

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE *THEOREMA*
*BAYES***

Oleh :

WULANDARI RETNO SANTOSO

Nim.1636022



PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN

ROKAN HULU

2020

ABSTRACT

Identifying diseases with a variety of symptoms found in oil palm plants and knowing how to control them is certainly difficult for us as lay people to deal with these problems quickly and accurately. The limitation of an expert makes handling oil palm plant diseases difficult, therefore an expert system is needed that is able to identify oil palm plant diseases and how to control them based on knowledge provided directly by experts or experts. In this study an expert system was built to diagnose oil palm plant diseases by providing conclusions about the type of illness, its probability value and how to eradicate it in order to determine the probability value of each symptom using the theorem Bayes method by multiplying the probability of all symptoms for each disease, then multiplying with the probability of each disease, the maximum probability value of each disease will be obtained. This system is designed using the PHP programming language with MySQL Database.

Keywords: *Oil Palm Disease, Teorema Bayes, Expert System*

ABSTRAK

Mengidentifikasi penyakit dengan bermacam-macam gejala yang terdapat pada tanaman kelapa sawit dan mengetahui cara pengendaliannya tentunya sulit bagi kita sebagai orang awam untuk mengatasi masalah tersebut dengan cara cepat dan tepat. Keterbatasan seorang pakar membuat penanganan penyakit tanaman kelapa sawit menjadi sulit dilakukan, oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem pakar yang mampu mengidentifikasi penyakit tanaman kelapa sawit serta cara pengendaliannya berdasarkan pengetahuan yang diberikan langsung oleh pakar atau ahlinya. Pada penelitian ini dibangun sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit dengan cara memberikan kesimpulan tentang jenis penyakit yang diderita, nilai probabilitasnya dan bagaimana cara pemberantasannya guna menentukan nilai probabilitas setiap gejala digunakan metode *theorema bayes* dengan mengalikan probabilitas semua gejala untuk setiap penyakit, kemudian mengalikan dengan probabilitas setiap penyakit, maka akan diperoleh nilai probabilitas maksimum setiap penyakit. Sistem ini dirancang menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Database MYSQL.

Kata Kunci : Penyakit Kelapa Sawit, Teorema Bayes, Sistem Pakar

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alahamdulillahi Rabbil Alamin, segala puji syukur kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap untuk penjunjung 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 mendapatkan kelulusan dalam jurusan Sistem Infomasi Strata Satu di Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan skripsi ini, baik berupa bantuan materi ataupun berupa motivasidan dukungan kepada penulis. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah memberikan dorongan dan bantuan, terutama kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan yang dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Laporan Kerja Praktek 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 do'a, motivasi, bimbingan yang tiada hentinya, serta telah banyak berkorban demi

keberhasilan anaknya dan merupakan motivasi saya untuk memberikan yang terbaik.

4. Bapak Dr. Adolf Bastian, M.Pd, selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.
5. Bapak Kiki Yasdomi, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian, serta selaku Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam dalam penyusunan proposal.
6. Bapak Hendri Maradona, M.Kom selaku Ketua Prodi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Pasir Pengaraian, serta selaku Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran dalam dalam penyusunan proposal.
7. Teman-teman seperjuangan di Progam Studi Sistem Informasi angkatan 2016 yang telah memberikan inspirasi dan semangat kepada penulis agar bisa memakai toga bersama.
8. Sahabat Dakwah Squad yang saling menyemangati untuk bisa sama-sama menyelesaikan proposal dan bisa wisuda bersama-sama.
9. Teman-teman KKN Kelompok 20 Desa Rawa Makmur yang telah memberikan semangat dan inspirasi kepada penulis agar dapat wisuda bersama-sama pada tahun 2020.
10. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Proposal ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya

membangun sangat penyusun harapkan untuk kesempurnaan Proposal ini. Akhir kata, semoga Proposal ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh

