

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN SINGKONG  
MENGUNAKAN METODE *BAYES* BERBASIS *WEB***

**(Studi Kasus: Desa Weoe)**

**TUGAS AKHIR**

**NO.877/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021**

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



**Oleh:**

**YOHANA DASILVA NAHAK**

**23118003**

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDIRA  
KUPANG  
2022**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**NO.877/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021**

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN SINGKONG  
MENGUNAKAN METODE *BAYES* BERBASIS *WEB***

**Oleh:**

**YOHANA DASILVA NAHAK**

**23118003**

**TELAH DIPERIKSA/DISETUJUI OLEH PENGUJI:**

**DI : KUPANG  
PADA TANGGAL : JUNI 2022**

**DOSEN PENGUJI I**

**DOSEN PENGUJI II**

  
**Paskalis A. Nani, S.T., M.T.**  
**NIDN: 0831038602**

  
**Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs.**  
**NIDN: 0807078704**


**DOSEN PENGUJI III**

  
**Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.**  
**NIDN: 0828126601**

**KETUA PELAKSANA**

**SEKRETARIS PELAKSANA**

  
**Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.**  
**NIDN: 0828126601**

  
**Emerensiana Ngaga, S.T. M.T.**  
**NIDN: 0802038601**

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

NO.877/WM.FT.H6/T.ILKOM/TA/2021

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN SINGKONG  
MENGUNAKAN METODE *BAYES* BERBASIS *WEB*

Oleh:

YOHANA DASILVA NAHAK

23118003

TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN PEMBIMBING:

DOSEN PEMBIMBING I

DOSEN PEMBIMBING II

  
Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.  
NIDN: 0828126601

  
Emerensiana Ngaga, S.T., M.T.  
NIDN: 0802038601

MENGETAHUI,  
KETUA PROGRAM STUDI  
ILMU KOMPUTER  
UNIKA WIDYA MANDIRA

MENGESAHKAN,  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIKA WIDYA MANDIRA

  
Sisilia D. Bakka-Mau, S.Kom., M.T.  
NIDN: 0807098502

  
Patrisius Batarius, S.T., M.T.  
NIDN: 0815037801

## **HALAMAN PERSEMBAHAN**

Karya ini dipersembahkan untuk:

Bapa, Mama dan seluruh keluarga yang tanpa lelah dengan penuh kasih sayang selalu mendoakan yang terbaik dan teman-teman yang selalu membantu dan mendukung saya, khususnya teman-teman angkatan 2018.

**Universitas Katolik Widya Mandira - Kupang**

## **MOTTO**

“Aku ditolak dengan hebat sampai jatuh,  
tetapi Tuhan menolong aku.  
Tuhan itu kekuatanku dan mazmurku;  
Ia telah menjadi keselamatanku.”  
(Mazmur 118:13-14)

## PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Yohana Dasilva Nahak


NIM : 23118003

Fakultas : Teknik

Program Studi : Ilmu Komputer

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Singkong Menggunakan Metode *Bayes* Berbasis Web adalah benar-benar karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan penyimpangan, maka saya bersedia dituntut secara hukum.

Disahkan/Diketahui  
Pembimbing

  
Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom.

Kupang, Juni 2022  
Mahasiswa

  
Yohana Dasilva Nahak



## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa karena berkat bimbingan dan tuntunan tangan kasih-Nya saya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Singkong Menggunakan Metode *Bayes* Berbasis Web”.

Selama penelitian berlangsung sampai penulisan skripsi ini, saya telah mendapat dukungan dari berbagai pihak yang sangat membantu dan memotivasi saya untuk menyelesaikan skripsi ini.

