

TUGAS AKHIR

APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PADI

Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi persyaratan
Kurikulum Strata Satu (S-1) Jurusan Teknik Informatika,
Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana



Disusun Oleh :
Indah Ayu Alice S.
0150212-027

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK INDUSTRI, UNIVERSITAS MERCU BUANA
2005

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dari mahasiswa berikut ini :

Nama Mahasiswa : Indah Ayu Alice S.

N. I. M. : 0150212-027

Jurusan : Teknik Informatika

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Tugas Akhir : Aplikasi Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Hama dan Penyakit
Pada Tanaman Padi.

Telah diperiksa, diuji dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir.

Jakarta : April 2005

Mengetahui

Menyetujui,



Joko Adianto, M. Inf. Sys.
Ks. Jur. Teknik Informatika

Achmad Kodar, Drs
Dosen Pembimbing TA

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrohiim.

Assalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Dengan memanjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunianya sehingga skripsi yang berjudul **"APLIKASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDETEKSI HAMA DAN PENYAKIT PADA TANAMAN PADI"** ini dapat diselesaikan. Skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat akademis untuk jenjang studi Strata-1 (S-1) jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Mercu Buana.

Atas segala dukungan yang telah diberikan oleh berbagai pihak kepada penulis selama penyusunan skripsi ini, maka dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. ALLAH SWT, yang telah memberikan anugerah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak Joko Adianto, M.Inf. Sys., selalu Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknologi Industri Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Drs. Ahmad Kodar, selaku dosen pembimbing penyusunan tugas akhir, yang telah banyak membantu, hingga terselesaikannya penulisan ini.
4. Ibuku dan anaku tercinta, yang telah memberi semangat, pengertian, ridho dan doanya dalam menyelesaikan kuliah hingga penyusunan tugas akhir

5. Bapak dan Ibu Dosen yang telah memberikan bimbingannya kepada penulis selama studi di Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Informatika.
6. Rekan-rekan dan seluruh pihak yang telah membantu dan memperlancar serta memberi semangat untuk menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

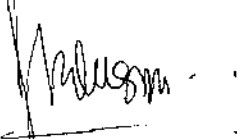
Semoga semua dukungan dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis akan mendapatkan berkah serta rahmat dari Allah SWT.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang berguna untuk memperbaiki skripsi ini. Akhir kata, semoga hasil karya ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Wasssalaamu'alaikum Warahmatullaahi Wabarakaatuh.

Jakarta, April 2005

Penulis,



Indah Ayu Alice S.

DAFTAR ISI

Buku ini milik
PERPUSTAKAAN UMB
Harap dijaga keutuhannya

Lembar Pengesahan	i
Abstrak	ii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	ix
Daftar Tabel	xi
Daftar Istilah	xii

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Maksud dan Tujuan	2
1.3 Ruang Lingkup	3
1.4 Metode Penelitian	3
1.5 Sistematika Penulisan	4

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Pengertian dan Tujuan Sistem Pakar	6
2.2 Konsep Dasar Sistem Pakar	8
2.3 Struktur Bagan Sistem Pakar	10
2.4 Mekanisme Inferensi dan Penelusuran Data.....	13

2.5	Tahapan Pengembangan Sistem Pakar.....	19
2.6	Database Management Sistem (DBMS)	21
2.7	Teknik Normalisasi	22
2.8	Field/Atribut Kunci	22
2.9	Mengenal Microsoft Visual Basic 6.0	23
2.10	Pengetahuan Tentang Hama dan Penyakit Pada Tanaman Padi	26

BAB III ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR

3.1	Identifikasi Masalah	28
1.	Jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang pada akar tanaman padi	29
2.	Jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang pada batang tanaman padi	35
3.	Jenis-jenis hama dan penyakit yang menyerang pada daun tanaman padi	44
3.2	Representasi Pengetahuan dan Mesin Inferensi	61
1.	Kaidah Produksi (Rule)	63
2.	Diagram pohon (diagram Knowledge Base)	74
3.3	Arsitektur Sistem Pakar	88
3.4	Struktur Data yang digunakan	89

BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR

4.1 Implementasi Pengetahuan	93
4.2 Kerangka Sistem	94

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	108
5.2 Saran	108

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

- Listing Program

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Struktur Bagan Sistem Pakar	10
Gambar 2.2	Penalaran Maju	14
Gambar 2.3	Penalaran Mundur	14
Gambar 2.4	Pencarian Melebar Pertama (Breadth First Search)	16
Gambar 2.5	Pencarian Mendalam Pertama (Depth First Search)	17
Gambar 2.6	Pencarian Terbaik Pertama (Best First Search)	18
Gambar 3.1	Gambar Pohon Hama dan Penyakit Pada Padi	75
Gambar 3.2	Gambar Pohon Hama dan Penyakit Pada Padi	75
Gambar 3.3	Gambar Pohon Hama dan Penyakit Pada Padi	76
Gambar 3.4	Gambar Pohon Hama dan Penyakit Pada Padi	76
Gambar 3.5	Gambar Pohon Hama dan Penyakit yang Menyerang Akar Padi	77
Gambar 3.6	Gambar Pohon Hama dan Penyakit yang Menyerang Batang Padi .	78
Gambar 3.7	Gambar Pohon Hama dan Penyakit yang Menyerang Daun Padi	79
Gambar 3.8	Gambar Pohon Hama dan Penyakit yang Menyerang Daun Padi	80
Gambar 3.9	Arsitektur Sistem Pakar	88
Gambar 4.1	Tampilan Layar Pembuka (Login)	96
Gambar 4.2	Tampilan Layar Menu Pilihan	97
Gambar 4.3	Tampilan Layar Konsultasi	98
Gambar 4.4	Tampilan Laporan Hasil Konsultasi	99
Gambar 4.5	Tampilan Layar Pengembangan	100
Gambar 4.6	Tampilan Layar Entry / Edit Penyakit	101

