

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADI SAWAH
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES CLASSIFIER***

(Studi Kasus Desa Rambah Baru, Kecamatan Rambah Samo)

SKRIPSI

OLEH

**DIAN RAHAYU
NIM. 1937011**



PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

2023

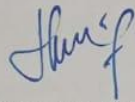
PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PADI SAWAH
MENGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER**

(Studi Kasus Desa Desa Rambah Utama Kecamatan Rambah Hilir)

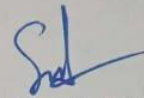
Disetujui oleh :

Pembimbing I



Luth Fimawahib, M.Kom
NIDN. 1013068901

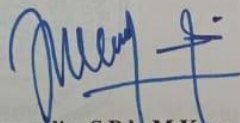
Pembimbing II



Satria Riki Mustafa, S.Pd, M.Si
NIDN. 1001039301

Diketahui oleh :

Ketua Program Studi Teknik Informatika



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

PERSETUJUAN PENGUJI

Skripsi ini telah diuji oleh

Tim Penguji Ujian Sarjana Komputer

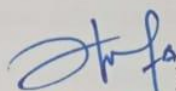
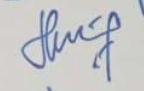
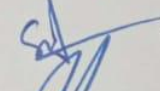
Program Studi Teknik Informatika

Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pangaraian

Pada Tanggal 03 Juli 2023

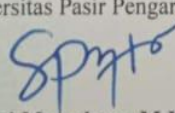
Tim Penguji :

- | | | |
|--|------------|--|
| 1. <u>Erni Rouza, M.Kom</u>
NIDN.1009058707 | Ketua | () |
| 2. <u>Luth Fimawahib, M.Kom</u>
NIDN.1013068901 | Sekretaris | () |
| 3. <u>Satria Riki Mustafa, S.Pd, M.Si</u>
NIDN.1001039301 | Anggota | () |
| 4. <u>Imam Rangga Bakti, M.Kom</u>
NIDN.0130109201 | Anggota | () |
| 5. <u>Budi Yanto, M.Kom</u>
NIDN.1029058301 | Anggota | () |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer

Universitas Pasir Pangaraian


Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini penulis menyatakan bahwa Skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Padi Sawah Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*” benar hasil penelitian penulis dengan arahan Dosen Pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar Kesarjanaan. Dalam Skripsi 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 ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka penulis bersedia menerima sanksi berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Skripsi ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 03 Juli 2023

Yang Membuat Pernyataan

Dian Rahayu
NIM. 1937011

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 Skripsi 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.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana komputer. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Skripsi 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. 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.
2. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
3. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.

4. Bapak Basorudin, S.Pd., M.Kom, selaku Ketua Prodi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
5. Bapak Luth Fimawahib, M.Kom, selaku pembimbing I Skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
6. Bapak Satria Riki Mustafa, S.Pd, M.Si, selaku pembimbing II Skripsi yang telah memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam penyusunan Skripsi ini.
7. Ibu Erni Rouza, M.Kom, selaku ketua penguji seminar sekaligus sebagai penguji I penulis yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan juga saran yang berharga dalam Menyusun skripsi ini.
8. Bapak Imam Ranga Bakti, M.Kom, selaku coordinator skripsi sekaligus penguji II penulis yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan, dan juga saran yang berharga dalam menyusun Skripsi ini.
9. Bapak Budi Yanto, M.Kom, selaku penguji III penulis yang telah memebrikan banyak arahan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
10. Para sahabat Nur Azizah Ismahmudah, S.Pd, Rita Sari Purnama, S.M yang sudah *mensupport*, mendoakan dan membantu, serta memberikan nasehat dalam berlangsungnya penyusunan skripsi ini.
11. Teman-teman seperjuangan di Prodi Teknik informatika yang telah memberi semangat serta motivasi dalam penyusuna Skripsi ini.
12. Dan pihak-pihan lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

13. Terakhir, saya ingin mengucapkan terimakasih kepada diri saya sendiri karena telah berhasil melalui proses panjang perkuliahan sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan tepat waktu. Terimakasih sudah sabar, tetap bertahan meski banyak tangis yang sudah terbang, terimakasih untuk tidak menyerah meski sebenarnya selalu merasa kalah dan tak sanggup. Terimakasih diri sudah bertahan sejauh ini, kamu hebat.

