

**SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN RAMBUTAN
MENGUNAKAN METODE *TEOREMA BAYES* BERBASIS WEB**

(Studi Kasus : Kelompok Tani Desa Suka Maju,

Kecamatan Pematang Tebih, Rokan Hulu)

TUGAS AKHIR



OLEH:

SYAIFUL ISMAIL

NIM : 2036061

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI FAKULTAS ILMU
KOMPUTER**

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN ROKAN HULU

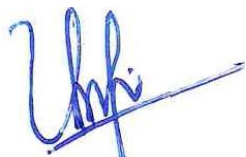
2024

PERSETUAN PEMBIMBING

SISTEM PAKAR PENYAKIT TANAMAN RAMBUTAN MENGUNAKAN *TEOREMA BAYES* BERBASIS *WEB*

Disetujui Oleh

Pembimbing I



Urfi Utami, M.Kom
NIDN. 1009119601

Pembimbing II



Dona, M.Kom
NIDN. 1024128602

Diketahui Oleh:

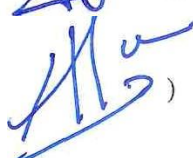
Ketua Program Studi Sistem Informasi



Dona, M.Kom
NIDN. 102412S602

PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Oleh
Tim Penguji Ujian Sarjana
Komputer Program Studi Sistem
Informasi Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Pasir Pengaraian
Pada Tanggal 18 Juli 2024

	Tim Penguji	
<u>Urfi Utami, M.Kom</u> NIDN. 1009119601	Ketua	()
	Sekretaris	()
<u>Dona, M.Kom</u> NIDN. 1024128602		()
<u>Khairul Sabri, M.Kom</u> NIDN. 1005029106	Anggota	()
<u>Muhammad Romi, M.Kom</u> NIDN. 1028029501	Anggota	()
<u>Faisal Asmen, M.Pd</u> NIDN. 1031129510	Anggota	()

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Komputer
Unikversitas Pasir Pengaraian


Hendri Mara ~~dona~~, M.Kom
NIDN. 1002038702

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

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

Proposal ini disusun untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Sistem Informasi Strata Satu, Universitas Pasir Pengaraian. Proposal ini berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Rambutan Menggunakan Metode *Teorema Bayes* Berbasis Web”. Selama penulis menyelesaikan Proposal ini, penulis mendapatkan banyak pengetahuan, pengalaman, bimbingan, dukungan dan arahan dari semua pihak yang telah membantu hingga penulisan Proposal ini dapat diselesaikan. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan 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 manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

3. Kepada ayahanda dan ibunda, yang selalu memberikan doa, motivasi, dan bimbingan yang tiada hentinya. Serta telah berkorban demi kesuksesan anaknya dan hal itu membuat saya termotivasi dalam pembuatan tugas akhir ini.
4. Bapak Dr. Hardianto, S.Pd., M. Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Hendri Maradona, S. Kom, M. Kom, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Pasir Pengaraian.
6. Bapak Dona, M.Kom, Selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian
7. Ibu Urfi Utami, M. Kom, selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan semangat, masukan dan tata cara penulisan Proposal sehingga dapat terselesaikan dengan baik.
8. Ibu Dona, M.Kom, selaku Pembimbing 2 yang telah memberi masukan dalam penyelesaian Proposal.
9. Sahabat-Sahabat Seperjuangan Ahmad Dani, Andree Adianto, Irfan Pratama, Mafria Wandi dan teman – teman yang lain di Progam Studi Informasi angkatan 2020 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis.
10. Keluarga yang dirumah yang selalu memberikan doa, dukungan, dan semangat kepada penulis.
11. Semua pihak yang terlibat baik langsung maupun tidak langsung yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini. Akhir kata, semoga Tugas AkhirS ini bermanfaat bagi semua pihak.

Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 18 Juli 2024

Syaiful Ismail

Nim:2036061

MOTO DAN PEMBAHASAN

“ Kunci kesuksesan adalah dia yang pantang menyerah dan yang siap berkorban,

Karena tidak semua orang ingin kamu gagal

Tetapi hampir semua orang tidak ingin

Kamu lebih dari mereka”

ABSTRAK

Tanaman rambutan (*Nephelium sp.*) merupakan tanaman hortikultura tahunan yang termasuk dalam famili Sapindaceae. Rambutan dianggap sebagai buah eksotik oleh masyarakat oriental. Tanaman rambutan terkenal di Indonesia dengan buahnya yang memiliki kulit mirip rambut dan memiliki banyak manfaat.

