

**DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN SEMANGKA
MENGUNAKAN METODE *VARIABLE-CENTERED
INTELLIGENT RULE SYSTEM (VCIRS)***
(Studi Kasus Desa Rambah Muda Kecamatan Rambah Hilir)

SKRIPSI



OLEH

AWALUDIN
NIM. 1837003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
ROKAN HULU
2024**

**DIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN SEMANGKA
MENGUNAKAN METODE *VARIABLE-CENTERED*
INTELLIGENT RULE SYSTEM (VCIRS)**

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**



OLEH :

AWALUDIN

NIM : 1837003

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2024**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Semangka Menggunakan Metode *Variable-Centered Intelligent Rule System* (VCIRS) (Studi Kasus Desa Rambah Muda Kecamatan Rambah Hilir)

Disetujui oleh :

Pembimbing I



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

Pembimbing II



Budi Yanto, S.T., M.Kom
NIDN. 1029058301

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



Basorudin, S.Pd., M.Kom
NIDN. 1020088702

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir ini telah diuji oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Pada Tanggal 18 Januari 2024

Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|---|
| 1. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN. 1013068901 | Ketua | () |
| 2. <u>Budi Yanto, S.T., M.Kom</u>
NIDN. 1029058301 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd., M.Si</u>
NIDN. 1001039301 | Anggota | () |
| 4. <u>Rivi Antoni, S.Pd., M.Pd</u>
NIDN. 1003128103 | Anggota | () |
| 5. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN. 0130109201 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian


Hendri Maradona, M.Kom

NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul “Diagnosa Penyakit Pada Tanaman Semangka Menggunakan Metode *Variable-Centered Intelligent Rule System* (VCIRS)” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 18 Januari 2024

Yang Membuat Pernyataan



AWALUDIN
NIM. 1837003

KATA PENGANTAR

Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh

Alhamdulillah rabbil Alamin, segala puji syukur ats kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam kita terucapkan buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW, karna jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan hingga sampai ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.
4. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
7. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku pembimbing I Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

8. Bapak Budi Yanto, S.T., M.Kom, selaku pembimbing II Tugas Akhir yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
9. Kedua orang tua dan keluarga yang selalu memberikan semangat serta motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
10. Teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik informatika yang telah memberi semangat serta motivasi dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
11. Dan pihak-pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhirnya penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, 18 Januari 2024

Awaludin
NIM. 1837003

Abstract

Watermelon is one of the most popular fruits by the general public. Apart from the benefits of watermelon, watermelon also has several diseases that are difficult for farmers to know, such as fruit rot (anthracnose), fruit scabies (bacterial fruit blotch), and others. Although watermelon disease is common, there are still many farmers who do not know about this problem. To overcome the ignorance of farmers in detecting watermelon disease by entering various characteristics listed in the system based on plant events, the system will provide insight based on existing characteristics. Therefore, an expert system can be used to detect watermelon disease using the Variable-Centered Intelligent Rule System method. The output of the system in the form of watermelon is exposed to disease and pests based on the symptoms given to the system and the system will read the symptoms that have been given to the system so that the system will provide treatment solutions for the symptoms that have been given..

Keywords: *Expert system, Watermelon, Diagnosis, Variable-Centered Intelligent Rule System) VCIRS*

Abstrak

Semangka merupakan salah satu buah yang banyak digemari oleh masyarakat umum. Terlepas dari manfaat semangka, semangka juga memiliki beberapa penyakit yang sulit diketahui oleh petani seperti busuk buah (antraknosa), kudis buah (bacterial fruit blotch), dan lainnya. Walaupun penyakit semangka umum terjadi, namun masih banyak petani yang tidak mengetahui mengenai permasalahan tersebut. Untuk mengatasi ketidaktahuan petani dalam mendeteksi penyakit semangka dengan cara memasukkan berbagai ciri yang tertera pada sistem berdasarkan kejadian tanaman, maka sistem akan memberikan insight berdasarkan ciri yang ada. Oleh karena itu, maka dapat digunakan sistem pakar untuk deteksi penyakit semangka menggunakan metode Variable-Centered Intelligent Rule System. Keluaran pada sistem berupa buah semangka tersebut terpapar penyakit berdasarkan gejala yang diberikan kepada sistem dan sistem akan membaca gejala yang telah diberikan ke sistem sehingga sistem tersebut akan memberikan solusi pengobatan dari gejala yang telah diberikan tersebut.