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

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barokatuh.

Pasir Pengaraian, Juni 2023

Dian Rahayu
NIM. 1937011

Abstract

In Riau Province, of the 16 sub-districts in Rokan Hulu Regency, 11 sub-districts are rice producers, but only 5 sub-districts are potential rice-producing areas, one of which is Rambah Samo District, Rambah Baru Village. In the village of Rambah Baru, rice yields always decrease due to rice diseases. It was said that there was no crop failure, it's just that the rice yields were not optimal. So we need a system that has the ability of an expert, which in this system contains the expert knowledge of an agricultural expert regarding diseases and symptoms of rice plants. In this study, a web-based expert system for diagnosing paddy rice was designed using the Naive Bayes Classifier Method. The web-based expert system for diagnosing rice plant diseases has advantages in terms of ease of access and ease of use. With its web-based features, the expert system for diagnosing rice plant diseases that has been built can be used as a tool for diagnosing rice plant diseases and can be accessed by farmers anywhere to overcome the problem of the limited number of agricultural experts in helping farmers diagnose rice plant diseases. Based on the validation test on the expert system for diagnosing rice disease, it can be concluded that based on the 20 data tested, it has an accuracy rate of 100% so that this diagnostic system can function properly and is in accordance with expert diagnoses.

Keywords: *Expert system, Rice Plant, Diagnosis, Naive Bayes Classifier*

Abstrak

Di Provinsi Riau dari 16 kecamatan yang ada di Kabupaten Rokan Hulu, 11 Kecamatan merupakan penghasil beras tetapi hanya ada 5 Kecamatan yang menjadi daerah potensial penghasil beras, salah satunya Kecamatan Rambah Samo, desa Rambah Baru. Di desa Rambah Baru hasil panen padi selalu mengalami penurunan yang diakibatkan oleh penyakit padi. Dikatakan gagal panen tidak, hanya saja hasil padi tidak maksimal. Sehingga diperlukan suatu sistem yang mempunyai kemampuan seperti seorang pakar, yang mana didalam sistem ini berisi pengetahuan keahlian seorang pakar pertanian mengenai penyakit dan gejala tanaman padi. Pada penelitian ini dirancang sistem pakar diagnose penyakit padi sawah berbasis *web* dengan Metode *Naive Bayes Classifier*. Sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi berbasis web yang telah dikembangkan mempunyai keunggulan dalam kemudahan akses dan kemudahan pemakaian. Dengan fitur yang berbasis web yang dimiliki, sistem pakar untuk diagnosa penyakit tanaman padi yang telah dibangun dapat digunakan sebagai alat bantu untuk diagnosa penyakit tanaman padi dan dapat diakses oleh petani dimanapun juga untuk mengatasi persoalan keterbatasan jumlah pakar pertanian dalam membantu petani mendiagnosa penyakit tanaman padi. Berdasarkan pengujian validasi pada sistem pakar diagnosa penyakit padi sawah ini dapat disimpulkan bahwa dengan berdasarkan 20 data yang diuji memiliki tingkat akurasi sebesar 100% sehingga sistem diagnosa ini dapat berfungsi dengan baik dan sesuai dengan diagnosa pakar.

Kata kunci: Sistem pakar, Tanaman Padi, Diagnosa, *Naive Bayes Classifier*

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	5
1.4. Batasan Masalah	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5

BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1. Pengertian Kecerdasan Buatan.....	7
2.2. Sistem Pakar	9
2.3. <i>Naive Bayes Classifier</i>	8
2.4. Penyakit.....	10
2.5. Tanaman Padi.....	11
2.6. Macam- Macam Penyakit Pada Tanaman Padi	12
2.7. <i>WEB</i>	20
2.8. <i>PHP</i>	21
2.9. <i>MySQL</i>	21
2.10. UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	22
2.11. Penelitian Terkait	24

BAB 3 METEDOLOGI PENELITIAN

3.1. Identifikasi Masalah.....	30
--------------------------------	----

3.2. Perumusan Masalah	30
3.3. Pengumpulan Data	30
3.3.1. Wawancara	30
3.4. Analisa.....	31
3.4.1 Analisa Metode <i>Naive Bayes Classifier</i>	31
3.4.2 Analisa Fungsional Sistem	31
3.5. Perancangan Sistem	31
3.5.1 Perancangan Basis Data	31
3.5.2 Perancangan Struktur Data	32
3.5.2 Perancangan Antar Muka	32
3.6. Implementasi Sistem	32
3.7. Pengujian	33
3.8. Kesimpulan dan Saran.....	33

