

**IMPLEMENTASI METODE CERTAINTY FACTOR DALAM
SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN
DURIAN BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Jenjang Strata Satu (S1) Pada Program Studi Informatika Fakultas
Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo



TRIO SETIAWAN

18532883

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PONOROGO**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

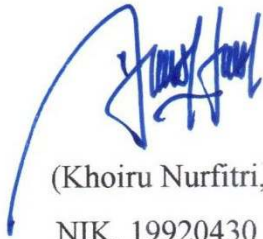
Nama : Trio Setiawan
NIM : 18532883
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar
Mendiagnosa Penyakit Tanaman Durian Berbasis Website

Isi dari formatnya telah disetujui dan dinyatakan memenuhi syarat
Untuk melengkapi persyaratan guna memperoleh Gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah
Ponorogo

Ponorogo, 26 Juli 2022

Menyetujui,

Dosen pembimbing I,



(Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19920430 201803 13



Dosen pembimbing II



(Ismail Abdurrozzaq Z., S.Kom., M.Kom)
NIK. 19880728 201804 13


Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Nama : Trio Setiawan
NIM : 18532883
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Durian Berbasis Website

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi saya yang berjudul : “Implementasi Metode *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Durian Berbasis Website” bahwa berdasarkan hasil penelusuran berbagai karya ilmiah, gagasan dan masalah ilmiah yang saya rancang/ teliti di dalam Naskah Skripsi ini adalah asli dari pemikiran saya. Tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam Naskah Skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur plagiatisme, saya bersedia Ijazah saya dibatalkan, serta proses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Ponorogo, 25 Juli 2022

Mahasiswa,



Trio Setiawan

NIM. 18532883

HALAMAN BERITA ACARA UJIAN

Nama : Trio Setiawan
NIM : 18532883
Program Studi : Teknik Informatika
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Implementasi Metode *Certainty Factor* Dalam Sistem Pakar
Mendiagnosa Penyakit Tanaman Durian Berbasis Website

Telah diuji dan dipertahankan dihadapan

Dosen penguji tugas akhir jenjang Strata Satu (S1) pada :

Hari : Rabu
Tanggal : 20 Juli 2022
Nilai :

Dosen Penguji I,



(Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom)
NIK. 19800225 201309 13

Dosen Penguji
Dosen Penguji II,



(Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng)
NIK. 19871007 201609 13

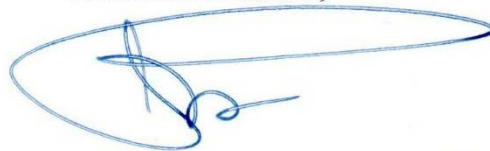
Dekan Fakultas Teknik,



(Edy Kurniawan, S.T., M.T)
NIK. 19771026 200810 12

Mengetahui

Ketua Program Studi
Teknik Informatika,



(Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom)
NIK. 19840924 201309 13

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI





Nama : Trio Setiawan







NIM : 18532883

Judul Skripsi : Implementasi Metode Certainty Factor dalam Sistem pakar mendiagnosa Penyakit Tanaman Burian Berbasis Web

Dosen Pembimbing I : Khoiru Nurfitri, S.Kom, M.Kom.

PROSES PEMBIMBINGAN

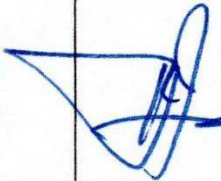
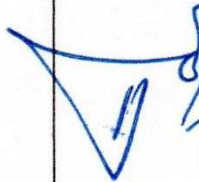
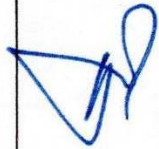
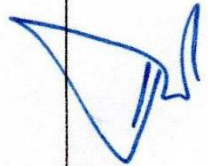
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	28/3	Tema + BAB I	<ul style="list-style-type: none"> > Data harus jelas sumbernya > Referensi harus sesuai bidang 	
2	7/4	BAB II, III	<ul style="list-style-type: none"> > Daftar pustaka harus lengkap dg pengutipan > Referensi bab I, II 	
3	8/4 2022	BAB II, III	<ul style="list-style-type: none"> > Susunan kalimat belum runtut > penulisan penelitian terdahulu > penjelasan metode penelitian > penulisan paragraf & tabel harap dirapikan dan di sempatkan dg penduan 	
4	11/04 2022	BAB III	<ul style="list-style-type: none"> > Keterangan pada masing 4 proses harus di sertakan. > Metode pengujian 	

