



**LAPORAN SKRIPSI**

**SISTEM PAKAR PENDETEKSI HAMA PADA TANAMAN PADI  
DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Di Susun Oleh :**

Nama : **Eka Yulianta**  
NIM : **11.5.00098**  
Program Studi : **Teknik Informatika**  
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S1)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2016**



**SISTEM PAKAR PENDETEKSI HAMA PADA TANAMAN PADI  
DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR***

**Laporan Skripsi**

Laporan ini disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan  
jenjang pendidikan strata 1

Pada

STMIK Sinar Nusantara Surakarta

**Di Susun Oleh :**

Nama : **Eka Yulianta**  
NIM : **11.5.00098**  
Program Studi : **Teknik Informatika**  
Jenjang Pendidikan : **Strata Satu (S1)**

**SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER**

**SINAR NUSANTARA**

**SURAKARTA**

**2016**

## PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI

Nama Pelaksana Skripsi : Eka Yulianta  
Nomor Induk Mahasiswa : 11.5.00098  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata 1  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Pendeteksi Hama Pada  
Tananaman Padi Dengan Metode *Certainty*  
*Factor* (Studi Kasus : Balai Penyuluhan  
Pertanian Kecamatan Bendosari)

Dosen Pembimbing I : Bebas Widada , S.Si, M.kom  
Dosen Pembimbing II : Sri Hariyati Fitriasih, S. Kom, M.Kom

Surakarta, 25 Agustus 2016

Menyetujui,

Dosen Pembimbing I



(Bebas Widada, S.Si, M.kom)

Dosen Pembimbing II



(Sri Hariyati Fitriasih, S.Kom, M.Kom)

Mengetahui  
Ketua STMIK Sinar Nusantara



(Kurnaratih Sandradewi, S.P, M.kom)



YAYASAN SINAR NUSANTARA  
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
**SINAR NUSANTARA**

Jl. KH. Samanhudi 84-86 Surakarta 57142 Telp./Fax. (0271) 716500  
Http : //www.sinus.ac.id E-mail : sekretariat@sinus.ac.id

**PENGESAHAN TIM PENGUJI  
PELAKSANAAN UJIAN SKRIPSI**

Nama : Eka Yulianta  
N I M : 11.5.00098  
Progd. : Teknik Informatika / S1  
Judul Skripsi : Sistem Pakar Pendeteksi Hama Padi Pada Tanaman Padi  
Dengan Metode Certanty Factor

Penguji I : Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom  
Penguji II : Paulus Harsadi, M.Kom

Surakarta, 19 September 2016

Mengesahkan

Penguji I

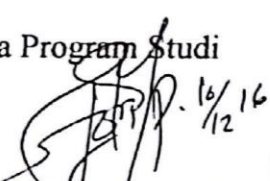
Wawan Laksito YS., S.Si., M.Kom

Penguji II

Paulus Harsadi, M.Kom



Kepala Program Studi

 16/12/16  
**Iwan Adv Prabowo, M.Kom**

NIK : 111000098



SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER  
SINAR NUSANTARA

### SURAT PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : Sistem Pakar Pendeteksi Hama Pada Tanaman Padi  
Dengan Metode *Certainty Factor*


NAMA : Eka Yulianta

NIM : 11.5.00098

“Saya menyatakan dan bertanggung jawab dengan sebenarnya bahwa Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain mengklaim bahwa Skripsi ini sebagai karyanya yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar Sarjana Komputer saya beserta hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”

Surakarta, 25 Agustus 2016



  
Eka Yulianta  
Penulis

## MOTTO

- *Bismillah untuk melangkah*
- *Allah SWT menciptakan semua makhluk hidup dengan kelebihan dan fungsi masing - masing*
- *Kegagalan terbesar adalah rasa takutmu*
- *Janganlah menilai seseorang hanya dari luarnya*
- *Kita perlu mengingat - ingat bahwa kita tidaklah tak berdaya, selalu ada yang bisa kita lakukan*
- *Bila tak bisa menjadi orang yang hebat maka jadilah orang yang baik*
- *Kita tak bisa hidup hanya untuk diri kita sendiri, ribuan serat saling menghubungkan kita dengan sesama kita*
- *Apa yang selalu kita pikirkan dengan mantap, dengan sadar, tentang siapa diri kita memang akan seperti itulah kita*
- *Setiap manusia diciptakan dengan kelebihan masing-masing*

## HALAMAN PERSEMBAHAN

*Skripsi ini kupersembahkan dengan setulus hati dan rasa cinta yang paling dalam kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan baik secara moral maupun materil dalam menyelesaikan kuliah dan menyelesaikan skripsi, diantaranya :*