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem.....	34
4.1.1 Analisa Sistem Lama.....	34
4.1.2 Analisa Sistem Baru	34
4.1.3. Analisa Masukan Sistem	36
4.1.4. Analisa Keluaran Sistem	37
4.1.5. Contoh Kasus.....	37
4.2. Perancangan Sistem	60
4.2.1. <i>Unified Modeling Language (UML)</i>	60
4.2.1.1. <i>Use Case Duagram</i>	60

4.2.1.2. <i>Class Diagram</i>	62
4.2.1.3 <i>Sequence Diagram</i>	62
4.2.1.4. <i>Activity Diagram</i>	67
4.2.2. Perancangan Tabel Basis Data.....	73
4.2.2.1. Rancangan Tabel <i>Login</i>	73
4.2.2.2. Rancangan Tabel Gejala	73
4.2.2.3 Rancanagn Tabel Penyakit	74
4.2.2.4. Rancangan Tabel Basis Pengetahuan	74
4.3. Desain Sistem	74
4.3.1. Perancangan Struktur Menu	75
4.3.2. Perancangan Antar Muka (<i>Interface</i>) Sistem	75
4.3.2.1. Desain Halaman Utama	76
4.3.2.2. Desain Halaman Diagnosa Umum	76
4.3.2.3. Desain Halaman <i>Login Admin</i>	77
4.3.2.4. Desain Halaman Dashboard	77
4.3.2.5. Desain Menu Gejala	78
4.3.2.6. Desain Menu Penyakit.....	79
4.3.2.7. Desain Menu Menu	79
4.3.2.8. Desain Tampilan Diagnosa	80
4.3.2.9. Desain Hasil Diagnosa	81
4.3.2.10. Desain <i>Output</i>	82

BAB 5 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

5.1 Implementasi	84
------------------------	----

5.1.1 Batasan Implementasi.....	84
5.1.2 Lingkungan Implementasi	85
5.1.3 Hasil Implementasi	85
5.2 Pengujian Sistem	92
5.2.1 Pengujian dengan Menggunakan <i>BlackBox</i>	93
5.2.2 Pengujian Validasi	96
5.3 Kesimpulan Pengujian	99

BAB 6 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

6.1 Kesimpulan	100
6.2 Saran	100

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

2.1. Penyakit Tanaman Padi.....	12
2.2. Gejala pada Tanaman Padi Sawah.....	12
2.3. Solusi dari Penyakit dan Gejala dari penyakit padi sawah	13
2.4. Penelitian Terkait.....	24
4.1. Penyakit Tanaman Padi.....	37
4.2. Gejala Pada Tanaman Padi	38
4.3. Data <i>Rule</i>	40
4.4. Deskripsi Aktor pada <i>Use Case</i>	61
4.5. Basis Data <i>Login</i>	73
4.6. Basis Data Gejala	74
4.7. Basis Data Penyakit.....	74
4.6. Basis Data Menu	75
5.1. Pengujian Antar Muka <i>Login</i>	93
5.2. Pengujian Antar Muka Menu Penyakit	94
5.2. Pengujian Antar Muka Menu Gejala.....	94
5.4. Pengujian Antar Muka Menu Menu.....	95
5.5. Pengujian Antar Muka Menu Diagnosa	95
5.6. Pengujian Antar Muka Menu Cetak.....	96
5.7. Pengujian Validasi	97

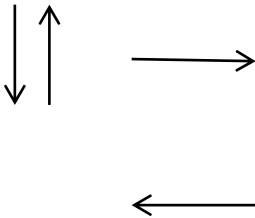
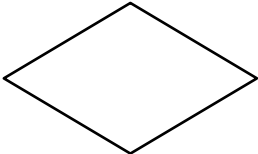
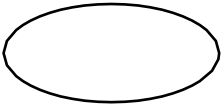
DAFTAR GAMBAR

