

**PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM SISTEM PAKAR
DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT
TANAMAN CABAI RAWIT**

SKRIPSI



Disusun oleh :

Novlkasari Kusumarini

20.22.2382

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM SISTEM PAKAR
DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT
TANAMAN CABAI RAWIT**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Novlkasari Kusumarini

20.22.2382

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN CABAI RAWIT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novikasari Kusumarini

20.22.2382

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 17 September 2021

Dosen Pembimbing,

Supriatin, M.Kom

NIK. 190302239

PENGESAHAN

SKRIPSI

PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING DALAM SISTEM PAKAR DIAGNOSIS HAMA DAN PENYAKIT TANAMAN CABAI RAWIT

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Novikasari Kusumarini
20.22.2382

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 September 2021

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yuli Astuti, M.Kom
NIK. 190302146

Supriatin, M.Kom
NIK. 190302239

Anna Balta, M.Kom
NIK. 190302290

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 September 2021

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 21 September 2021



Novikasari Kusumarini

NIM. 20.22.2382

MOTTO

“Jadikan sabar dan shalat sebagai penolong”

(2:45)

“100% bukan milik manusia”

-Mbak Im-

3 cara Allah menjawab do'a kita...

- Langsung mengabulkannya
- Menundanya
- Menggantinya dengan yang lebih baik

-anonym-

“Yesterday is history, tomorrow is mystery, and today is gift.

That's way, it called present.”

-kungfu panda-

*“what's done is done, what's gone is gone
one of life's lesson is always moving on”*

-anonym-

PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan Alhamdulillah sebagai rasa syukur kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini bisa terselesaikan.

Pada kesempatan ini tidak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada :

1. Allah SWT. karena berkat izin-Nya dan karunia-Nya skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Ibu, bapak dan keluarga besar penulis yang telah memberikan do'a, motivasi, semangat, kasih sayang, kesabaran dan pengorbanan dalam segala hal bagi penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
3. Sendi selaku teman jauh dari Jakarta yang telah memberikan do'a, dukungan serta waktu luangnya kepada penulis dalam menyelesaikan penelitian ini.
4. Ibu Supriatin, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang telah membimbing penulis dalam pengerjaan skripsi dari awal hingga akhir.
5. Ibu Wiwik Widiyatni, S.P, selaku pakar POPT UPTD BP4 Wil. IV Sleman yang digunakan pada penelitian penulis.
6. Teman-teman terdekat yang telah memberikan dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan penelitian ini.
7. Teman-teman kelas 20-S1 SIT-01 yang telah kebersamai penulis selama perkuliahan.
8. Seluruh pihak yang telah mendukung dan membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian ini yang belum dicantumkan namanya.

Sleman, 17 September 2021

Penulis

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. atas segala nikmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul **“Penerapan Metode Forward Chaining Dalam Sistem Pakar Diagnosis Hama Dan Penyakit Tanaman Cabal Rawit”**.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti Pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM, selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Kepala Program Studi Sistem Informasi.
3. Ibu Supriatin, M.Kom, selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Segenap Dosen Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan ilmu, wawasan serta pengalamannya selama perkuliahan.
5. Ibu, Bapak, Uti, Kakung, adik-adik dan saudara tersayang yang tidak pernah lelah berkorban, memberikan do'a, motivasi dan dukungan lainnya.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Sleman, 17 September 2021

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
INTISARI	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Analisis dan Perancangan Sistem	5
1.6.3 Metode Testing	5
1.7 Sistematika Penulisan	6
BAB I : PENDAHULUAN	6
BAB II : LANDASAN TEORI	6
BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN	6
BAB IV : IMPLEMENTASI	6
BAB V : PENUTUP	7
DAFTAR PUSTAKA	7

BAB II.....	8
TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
2.2 Sistem Pakar.....	13
2.3 Metode Forward Chaining	14
2.4 Kaidah Produksi.....	15
2.5 Tanaman Cabai Rawit.....	15
2.6 Hama dan Penyakit Tanaman Cabai Rawit.....	15
2.6.1 Ulat Grayak.....	16
2.6.2 Lalat Buah.....	16
2.6.3 Layu Bakteri <i>Ralstonia</i>	17
2.6.4 Layu Fusarium.....	17
2.6.5 Busuk Buah (<i>Antraknosa</i>).....	18
2.6.6 Tungau Kuning.....	19
2.6.7 Thrips.....	19
2.6.8 Bercak Daun.....	20
2.6.9 Virus Kuning (<i>Gemini Virs</i>).....	20
2.7 Java.....	21
2.8 SQLite Database	21
2.9 Vysor.....	21
2.10 Android Studio	21
2.11 Entity Relationship Diagram (ERD)	22
2.12 <i>Unified Modelling Language (UML)</i>	23
2.13 Pengujian <i>Black Box</i>	27
2.14 Pengujian Akurasi	28
BAB III	29
ANALISIS DAN PERANCANGAN	29
3.1 Identifikasi Masalah.....	29
3.2 Analisis Data	30
3.3 Analisis Proses	38
3.4 Perancangan	40