- *Kedua orang tuaku Ibu Minem & Bp Slamet, Trimakasih atas do'a, kasih sayang, dan semangat yang tiada habisnya dalam menjalani tiap langkah kehidupan.*
- *Penyemangatku Adik Ayu Susanti Puji Lestari yang telah memberi motivasi, dukungan, kasih sayang, semangat serta do'a sehingga skripsi ini dapat selesai.*
- *Teman – teman seperjuangan dalam mengerjakan skripsi (Aorora Mahardika, Sumarno, Sigit Wiranto, Novianto Tri Sasongko )*
- *Teman – teman program studi Teknik Informatika angkatan 2011 dan semua mahasiswa Teknik Informatika. Dan semua pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan perkuliahan.*

## RINGKASAN

Tujuan penelitian ini yaitu memanfaatkan teknologi komputer, khususnya sistem pakar dan algoritma *Certainty Factor* dalam mendiagnosa hama pada tanaman padi. Pada penelitian ini terdapat terdapat 7 (tujuh) kriteria gejala yang digunakan dalam penentuan diagnosa hama pada tanaman padi antara lain akar tanaman kerdil, bercak coklat, bercak menyerang daun, daerah leher panikel, anakan berkurang, daun berwarna hijau tua, dan daun menguning.

Metodologi pengumpulan data pada penelitian ini meliputi studi lapangan dan studi kepustakaan. Studi lapangan berupa wawancara yang peneliti lakukan dengan seorang pakar yaitu Bp Tri Sugiarto, S.P selaku pakar di Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Bendosari serta dengan melakukan pengamatan secara langsung (observasi) dilokasi penelitian yaitu Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Bendosari. Sedangkan studi kepustakaan untuk mendapatkan landasan teori dari para ahli yang berhubungan dengan sistem pakar dan metode *Certainty Factor*.

Langkah-langkah dalam pembuatan Sistem Pakar Pendeteksi Hama Pada Tanaman Padi Dengan Metode *Certainty Factor* ini meliputi pengumpulan data , analisa data, desain sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem. Hasil akhir Sistem Pakar Pendeteksi Hama Pada Tanaman Padi Dengan Metode *Certainty Factor* ini diperoleh dari konsultasi dengan sistem menunjukkan bahwa sistem mampu menentukan hama dan saran berdasarkan gejala yang dipilih oleh pengguna.



## SUMMARY

The purpose of this study is using computer technology, especially expert systems and algorithms Certainty Factor in diagnosing pests in rice plants. In this study, there are 7 (seven) symptom criteria used in determining the diagnosis of pests in rice plants include dwarf plant roots, brown spots, spotting attacks the leaves, the neck area panikel, reduced tillering, dark green leaves, and the leaves turn yellow.

Data collection methodologies in the study include field studies and literature. Field studies in the form of interviews that researchers do with an expert that Mr. Tri Sugiarto, S.P as an expert at the Center of Agricultural Extension and the District Bendosari by direct observation (observational) study location is Hall of Agricultural Extension Bendosari subdistrict. While the literature study to get the theoretical basis of the experts associated with expert systems and methods Certainty Factor.

The steps in the manufacture of Pest Detection Expert System for Rice On Certainty Factor With this method includes data collection, data analysis, system design, system implementation and system testing. The final result Pest Detection Expert System for Rice On Certainty Factor Method is obtained from consultations with the system shows that the system is able to determine pest and suggestions based on symptoms chosen by the user.

## KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan karunia serta hidayah-NYA, sehingga tersusunlah Laporan Skripsi ini dengan judul **“SISTEM PAKAR PENDETEKSI HAMA PADA TANAMAN PADI DENGAN METODE *CERTAINTY FACTOR*”**

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer Sinar Nusantara.


Atas tersusunnya Laporan Skripsi ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia yang telah diberikan kepada penulis.
2. Ibu Kumaratih Sandradewi, S.P, M.Kom selaku Ketua STMIK Sinar Nusantara.
3. Bapak Ir. Muhammad Hasbi, M.Kom selaku pembimbing akademik.
4. Bapak Bebas Widada, S.Si, M.kom selaku dosen pembimbing skripsi I.
5. Ibu Sri Hariyati Fitriasih, S.Kom, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi II.
6. Segenap Dosen dan Karyawan STMIK Sinar Nusantara.
7. Segenap pegawai Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo.
8. Bapak dan Ibuku tercinta yang selalu mendo'akan serta mendukung saya.
9. Saudaraku serta segenap keluarga yang saya cintai yang telah memberikan do'a dan dukungannya.
10. Sahabat-sahabatku serta semua rekan mahasiswa STMIK Sinar Nusantara yang seperjuangan, Teknik Informatika 2011 yang telah banyak memberikan semangat dalam penyusunan laporan ini.
11. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Pada pembuatan laporan skripsi ini penulis menyadari mungkin masih ada kekurangan dan ketidak sempurnaan, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan penulisan laporan. Dan kiranya tugas penyusunan laporan skripsi ini dapat berperan serta memberikan masukan serta menambah wawasan bagi mahasiswa STMIK Sinar Nusantara Surakarta.