3.1. Tahapan Metodologi Penelitian.....	29
4.1. <i>Flowchat</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Padi Sawah.....	35
4.2. <i>Use Case Diagram</i> Diagnosa Penyakit Padi Sawah	61
4.3. <i>Class Diagram</i> Aplikasi Diagnosa Pentakit Padi Sawah.....	62
4.4. <i>Sequence Diagram Admin</i>	63
4.5. <i>Sequence Diagram CRUD Gejala</i>	64
4.6. <i>Sequence Diagram CRUD Penyakit</i>	65
4.7. <i>Sequence Diagram CRUD Menu</i>	66
4.8. <i>Sequence Diagram CRUD Diagnosa</i>	66
4.9. <i>Sequence Diagram CRUD Hasil Diagnosa</i>	67
4.10. <i>Activity Diagram Login Admin</i>	68
4.11. <i>Activity Diagram Pengguna</i>	68
4.12. <i>Activity Diagram Tambah Penyakit</i>	69
4.13. <i>Activity Diagram Edit Penyakit</i>	69
4.14. <i>Activity Diagram Hapus Penyakit</i>	70
4.15. <i>Activity Diagram Tambah Gejala</i>	70
4.16. <i>Activity Diagram Edit Gejala</i>	71
4.17. <i>Activity Diagram Hapus Gejala</i>	71
4.18. <i>Activity Diagram Perhitungan</i>	72
4.19. <i>Activity Diagram Hapus Cetak Laporan Hasil</i>	72
4.20. Struktur Menu Sistem Admin	75
4.21. Struktur Menu Sistem Pengguna	76

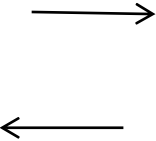
4.22. Desain Halaman Utama	76
4.23. Desain Halaman Utama	77
4.24. Desain <i>Login Admin</i>	77
4.25. Desain Halaman <i>Home</i>	78
4.26. Desain Menu Gejala	78
4.27. Desain Menu Penyakit	79
4.28. Desain Menu Menu.....	80
4.29. Desain Menu Diagnosa	81
4.30. Desain Menu Hail Diagnosa	82
4.30. Desain Menu <i>Output</i>	83
5.1. Halaman Tampilan Utama	86
5.2. Halaman Tampilan Pengguna Diagnosa	87
5.3. Halaman Tampilan <i>Login</i>	87
5.4. Halaman Tampilan Beranda Admin	88
5.5. Halaman Tampilan Menu Penyakit	89
5.6. Halaman Tampilan Menu Gejala.....	89
5.7. Halaman Tampilan Menu Menu.....	90
5.8. Halaman Tampilan Menu Diagnosa	91
5.9. Halaman Tampilan Menu Hasil Diagnosa	91
5.1. Halaman Tampilan Menu Hasil Cetak.....	92

DAFTAR SIMBOL

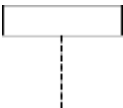
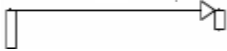
1. Simbol *Flowchart*

Simbol	Nama	Keterangan
	Simbol proses komputerisasi	Menggambarkan proses yang dilakukan secara komputerisasi.
	<i>Input - Output</i>	Simbol yang menyatakan <i>input</i> dan <i>output</i> data.
	Simbol garis air	Menggambarkan aliran proses dan dokumen.
	Simbol <i>decision</i> (keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem.
	<i>Terminator</i>	Untuk memulai dan mengakhiri suatu kegiatan.

2. Simbol Activity Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Activity</i>	Memperlihatkan bagaimana masing-masing kelas antarmuka saling berinteraksi satu sama lain
2		Simbol <i>decision</i> (keputusan)	Menggambarkan proses pengambilan keputusan dalam sistem
3		<i>Initial Node</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
4		Simbol garisair	Menggambarkan aliran proses dan dokumen

3. Simbol Sequence Diagram

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>LifeLine</i>	Objek <i>entity</i> , antarmuka yang saling berinteraksi.
2		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi

3		<i>Message</i>	Spesifikasi dari komunikasi antar objek yang memuat informasi-informasi tentang aktifitas yang terjadi
---	---	----------------	--

4. Simbol *Use Case*

NO	GAMBAR	NAMA	KETERANGAN
1		<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i> .
2		<i>Generalization</i>	Hubungan dimana objek anak (<i>descendent</i>) berbagi perilaku dan struktur data dari objek yang ada di atasnya objek induk (<i>ancestor</i>).
3		<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil yang terukur bagi suatu aktor