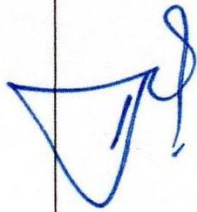
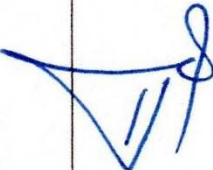
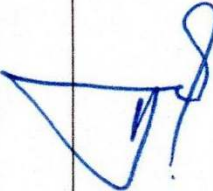
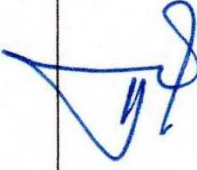
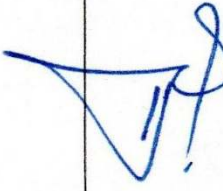
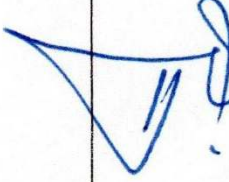
No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	12/04 2022	BAB I, II, III	Penyempurnaan naskah proposal dg pedoman.	
6	14/04 2022	BAB I, II, III, IV	Acc seminar proposal	
7	21/06 2022	Demo program	<ul style="list-style-type: none"> > menu " perlu di test fungsionalitarnya > Kesimpulan hasil pemrosesan perlu dicari tahu / di tanyakan lebih detail. 	
8	6/06 2022	Bab IV & V	<ul style="list-style-type: none"> - pengujian sistem, kesimpulan - Abstrak - Database 	
9	7/07 2022	Bab. V	- lanjut membuat Jurnal Menu.	
10	8/07 2022	Jurnal	Submit Jurnal Acc Sidang	

BERITA ACARA BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Tojo Setiawan
 NIM : 18532883
 Judul Skripsi : Implementasi Metode Certainty Factor Dalam
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Pinus Berbasis Web
 Dosen Pembimbing II : Ismail Abdurrozaq, Zulkarnain, S.Kom, M.Kom

PROSES PEMBIMBINGAN

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
1	19/4 2022	Bab I II, III, IV D.P.	Revisi penomoran Judul tabel All proposal	
2	21/6 2022	Bab II, III	Lalaman Tabel	
3	24/6 2022	Bab III, IV	margin halaman Paragraf	
4	27/6 2022	Bab IV	Penomoran Gambar	

No	Tanggal	Materi Yang Dikonsultasikan	Saran Pembimbing / Hasil	Tanda Tangan
5	1/7 2022	Bab IV Bab V Daftar isi	Penomoran halaman Tabel	
6	4/7 2022	Abstrak	Font miring Penulisan judul	
7	5/7 2022	Abstrak Daftar isi	Format Penulisan	
8	6/7 2022	Daftar gambar Daftar Tabel	Buat otomatis Pakai References	
9	7/7 2022	Daftar Pustaka	Penomoran Halaman	
10	8/7 2022		All. sideng	

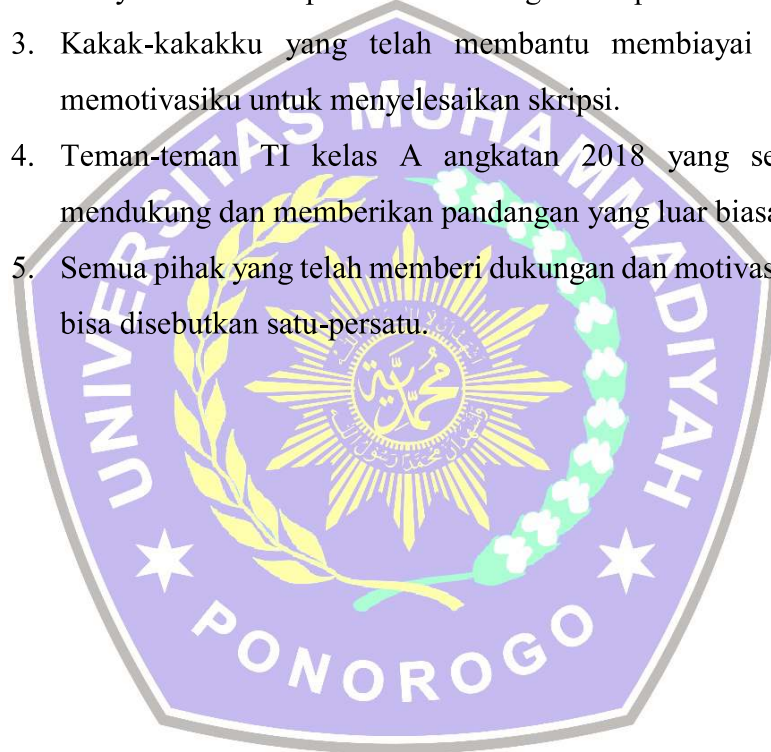
HALAMAN MOTTO

Motto :

