

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JERUK
NIPIS MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*
BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura
Kabupaten Rokan Hulu)**

SKRIPSI



OLEH:

**AHMAD DANI
NIM : 2036055**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2025**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JERUK
NIPIS MENGGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*
BERBASIS WEB
(Studi Kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura
Kabupaten Rokan Hulu)**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Ilmu Komputer pada Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian*



OLEH:

**AHMAD DANI
NIM : 2036055**

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN
2025**

PERSETUJUAN PEMBIMBING

**SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT TANAMAN JERUK NIPIS
MENGUNAKAN METODE *NAIVE BAYES*
(Studi Kasus : Dinas Tanaman Pangan dan Holtikultura
Kabupaten Rokan Hulu)**

Disetujui Oleh :

Pembimbing I



Kiki Yasdomi, M.Kom
NIDN. 1021018703

Pembimbing II



Wirda Jannatuljannah, M.Pd
NIDN. 1010089301

Diketahui Oleh :

Ketua Program Studi Sistem Informasi




Dona, M.Kom
NIDN. 1024128602

PERSETUJUAN PENGUJI

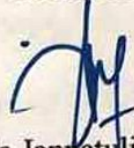
Tugas Akhir ini telah di uji oleh dewan penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian, pada tanggal 30 Januari 2025

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2025.

Pembimbing I



Kiki Yasdomi, M.Kom
NIDN. 1021018703

Pembimbing II


Wirda Jannatuljannah, M.Pd
NIDN. 1002038702

Penguji Ujian Akhir Komprehensif,

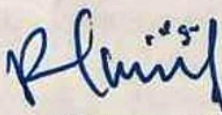
Penguji I


Khairul Sabri, M.Kom
NIDN. 1005029106

Penguji II


Dona, M.Kom
NIDN. 1024128602

Penguji III


Rina Ari Rohmah, M.Pd
NIDN. 1010019201

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian




Hendri Maradona, M.Kom
NIDN. 1002038702

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tugas akhir ini yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Jeruk Nipis Menggunakan Metode *Naive Bayes*”, benar berhasil dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam tugas akhir ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di duplikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan dalam naskah dengan menyebutkan referensi yang dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir ini, serta lainnya sesuai norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2025

Yang membuat pernyataan




AHMAD DANI
NIM. 2036055

ABSTRAK

Tanaman Jeruk nipis adalah tumbuhan perdu yang dimanfaatkan buahnya. Buahnya biasanya berbentuk bulat, berwarna hijau atau kuning, umumnya mengandung daging buah masam, agak serupa rasanya dengan lemon. Jeruk nipis banyak digunakan dalam industri jamu, obat-obatan, kosmetik, makanan, minuman, dan cairan pembersih, maka dari itu peluang usaha jeruk nipis saat ini memiliki prospek yang baik. Jeruk nipis juga merupakan sumber antioksidan yang sangat baik dengan mencegah atau menghentikan kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas, atau bahan kimia yang membahayakan sel-sel dalam tubuh manusia. Pengendalian penyakit merupakan salah satu faktor terpenting dalam perkembangan tanaman jeruk nipis. Akan tetapi, keterbatasan yang dimiliki petani dan masyarakat awam dalam menanam tanaman jeruk nipis terkadang menjadi kendala saat melakukan pengobatan untuk menyelesaikan permasalahan penyakit pada tanaman jeruk nipis. Untuk mendapatkan solusi terbaik maka dibuatlah sistem pakar yang dikombinasikan dengan metode *naive bayes*. Sistem pakar nantinya dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jeruk nipis, sehingga dapat membantu para petani jeruk dalam melakukan diagnosis awal terhadap gejala-gejala yang tampak. Sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang biasa dilakukan oleh para ahli. Metode *naive bayes* merupakan sebuah pengklasifikasian probabilistik sederhana yang menghitung probabilitas dengan sekumpulan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan. Hasil yang diperoleh dari sistem pakar dengan menggunakan metode *naive bayes* adalah terciptanya sebuah sistem yang dapat membantu petani dalam mendiagnosa penyakit tanaman jeruk nipis dengan cepat, akurat, dan sederhana.

Kata kunci : Sistem Pakar, Tanaman Jeruk Nipis, Metode *Naive Bayes*.