3.4.1	<i>Use Case Diagram</i>	40
3.4.2	<i>Activity Diagram</i>	46
3.4.3	<i>Class Diagram</i>	48
3.4.4	<i>Sequence Diagram</i>	49
3.4.5	Relasi Tabel Database	49
3.4.6	Perancangan Antarmuka (<i>Interface</i>)	50
BAB IV	.....	54
IMPLEMENTASI	.....	54
4.1	Implementasi Sistem Pakar	54
4.1.1	Akses Internet	54
4.1.2	Akses Database	54
4.1.3	Halaman Splash Screen	55
4.1.4	Halaman Main Menu	55
4.1.5	Halaman Konsultasi dan Hasil	56
4.1.6	Halaman Daftar dan Detail Penyakit	57
4.1.7	Halaman Pakar	58
4.1.8	Halaman Tentang	58
4.2	Pengujian Sistem	59
4.2.1	Pengujian <i>Black Box</i>	59
4.2.2	Pengujian Akurasi	67
BAB V	.....	69
PENUTUP	.....	69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	.....	70
LAMPIRAN	.....	72

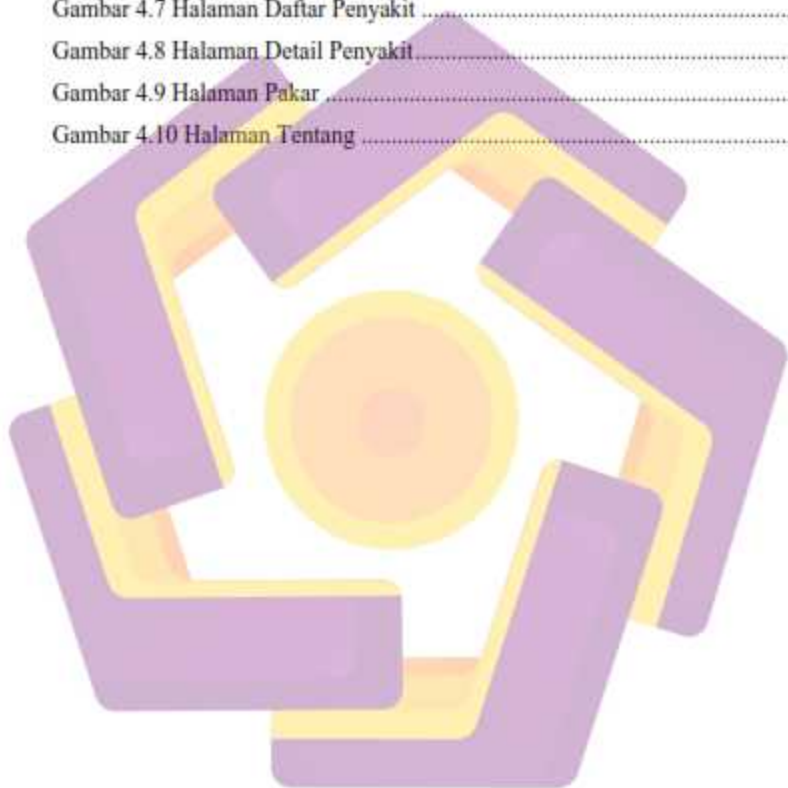
DAFTAR TABEL

Table 2.1 Perbandingan Tinjauan Pustaka	10
Tabel 2.2 Daftar Simbol Entity Relationship Diagram	22
Tabel 2.3 Simbol Use Case Diagram	23
Tabel 2.4 Simbol Class Diagram.....	25
Tabel 2.5 Simbol Sequence Diagram.....	27
Tabel 3.1 Data User.....	31
Tabel 3.2 Data Hama Penyakit Cabai Rawit.....	33
Tabel 3.3 Data Gejala.....	33
Tabel 3.4 Data Solusi.....	35
Tabel 3.5 Tabel Keputusan.....	38
Tabel 3.6 Kaidah Produksi Penyakit Tanaman Cabai Rawit	40
Tabel 3.7 Deskripsi Main Menu.....	41
Tabel 3.8 Deskripsi Konsultasi	42
Tabel 3.9 Deskripsi Daftar Penyakit	43
Tabel 3.10 Deskripsi Pakar	44
Tabel 3.11 Deskripsi Tentang	45
Tabel 4.1 Pengujian <i>Black Box</i>	59
Tabel 4.2 Device Yang Digunakan Dalam Pengujian Sistem.....	66
Tabel 4.3 Pengujian Akurasi.....	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar.....	13
Gambar 2.2 Mekanisme <i>Forward Chaining</i>	14
Gambar 2.3 Ulat Grayak (<i>Spodoptera litura F.</i>).....	16
Gambar 2.4 Lalat Buah	17
Gambar 2.5 Layu Bakteri <i>Ralstonia</i>	17
Gambar 2.6 Layu <i>Fusarium</i>	18
Gambar 2.7 Busuk Buah	18
Gambar 2.8 Serangan Tungau Pada Daun.....	19
Gambar 2.9 Thrips.....	19
Gambar 2.10 Serangan Bercak Daun	20
Gambar 2.11 Serangan <i>Gemini Virs</i>	20
Gambar 3.1 Use Case Sistem Pakar Cabai.....	41
Gambar 3.2 Activity Diagram Main Menu	46
Gambar 3.3 Activity Diagram Konsultasi	46
Gambar 3.4 Activity Diagram Daftar Penyakit.....	47
Gambar 3.5 Activity Diagram Pakar	47
Gambar 3.6 Activity Diagram Tentang	48
Gambar 3.7 Class Diagram Sistem Pakar Cabai	48
Gambar 3.8 Sequence Diagram Sistem Pakar Cabai	49
Gambar 3.9 Relasi Tabel Database Sistem Pakar Cabai	49
Gambar 3.10 Antarmuka Halaman Splash Screen	50
Gambar 3.11 Antarmuka Halaman Main Menu.....	50
Gambar 3.12 Antarmuka Halaman Konsultasi	51
Gambar 3.13 Antarmuka Halaman Hasil Konsultasi	51