Gambar 4.7	Tampilan Layar Entry / Edit Gejala	102
Gambar 4.8	Tampilan Layar Setup Gejala Penyakit	103
Gambar 4.9	Tampilan Layar Entry / Edit Kamus	104
Gambar 4.10	Tampilan Layar Kamus Istilah	105
Gambar 4.11	Tampilan Layar Pengelolaan Pengguna	106
Gambar 4.12	Tampilan Layar Tentang Penulis	107

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Tabel Kamus Data	89
Tabel 3.2	Tabel Gejala	90
Tabel 3.3	Tabel Penyakit	90
Tabel 3.4	Tabel Historis	91
Tabel 3.5	Tabel Pengguna	91
Tabel 3.6	Tabel Penyakit	92

DAFTAR ISTILAH

1. Ambang Ekonomi : Suatu tingkat populasi hama yang sudah mulai dapat menimbulkan kerusakan secara ekonomis pada tanaman yang dibudidayakan
2. Cendawan Jelaga : Jamur akibat bakteri yang masuk
3. Fase Degeneratif : Suatu fase di dalam pertumbuhan tanaman setelah terbentuknya bunga
4. Fase masak susu : Suatu fase dalam perkembangan bulir padi, pada fase ini bulir padi sedang mengalami pengisian dan isi bulir tersebut masih berbentuk cairan putih kental seperti santan atau susu
5. Fase Vegetatif : Suatu fase di dalam pertumbuhan tanaman sebelum terbentuknya bunga
6. Flagella : Pengukuran panjang seperti cambuk dari permukaan bebas sebuah sel
7. Gulma : Tumbuhan pengganggu, tumbuhan yang kehadirannya di pertanian tidak dikehendaki
8. Hopperburn : Suatu keadaan matinya tanaman padi akibat serangan hama wereng. Tanaman yang mati menunjukkan warna coklat kemerahan seperti terbakar oleh sinar matahari
9. Imago : Serangga Dewasa
10. Infeksi : Suatu keadaan terkena serangan oleh organisme lain

yang menimbulkan penyakit.

- 11. Konidia : Letak spora jamur aseksual yang sudah masuk dan terbentuk dengan pemisahan diri dari konidiafora disebut juga Eksospore
- 12. Mesofil : Lapisan yang tebal pada daun yang mengandung zat hijau daun
- 13. Malai : Sekumpulan bunga padi yang keluar dari buku paling atas
- 14. Mikroplasma : Sedikit cairan di dalam tubuh makhluk hidup, umumnya digunakan untuk menyebutkan cairan yang terdapat di dalam sel. Baik tumbuhan, hewan, maupun manusia
- 15. Makroplasma : Cairan yang banyak di dalam tubuh makhluk hidup, umumnya digunakan untuk menyebutkan cairan yang terdapat di dalam sel. Baik tumbuhan, hewan, maupun manusia
- 16. Musuh alami : Organisme-organisme tertentu yang dapat menekan populasi organisme lain dengan cara memakan, memarasit, dan menimbulkan penyakit
- 17. Nimfa : Bentuk Serangga pradewasa dalam metamorfose sederhana
- 18. Parasit : Suatu organisme yang merugikan organisme lain dengan cara menumpang hidup pada organisme lain
- 19. Persistent : Serangan hama yang bersifat menetap

20. Predator : Hewan Pemangsa
21. Puso : Suatu keadaan pertanaman yang menunjukkan kematian pada sebagian besar areal, dapat disebabkan oleh serangan hama dan penyakit atau karena bencana alam
22. Rentan : Suatu keadaan mudah terserang hama atau patogen penyakit
23. Resistan : Suatu keadaan yang tahan terhadap hama atau patogen penyakit
24. Sanitasi : Sistem bertani dengan menggunakan pengairan
25. Spora : Badan reflektil yang berbentuk oval yang dibentuk di dalam bakteri (sebagai tahap istirahat) di dalam lingkaran hidup sell tersebut
26. Vektor : Organisme pembawa dan penular penyakit
27. Ekstensifikasi : Perluasan areal Pertanian
28. Intensifikasi : Usaha menerapkan teknologi maju di bidang budidaya pertanian
29. Budidaya : Teknik Pengelolaan untuk menghidupi, mengembangkan dan memanfaatkan sumber daya hayati dan hewani sehingga dapat menghasilkan produksi untuk memenuhi kebutuhan manusia