Surakarta, 25 Agustus 2016

Penulis



Eka Yulianta

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN LAPORAN SKRIPSI.....	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN PENULIS.....	iv
MOTTO .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vi
RINGKASAN.....	vii
SUMMARY .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 PERUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 PEMBATASAN MASALAH.....	4
1.4 TUJUAN SKRIPSI .....	5
1.5 MANFAAT SKRIPSI.....	5
1.6 KERANGKA PIKIR.....	6
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	8
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1 BALAI PENYULUHAN PERTANIAN .....	10
2.2 APLIKASI .....	10
2.3 SISTEM .....	10
2.4 SISTEM PAKAR.....	11
2.5 CERTAINTY FACTOR .....	12
2.6 HAMA .....	14
2.7 PERANCANGAN SISTEM .....	14
2.8 ENTITAS RELATIONSHIP DIAGRAM .....	17

2.9	FLOWCHART .....	18
2.10	HYPERTEXT PREPROCESSOR .....	19
2.11	DATABASE .....	19
2.12	MYSQL .....	20
2.13	BLACK_BOX TESTING.....	20

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	METODE PENGUMPULAN DATA.....	22
3.1.1	Metode Observasi .....	22
3.1.2	Metode Wawancara .....	23
3.1.3	Metode Studi Pustaka .....	23
3.2	JENIS DATA .....	23
3.2.1	Data Primer .....	23
3.2.2	Data Sekunder.....	23
3.3	METODE PENGEMBANGAN SISTEM .....	24
3.3.1	Analisa .....	24
3.3.2	Perancangan Sistem.....	26
3.3.3	Implementasi Sistem.....	27
3.4	PENGUJIAN .....	28

### **BABIV GAMBARAN UMUM**

4.1	Sejarah Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo.....	29
4.2	Visi Dan Misi Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo.....	30
4.2.1	Visi .....	30
4.2.2	Misi.....	30
4.3	Tugas Dan Fungsi BPP Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo .....	31
4.3.1	Tugas .....	31
4.3.2	Fungsi .....	32

4.4	Struktur Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Bendosari Kabupaten Sukoharjo.....	33
4.4.1	Struktur Organisasi.....	33
4.4.2	Tugas Anggota BPP .....	33
4.5	Gambaran Objek Penelitian .....	37
4.5.1	Hama Tanaman.....	37
4.5.2	Dasar Penentu Hama Padi .....	37
4.5.3	Jenis-jenis Hama Pada Tanaman Padi .....	38
4.5.4	Gejala Dan Saran Penanggulangan Hama Tanaman Padi .....	42
4.6	Sistem Yang Diusulkan .....	46
4.6.1	Certainty Factor (CF).....	47
4.6.2	Analisa Penyakit dan Hama.....	48
4.6.3	Analisa Gejala.....	48
4.6.4	Analisa Gejala Yang Di Alami.....	49
4.6.5	Basis Pengetahuan Aturan .....	50
4.6.6	Analisa Hama Berdasar Gejala.....	51

## **BABV PEMBAHASAN MASALAH**

5.1	CONTEXT DIAGRAM .....	59
5.2	HIPO .....	60
5.3	DATA FLOW DIAGRAM .....	61
5.4	ENTITY RELATIONSHIP DIAGRAM .....	65
5.5	RELASI ANTAR TABEL .....	65
5.6	PERANCANGAN APLIKASI .....	67
5.7	IMPLEMENTASI APLIKASI.....	75
5.7.1	Tampilan Aplikasi .....	75
5.8	PENGUJIAN FUNGSIONAL .....	89
5.9	PENGUJIAN VALIDITAS .....	93
5.9.1	DIAGNOSA HAMA DENGAN MENGGUNAKAN METODE <i>CERTAINTY FACTOR</i> SECARA MANUAL .....	94