ABSTRACT

Lime plants are shrubs that are used for their fruit. The fruit is usually round, green or yellow in color, generally contains sour flesh, somewhat similar in taste to lemon. Limes are widely used in the herbal medicine, medicine, cosmetics, food, beverage, and cleaning fluid industries, therefore lime business opportunities currently have good prospects. Limes are also an excellent source of antioxidants by preventing or stopping damage caused by free radicals, or chemicals that harm cells in the human body. Disease control is one of the most important factors in the development of lime plants. However, the limitations of farmers and the general public in planting lime plants sometimes become obstacles when carrying out treatment to solve disease problems in lime plants. To get the best solution, an expert system is created which is combined with the naive bayes method. The expert system can later be used to diagnose diseases in lime plants, so that it can help lime farmers in making an early diagnosis of the symptoms that appear. An expert system is a system that tries to adopt human knowledge into computers, so that computers can solve problems that are usually done by experts. The naive bayes method is a simple probabilistic classifier that calculates probability by summing up the frequencies and combinations of values from a given dataset. The results obtained from the expert system using the naive bayes method are the creation of a system that can help farmers diagnose lime plant diseases quickly, accurately, and simply.

Keywords : *Expert Systems, Lime Plants, Naive Bayes.*

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Assmalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Aalamiin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa Beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada jurusan Sistem Informasi Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, 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 laporan proposal ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia yang paling mulia derajatnya di sisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah yang selalu memberikan do'a, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.

4. Kepada almarhum Ibunda tercinta yang semasa hidupnya selalu memberikan do'a, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya.
5. Bapak Dr. Hardianto, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
6. Bapak Hendri Maradona, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
7. Ibu Dona, M.Kom, selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian.
8. Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom, selaku dosen pembimbing I dan Ibu Wirda Jannatuljannah, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah memberi bimbingan, arahan dan saran yang berharga dalam menyusun tugas akhir ini.

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 laporan ini. Akhirnya penulis berharap semoga laporan ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Aamiin

Wassalamu'alaikumwarahmatullahiwabarakatuh.

Pasir Pengaraian, 30 Januari 2025

AHMAD DANI
NIM: 2036055

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PERSETUJUAN PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB 1	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan	4
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	5
1.5 Metode Pengumpulan Data	5
3.1 Sistematika Penulisan	6
BAB 2	8
LANDASAN TEORI.....	8

2.1	Sistem	8
2.2	Pakar	8
2.3	Sistem Pakar	10
2.3.1	Konsep Sistem Pakar	11
2.3.2	Subsistem Sistem Pakar	12
2.4	Tanaman Jeruk Nipis	13
2.5	Metode <i>Naive Bayes</i>	17
2.6	Alat Bantu Perancangan Sistem	18
2.6.1	<i>Unified Modeling Language (UML)</i>	18
2.6.2	<i>Use Case Diagram</i>	19
2.6.3	<i>Class Diagram</i>	21
2.6.4	<i>Activity Diagram</i>	23
2.6.5	<i>Sequence Diagram</i>	24
2.7	Alat Bantu Perancangan Program.....	26
2.7.1	<i>Personal Home Page (PHP)</i>	26
2.7.2	<i>Structure Query Language (SQL)</i>	27
2.7.3	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	27
2.7.4	<i>Cascading Style sheet (CSS)</i>	28
2.7.5	<i>Java Script</i>	29
2.8	ALAT BANTU PEMROGRAMAN	30
2.8.1	Data.....	30
2.8.2	Basis Data (<i>Database</i>)	30
2.8.3	<i>XAMPP</i>	31

2.8.4	<i>Visual Studio Code</i>	32
2.8.5	<i>MYSQL</i>	33
2.8.6	<i>Web Browser</i>	33
2.9	Penelitian Terdahulu.....	34
BAB III.....		45
METODOLOGI PENELITIAN		45
3.1	Identifikasi Masalah	46
3.2	Analisa Masalah	46
3.3	Pengumpulan Data.....	46
3.4	Penerapan Metode <i>Naive Bayes</i>	48
3.5	Perancangan Sistem	48
3.6	Pembuatan Sistem.....	49
3.7	Pengujian Sistem	49
3.8	Implementasi Sistem.....	49
BAB IV.....		51
ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....		51
4.1	Analisis Sistem.....	51
4.1.1	Analisis Permasalahan	51
4.1.2	Analisa Kebutuhan Sistem.....	51
4.2	Perhitungan Manual Metode <i>Naive Bayes</i>	52
4.3	Perancangan Sistem	68
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	68
4.3.2	<i>Class Diagram</i>	70