Kata kunci: Sistem pakar, Semangka, Diagnosa, *Variable-Centered Intelligent Rule System* VCIRS

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI	ii
LEMBAR PERNYATAAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTA SIMBOL	xvi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Batasan Masalah	4
1.4. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	5
1.4.1 Tujuan Penelitian	5
1.4.1 Manfaat Penelitian	5
1.5. Sistematika Penulisan	6
BAB 2 LANDASAN TEORI	8
2.1. Kecerdasan Buatan.....	8
2.2. Sistem Pakar.....	9
2.3. <i>Variable Centered Intelligent Rule System (VCIRS)</i>	9

2.4. <i>Certainly Factor</i> (CF)	11
2.5. Penyakit	12
2.6. Tanaman Semangka	13
2.7. Macam – Macam Penyakit Tanaman Semangka	14
2.8. WWW	15
2.9. PHP	16
2.10 MySQL	17
2.11 UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	17
2.12 Penelitian Terkait.....	19
BAB 3 METEDOLOGI PENELITIAN	23
3.1. Pengamatan Pendahuluan	24
3.2. Perumusan Masalah.....	24
3.3. Pengumpulan Data.....	24
3.4. Analisa	25
3.4.1 Analisa Metode <i>Variable-Centered Intelligent Rule System</i> (VCIRS)	25
3.4.2 Analisa Funsional Sistem	25
3.5. Perancangan Sistem.....	25
3.6. Implementasi Sistem.....	26
3.7. Pengujian Sistem	27
3.8. Kesimpulan dan Saran	27
BAB 4 ANALISIS PERANCANGAN SISTEM	28
4.1 Analisa Sistem	28

4.1.1. Analisa Sistem Lama	28
4.1.2. Analisa Sistem Baru	29
4.1.3. Analisa <i>Flowchart</i>	31
4.1.4. Analisa Kebutuhan Sistem	31
4.1.5. Analisa Masukan Sistem	31
4.1.6. Analisa Keluaran Sistem	33
4.1.7. Proses Perhitungan	33
4.2 Perancangan Sistem	46
4.2.1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	46
4.2.1.1. Use Case Diagram	46
4.2.1.2. Class Diagram	48
4.2.1.3. Sequence Diagram	48
A. <i>Sequence Diagram Admin</i>	49
B. <i>Sequence Diagram CRUD Penyakit</i>	50
C. <i>Sequence Diagram CRUD Gejala</i>	51
D. <i>Sequence Diagram CRUD Basis Pengetahuan</i>	52
E. <i>Sequence Diagram CRUD Diagnosa</i>	52
4.2.1.4. Activity Diagram	53
A. Activity Diagram Login Admin	54
B. Activity Diagram Tambah Penyakit	54
C. Activity Diagram Edit Penyakit	55
D. Activity Diagram Hapus Penyakit	55
E. Activity Diagram Tambah Gejala	56

F. Activity Diagram Edit Gejala	57
G. Activity Diagram Hapus Gejala	57
H. Activity Diagram Perhitungan Admin VCIR	58
I. Activity Diagram Perhitungan User VCIRS	58
J. Activity Diagram Cetak Laporan Hasil	59
4.2.2 Perancangan Tabel Basis Data	59
4.2.2.1 Rancangan Tabel <i>Login</i>	59
4.2.2.2 Rancangan Tabel Gejala	60
4.2.2.3 Rancangan Tabel Penyakit	60
4.2.2.4 Rancangan Tabel Basis Pengetahuan	61
4.2.2.5 Rancangan Tabel Diagnosa	61
4.3 Desain Sistem	62
4.3.1 Perancangan Struktur Menu	62
4.3.2 Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>) Sistem	63
4.3.2.1 Desain Login Admin	63
4.3.2.2 Desain Halaman Home	63
4.3.2.3 Desain Menu Penyakit	64
4.3.2.4 Desain Menu Gejala	65
4.3.2.5 Desain Menu Basis Pengetahuan	66
4.3.2.6 Desain Tampilan Diagnosa	67
4.3.2.7 Desain Hasil Diagnosa	68
4.3.2.8 Perancangan Desain <i>Output</i>	69
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	71

5.1	Implementasi Perangkat Lunak	71
5.1.1	Batasan Implementasi	71
5.1.2	Lingkungan Implementasi	72
5.1.3	Hasil Implementas	72
1.	Tampilan Utama Sistem	73
2.	Tampilan Login Sistem	73
3.	Tampilan Menu Admin Sistem	74
4.	Tampilan Menu Penyakit Sistem.....	75
5.	Tampilan Menu Gejala Sistem	75
6.	Tampilan Menu Basis Pengetahuan Sistem.....	76
7.	Tampilan Menu Diagnosa Sistem	77
8.	Tampilan Menu Hasil Diagnosa Sistem	77
9.	Tampilan Menu Hasil Cetak Sistem	78
5.2	Pengujian Sistem	78
5.2.1	Pengujian Dengan Menggunakan <i>BlackBox</i>	79
5.3	Kesimpulan Pengujian	82
BAB 6	PENUTUP	83
6.1	Kesimpulan	83
6.2	Saran.....	83