"Ketulusan do'a dan keberanian adalah ujung tombak perjuangan"

Persembahan :

1. Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulisan skripsi berjalan dengan lancar.
2. Kedua orang tuaku yang telah mendo'akan, memberikan semangat dan motivasi juga membiayai kuliahku sehingga sekarang berhasil menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan harapan.
3. Kakak-kakakku yang telah membantu membiayai kuliah dan memotivasiku untuk menyelesaikan skripsi.
4. Teman-teman TI kelas A angkatan 2018 yang selalu saling mendukung dan memberikan pandangan yang luar biasa.
5. Semua pihak yang telah memberi dukungan dan motivasi yang tidak bisa disebutkan satu-persatu.



IMPLEMENTASI METODE *CERTAINTY FACTOR* DALAM SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN DURIAN BERBASIS WEBSITE

Trio Setiawan

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Ponorogo

e-mail : trio.setiawan02@gmail.com

Abstrak

Durian merupakan salah satu buah cukup populer di Indonesia. Di daerah kabupaten Ponorogo khususnya di kecamatan Ngebel, terdapat banyak petani durian. Berdasarkan wawancara dengan Bapak Bambang selaku ketua kelompok tani sekaligus petani durian di Desa Ngrogung Kecamatan Ngebel menyatakan bahwa terdapat minimal 200 pohon durian di setiap desanya dan dari 200 pohon durian terdapat 15% pohon gagal dipanen karena tanaman tersebut terkena serangan hama atau penyakit. Petani lokal mengakui belum mengerti cara perawatan tanaman durian secara maksimal. Untuk mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk sistem pakar yaitu dengan mengambil data dari pakar atau ahli khususnya ahli penyakit tanaman durian. Jumlah kriteria yang didapatkan dari hasil wawancara tersebut adalah 18 gejala dan 8 penyakit. Salah satu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data adalah faktor kepastian (*certainty factor*). Keunggulan metode ini cocok dipakai dalam sistem pakar untuk mengukur sesuatu apakah pasti atau tidak pasti dalam mendiagnosis penyakit sebagai salah satu contohnya. Selain itu perhitungan dengan menggunakan metode ini dalam sekali hitung hanya dapat mengolah 2 data saja sehingga keakuratan data dapat terjaga. Dengan penerapan metode *certainty factor* dalam sistem pakar diagnosa penyakit tanaman durian mendapatkan nilai reliabilitas 98.93%.

Kata kunci : *Certainty factor*, Tanaman durian, Sistem pakar

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Implementasi Metode *Certainty Factor* dalam Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Durian Berbasis Website”.

Dalam penyelesaian skripsi ini, peneliti tentu saja mendapat bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu, peneliti ingin mengucapkan terima kasih setulus-tulusnya kepada semua pihak yang membantu terselesaikannya penelitian ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Happy Susanto, M.A., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
2. Bapak Edy Kurniawan, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
3. Bapak Adi Fajaryanto Cobantoro, S.Kom., M.Kom., selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Ponorogo.
4. Ibu Khoiru Nurfitri, S.Kom., M.Kom. dan Bapak Ismail Abdurrozzaq Zulkarnain, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah memberi bimbingan serta arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Bapak Moh. Bhanu Setyawan, S.T., M.Kom. dan Ibu Dyah Mustikasari, S.T, M.Eng. selaku dosen penguji yang telah memberikan penilaian, saran dan masukan demi menyempurnakan skripsi.
6. Ibu Mahmudah Hamawi, S.P., M.P. selaku dosen Program Studi Agroteknologi Universitas Darussalam Gontor yang telah membantu penelitian untuk menyelesaikan skripsi.
7. Bapak, Ibu dan kakak-kakak penulis yang telah memberikan ketulusan do'a, membantu biaya kuliah dan semangat motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.
8. Semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan pelaksanaan penelitian dan penyusunan dalam skripsi ini. Semoga bantuan yang telah diberikan mendapat balasan yang setimpal.

