

**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA  
SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADI**

**(Studi Kasus : Desa Rambah Baru)**

**TUGAS AKHIR**

**OLEH**

**PATMA SAKINAH  
NIM. 1636026**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN  
ROKAN HULU  
2020**

**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM  
PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADI**

**(Studi Kasus : Desa Rambah Baru)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer**

**OLEH**

**PATMA SAKINAH**

**NIM. 1636026**



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS PASIR PENGARAIAN  
ROKAN HULU  
2020**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

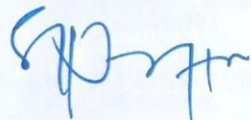
**PENERAPAN METODE CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR  
DIAGNOSA PENYAKIT DAN HAMA PADI**

**(Studi Kasus Desa : Rambah Baru)**

---

Disetujui Oleh :

**Pembimbing I**



**Hendri Maradona, S. Kom., M. Kom**  
NIDN. 1002038702

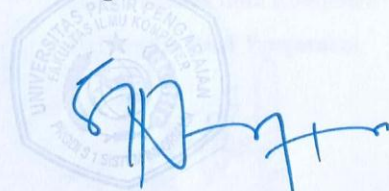
**Pembimbing II**



**Kiki Yasddmi, S. Kom., M. Kom**  
NIDN. 1021018703

**Diketahui Oleh :**

**Ketua Program Studi Sistem Informasi**



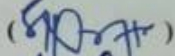
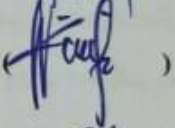
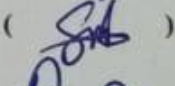
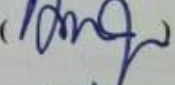
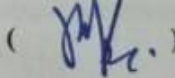
**Hendri Maradona, S. Kom., M. Kom**  
NIDN. 1002038702

## PERSETUJUAN PENGUJI

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Oleh  
Tim Penguji Sarjana Komputer  
Program Studi Sistem Informasi  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pasir Pengaraian  
Pada Tanggal 21 Mei 2020

---

Tim Penguji :

- |  |            |   |
|--|------------|---|
| 1. <u>Hendri Maradona, S. Kom., M. Kom</u><br>NIDN. 1002038702 | Ketua      | (  )   |
| 2. <u>Kiki Yasdomi, S. Kom., M. Kom</u><br>NIDN. 1021018703    | Sekretaris | (  )  |
| 3. <u>Khairul Sabri, S. Kom., M. Kom</u><br>NIDN. 1005029106   | Anggota    | (  ) |
| 4. <u>Dona, S. Kom., M. Kom</u><br>NIDN. 1024128602            | Anggota    | (  ) |
| 5. <u>Mi'rajul Rifqi, S. Kom., M. Cs</u><br>NIDN. 1030019201   | Anggota    | (  ) |

Mengetahui :

Dekan Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Pasir Pengaraian




Kiki Yasdomi, S. Kom., M. Kom  
NIDN. 1021018703

## LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini yang berjudul "Penerapan Metode Certainty Factor Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Dan Hama Padi (Studi Kasus : Desa Rambah Baru)", benar hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Dalam tugas akhir ini terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis ataupun dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan dalam daftar pustaka. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena Tugas Akhir, serta sesuai norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Pasir Pengaraian, 21 Mei 2020  
Yang membuat Pernyataan



  
**Patma Sakinah**  
1636026

Scanned by TapScanner

## PERSEMBAHAN

Bersyukur kepada pada-Mu ya Allah atas ridho dan kasih sayang mu yang selalu memberi kemudahan dan orang-orang baik tiap langkahku.

Tugas akhir ini saya persembahkan kepada ayahanda **Muaraiman** dan ibunda **Pitta**, terimakasih atas pengorbanan tanpa batas, doa yang tulus dan memberi motivasi untuk meraih sukses.

Untuk kakak tersayang **Widia Safitri** dan adik tersayang **Resi Mahroja** yang sebagai tempat bertukar pikiran. Untuk abang-abang yang memberi semangat **Subhan, Maksun Adanan** dan **Fauzi Nuzula** juga ipar-ipar terkasih **Nur Wasliah, Fella Purwati** dan **Nur Vita**.

Buat sahabatku **Asmaul Husna, Elfi Rahmi** dan **Sri A'yuni** yang selalu mensupportku. Terimakasih untuk **Suriani Ningsih, Idir Fitrianto** dan buat teman-teman sistem informasi angkatan ketiga.

## **MOTTO**

Jangan Menunggu Tidak akan ada waktu yang tepat.

Yang lain bisa mengecewakan tapi tidak dengan Allah.

Jangan sia – siakan hari ini.

