

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI



disusun oleh

MUHAMMAD RAIHAN ALGHANY

18.12.0772

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI
MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS WEBSITE**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta
untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer
Pada Jenjang Program Sarjana – Program Studi Sistem Informasi



Disusun oleh:

MUHAMMAD RAIHAN ALGHANY

18.12.0772

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2022

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSAPENYAKIT
TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Raihan Alghany

18.12.0772

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi Pada
tanggal 19 Agustus 2022

Dosen Pembimbing

Norhikmah. M.Kom.
NIK. 190302245

PENGESAHAN
SKRIPSI
SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK MENDIAGNOSAPENYAKIT
TANAMAN BUAH SALAK MENGGUNAKAN METODE
CERTAINTY FACTOR

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Raihan Alghany

18.12.0772

Telah dipertahankan didepan Dewan Penguji
Pada tanggal 19 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Norhikmah, M.Kom
NIK. 190302245

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 19032235

Irma Rofni Wulandari, S.Pd., M.Eng
NIK. 190302329

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 19 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER
Hanif AlFatta, S.Kom, M.Kom
NIK. 190302096

PERNYATAAN

PERNYATAAN

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : **Muhammad Raihan Alghany**
NIM : **18.12.0772**

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN PADI MENGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR BERBASIS WEBSITE

Dosen Pembimbing : **Norhikmah, M.Kom**

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab **SAYA**, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini **SAYA** buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka **SAYA** bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Agustus 2022



Muhammad Raihan Alghany

NIM 18.12.0772

MOTTO

"Janganlah melihat ke masa depan dengan mata buta. Masa yang lampau sangat berguna sebagai kaca benggala dari pada masa yang akan datang."

- SOEKARNO-

"Tujuan pendidikan itu untuk mempertajam kecerdasan, memperkuat kemauan serta memperhalus perasaan"

-TAN MALAKA-



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, taufik, hidayah, serta inayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini sesuai dengan target dan mendapatkan hasil yang terbaik.

Dalam kesempatan kali ini, penulis ingin mengucapkan banyak terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depan penulis, dalam meraih cita-cita.

Skripsi yang sederhana ini, penulis persembahkan untuk :

1. Bapak tercinta Masykur Hidayat dan Ibunda tersayang Yulis Tyani, yang senantiasa mendo'akan, mendukung, memberi semangat yang tak henti-hentinya, memberi nasehat, menyayangi serta mengasihi dengan penuh rasa cinta.
2. Ibu Norhikmah, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan pencerahan kepada penulis dalam mengerjakan skripsi.
3. Sahabat-sahabat dari dalam dan luar kampus yang selalu memberi semangat dan dukungan.
4. Teman-teman S1-SI-04 yang selalu memberi masukan ide-ide dan menyemangati

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kehadirat Allah SWT atas limpah, berkah, rahmat, taufiq dan hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Adapun judul skripsi yang penulis ajukan adalah **“Sistem Pakar Diagnose Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode Certainty Factor Berbasis Website.”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan fasilitas, membantu, membina, dan membimbing penulis untuk itu khususnya kepada:

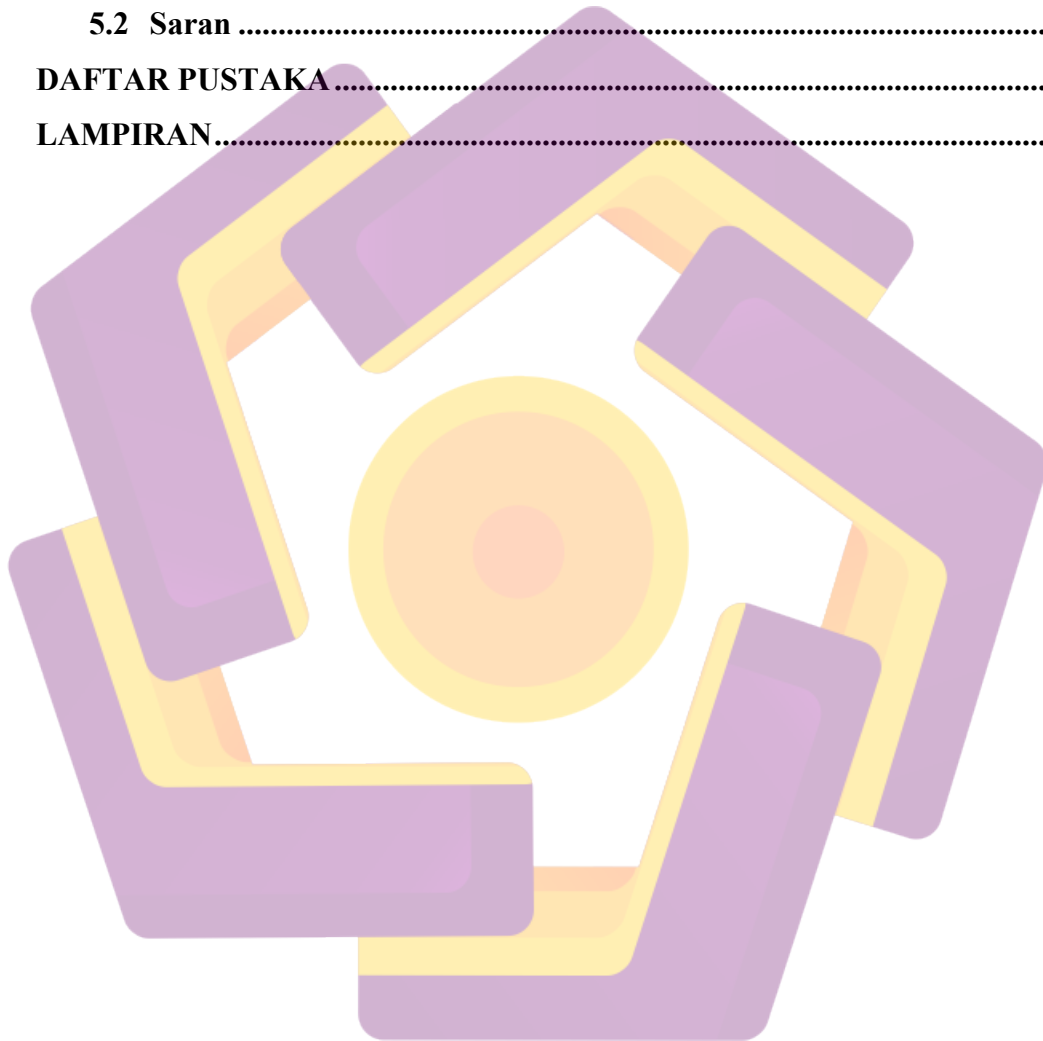
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Anggit Dwi Hartanto, M.Kom. selaku Kepala Program Studi Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Ibu Norhikmah, M.Kom. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Ahmad Mulyadi Sebagai Narasumber. Penulis mengucapkan terima kasih karena telah bersedia mengijinkan penelitian ini dilaksana

DAFTAR ISI

JUDUL	ii
PERSETUJUAN.....	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Landasan Teori	10
2.2.1 Pakar	10
2.2.2 Sistem Pakar.....	10
2.3 Faktor Kepastian (Certainty Factor).....	13
2.4 Tanaman Padi	15
2.4.1 Jenis-Jenis Penyakit Tanaman Padi	16
2.5 Unified Modeling Language (UML)	17
2.5.1 Use Case Diagram.....	17
2.5.2 Activity Diagram.....	18

BAB III METODOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Pakar Penelitian	20
3.2 Alur Penelitian	20
3.3 Analisis Data.....	21
3.3.1 Studi Literatur	21
3.3.2 Wawancara	22
3.4 Analisis Masalah	22
3.4.1 Identifikasi Masalah.....	22
3.4.2. Analisis SWOT.....	22
3.5 Analisis Kebutuhan Sistem	24
3.5.1 Analisis Kebutuhan Fungsional	24
3.5.2 Analisis Kebutuhan non Fungsional.....	25
3.6 Representasi Pengetahuan	25
3.5.1 Data Penyakit Padi	25
3.6.1 Data Gejala Penyakit Padi.....	26
3.6.2 Interpretasi Pakar	28
3.6.3 Tabel Keputusan.....	29
3.6.4 Range Mb dan Md.....	30
3.6.5 Basis Pengetahuan	31
3.6.5 Pohon Keputusan.....	33
3.6.6 Perhitungan Certainty Factor	33
3.7 Perancangan UML.....	36
3.7.1 Use Case Diagram.....	36
3.7.2 Activity Diagram	37
3.7.3 Sequence Diagram.....	49
3.8 Perancangan User Interface.....	57
3.8.1 Rancangan User Interface Admin	57
3.8.2 Rancangan User Interface User	62
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	21
4.1 Implementasi Sistem.....	21
4.1.1 Implementasi Pada Admin	68
4.1.2 Implementasi Pada User	73
4.2 Hasil.....	77

