
Tabel 4.2 Penyakit Pohon Pinang.....	41
Tabel 4.3 Rule Sistem Pakar Penyakit Pohon Pinang	43
Tabel 4.4 Basil Pengetahuan Sistem Pakar Penyakit Pohon Pinang.....	66
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Functionality	68
Tabel 4.6 Daftar Pernyataan Pengujian Usability	68
Tabel 4.7 Hasil Rekapitulasi Jawaban Responden	68
Tabel 4.8 Hasil Perhitungan Skor Pengujian Usability	69





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Plagiarisme juga dilarang untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

Universitas Islam Indragiri

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian	25
Gambar 4.1 Flowchart Diagram Admin Aplikasi Giagnosa Penyakit	45
Gambar 4.2 Flowchart Diagram Pengguna Aplikasi Giagnosa Penyakit.....	46
Gambar 4.3 Use Case Diagram Admin & Pengguna	48
Gambar 4.4 Use Case Diagram Admin	49
Gambar 4.5 Use Case Diagram Pengguna	50
Gambar 4.6 Activity Diagram Admin	51
Gambar 4.7 Activity Diagram Pengguna	52
Gambar 4.8 Squence Diagram Admin.....	54
Gambar 4.9 Squence Diagram Pengguna.....	55
Gambar 4.10 Class Diagram	56
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Utama	57
Gambar 4.12 Halaman Registrasi.....	58
Gambar 4.13 Halaman Login	59
Gambar 4.14 Halaman Dashboard Pengguna	60
Gambar 4.15 Halaman Diagnose	60
Gambar 4.16 Halaman Hasil Diagnose	61
Gambar 4.17 Halaman Riwayat Diagnose	61
Gambar 4.18 Halaman Dashboard Admin	62
Gambar 4.19 Halaman Data Penyakit	63
Gambar 4.20 Halaman Data Gejala.....	63
Gambar 4.21 Halaman Data Rule	64
Gambar 4.22 Halaman Data Pengguna	65



1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.
2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.
3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.

INTISARI

Pohon pinang merupakan salah satu komoditas perkebunan yang memiliki nilai ekonomi tinggi, namun produktivitasnya sering menurun akibat serangan berbagai penyakit. Proses diagnosis yang masih dilakukan secara manual menyebabkan petani mengalami kesulitan dalam mengidentifikasi penyakit secara cepat dan tepat. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem pakar berbasis web untuk mendiagnosis penyakit pada pohon pinang menggunakan metode *Forward Chaining*. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan perancangan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Data penelitian diperoleh melalui observasi, wawancara, studi literatur, dan kuesioner. Sistem menyediakan fitur pengelolaan data gejala, penyakit, *rule*, konsultasi, hasil diagnosis, dan riwayat konsultasi. Pengujian dilakukan menggunakan *Black Box Testing* dan *usability testing*. Hasil pengujian menunjukkan sistem memperoleh nilai 100% pada aspek *functionality* dan 76% pada aspek *usability* dengan kategori Baik. Dengan demikian, sistem pakar yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pendukung untuk membantu pengguna dalam mendiagnosis penyakit pada pohon pinang secara lebih cepat, mudah, dan tepat.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Forward Chaining, Pohon Pinang, Diagnosis Penyakit, Berbasis Web.



ABSTRACT

Areca palm is one of the plantation commodities with high economic value; however, its productivity often declines due to various diseases. The disease diagnosis process is still carried out manually, making it difficult for farmers to identify diseases quickly and accurately. This study aims to develop a web-based expert system for diagnosing diseases in areca palm trees using the Forward Chaining method. The system was developed using the System Development Life Cycle (SDLC) method, while the system design was carried out using Unified Modeling Language (UML). Research data were collected through observation, interviews, literature review, and questionnaires. The developed system provides features for managing symptom data, disease data, rules, consultation, diagnosis results, and consultation history. System testing was conducted using Black Box Testing and usability testing. The testing results showed that the system achieved a functionality score of 100% and a usability score of 76%, which falls into the Good category. Therefore, the developed expert system is feasible to use as a decision-support tool to assist users in diagnosing diseases in areca palm trees more quickly, easily, and accurately.

Keywords: Expert System, Forward Chaining, Areca Palm, Disease Diagnosis, Web-Based System

1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan dokumen ini untuk tujuan komersial tanpa izin tertulis dari penulis atau pihak berwenang.

Penggunaan untuk kepentingan akademik, penelitian, dan pendidikan diperbolehkan dengan mencantumkan sumber.

2. Penggunaan tanpa izin untuk kepentingan komersial atau pelanggaran hak cipta dapat dikenakan sanksi sesuai dengan UU Hak Cipta di Indonesia. Plagiarisme juga dilarang dan dapat dikenakan sanksi.

3. Universitas hanya berhak menyimpan dan mendistribusikan dokumen ini di repositori akademik, tanpa mengalihkan hak cipta penulis, sesuai dengan peraturan yang berlaku di Indonesia.