Penulis mengucapkan mohon maaf atas kesalahan yang pernah sengaja atau tidak sengaja dilakukan. Semoga skripsi ini memberikan manfaat serta mendorong berbagai penelitian penelitian selanjutnya dengan hasil yang lebih baik lagi.

Ponorogo, 26 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI	ii
BERITA ACARA	iv
HALAMAN MOTTO	viii
ABSTRAK	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Sebelumnya	5
2.2 Landasan Teori.....	7
2.2.1 Kecerdasan Buatan.....	8
2.2.2 Sistem Pakar.....	8
2.2.3 Penyakit Tanaman Durian.....	9
2.2.4 PHP (Hypertext Preprocessor)	10
2.2.5 MySQL.....	11
2.2.6 Metode Certainty Factor	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	14
3.1 Tahap Penelitian	14
3.2 Studi Literatur.....	14
3.3 Pengumpulan Data.....	15
3.4 Analisa Kebutuhan	17
a. Basis Pengetahuan.....	17

b.	Analisis Kebutuhan Perangkat Keras.....	22
c.	Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak	22
d.	Analisis Perhitungan	23
3.5	Desain Sistem dan Software.....	24
a.	Diagram Usecase.....	24
b.	Diagram Konteks	25
c.	DFD Level 1	26
d.	Entity Relationship Diagram (ERD).....	27
3.6	Desain Database	28
3.7	Desain Antarmuka.....	30
3.8	Pengujian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		33
4.1	Implementasi	33
4.1.1	Implementasi Sistem.....	33
4.1.2	Implementasi Database	33
4.1.3	Implementasi Certainty Factor.....	35
4.1.4	Implementasi Aplikasi	36
4.2	Pengujian Sistem.....	40
4.3	Pengujian Algoritma.....	42
4.4	Pengujian Blackbox.....	43
4.3.1	Pengujian blackbox sistem konsultasi.....	44
4.3.1	Pengujian blackbox sistem admin.....	44
BAB V PENUTUP.....		46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA		47

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian sebelumnya.....	5
Tabel 2.2 Nilai bobot MB	11
Tabel 2.3 Nilai bobot MD	12
Tabel 3.1 Daftar penyakit.....	17
Tabel 3.2 Daftar gejala.....	20
Tabel 3.3 Tabel basis pengetahuan	21
Tabel 3.4 Data tabel akun.....	28
Tabel 3.5 Data tabel kelompok gejala.....	28
Tabel 3.6 Data tabel gejala.....	28
Tabel 3.7 Data tabel penyakit.....	29
Tabel 3.8 Data tabel rule.....	29
Tabel 3.9 Rencana pengujian	32
Tabel 4.1 Pengujian sistem	40
Tabel 4.2 Pengujian algoritma	43
Tabel 4.3 Pengujian blackbox konsultasi.....	44
Tabel 4.4 Pengujian blackbox admin.....	44



DAFTAR GAMBAR

Gambar: 3.1 Tahap penelitian	14
Gambar: 3.2 Metode waterfall	16
Gambar: 3.3 Diagram usecase.....	25
Gambar: 3.4 Diagram konteks	25
Gambar: 3.5 DFD level 1	26
Gambar: 3.6 Entity relationship diagram	27
Gambar: 3.7 Tampilan halaman utama	30
Gambar: 3.8 Tampilan form login	30
Gambar: 3.9 Tampilan data gejala	31
Gambar: 3.10 Tampilan hasil diagnosa.....	31
Gambar: 4.1 Tabel penyakit.....	33
Gambar: 4.2 Tabel kelompok gejala	34
Gambar: 4.3 Tabel gejala	34
Gambar: 4.4 Tabel gejala penyakit	35
Gambar: 4.5 Tabel user.....	35
Gambar: 4.6 Koding rumus certainty factor	36
Gambar: 4.7 Tampilan halaman utama	37
Gambar: 4.8 Halaman login	37
Gambar: 4.9 Tabel data penyakit	38
Gambar: 4.10 Tabel kelompok gejala.....	38
Gambar: 4.11 Tampilan data gejala	39
Gambar: 4.12 Tampilan basis pengetahuan	39
Gambar: 4.13 Tampilan halaman konsultasi.....	40