Untuk itu pada kesempatan ini dengan penuh rasa syukur saya mengucapkan limpah terimakasih kepada:

1. Pater Dr. Philipus Tule, SVD., selaku Rektor Universitas Katolik Widya Mandira.
2. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Katolik Widya Mandira.
3. Ibu Sisilia Daeng Bakka Mau, S.Kom., M.T., selaku Ketua Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.
4. Bapak Donatus J. Manehat, S.Si., M.Kom., selaku pembimbing I dan Ibu Emerensiana Ngaga, S.T., MT., selaku Dosen Pembimbing II, terimakasih untuk kesabaran dan waktu yang dicurahkan bagi saya.
5. Bapak Paskalis A. Nani, S.T., M.T., selaku dosen penguji I dan Bapak Alfry Aristo J. SinlaE, S.Kom., M.Cs., selaku dosen penguji II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak Patrisius Batarius, S.T., M.T., selaku dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan motivasi dan dorongan.
7. Seluruh Dosen dan staf karyawan pada Program Studi Ilmu Komputer Universitas Katolik Widya Mandira.

8. Kedua orang tua tercinta, Bapak Agustinus Nahak, Mama Yasintha L. Nahak, Kakak Mada Nahak, Adik Bayu Nahak dan juga Opa, Oma, Om, Tanta, kakak, Adik serta semua keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan.
9. Ketua Kelompok Tani Kampung Daun Pak Zainal dan Kaka-kaka yang ada di Kelompok Tani Kampung Daun yang telah memberikan kami tempat, waktu dan arahan selama melakukan penelitian.
10. Sahabat tercinta Anitha Lay Kudji, Roswita Wulandari, Cantika Manehat, Ricardo, Bill Teti, Mario Adelino, Arlan, selaku teman seperjuangan yang saling membantu dan mendukung satu sama lain.
11. Sahabat terbaik Yunita Cindy Christina Mane yang sudah ikut berjuang dan membantu dalam proses menyelesaikan tugas akhir ini.
12. Sahabat-sahabat tercinta yang telah berjuang bersama di Prodi Ilmu Komputer UNWIRA terkhususnya teman angkatan 2018 yang tidak saya sebutkan satu persatu.
13. Seluruh pihak yang telah memberikan sumbangan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini yang tidak dapat disebutkan namanya satu persatu.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini, masih terdapat banyak kekurangan dan kelemahan dari berbagai sisi. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun. Semoga Tugas Akhir ini berguna bagi pembaca secara umum dan penulis secara khusus. Akhir kata penulis ucapkan banyak terima kasih.

Kupang, Juni 2022

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERNYATAAN DAN KEASLIAN HASIL KARYA</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiv
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xvi
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>ABSTRACT</b> .....	xviii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Rumusan Masalah .....	5

1.3	Batasan Masalah.....	5
1.4	Tujuan Penelitian.....	6
1.5	Manfaat Penelitian.....	6
1.6	Metodologi Penelitian .....	6
1.7	Sistematika Penulisan.....	11
<b>BAB II LANDASAN TEORI .....</b>		<b>13</b>
2.1	Tinjauan Penelitian Terdahulu .....	13
2.2	Teori Penunjang .....	17
2.2.1	Sistem Pakar ( <i>Expert System</i> ).....	17
2.2.2	Tujuan Sistem Pakar .....	17
2.2.3	Manfaat Sistem Pakar .....	18
2.2.4	Komponen Sistem Pakar.....	19
2.2.5	Teori Probabilitas <i>Bayes</i> .....	20
2.2.6	<i>Website</i> .....	22
2.2.7	Konsep Basis Data .....	22
2.2.8	Pengertian Penyakit Tanaman .....	24
2.2.9	Penyakit-penyakit Singkong.....	25
<b>BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....</b>		<b>28</b>

3.1	Analisis Sistem.....	28
3.1.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	28
3.1.2	Analisis Peran Sistem .....	28
3.1.3	Analisis Peran Pengguna .....	29
3.2	Pengkodean Gejala Penyakit Tanaman Singkong.....	30
3.3	Pengkodean Penyakit Tanaman Singkong .....	31
3.4	Akuisisi Pengetahuan .....	31
3.5	Nilai Probabilitas <i>Bayes</i> .....	33
3.6	Perhitungan Metode <i>Bayes</i> .....	34
3.7	Sistem Perangkat Pendukung.....	38
3.7.1	Sistem Perangkat Keras .....	38
3.7.2	Sistem Perangkat Lunak .....	38
3.8	Perancangan Sistem.....	39
3.8.1	<i>Flowchart System</i> .....	39
3.8.2	Diagram Berjenjang (HIPO).....	41
3.8.3	Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ).....	41
3.8.4	Diagram Arus Data (DAD) Level 1.....	42
3.8.5	<i>Entity Relationship Diagram (ERD)</i> .....	43