4.2.1 Pengujian Black Box	77
4.2.2 Pengujian Antara Pakar dengan Sistem dengan metode Confusion Matrix	82
4.2.3 Pengujian User.....	92
BAB V PENUTUP	95
5.1 Kesimpulan	95
5.2 Saran	95
DAFTAR PUSTAKA	96
LAMPIRAN	98



DAFTAR TABEL

Table 2. 1 Tinjauan pustaka.....	7
Table 2. 2 Simbol Use Case Diagram	17
Table 2. 3 Simbol Use Case Diagram	18
Table 3. 1 Analisis SWOT	23
Table 3. 2 Matriks Analisis SWOT.....	23
Table 3. 3 Data Penyakit.....	26
Table 3. 4 Gejala Penyakit Padi.....	26
Table 3. 5 Interpretasi Pakar.....	28
Table 3. 6 Tabel Keputusan.....	29
Table 3. 7 Nilai MB	31
Table 3. 8 Nilai MD	31
Table 3. 9 Tabel Basis Pengetahuan	31
Table 3. 10 Menentukan Nilai MB dan MD.....	34
Table 3. 11 Menentukan Nilai CF User.....	34
Table 4. 1 Pengujian Black Box Admin	77
Table 4. 2 Pengujian Black Box Admin	80
Table 4. 3 Pengujian Confusion Matrix	82
Table 4. 4 Confusion Matrix	90

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Foto dengan pakar	20
Gambar 3. 2 Alur Penelitian	21
Gambar 3. 3 Pohon Keputusan	33
Gambar 3. 4 Use Case Diagram	37
Gambar 3. 5 Activity Diagram Beranda	38
Gambar 3. 6 Activity Diagram Login Admin	39
Gambar 3. 7 Activity Diagram Penyakit	40
Gambar 3. 8 Activity Diagram Gejala Penyakit	41
Gambar 3. 9 Activity Diagram Pengetahuan	42
Gambar 3. 10 Activity Diagram Post Penyakit	43
Gambar 3. 11 Activity Diagram Ubah Password	44
Gambar 3. 12 Activity Diagram Beranda User	45
Gambar 3. 13 Activity Diagram Diagnosa Penyakit	46
Gambar 3. 14 Activity Diagram Riwayat	47
Gambar 3. 15 Activity Diagram Info Penyakit	48
Gambar 3. 16 Activity Diagram Tentang	49
Gambar 3. 17 Sequence Diagram beranda admin	50
Gambar 3. 18 Sequence Diagram Login	50
Gambar 3. 19 Sequence Diagram Data Penyakit	51
Gambar 3. 20 Sequence Diagram Data Gejala	52
Gambar 3. 21 Sequence Data Pengetahuan	53
Gambar 3. 22 Sequence Diagram Post Penyakit	54
Gambar 3. 23 Sequence Diagram Ubah Password	54
Gambar 3. 24 Sequence Diagram Beranda User	55
Gambar 3. 25 Sequence Diagram Diagnosa	56
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Riwayat	56
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Info Penyakit	56
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Tentang	57
Gambar 3. 29 Rancangan Halaman Login	58