4.3.4	<i>Activity Diagram</i>	71
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i>	77
4.3.5	Desain <i>Database</i>	83
4.3.6	Desain <i>Output</i>	86
BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....		95
5.1	Implementasi	95
5.1.1	Implementasi Perangkat Keras	95
5.1.2	Implementasi Perangkat Lunak	96
5.1.3	Implementasi Antarmuka Sistem.....	96
5.2	Pengujian Sistem	108
5.2.1	Pengujian <i>Blackbox</i>	109
5.2.2	Pengujian Menu Beranda.....	109
5.2.3	Pengujian Menu Penyakit	110
5.2.4	Pengujian Menu Rule.....	111
5.2.5	Pengujian Menu Gejala.....	112
BAB 6 PENUTUP		113
6.1	Kesimpulan.....	113
6.2	Saran	114
DAFTAR PUSTAKA		115
LAMPIRAN - LAMPIRAN		120

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penyakit, Gejala dan Penanganannya	15
Tabel 2.2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	20
Tabel 2.3 Simbol <i>Class Diagram</i>	22
Tabel 2.4 Simbol <i>Activity Diagram</i>	23
Tabel 2.5 Simbol <i>Sequence Diagram</i>	25
Tabel 2.6 Penelitian Terdahulu	34
Tabel 4.1 Tabel daftar Penyakit	52
Tabel 4.2 Tabel daftar Gejala dan Rule	52
Tabel 4.3 Tabel Nilai Boolean	55
Tabel 4.4 Hasil Perhitungan.....	68
Tabel 4.5 Definisi Aktor Dalam Sistem.....	69
Tabel 4.6 Definisi <i>Use Case</i> Dalam Sistem.....	70
Tabel 4.7 Tabel Data <i>Users</i>	83
Tabel 4.8 Tabel Data Penyakit.....	84
Tabel 4.9 Tabel Data Gejala.....	84
Tabel 4. 10 Tabel Data Gejala.....	85
Tabel 4. 11 Tabel Data Diagnosis.....	85
Tabel 5.1 Pengujian Login	109
Tabel 5.2 Pengujian Menu Beranda	109
Tabel 5.3 Pengujian Menu Penyakit	110
Tabel 5.4 Pengujian Menu Rule.....	111
Tabel 5.5 Pengujian Menu Gejala.....	112

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Metodologi Penelitian	45
Gambar 4.1 <i>Use Case</i> Sistem Pakar Penyakit Jeruk Nipis	69
Gambar 4.2 <i>Class Diagram</i> Sistem Pakar Tanaman Jeruk Nipis	71
Gambar 4.3 <i>Activity Diagram</i> Login	72
Gambar 4.4 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Penyakit	73
Gambar 4.5 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Gejala.....	74
Gambar 4.6 <i>Activity Diagram</i> Kelola Data Rule	75
Gambar 4.7 <i>Activity Diagram</i> Diagnosis	76
Gambar 4.8 <i>Sequence Diagram</i> Login	77
Gambar 4.9 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Penyakit.....	78
Gambar 4.10 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Gejala	79
Gambar 4.11 <i>Sequence Diagram</i> Kelola Aturan (<i>rule</i>)	80
Gambar 4.12 <i>Sequence Diagram</i> Lihat Pengguna	81
Gambar 4.13 <i>Sequence Diagram</i> Diagnosa Penyakit	82
Gambar 4. 14 Halaman <i>Login</i>	87
Gambar 4. 15 Halaman <i>Login</i>	87
Gambar 4.16 Halaman Menu Utama Admin	88
Gambar 4.17 Halaman Kelola Penyakit.....	89
Gambar 4.18 Halaman Kelola Gejala	90
Gambar 4.19 Halaman Kelola <i>Rule</i>	91
Gambar 4.20 Halaman Lihat Pengguna	92

Gambar 4.21 Halaman Form Diagnosis.....	93
Gambar 4.22 Halaman Hasil Diagnosis.....	94
Gambar 5.1 Halaman Utama.....	96
Gambar 5.2 Halaman Diagnosis	97
Gambar 5.3 Hasil Diagnosis	98
Gambar 5.4 Halaman <i>Login</i> Admin.....	99
Gambar 5.5 Menu <i>Dashboard</i> Admin	100
Gambar 5.6 Menu Penyakit.....	100
Gambar 5.7 Menu Tambah Penyakit	101
Gambar 5.8 Menu Edit Penyakit.....	102
Gambar 5.9 Tampilan Menu <i>Rule</i>	103
Gambar 5.10 Tampilan <i>Add Rule</i> /Tambah <i>rule</i>	104
Gambar 5.11 Tampilan Edit <i>Rule</i>	104
Gambar 5.12 Tampilan Menu Data Gejala	105
Gambar 5.13 Tampilan Tambah Data Gejala	106
Gambar 5.14 Tampilan Edit Data Gejala.....	107
Gambar 5.15 Halaman Kelola Pengguna	108