Daftar Pustaka

Lampiran

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Buah semangka yang tidak terkena penyakit	13
Gambar 2.2 Buah semangka yang terkena penyakit	13
Gambar 3.1 Tahapan metodologi penelitian	23
Gambar 4.1 Flowchart Diagnosa penyakit tanaman semangka	30
Gambar 4.2 Keseluruhan Use case diagram	47
Gambar 4.3 Class Diagram aplikasi.....	48
Gambar 4.4 <i>Sequece Diagram</i> Admin	49
Gambar 4.5 <i>Sequence Diagram CRUD</i> penyakit	50
Gambar 4.6 <i>Sequence Diagram CRUD</i> Gejala	51
Gambar 4.7 <i>Sequence Diagram CRUD</i> Basis Pengetahuan	52
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram CRUD</i> Diagnosa	52
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram CRUD</i> Hasil Diagnosa	53
Gambar 4.10 <i>Activity Diagram</i> Login Admin	54
Gambar 4.11 <i>Activity Diagram</i> Tambah Penyakit	54
Gambar 4.12 <i>Activity Diagram</i> Edit Penyakit	55
Gambar 4.13 <i>Activity Diagram</i> Hapus Penyakit	55
Gambar 4.14 <i>Activity Diagram</i> Tambah Gejala	56
Gambar 4.15 <i>Activity Diagram</i> Edit Gejala	57
Gambar 4.16 <i>Activity Diagram</i> Hapus Gejala	57
Gambar 4.17 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan Admin VCIRS	58
Gambar 4.18 <i>Activity Diagram</i> Perhitungan User VCIRS	58

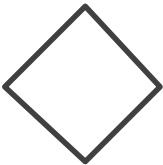
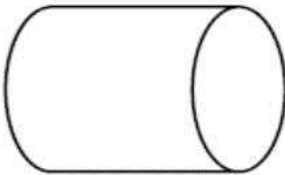
Gambar 4.19 <i>Activity Diagram</i> Cetak Laporan Hasil	59
Gambar 4.20 Struktur Menu Sistem	62
Gambar 4.21 Desain Login Admin	63
Gambar 4.22 Desain Halaman Home	64
Gambar 4.23 Desain Menu Penyakit	65
Gambar 4.24 Desain Menu Gejala	66
Gambar 4.25 Desain Menu Basis Pengetahuan	67
Gambar 4.26 Desain Tampilan Diagnosa	68
Gambar 4.27 Desain Hasil Diagnosa	69
Gambar 4.28 Desain Output	70
Gambar 5.1 Tampilan Utama Sistem	73
Gambar 5.2 Tampilan Login	73
Gambar 5.3 Tampilan Menu Admin	74
Gambar 5.4 Tampilan Menu Penyakit	75
Gambar 5.5 Tampilan Menu Gejala	75
Gambar 5.6 Tampilan Menu Basis Pengetahuan	76
Gambar 5.7 Tampilan Menu Diagnosa	77
Gambar 5.8 Tampilan Menu Hasil Diagnosa	77
Gambar 5.9 Tampilan Menu Hasil Cetak	78

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyakit Tanaman Semangka	14
Tabel 2.2 Penelitian Terkait	19
Tabel 4.1 Tabel Gejala	32
Tabel 4.2 Nilai User	33
Tabel 4.3 Tabel Dari Rule Gejala Penyakit	33
Tabel 4.4 Presentasi kesimpulan	34
Tabel 4.5 Solusi Presentasi	34
Tabel 4.6 Tabel Dari Rule Penyakit Tanaman Semangka	36
Tabel 4.7 Contoh Kasus Dari Petani	41
Tabel 4.8 Deskripsi Aktor Pada Use Case	46
Tabel 4.9 Basis Data Login	59
Tabel 4.10 Basis Data Gejala	60
Tabel 4.11 Basis Data Penyakit	60
Tabel 4.12 Basis Data Basis Pengetahuan	61
Tabel 4.13 Basis Data Diagnosa	62
Tabel 5.1 Pengujian Antar Muka Login	79
Tabel 5.2 Pengujian Antar Muka Menu Penyakit	80
Tabel 5.3 Pengujian Antar Muka Menu Nilai Kriteria	80
Tabel 5.4 Pengujian Antar Muka Menu Basis Pengetahuan	81
Tabel 5.5 Pengujian Antar Muka Menu Diagnosa	81
Tabel 5.6 Pengujian Antar Muka Menu Cetak	82

DAFTAR SIMBOL

FLOWCHART

Gambar	Nama	Keterangan
	Proses	Proses perhitungan / pengolahan data
	<i>Star/End</i>	Permulaan / pengakhiran data
	Data	Proses penginputan / pengoutputan data, parameter, informasi
	Document	Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak
	Alur proses	Arah aliran perancangan
	<i>Decision</i>	Asosiasi penggabungan lebih dari satu aktivitas.
	<i>Stored Data</i>	Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.