Pasir Pengaraian, 02 Juni 2020

Wulandari Retno Santoso
1636022

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBINGiii
ABSTRACT	vii
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTARix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABELxvi
DAFTAR GAMBARxvii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang Masalah.....	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	3
1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian	4
1.5. Metode Pengumpulan Data	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 LANDASAN TEORI	
2.1. Sistem Pakar.....	7
2.2.1. Defenisi Sistem pakar	7
2.2.2. Manfaat Sistem Pakar	8

2.2.3. Struktur Sistem Pakar	8
2.1.3.1. Antar Muka Pengguna (<i>User Interface</i>).....	10
2.1.3.2. Basis Pengetahuan.....	10
2.1.3.3. Akuisi Pengetahuan.....	10
2.1.3.4. Mesin Inferensi.....	10
2.1.3.5. Workplace	10
2.1.3.6. Fasilitas Penjelasan	11
2.1.3.7. Perbaikan Pengetahuan	11
2.2. Defenisi Tanaman Kelapa Sawit.....	11
2.3. Defenisi Penyakit Tanaman	12
2.4. Defenisi <i>Theorema Bayes</i>	12
2.4.1. Probabilitas dan <i>Theorema Bayes</i>	12
2.4.2. <i>Theorema Bayes</i>	14
2.5. Alat Bantu Perancangan Program	15
2.5.1. MySQL	15
3.5.2. Web.....	15
3.5.3. <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML).....	15
3.5.4. <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	16
3.5.5. <i>Database</i>	17
3.5.6. XAMPP.....	17
2.6. Alat Bantu Perancangan Aplikasi	18
2.6.2. <i>Unified Modeling Language</i> (UML).....	19

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan	22
3.2. Kerangka Kerja Penelitian	22
3.3. Tahapan Metode Penelitian.....	23
3.3.1. Identifikasi Masalah.....	23
3.3.2. Analisa Permasalahan	24
3.3.3. Mempelajari Literatur	30
3.3.4. Pengumpulan Data	31
3.3.5. Pengujian Metode <i>Theorema Bayes</i>	31
3.3.6. Perancangan Sistem	31
3.3.7. Pembuatan Program	32
3.3.8. Pengujian Sistem.....	32

BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1. Tinjauan Perusahaan	28
4.1.1. Sejarah Singkat Dinas Peternakan dan Perkebunan.....	28
4.1.2. Visi dan Misi.....	29
4.1.3. Struktur Organisasi	30
4.2. Analisa Sistem.....	31
4.2.1. Analisa Permasalahan	31
4.2.2. Analisa Kebutuhan Sistem	32
4.3. Perhitungan Manual Metode <i>Theorema Bayes</i>	34
4.4. Perancangan Sistem	43
4.4.1. <i>Use Case Diagram</i>	43

4.4.2. <i>Clas Diagram</i>	44
4.4.3. <i>Sequence Diagram</i>	45
4.4.4. <i>Activity Diagram</i>	50
4.4.5. <i>Desain File</i>	56
4.4.6. <i>Desain Output</i>	58

BAB 5 IMPLEMENTASI SISTEM

5.1. Implementasi Sistem.....	66
5.2. Pengujian Sistem.....	75
5.2.1. Pengujian Sistem Menggunakan <i>Black Box</i>	75

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan.....	81
6.2. Saran.....	82