Gambar 3. 30 Rancangan halaman Beranda Admin.....	59
Gambar 3. 31 Rancangan Halaman Penyakit.....	59
Gambar 3. 32 Rancangan Halaman Gejala.....	60
Gambar 3. 33 Rancangan Halaman Pengetahuan.....	61
Gambar 3. 34 Rancangan Halaman Post penyakit.....	61
Gambar 3. 35 Rancangan Halaman Ubah Password.....	62
Gambar 3. 36 Rancangan Halaman Beranda User.....	63
Gambar 3. 37 Rancangan Halaman Diagnosa.....	63
Gambar 3. 38 Rancangan Halaman Hasil.....	64
Gambar 3. 39 Rancangan Halaman Riwayat.....	65
Gambar 3. 40 Rancangan Halaman Info Penyakit.....	65
Gambar 4. 1 Halaman Login Admin.....	68
Gambar 4. 2 Halaman Beranda Admin.....	69
Gambar 4. 3 Halaman Penyakit.....	69
Gambar 4. 4 Halaman Tambah Data Penyakit.....	70
Gambar 4. 5 Halaman Gejala.....	70
Gambar 4. 6 Halaman Tambah Data Gejala.....	71
Gambar 4. 7 Halaman Pengetahuan.....	71
Gambar 4. 8 Halaman Tambah Data Pengetahuan.....	72
Gambar 4. 9 Halaman Post Penyakit.....	72
Gambar 4. 10 Halaman Ubah Password.....	73
Gambar 4. 11 Halaman Beranda User.....	74
Gambar 4. 12 Halaman Diagnosa.....	74
Gambar 4. 13 Halaman Hasil Diagnosa.....	75
Gambar 4. 14 Halaman Riwayat.....	75
Gambar 4. 15 Halaman Info Penyakit.....	76
Gambar 4. 16 Halaman Tentang.....	76
Gambar 4. 17 Proses Pengujian.....	92
Gambar 4. 18 Hasil Diagnosa Pengujian.....	93

INTISARI

Tanaman padi yang dapat terserang berbagai macam penyakit, penyakit dapat diketahui dari gejala yang ditimbulkannya. Namun untuk mengetahui secara pasti jenis penyakit yang menyerang padi diperlukan seorang ahli/ahli di bidang pertanian khususnya tanaman padi. Oleh karena itu, diagnosis penyakit pada tanaman padi harus dilakukan secepat dan seakurat mungkin, karena penyakit pada tanaman dapat dengan cepat menyerang dan menyebar secara utuh. Dalam hal ini peran seorang ahli atau expert sangat diandalkan untuk mendiagnosa dan menentukan jenis penyakit serta memberikan cara pengendalian untuk mendapatkan solusinya.

Penelitian ini nantinya akan berbasis website dengan tujuan memudahkan user yang ingin mendiagnosa penyakit padi dengan gejala-gejala yang telah diketahui. Sistem pakar ini diharapkan dapat membantu memecahkan masalah dalam mendiagnosa penyakit tanaman padi yang berdasarkan gejala-gejala yang sesuai dengan yang ingin dicari. Data yang digunakan pada sistem ini diambil dari seorang ahli pertanian yang berprofesi sebagai penyuluh khususnya di bidang produksi tanaman terutama bagian pangan dari hama dan penyakit padi.

Telah berhasil membuat aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit padi dengan menggunakan metode certainty factor berbasis website. Aplikasi yang telah dibuat dapat memudahkan pengguna dalam atau user dalam mendiagnosa penyakit padi sesuai dengan gejala dan kondisi yang telah dipilih oleh user.

Kata kunci: padi, sistem pakar, certainty factor, penyakit, diagnosa

ABSTRACT

Rice plants can be attacked by various diseases, the disease can be known from the symptoms it causes. However, to know for sure the type of disease that attacks rice, an expert in the field of agriculture, especially rice plants, is needed. Therefore, the diagnosis of diseases in rice plants must be carried out as quickly and accurately as possible, because diseases in plants can quickly attack and spread in their entirety. In this case, the role of an expert is very reliable to diagnose and determine the type of disease and provide control methods to get a solution.

This research will be based on a website with the aim of making it easier for users who want to diagnose rice disease with known symptoms. This expert system is expected to help solve problems in diagnosing rice plant diseases based on the symptoms that match what you want to find. The data used in this system is taken from an agricultural expert who works as an extension worker, especially in the field of crop production, especially the food section of rice pests and diseases.

Has succeeded in making an expert system application for diagnosing rice diseases using a website-based certainty factor method. Applications that have been made can make it easier for users to diagnose rice diseases according to the symptoms and conditions that have been selected by the user.

Keyword: *rice, expert system, certainty factor, disease, diagnosis*