5.9.2	DIAGNOSA HAMA DENGAN MENGUNAKAN SISTEM .....	103
5.9.3	PENGUJIAN SISTEM DENGAN PAKAR .....	103
5.10	PENGUJIAN KELAYAKAN SISTEM .....	107
 <b>BABVI PENUTUP</b>		
6.1	KESIMPULAN .....	109
6.2	SARAN .....	109
 <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>111</b>
 <b>LAMPIRAN .....</b>		<b>112</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Data Flow Diagram .....	16
Tabel 2.2 Simbol Flowchart .....	18
Tabel 4.1 Diagnosa dan Penanggulangan Hama Keong Mas .....	42
Tabel 4.2 Diagnosa dan Penanggulangan Hama Tikus.....	43
Tabel 4.3 Diagnosa dan Penanggulangan Hama Tungro .....	44
Tabel 4.4 Diagnosa dan Penanggulangan Hama Kerdil Rumput.....	46
Tabel 4.5 Perbandingan Sistem Lama dan Sistem Baru .....	47
Tabel 4.6 Analisa Penyakit dan Hama .....	48
Tabel 4.7 Analisa Kriteria .....	49
Tabel 4.8 Analisa Gejala .....	49
Tabel 4.9 Basis Pengetahuan Aturan .....	51
Tabel 4.10 analisa Gejala .....	51
Tabel 4.11 Tabel Hasil Perhitungan CF.....	58
Tabel 5.1 Tabel Gejala .....	66
Tabel 5.2 Tabel Login .....	66
Tabel 5.3 Tabel Pengetahuan .....	67
Tabel 5.4 Tabel Penyakit.....	67
Tabel 5.5 Rencana Pengujian Setiap Kelas.....	89
Tabel 5.6 Pengujian Kelas Uji Sistem Login .....	90
Tabel 5.7 Pengujian Kelas Uji Sistem Input Data.....	90
Tabel 5.8 Pengujian Kelas Uji Sistem Proses Data.....	91
Tabel 5.9 Pengujian Kelas Uji Sistem Output Data.....	92
Tabel 5.10 Analisa Gejala .....	94
Tabel 5.11 Basis Pengetahuan Aturan .....	95
Tabel 5.12 Analisa Gejala.....	96
Tabel 5.13 HasilPerhitungan CF .....	103
Tabel 5.14 Hasil Pengujian Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Hama Padi..	103



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Skema Pemikiran Sistem Pakar Pedeteksi Hama Pada Tanama Padi Dengan Metode Certainty Factor .....	7
Gambar 4.1 Struktur Organisasi.....	33
Gambar 5.2 Context Diagram .....	59
Gambar 5.2 HIPO Aplikasi Sistem Pakar .....	61
Gambar 5.3 Data Flow Diagram Level 0 .....	62
Gambar 5.4 Data Flow Diagram Level 1 Input Data .....	63
Gambar 5.5 Data Flow Diagram Level 1 Proses.....	63
Gambar 5.6 Data Flow Diagram Level 1 Output.....	64
Gambar 5.7 Entity Relationship Diagram .....	65
Gambar 5.8 Relasi Antar Tabel.....	66
Gambar 5.9 Perancangan Halaman Depan.....	68
Gambar 5.10 Perancangan Halaman Login .....	68
Gambar 5.11 Perancangan Halaman Konsultasi .....	69
Gambar 5.12 Perancangan Halaman Manajemen Data Penyakit.....	71
Gambar 5.13 Perancangan Halaman Manajemen Data Gejala .....	72
Gambar 5.14 Perancangan Halaman Manajemen Data Basis Pengetahuan .....	74
Gambar 5.15 Tampilan Form Halaman Depan .....	75
Gambar 5.16 Tampilan Halaman Konsultasi .....	76
Gambar 5.17 Tampilan Form Halaman Konsultasi .....	77
Gambar 5.18 Tampilan Form Halaman Printout.....	78
Gambar 5.19 Tampilan Form Halaman Login Admin.....	79
Gambar 5.20 Tampilan Form Tampil Data Penyakit.....	80
Gambar 5.21 Tampilan Form Tambah Data Penyakit .....	81
Gambar 5.22 Tampilan Form Edit Data Penyakit.....	82
Gambar 5.23 Tampilan Form Tampil Data Gejala .....	83
Gambar 5.24 Tampilan Form Tambah Data Gejala.....	84
Gambar 5.25 Tampilan Form Edit Data Gejala .....	85
Gambar 5.26 Tampilan Form Tampil Data Basis Pengetahuan.....	86
Gambar 5.27 Tampilan Form Tambah Data Pengetahuan.....	87

Gambar 5.28 Tampilan Form Edit Data Pengetahuan .....	88
Gambar 5.29 Tampilan Halaman Ganti Password .....	89
Gambar 5.30 Hasil Perhitungan Aplikasi Dengan Metode Certainty Factor.....	104