

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG

SKRIPSI



**Oleh:
Helni Juspita
140210227**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:
Helni Juspita
140210227**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER
UNIVERSITAS PUTERA BATAM
2019**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (sarjana, dan/atau magister), baik di Universitas Putera Batam maupun di perguruan tinggi lain.
2. Skripsi ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing.
3. Dalam skripsi ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Batam, 16 Februari 2019
Yang membuat pernyataan,

Helni Juspita
140210227

SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT PADA TANAMAN JAGUNG

**Oleh:
Helni Juspita
140210227**

SKRIPSI

**Untuk memenuhi salah satu syarat
guna memperoleh gelar sarjana**

**Telah disetujui oleh pembimbing pada tanggal
Seperti tertera dibawah ini**

Batam, 16 Februari 2019

**Yulia S.Kom., M.Kom
Pembimbing**

ABSTRAK

Jagung merupakan salah satu komoditas unggulan pertanian tanaman pangan yang multi guna dan bernilai strategis untuk dikembangkan. Pada saat ini, jagung tidak hanya dimanfaatkan untuk bahan pangan saja tetapi juga untuk pakan ternak dan juga bahan bakar. Berdasarkan hasil observasi di lapangan, terkadang petani sering salah mendiagnosis tanaman jagung yang sakit. Kesalahan petani mendiagnosis tanaman jagung yang sakit menyebabkan pengendalian yang dilakukan menjadi kurang tepat dan dapat menjadi salah satu penyebab menurunnya kualitas dan kuantitas produksi jagung. Sistem pakar merupakan sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan dari pakar ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli. Dalam penelitian ini peneliti membuat sebuah sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penalaran mundur (*backward chaining*). Sehingga dengan pembuatan sistem pakar ini berharap dapat membantu para pengguna sistem, khususnya petani untuk mengatasi permasalahan dan memberikan solusi yang baik. Rule yang ada pada basis pengetahuan sangat berpengaruh dalam menentukan hasil diagnosa. Jika terdapat rule yang tidak sesuai atau tidak cocok dengan gejala yang dipilih oleh user maka sistem tidak dapat mengidentifikasi jenis penyakit apa yang menyerang tanaman jagung. Disini peneliti melakukan penelitian pada kantor Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian di kota Batam, hasil dari penelitian ini adalah Peneliti merancang aplikasi mendiagnosa penyakit pada tanaman jagung berbasis website dengan menggunakan *database MySQL*. Dengan ini pendiagnosa penyakit tanaman jagung menjadi lebih mudah dan tidak terjadi kesalahan dalam penanggulangan penyakit pada tanaman jagung.

Kata kunci: Diagnosa, Penyakit Pada Jagung, Sistem Pakar, Website.

ABSTRACT

Corn is one of the most strategic and valuable commodities for food crop agriculture to be developed. At present, corn is not only used for food but also for animal feed and fuel. Based on observations in the field, sometimes farmers often misdiagnose sick corn plants. The fault of farmers in diagnosing sick corn plants causes controls to be made inaccurate and can be one of the causes of declining quality and quantity of corn production. Expert system is a system that seeks to adopt knowledge from experts to computers, so that computers can solve problems as is usually done by experts. In this study researchers created an expert system for diagnosing diseases in corn plants. The method used in this study is the backward chaining method. So by making this expert system hope that it can help system users, especially farmers, to overcome problems and provide good solutions. Rules that exist on the knowledge base are very influential in determining a diagnosis. If there are rules that do not match or do not match the symptoms chosen by the user, the system cannot identify the type of disease that attacks the corn plant. Here the researchers conducted a study in the Office of Food and Agriculture Resilience in the city of Batam, the results of this study were that the researchers designed an application to diagnose diseases on corn-based websites using a MySQL database. With this, the diagnosis of corn disease is easier and there are no errors in preventing disease in corn plants.

Keywords: *Diagnose, Diseases In Corn, Expert System, Website.*

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang maha kuasa yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam Ibu Dr. Nur Elfi Husda, S.Kom., M.SI
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer Bapak Amrizal, S.Kom., M.SI
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Andi Maslan, S.T., M.SI.
4. Yulia S.Kom., M.Kom selaku pembimbing Skripsi pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Putera Batam.
5. Dosen dan Staff Universitas Putera Batam
6. Bapak Devi Januardi Sartely, S.P selaku narasumber yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan data yang dibutuhkan oleh penulis dalam rangka pembuatan skripsi ini.

7. Kepada kedua orang tua serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan baik secara materi maupun secara moril. Yang selalu memberikan motivasi untuk menyelesaikan kuliah dengan baik serta mendoakan keberhasilan penulis menyelesaikan skripsi ini.
8. Rekan-rekan mahasiswa mahasiswi Universitas Putera Batam terutama khususnya teman-teman fakultas teknik dan komputer Tiban yang turut memberikan doa dan dukungannya.
9. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencurahkan hidayah serta taufikNya, Amin.