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum wa rahmatullahi wabarokatuh.*

*Alhamdulillah Rabbil Alamin*, segala puji syukur kepada Allah SWT

senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Shalawat serta salam terucap buat junjungan kita Rasulullah Muhammad SAW karena jasa beliau yang telah membawa manusia dari zaman kebodohan ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Tugas Akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan kelulusan pada jurusan Sistem Informasi Universitas Pasir Pengaraian. Banyak sekali pihak yang telah membantu penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini, baik berupa bantuan materi maupun motivasi dan dukungan kepada penulis. Semua itu tentu terlalu banyak bagi penulis untuk membalasnya, namun pada kesempatan ini penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, yang dengan rahmat-Nya memberikan semua yang terbaik dan dengan hidayah-Nya memberikan petunjuk sehingga dalam penyusunan Tugas Akhir ini berjalan dengan lancar.
2. Rasulullah SAW, yang telah membawa petunjuk bagi manusia agar menjadi manusia yang paling mulia drajatnya disisi Allah SWT.
3. Kepada Ayah dan Ibu tercinta, yang selalu memberikan doa, 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 selaku Rektor Universitas Pasir Pengaraian.



5. Bapak Kiki Yasdomi, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer sekaligus pembimbing 2 saya yang telah memberikan panduan untuk melakukan Tugas Akhir dan memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
6. Bapak Hendri Maradona, S.Kom., M.Kom selaku Ka. Prodi S-1 Sistem Informasi sekaligus pembimbing 1 saya yang telah yang telah mengarahkan untuk pengambilan mata kuliah Tugas Akhir ini dan memberi bimbingan, arahan, dan saran yang berharga dalam menyusun Tugas Akhir ini.
7. Dinas Tanaman Pangan Dan Hortikultura dan Balai Penyuluhan Pertanian yang telah memberikan data dan arahan terkait penelitian.
9. Seluruh Dosen Fakultas Ilmu Komputer yang selalu memberikan masukan positif dalam kerja praktek ini.
10. Abdul Mukmin, S.P yang banyak memberi sumbangan fikiran waktu dan semangat dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Dan pihak lain yang sangat banyak membantu saya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak kesalahan dan kekurangan, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini dapat memberikan sesuatu yang bermanfaat bagi siapa saja yang membacanya. Amin.

*Wassalamu'alaikum wa rahmatullahi wabarokatuh*

Pasir Pengaraian, 12 Desember 2019

**PATMA SAKINAH**  
**NIM : 1636026**

## ***ABSTRACT***

*Computers today have entered most of people's lives. The progress of computers as a technology has made computers as a tool to facilitate human work in various aspects. In an effort to control the strategic hamayang an expert is needed to tame as a media aids, given the limited knowledge of farmers about diseases and pests that attack crops. Expert system is one of the uses of technological development, which is an artificial intelligence computer application such as an expert in a particular field based on knowledge and facts. Plant expert system aims to determine the types of diseases/pests that attack plants based on symptoms contained in plants, so farmers can overcome these pests with a debate. This research will implement the Certainty factor method to diagnose pests that attack rice plants.*

**Keywords:** *Expert System, rice diseases and pest diagnosis, Certainty factor*

## **ABSTRAK**

Komputer saat ini telah memasuki sebagian besar kehidupan masyarakat. Kemajuan komputer sebagai teknologi telah menjadikan komputer sebagai alat bantu untuk memudahkan pekerjaan manusia dalam berbagai aspek. dalam upaya penendalian penyakit dan hama yang strategis seorang pakar dibutuhkan untuk bertindak sebagai media bantu, mengingat terbatasnya pengetahuan petani tentang penyakit dan hama yang menyerang tanaman. Sistem pakar merupakan salah satu pemanfaatan perkembangan teknologi, yaitu suatu aplikasi komputer kecerdasan buatan seperti seorang pakar pada bidang tertentu berdasarkan pengetahuan dan fakta. Sistem pakar tanaman bertujuan untuk mengetahui jenis penyakit dan hama yang menyerang tanaman berdasarkan gejala yang terdapat pada tanaman, sehingga petani dapat menanggulangi penyakit dan hama tersebut dengan tepat. Penelitian ini akan mengimplementasi metode *Certainty factor* untuk mendiagnosa penyakit dan hama yang menyerang tanaman padi.

**Kata Kunci : Sistem Pakar, Diagnosa penyakit dan hama padi, *Certainty factor***



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL DEPAN.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL DALAM.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI.....</b>	<b>iv</b>
<b>LEMBAH PERNYATAAN.....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>MOTTO .....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b><i>ABSTRACT</i> .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Ruang Lingkup Masalah .....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	4
1.5 Metode Pengumpulan Data .....	5

1.6. Sistematika Penulisan.....	5
<b>BAB 2 LANDASAN TEORI .....</b>	<b>7</b>
2.1 Sistem Pakar.....	7
2.2 Komponen Sistem Pakar .....	7
2.3 Ciri-ciri Sistem Pakar .....	13
2.4 Kelebihan Sistem Pakar .....	14
2.5 Faktor Kepastian ( <i>Certainty Factor</i> ).....	15
2.6 CF Paralel.....	17
2.7 CF Gabungan.....	18
2.8 Kelebihan dan Kekurangan Metode <i>Certainty Factor</i> .....	18
2.9 Diagnosa.....	19
2.10 Padi.....	20
2.11 Hama .....	20
2.12 Penyakit.....	20
2.13 <i>Hypertext Preprocessor</i> (PHP).....	21
2.14 <i>MySQL</i> .....	21
2.15 <i>Hypertext Markup Language</i> .....	22
2.16 <i>Database</i> .....	22
2.17 UML.....	23
<b>BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>25</b>
3.1 Pendahuluan .....	25