3.8.6	Relasi Antara Tabel .....	44
3.8.7	Perancangan <i>Database</i> .....	44
3.8.8	Perancangan Antar Muka.....	48
<b>BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM .....</b>		<b>56</b>
4.1	Implementasi <i>Database</i> .....	56
4.1.1	Tabel <i>Admin</i> .....	56
4.1.2	Tabel Aturan .....	57
4.1.3	Tabel Bukutamu.....	57
4.1.4	Tabel Diagnosa .....	58
4.1.5	Tabel Gejala.....	58
4.1.6	Tabel Pasien.....	59
4.1.7	Tabel Penyakit .....	59
4.1.8	Tabel Tmp Diagnosa.....	60
4.2	Implementasi Sistem .....	60
4.2.1	Tampilan Halaman Utama .....	60
4.2.2	Tampilan Halaman Informasi .....	62
4.2.3	Tampilan Halaman Diagnosa.....	63
4.2.4	Tampilan Halaman Kontak.....	64

4.2.5	Tampilan Halaman <i>Login</i> .....	65
4.2.6	Tampilan Halaman <i>Admin</i> .....	66
4.2.7	Tampilan Halaman Penyakit.....	67
4.2.8	Tampilan Halaman Gejala .....	68
4.2.9	Tampilan Halaman <i>Rule</i> .....	69
4.2.10	Tampilan Halaman Hasil Diagnosa .....	71
4.2.11	Tampilan Halaman Laporan Diagnosa .....	72
4.2.12	Tampilan Halaman Pesan Kontak.....	73
4.2.13	Tampilan Halaman Pengaturan.....	74
<b>BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL</b> .....		76
5.1	Pengujian Sistem .....	76
5.2	Pengujian Hasil Metode <i>Bayes</i> .....	78
5.3	Analisis Hasil Program.....	79
<b>BAB VI PENUTUP</b> .....		80
6.1	Kesimpulan.....	80
6.2	Saran .....	81
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		82

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Tahap-Tahap Pengembangan Sistem Pakar .....	7
Gambar 2. 1 Arsitektur Sistem Pakar.....	19
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Sistem .....	40
Gambar 3.2 Diagram Berjenjang (HIPO) .....	41
Gambar 3.3 Diagram Konteks.....	42
Gambar 3.4 DAD Level 1 .....	43
Gambar 3.5 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	44
Gambar 3.6 Relasi Antar Tabel.....	44
Gambar 3.7 Desain Halaman Utama.....	49
Gambar 3.8 Desain Halaman Informasi.....	50
Gambar 3.9 Desain Halaman Diagnosa .....	50
Gambar 3.10 Desain Halaman Kontak.....	51
Gambar 3.11 Desain Halaman <i>Admin</i> .....	52
Gambar 3.12 Desain Halaman Penyakit .....	52
Gambar 3.13 Desain Halaman Gejala.....	53
Gambar 3.14 Desain Halaman Rule.....	53
Gambar 3.15 Desain Halaman Hasil Diagnosa.....	54
Gambar 3.16 Desain Halaman Laporan Diagnosa .....	54
Gambar 3.17 Desain Halaman Pesan Kontak .....	55