Batam, 16 Februari 2019

Helni Juspita

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DEPAN	i
HALAMAN JUDUL	ii
PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Peneltian	1
1.2 Identifikasi Masalah	5
1.3 Pembatasan Masalah	5
1.4 Perumusan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	6
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.6.1 Bagi Petani	7
1.6.2 Bagi Penulis	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1 Teori Dasar	8
2.1.1 <i>Artificial Intelligence</i> (kecerdasan buatan)	8
2.1.1.1 Logika Fuzzy (<i>fuzzy logic</i>)	9
2.1.1.2 Jaringan Syaraf Tiruan (<i>Artificial Neural Network</i>)	11
2.1.1.3 Sistem Pakar (<i>Expert System</i>)	13
2.1.2 Web	23
2.1.3 <i>Database</i> (basis data)	24
2.2 Variabel Penelitian	25
2.2.1 Penyakit Busuk Batang/Busuk Akar	26
2.2.2 Penyakit Layu <i>Fusarium</i>	27
2.2.3 Penyakit Hawar Daun	28
2.2.4 Penyakit Bulai	29
2.3 Software Pendukung	30

2.3.1 Xampp	37
2.3.2 PHP (<i>Hypertext Processor</i>)	37
2.3.3 HTML (<i>Hyper Text Markup Language</i>).....	38
2.3.4 MySQL	39
2.3.5 Notepad ++	40
2.4 Penelitian Terdahulu	40
2.5 Kerangka Pemikiran	44
BAB III METODE PENELITIAN	44
3.1 Desain Penelitian	44
3.2 Teknik Pengumpulan Data	46
3.3 Operasional Variabel	47
3.4 Perancangan Sistem	50
3.4.1 Desain Basis Pengetahuan	50
Penyakit Layu Fusarium	50
3.4.2 UML (Unified Modeling Language)	56
3.4.3 Desain Database	81
3.4.4 Desain Antarmuka	84
3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	95
3.5.1 Lokasi Penelitian	95
3.5.2 Jadwal Penelitian	95
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	96
4.1. Hasil Penelitian	96
4.2. Pembahasan.....	109
4.2.1 Pengujian Validasi	110
4.2.2 Pengujian Akurasi	112
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	114
5.1 Simpulan	114
5.2 Saran	115
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN 1 PENDUKUNG PENELITIAN	
LAMPIRAN 2 DAFTAR RIWAYAT HIDUP	
LAMPIRAN 3 SURAT PENELITIAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.2 struktur sistem pakar berbasis kaidah produksi	20
Gambar 2.3 Pohon keputusan	22
Gambar 2.4 Tanaman jagung.....	25
Gambar 2.5 Penyakit busuk batang dan busuk akar	26
Gambar 2.6 Penyakit Layu <i>Fusarium</i>	27
Gambar 2.7 Penyakit Hawar Daun	28
Gambar 2.8 Penyakit Bulai.....	29
Gambar 2.9 Logo <i>Xampp</i>	37
Gambar 2.10 Logo PHP	37
Gambar 2.11 Logo <i>HTML</i>	38
Gambar 2.12 Logo <i>MySQL</i>	39
Gambar 2.13 Logo Notepad++	40
Gambar 2.14 Kerangka Pemikiran	44
Gambar 3.1 Desain Penelitian	44
Gambar 3.2 Pohon Keputusan	55
Gambar 3.3 <i>Use case Diagram</i>	56
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Data Login.....	58
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Data Profile	59
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Data Gejala.....	60
Gambar 3.7 <i>Activity Diagram</i> Data Penyakit	61
Gambar 3.8 <i>Activity Diagram</i> Data Pengetahuan.....	63
Gambar 3.9 <i>Activity Diagram</i> Data Riwayat Diagnosa.....	64
Gambar 3.10 <i>Activity Diagram</i> Ubah Password	65
Gambar 3.11 <i>Activity Diagram</i> Logout	65
Gambar 3.12 <i>Activity Diagram</i> Data Riwayat.....	66
Gambar 3.13 <i>Activity Diagram</i> Data Diagnosa	67
Gambar 3.14 <i>Activity Diagram</i> Data Pengetahuan.....	68
Gambar 3.15 <i>Sequence Diagram</i> Data Login.....	69
Gambar 3.16 <i>Sequence Diagram</i> Data Profile	70
Gambar 3.17 <i>Sequence Diagram</i> Data Gejala.....	71
Gambar 3.18 <i>Sequence Diagram</i> Data Penyakit	72
Gambar 3.19 <i>Sequence Diagram</i> Data Pengetahuan.....	73
Gambar 3.20 <i>Sequence Diagram</i> Data Riwayat Diagnosa.....	74
Gambar 3.21 <i>Sequence Diagram</i> Ubah Password	75
Gambar 3.22 <i>Sequence Diagram</i> Logout	76
Gambar 3.23 <i>Sequence Diagram</i> Data Riwayat.....	77
Gambar 3.24 <i>Sequence Diagram</i> Data Diagnosa	78
Gambar 3.25 <i>Sequence Diagram</i> Data Pengetahuan.....	79
Gambar 3.26 <i>Class Diagram</i>	80
Gambar 3.27 Halaman Utama Web	85
Gambar 3.28 Tampilan Halaman Diagnosa Pendaftaran	85