3.2	Kerangka Kerja Penelitian .....	25
3.2.1	Identifikasi Masalah .....	26
3.2.2	Analisa Masalah .....	27
3.2.3	Studi Literatur .....	29
3.2.4	Pengumpulan Data.....	30
3.2.5	Perancangan Sistem.....	30
3.2.6	Implementasi .....	31
3.2.7	Testing .....	31
<b>BAB 4</b>	<b>ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>32</b>
4.1	Analisa Sistem.....	32
4.1.1	Analisa permasalahan .....	32
4.1.2	Analisa Kebutuhan Sistem Pakar .....	33
4.2	Perhitungan Manula <i>Certainty Factor</i> .....	34
4.3	Perancangan Sistem.....	40
4.3.1	use case .....	40
4.3.2	<i>Class Diagram</i> .....	41
4.3.3	<i>Sequence Diagram</i> .....	41
4.3.4	<i>Activity Diagram</i> .....	45
4.3.5	Desain <i>File</i> .....	50
4.3.6	Desain <i>Output</i> .....	54
<b>BAB 5</b>	<b>IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....</b>	<b>58</b>

5.1	Implementasi .....	58
5.1.1	Analisa permasalahan .....	32
5.1.2	Analisa Kebutuhan Sistem Pakar .....	33
<b>BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>64</b>
6.1	Kesimpulan.....	64
6.2	Saran.....	64

**DAFTAR PUSTAKA**

**RIWAYAT HIDUP**



## DAFTAR TABEL

Tabel.2.1 nilai <i>avidence</i> tingkat keyakinan pakar.....	15
Tabel.4.1. Gejala yang dipilih saat diagnosa sesuai kondisi yang terjadi di Rambah Baru 2019 .....	35
Tabel.4.2. Relasi antara jenis gangguan dan gejala pada tanaman padi di Rambah Baru 2019 .....	36
Tabel. 4.3 Nilai keyakina pakar dan user.....	37
Tabel. 4.4 konsultasi terpilih.....	38
Tabel. 4.5 Tabel hasil akhir perhitungan tiap gangguan .....	39
Tabel. 4.6 Admin.....	51
Tabel. 4.7 Gejala .....	51
Tabel. 4.8 Penyakit.....	52
Tabel. 4.9 Kondisi .....	52
Tabel. 4.10 Hasil .....	53
Tabel. 4.11 Basis pengetahuan.....	53

## DAFTAR GAMBAR

Gambar.2.1. Komponen-komponen yang penting dalam sistem pakar .....	10
Gambar. 2.2 Kombinasi <i>Certainty Factor</i> .....	16
Gambar. 2.3 Kombinasi Paralel <i>Certainty Factor</i> .....	16
Gambar. 3.1 Kerangka Kerja Penelitian .....	26
Gambar.4.1. <i>Use case</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Padi Rambah Baru.....	40
Gambar.4.2. <i>class diagram</i> Sistem Pakar Diagnosa Penyakit dan Hama Tanaman Padi Rambah Baru.....	41
Gambar.4.3. <i>Sequence diagram</i> Data Login Admin .....	42
Gambar.4.4. <i>Sequence diagram</i> Proses Data Gejala.....	43
Gambar.4.5. <i>Sequence diagram</i> Proses Data Penyakit .....	44
Gambar.4.6. <i>Sequence diagram</i> Diagnosa .....	45
Gambar.4.7. <i>Activity Diagram</i> login admin .....	46
Gambar.4.8. <i>Activity Diagram</i> Data Gejala .....	47
Gambar.4.9. <i>Activity Diagram</i> Data Penyakit.....	48
Gambar.4.10. <i>Activity Diagram</i> Basis Pengetahuan .....	49
Gambar.4.11. <i>Activity Diagram</i> Diagnosa .....	50
Gambar. 4.12 Tampilan Menu utama .....	54
Gambar. 4.13 Login admin .....	55
Gambar. 4.14 Setelah login.....	55

Gambar. 4.15 Menu Penyakit.....	56
Gambar. 4.16 Menu Gejala .....	56
Gambar. 4.17 Menu Pengetahuan .....	57
Gambar. 4.18 Ubah Password .....	57
Gambar. 5.1 Tampilan Halaman Utama .....	58
Gambar. 5.2 Tampilan Menu <i>Login</i> .....	59
Gambar. 5.3 Tampilan Setelah <i>Login</i> .....	59
Gambar. 5.4 Menu Admin .....	60
Gambar. 5.5 Menu Penyakit.....	60
Gambar. 5.6 Menu Gejala .....	61
Gambar. 5.7 Menu Pengetahuan .....	61
Gambar. 5.8 Menu Ubah <i>Password</i> .....	62
Gambar. 5.9 Pemilihan Gejala di Menu Diagnosa.....	62
Gambar. 5.10 Hasil Diagnosa di Menu Diagnosa.....	63
Gambar. 5.11 Halaman Riwayat .....	63