Gambar 3.18 Desain Halaman Pengaturan .....	55
Gambar 4.1 Tabel <i>Admin</i> .....	56
Gambar 4.2 Tabel Aturan.....	57
Gambar 4.3 Tabel Bukutamu .....	57
Gambar 4.4 Tabel Diagnosa.....	58
Gambar 4.5 Tabel Gejala .....	58
Gambar 4.6 Tabel Pasien .....	59
Gambar 4.7 Tabel Penyakit.....	59
Gambar 4.8 Tabel Tmp Diagnosa .....	60
Gambar 4.9 Halaman Utama.....	61
Gambar 4.10 Halaman Informasi.....	62
Gambar 4.11 Halaman Diagnosa .....	63
Gambar 4.12 Halaman Kontak.....	64
Gambar 4.13 Halaman Login.....	65
Gambar 4.14 Halaman <i>Admin</i> .....	66
Gambar 4.15 Halaman Penyakit .....	67
Gambar 4.16 Halaman Gejala.....	69
Gambar 4.17 Halaman Rule.....	70
Gambar 4.18 Halaman Hasil Diagnosa.....	71
Gambar 4.19 Halaman Laporan Diagnosa .....	72
Gambar 4.20 Halaman Pesan Kontak .....	73
Gambar 4.21 Halaman Pengaturan .....	74

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian.....	15
Tabel 3.1 Pengkodean Gejala Penyakit Tanaman Singkong .....	30
Tabel 3.2 Pengkodean Penyakit Tanaman Singkong .....	31
Tabel 3.3 Akuisisi Pengetahuan.....	32
Tabel 3.4 Nilai Probabilitas Bayes Penyakit Dari Gejala Pada Singkong .....	33
Tabel 3.5 Nilai Bobot Penyakit.....	34
Tabel 3.6 <i>Admin</i> .....	45
Tabel 3.7 Aturan.....	45
Tabel 3.8 bukatamu.....	46
Tabel 3.9 Diagnosa.....	46
Tabel 3.10 Gejala .....	47
Tabel 3.11 Penyakit.....	48
Tabel 3.12 Tmp Diagnosa.....	48
Tabel 5.1 Pengujian.....	76



## ABSTRAK

Minimnya pengetahuan masyarakat desa Weoe tentang penyakit berupa jenis jamur, bakteri maupun virus yang menyerang tanaman singkong karena kurangnya ketersediaan ahli atau pakar penyuluh tentang penyakit tanaman singkong kepada petani serta perawatan tanaman singkong yang terbilang mudah menjadikan gejala dan penanganan penyakit pada singkong tidak mendapat perhatian lebih intens dibandingkan tanaman lainnya. Dari permasalahan yang ada maka perlu dibuat sebuah aplikasi sistem pakar berbasis *web* yang dapat membantu petani mendiagnosis penyakit pada tanaman singkong. Penelitian ini menggunakan metode *bayes* yang dapat bekerja kedepan untuk menghasilkan keputusan dan informasi yang benar berdasarkan penyebabnya. Aplikasi dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan *Database* MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pakar yang dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman singkong tanpa harus menunggu datangnya pakar tanaman. Penggunaan sistem pakar ini dapat membantu petani dalam mendiagnosis penyakit pada tanaman singkong dan dapat memberikan informasi mengenai penyakit dan gejala-gejala pada singkong agar terhindar dari penyakit tersebut.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Singkong, *Bayes*, *Web*.

## **ABSTRACT**

*The lack of knowledge of the people of Weoe Village about diseases in the form of fungi, bacteria and viruses that attack cassava plants due to the lack of availability of experts or extension experts about cassava plant diseases to farmers and the relatively easy care of cassava plants makes the symptoms and treatment of diseases in cassava not receive more intense attention. compared to other plants. From the existing problems, it is necessary to make a web-based expert system application that can help farmers diagnose diseases in cassava plants. This study uses the Bayes method which can work forward to produce correct decisions and information based on the cause. The application is built using the PHP programming language and MySQL database. The result of this study is an expert system that can assist in diagnosing diseases in cassava plants without having to wait for plant experts to arrive. The use of this expert system can assist farmers in diagnosing diseases in cassava plants and can provide information about diseases and symptoms in cassava to avoid the disease.*

**Keywords:** *Expert System, Cassava, Bayes, Web*