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Table 2.1. Nilai Probabilitas <i>Bayes</i>	15
Tabel 2.2. Tabel Presentasi Kesimpulan	15
Tabel 2.3. Simbol <i>Use Case Diagram</i>	19
Tabel 2.4. Simbol <i>Clas Diagram</i>	20
Tabel 2.5. Simbol <i>Activity Diagram</i>	21
Tabel 2.6. Simbol <i>Sequence Diagram</i>	22
Tabel 4.1. Nama Penyakit Kelapa Sawit dan Solusinya	34
Tabel 4.2. Gejala-Gejala Penyakit Kelapa Sawit	36
Tabel 4.3. Relasi Gejala Penyakit Kelapa Sawit.....	37
Tabel 4.4. Tabel Pakar	56
Tabel 4.5. Tabel Penyakit	57
Tabel 4.6. Tabel Gejala	57
Tabel 4.7. Tabel <i>Rule</i>	57
Tabel 4.8. Tabel Konsultasi	58
Tabel 5.1. Pengujian Antar Muka <i>Login Admin</i>	76
Tabel 5.2. Pengujian Menu Utama.....	76
Tabel 5.3. Pengujian Menu Gejala.....	77
Tabel 5.4. Pengujian Menu <i>Rule</i>	78
Table 5.5. Pengujian Menu <i>Login Petani</i>	79
Table 5.6. Pengujian Menu Diagnosa Mandiri	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Struktur Sistem Pakar.....	10
Gambar 3.1 Kerangka Kerja Penelitian	24
Gambar 4.1. Struktur Organisasi.....	31
Gambar 4.2. <i>Use Case</i>	44
Gambar 4.3. <i>Class Diagram</i>	45
Gambar 4.4. <i>Sequence Diagram</i> Data Pakar	46
Gambar 4.5. <i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit.....	47
Gambar 4.6. <i>Sequence Diagram</i> Proses Data Gejala.....	48
Gambar 4.7. <i>Sequence Diagram</i> Proses Data <i>Rule</i>	49
Gambar 4.8. <i>Sequence Diagram</i> Proses Daftar Konsultan	50
Gambar 4.9. <i>Activity Diagram</i> Data <i>Login</i>	51
Gambar 4.10. <i>Activity Diagram</i> Data Pakar	52
Gambar 4.11. <i>Activity Diagram</i> Data Penyakit.....	53
Gambar 4.12. <i>Activity Diagram</i> Data Gejala	54
Gambar 4.13. <i>Activity Diagram Rule</i>	55
Gambar 4.14. <i>Activity Diagram From</i> Daftar Konsultan.....	56
Gambar 4.15. Halaman <i>Login</i> admin	59
Gambar 4.16. Halaman Menu Utama Admin	59
Gambar 4.17. Halaman Manajemen Nama Penyakit	60
Gambar 4.18. Halaman Manajemen Nama Gejala.....	60
Gambar 4.19. Halaman Manajemen Pakar	61

Gambar 4.20. Halaman Manajemen Petani.....	61
Gambar 4.21. Halaman Manajemen Hasil Konsultasi	62
Gambar 4.22. Halaman <i>From Registrasi</i> Petani	63
Gambar 4.23. Halaman <i>login</i> Petani	63
Gambar 4.24. Halaman Manajemen Petani.....	64
Gambar 4.25. Halaman Manajemen Penyakit.....	64
Gambar 4.26. Halaman Manajemen Konsultasi Petani	65
Gambar 4.27. Halaman Manajemen Hasil Konsultasi Petani	65
Gambar 5.1. Tampilan <i>From Login</i> Admin	66
Gambar 5.2. Menu Utama Admin.....	67
Gambar 5.3. Tampilan <i>From Penyakit</i>	68
Gambar 5.4. Tampilan <i>From Gejala</i>	68
Gambar 5.5. Tampilan <i>From Rule</i>	69
Gambar 5.6. Tampilan <i>From Pakar</i>	70
Gambar 5.7. Tampilan <i>From Petani</i>	70
Gambar 5.8. Tampilan <i>From Hasil Konsultan</i>	71
Gambar 5.9. Tampilan <i>From Registrasi</i> Petani.....	72
Gambar 5.10. Tampilan <i>From Login</i> Petani.....	72
Gambar 5.11. Tampilan Menu Utama Petani.....	73
Gambar 5.12. Tampilan <i>From Konsultasi</i> Petani.....	74
Gambar 5.13. Tampilan Hasil Diagnosa	74
Gambar 5.14. Tampilan <i>From Hasil Konsultasi</i>	75