Gambar 3.29 Tampilan Halaman Diagnosa Pilihan Penyakit	86
Gambar 3.30 Tampilan Halaman Diagnosa Pertanyaan.....	86
Gambar 3.31 Tampilan Halaman Diagnosa Hasil	87
Gambar 3.32 Tampilan Halaman Diagnosa Cetak	87
Gambar 3.33 Halaman Data Riwayat	88
Gambar 3.34 Halaman Basis Pengetahuan.....	89
Gambar 3.35 Tampilan Halaman <i>Login Pakar</i>	89
Gambar 3.36 Tampilan Menu Utama <i>Admin</i>	90
Gambar 3.37 Tampilan Menu <i>Profile Admin</i>	90
Gambar 3.38 Tampilan Menu Gejala <i>Admin</i>	91
Gambar 3.39 Tampilan Menu Gejala <i>Admin</i> Tambah dan Edit	91
Gambar 3.40 Tampilan Menu Penyakit <i>Admin</i>	92
Gambar 3.41 Tampilan Menu Penyakit <i>Admin</i> Tambah dan Edit.....	92
Gambar 3.42 Tampilan Menu Basis Pengetahuan <i>Admin</i>	93
Gambar 3.43 Tampilan Menu Atur Basis Pengetahuan <i>Admin</i>	93
Gambar 3.44 Tampilan Menu Basis Pengetahuan <i>Admin</i> Tambah & Edit	94
Gambar 3.45 Tampilan Menu Riwayat Diagnosa <i>Admin</i>	94
Gambar 3.46 Tampilan Menu Ubah <i>Password Admin</i>	95
Gambar 4.1 Halaman Beranda.....	97
Gambar 4.2 <i>Form</i> Pendaftaran	97
Gambar 4.3 Daftar Penyakit Pada Tanaman Jagung	97
Gambar 4.4 Pertanyaan Diagnosa	98
Gambar 4.5 Hasil Diagnosa.....	98
Gambar 4.6 Cetak Hasil Diagnosa	99
Gambar 4.7 Halaman Data Riwayat	99
Gambar 4.8 Data Gejala	100
Gambar 4.9 Data Penyakit.....	100
Gambar 4.10 Basis Pengetahuan	101
Gambar 4.11 Detail Basis Pengetahuan	101
Gambar 4.12 Halaman <i>Login Admin</i>	102
Gambar 4.13 Halaman Beranda <i>admin</i>	102
Gambar 4.14 Halaman <i>Profile</i>	103
Gambar 4.15 Menampilkan Daftar Data Gejala	103
Gambar 4.16 <i>Form</i> Tambah Data Gejala	104
Gambar 4.17 <i>Form</i> Edit Data Gejala.....	104
Gambar 4.18 Menampilkan Daftar Data Penyakit	105
Gambar 4. 19 <i>Form</i> Tambah Data Penyakit.....	105
Gambar 4. 20 <i>Form</i> Edit Data Penyakit	106
Gambar 4. 21 Menampilkan Daftar Penyakit Basis Pengetahuan.....	106
Gambar 4. 22 Menampilkan Daftar Basis Pengetahuan Berdasarkan Penyakit	107
Gambar 4. 23 <i>Form</i> Tambah Basis Pengetahuan	107
Gambar 4. 24 <i>Form</i> Edit Basis Pengetahuan.....	108
Gambar 4. 25 Halaman Data Riwayat Diagnosa.....	108
Gambar 4. 26 Halaman <i>Profile</i>	109

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel keputusan.....	22
Tabel 2.2 simbol <i>use case diagram</i>	32
Tabel 2.3 simbol <i>actifity diagram</i>	33
Tabel 2.4 simbol <i>sequence diagram</i>	34
Tabel 2.5 simbol <i>class diagram</i>	36
Tabel 3.1 Operasional Variabel.....	47
Tabel 3.2 Kriteria Jenis Penyakit, Gejala, dan Solusi	48
Tabel 3.3 Tabel Penyakit.....	50
Tabel 3.4 Tabel Gejala	51
Tabel 3.5 Tabel Pengetahuan	52
Tabel 3.6 Tabel Keputusan.....	53
Tabel 3.7 Tabel Pakar.....	81
Tabel 3.8 Tabel Gejala	82
Tabel 3.9 Tabel Penyakit.....	82
Tabel 3.10 Tabel Pengetahuan	83
Tabel 3.11 Tabel <i>User</i>	83
Tabel 3. 12 Tabel Diagnosa.....	84
Tabel 3. 13 Jadwal Kegiatan	96
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Validasi Halaman <i>User</i>	110
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Validasi Halaman <i>Admin</i>	111
Tabel 4.3 Hasil Diagnosa Pakar dan Sistem.....	113