Namun, tanaman rambutan juga rentan terhadap berbagai penyakit seperti kepala putih, embun tepung, jamur upas, kanker batang, busuk buah, bercak daun, dan akar putih. Penyakit-penyakit ini dapat menurunkan kualitas tanaman dan menyebabkan bunga atau buah rontok bahkan kematian tanaman. Kesulitan dalam mengidentifikasi penyakit dan kurangnya akses ke pakar membuat masyarakat Desa Suka Maju di Kec. Pematang Tebih, Kabupaten Rokan Hulu, membutuhkan metode untuk diagnosis penyakit.

Metode *Teorema Bayes* digunakan untuk menghitung probabilitas terjadinya suatu penyakit berdasarkan gejala yang diamati. *Teorema bayes* ini membantu dalam menentukan diagnosis penyakit rambutan dengan menghitung nilai probabilitas dari setiap gejala yang muncul. Sistem pakar menggunakan *Teorema Bayes* dirancang untuk membantu dalam diagnosis penyakit tanaman rambutan dengan cara memilih gejala-gejala yang ada dan menghitung probabilitasnya menggunakan aturan tertentu.

Kata Kunci : Sistem pakar, Tanaman, Penyakit tanaman, *Teorema Bayes*.

ABSTRAC

Rambutan (Nephelium sp.) is a perennial horticultural fruit tree belonging to the Sapindaceae family. Rambutan has a unique taste and can be enjoyed by various communities in Asia, Europe, Africa, America, and even subtropical regions such as Hong Kong and the Middle East.

Besides its sweet taste and soft texture, rambutan is used as a natural remedy by Indonesians to treat various ailments traditionally, such as diabetes, thrush, fever, and diarrhea. However, rambutan plants are also susceptible to various diseases such as white head, powdery mildew, peel fungus, stem cancer, fruit rot, leaf spot, and white root. These diseases can degrade the plant's quality, causing flowers or fruits to drop and even plant death. The difficulty in identifying diseases and lack of access to experts leads the community of Desa Suka Maju in Kec. Pematang Tebih, Kabupaten Rokan Hulu, to require a method for disease diagnosis.

The Bayes theorem method is used to calculate the probability of disease occurrence based on observed symptoms. This Bayes theorem assists in determining the diagnosis of rambutan diseases by calculating the probability values of each observed symptom. A Bayes theorem-based expert system is designed to aid in diagnosing rambutan plant diseases by selecting available symptoms and calculating their probabilities using specific rules.

Keywords: Expert system, Plants, Plant diseases, Bayes' theorem.

DAFTAR ISI

COVER	
PERSETUJUAN PEMBIMBING	i
PERSETUJUAN PENGUJI	iii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	vii
ABSTRAC	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Ruang Lingkup Permasalahan	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4
1.4.2 Manfaat Penelitian	4
1.5 Metode Pengumpulan Data	5
1.6 Sistemtika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	7
2.1 Sistem	7
2.2 Pakar	7
2.3 Sistem Pakar	7
2.4 Struktur Sistem Pakar	8
2.5 Manfaat dan Kekurangan Sistem Pakar	10
2.5.1 Manfaat Sistem Pakar	10
2.5.2 Kekurangan Sistem Pakar	11
2.6 Metode <i>Teorema Bayes</i>	12
2.7 Alat Bantu Perancangan Program	13
2.7.1 Basis Data (<i>Database</i>)	13
2.7.2 <i>Personal Home Page</i> (PHP)	14
2.7.3 MYSQL	14

2.7.4	<i>Hypertext Markup Language (HTML)</i>	15
2.7.5	XAMPP	15
2.8	UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	16
2.8.1	<i>Use Case Diagram</i>	17
2.8.2	<i>Class Diagram</i>	19
2.8.3	<i>Activity Diagram</i>	20
2.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	21
2.9	Penelitian Terdahulu	23
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN		31
3.1	Identifikasi Masalah	32
3.2	Studi Linier.....	32
3.3	Pengumpulan Data.....	32
3.3.1	Wawancara (<i>Interview</i>)	33
3.3.2	Studi Pustaka (<i>Library Research</i>)	33
3.4	Analisa dan Perhitungan Metode Teorema Bayes.....	33
3.5	Perancangan Sistem.....	34
3.6	Implementasi	34
3.7	Pengujian Sistem	35
BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN.....		37
4.1	Analisa Sistem.....	37
4.1.1	Analisa Permasalahan	37
4.1.2	Analisa Kebutuhan Sistem	37
4.2	Perhitungan Manual <i>Teorema Bayes</i>	39
4.2.1	Data Penyakit	39
4.2.2	Data Gejala.....	41
4.2.3	Data <i>Rule</i>	42
4.2.4	Penerepan Metode <i>Teorema Bayes</i>	43
4.3	Perancangan Sistem.....	47
4.4	Detail Sistem	60
4.4.1	Perancangan Struktur Menu	60
4.4.2	Perancangan <i>Database</i>	61
4.4.3	Perancangan Antarmuka	63

BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	70
5.1 Implementasi	70
5.1.1 Implementasi Perangkat Keras.....	70
5.1.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	71
5.1.3 Implementasi Antarmuka Sistem	71
5.2 Pengujian Sistem	85
5.2.1 Pengujian <i>Blackbox</i>	86
5.2.2 Pengujian Menu Beranda	86
5.2.3 Pengujian Menu Penyakit	87
5.2.4 Pengujian Menu Gejala	88
5.2.5 Pengujian Menu <i>Rule</i>	89
BAB 6 PENUTUP	91
6.1 Kesimpulan.....	91
6.2 Saran	91
DAFTAR PUSTAKA	92

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Use Case Diagram</i>	17
Tabel 2. 2 <i>Class Diagram</i>	19
Tabel 2. 3 <i>Activity Diagram</i>	20
Tabel 2. 4 <i>Sequence Diagram</i>	21
Tabel 2. 5 Penelitian Terdahulu	23
Tabel 4. 1 Data Penyakit	39
Tabel 4. 2 Data Gejala	41
Tabel 4. 3 Data <i>Knowledge Rule</i>	42
Tabel 4. 4 Deskripsi Aktor Pada <i>Use Case Diagram</i>	48
Tabel 4. 5 Pakar	61
Tabel 4. 6 Penyakit	61
Tabel 4. 7 Gejala	62
Tabel 4. 8 <i>Rule</i>	62
Tabel 4. 9 <i>V Rule</i>	62
Tabel 4. 10 Gejala Petani	62
Tabel 4. 11 Konsultasi	63
Tabel 5. 1 Pengujian <i>Login</i>	86
Tabel 5. 2 Pengujian Menu Beranda	86
Tabel 5. 3 Pengujian Menu Penyakit	87
Tabel 5. 4 Pengujian Menu Gejala	88
Tabel 5. 5 Pengujian Menu <i>Rule</i>	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur sistem pakar	9
Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian	31
Gambar 4. 1 <i>Use Case Diagram</i>	48
Gambar 4. 2 <i>Class Diagram</i>	49
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	50
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Penyakit</i>	50
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Gejala</i>	52
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Rule</i>	53
Gambar 4. 7 <i>Activity Diagram Konsultasi</i>	54
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram Login Admin</i>	55
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Penyakit</i>	56
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Data Gejala</i>	57
Gambar 4. 11 <i>Sequence Diagram Data Rule</i>	58
Gambar 4. 12 <i>Sequence Diagram Data Pakar</i>	59
Gambar 4. 13 <i>Sequence Diagram Konsultasi</i>	60
Gambar 4. 14 Struktur Menu Tampilan Admin	61
Gambar 4. 15 Struktur Menu Tampilan Petani	61
Gambar 4. 16 Rancangan Halaman Utama	63
Gambar 4. 17 Halaman Konsultasi	64
Gambar 4. 18 Halaman <i>Login</i>	65
Gambar 4. 19 Halaman <i>Dashboard</i>	65
Gambar 4. 20 Halaman Penyakit.....	66

Gambar 4. 21 Halaman Gejala	67
Gambar 4. 22 Halaman <i>Rule</i>	67
Gambar 4. 23 Halaman Pakar	68
Gambar 4. 24 Halaman Petani.....	69
Gambar 4. 25 Halaman Hasil Konsultasi.....	69
Gambar 5. 1 Halaman Utama	71
Gambar 5. 2 Halaman Diagnosis	72
Gambar 5. 3 Hasil Diagnosis	73
Gambar 5. 4 Hasil Diagnosis	73
Gambar 5. 5 Halaman <i>Login Admin</i>	74
Gambar 5. 6 Menu <i>Dashboard Admin</i>	75
Gambar 5. 7 Menu Penyakit	75
Gambar 5. 8 Menu Tambah Penyakit.....	76
Gambar 5. 9 Menu Edit Penyakit	77
Gambar 5. 10 Tampilan Menu Data Gejala	78
Gambar 5. 11 Tampilan Tambah Data Gejala.....	79
Gambar 5. 12 Tampilan Edit Data Gejala	79
Gambar 5. 13 Tampilan Menu <i>Rule</i>	80
Gambar 5. 14 Tampilan Atur <i>Rule Base</i>.....	81
Gambar 5. 15 Tampilan Menu Pakar	81
Gambar 5. 16 Tampilan Tambah Data Pakar.....	82
Gambar 5. 17 Tampilan Edit Data Pakar	83
Gambar 5. 18 Halaman Petani.....	84

Gambar 5. 19 Halaman <i>History</i> Hasil.....	85
---	-----------