Gambar 3.14 Antarmuka Halaman Daftar Penyakit	52
Gambar 3.15 Antarmuka Halaman Detail Penyakit	52
Gambar 3.16 Antarmuka Halaman Pakar	53
Gambar 3.17 Antarmuka Halaman Tentang	53
Gambar 4.1 Konfigurasi Akses Internet Sistem Pakar Cabai	54

Gambar 4.2 Konfigurasi Akses Database	54
Gambar 4.3 Halaman Splash Screen	55
Gambar 4.4 Halaman Main Menu	55
Gambar 4.5 Halaman Konsultasi	56
Gambar 4.6 Halaman Hasil Konsultasi	56
Gambar 4.7 Halaman Daftar Penyakit	57
Gambar 4.8 Halaman Detail Penyakit	57
Gambar 4.9 Halaman Pakar	58
Gambar 4.10 Halaman Tentang	58



INTISARI

Tanaman cabai rawit (*Capsicum frutescens L.*) termasuk dalam komoditi hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Namun hasil yang didapatkan petani masih belum maksimal, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya gangguan hama penyakit serta kurangnya pengetahuan petani terhadap budidaya dan pengendalian hama penyakit tanaman cabai rawit.

Proses diagnosis penyakit tanaman cabai rawit memerlukan keahlian, pengetahuan dan pengalaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem pakar yang dapat mendiagnosis 9 jenis penyakit tanaman cabai rawit dari 27 gejala berdasarkan pengetahuan seorang pakar dengan metode *forward chaining* berbasis *mobile*. Teknik pengujian yang digunakan, yaitu pengujian *black box* dan pengujian akurasi sistem.

Hasil pengujian *black box* menyatakan bahwa sistem pakar telah memiliki kesesuaian 100% dari segi fungsionalitasnya. Hasil pengujian akurasi sistem dari 15 kasus uji mendapatkan akurasi sebesar 73.3%.

Kata kunci : hama penyakit cabai rawit, sistem pakar, *forward chaining*, *mobile*

ABSTRAK

Cayenne pepper (Capsicum frutescens L.) is included in the commodity horticulture that is widely cultivated in Indonesia. However, the results obtained by farmers are still not optimal. This is caused by one of the factors, namely pests and diseases.

The process of diagnosing cayenne pepper plants requires expertise, knowledge, and experience. This study aims to develop an expert system that can diagnose 9 types of cayenne pepper plant diseases from 27 symptoms based on the knowledge of an expert with a mobile-based forward chaining method. The testing technique used is black box testing and system accuracy testing.

The results of the black box test state that the expert system has 100% conformity in terms of functionality. The results of testing the system accuracy of 15 test cases get an accuracy of 73.3%.

Keywords: *cayenne pepper pest, chili, expert system, forward chaining, mobile*

