

**PENGEMBANGAN SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT POHON JERUK  
DENGAN FITUR CONTOH GAMBAR GEJALA PENYAKIT**

**SKRIPSI**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh  
Gelar Sarjana Komputer ( S.Kom ) Pada Program Studi Teknik Informatika  
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri



Disusun Oleh :

**Achmad Hasyim Nur'azizan**

NPM : 2013020220

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER (FTIK)  
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA  
UNP KEDIRI  
2024**

Skripsi oleh :

**ACHMAD HASYIM NUR'AZIZAN**  
NPM : 2013020220

Judul :

**PENGEMBANGAN SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT POHON JERUK  
DENGAN FITUR CONTOH GAMBAR GEJALA PENYAKIT**

Telah di Setujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

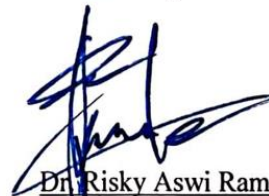
Tanggal : 11 Juli 2024

Pembimbing I



Daniel Swanjaya, M.Kom  
NIDN. 0723098303

Pembimbing II



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom  
NIDN. 0708049001

Skripsi oleh :

**ACHMAD HASYIM NUR'AZIZAN**  
NPM : 2013020220

Judul :

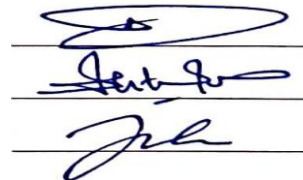
**PENGEMBANGAN SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT POHON JERUK  
DENGAN FITUR CONTOH GAMBAR GEJALA PENYAKIT**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri  
Pada Tanggal : 17 Juli 2024

**Dan Dinyatakan Telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Daniel Swanjaya, M.Kom
2. Penguji I : Intan Nur Farida, M.Kom
3. Penguji II : Julian Sahertian, S.Pd., M.T



Mengetahui,  
Dekan FTIK  
  
Dr. Sulistiono, M.Si  
NIDN. 0007076801



## PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : Achmad Hasyim Nur'azizan

Jenis Kelamin : Laki-laki

Tempat/tgl.lahir : Magelang/ 11 Oktober 2001

NPM : 2013020220

Fak/Jur./Prodi. : Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer/S1 Teknik

Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Tulungagung, 6 Juli 2024

Yang Menyatakan



**Achmad Hasyim Nur'azizan**  
NPM. 2013020220

Motto :

Penting yakin.

## Abstrak

**Achmad Hasyim Nur'azizan:** Pengembangan Sistem Diagnosa Penyakit Pohon Jeruk Dengan Fitur Contoh Gambar Gejala Penyakit. Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas PGRI Kediri 2024.

Kata Kunci: *Certainty Factor*, Penyakit pohon jeruk, Sistem pakar

Penelitian ini dilatarbelakangi dari hasil pengamatan yang dilakukan di kebun jeruk milik Family Buah Desa Gendingan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung. Permasalahan yang muncul adalah beberapa pohon jeruk terjangkit penyakit yang menyebabkan pohon tersebut mati. Para petani jeruk mendiagnosa penyakit tersebut secara manual, sehingga tidak mengerti seberapa akurat penyakitnya.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini dilakukan untuk membantu para petani mendiagnosa penyakit pohon jeruk menggunakan sistem pakar. Akan tetapi sistem pakar yang sudah ada selama ini menggunakan pertanyaan berupa kalimat, yang mana menimbulkan masalah baru yaitu mispersepsi dari pertanyaan yang disajikan. Oleh karena itu penelitian ini akan membuat sistem pakar berbasis web yang menerapkan pertanyaan berupa contoh gambar dengan menggunakan algoritma *Certainty Factor*. Proses pembuatannya yaitu dibutuhkan dataset berupa gejala penyakit dan penyakit pohon jeruk, dataset tersebut yang nantinya dijadikan pertanyaan pada sistem pakar akan dirubah menjadi contoh gambar yang sesuai. Lalu dibutuhkan nilai *Certainty Factor* masing-masing gejala dari 2 sudut pandang yaitu pakar dan pengguna, nilai tersebut nantinya akan dihitung dan mendapatkan hasil seberapa besar persentase penyakit pohon jeruk yang dialami.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Skripsi ini dapat diselesaikan.

Skripsi dengan judul "*PENGEMBANGAN SISTEM DIAGNOSA PENYAKIT POHON JERUK DENGAN FITUR CONTOH GAMBAR GEJALA PENYAKIT*" ini ditulis guna memenuhi sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer, pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Daniel Swanjaya, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 1 yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing 2 yang memberikan semangat.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Tulungagung, 6 Juli 2024



Achmad Hasyim Nur'azizan  
NPM. 2013020220

## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Rumusan Masalah .....	4
D. Batasan Masalah.....	4
E. Tujuan penelitian.....	5
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	5
G. Metodologi Penelitian .....	5
H. Jadwal Penelitian.....	7
I. Sistematika Penulisan Laporan.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	10
A. Landasan Teori.....	10
B. Kajian Pustaka.....	13
BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM .....	16
A. Analisa Sistem.....	16
B. Desain Sistem (Arsitektur) .....	19
C. Desain Struktur Tabel.....	22
D. Desain Antar Muka .....	24
E. Simulasi Perhitungan.....	27
BAB IV HASIL DAN EVALUASI .....	31
A. Implementasi Program Aplikasi .....	31
B. Analisis dan Hasil .....	36
C. Evaluasi.....	42
BAB V PENUTUP .....	44
A. Kesimpulan .....	44
B. Saran .....	44
DAFTAR PUSTAKA .....	45



## DAFTAR TABEL

<b>Table 1. 1 Tabel Jadwal Penelitian .....</b>	<b>5</b>
<b>Table 3. 1 Gejala dan Penyakit Pohon Jeruk .....</b>	<b>17</b>
<b>Table 3. 2 Tabel Gejala.....</b>	<b>22</b>
<b>Table 3. 3 Tabel Diagnosa .....</b>	<b>23</b>
<b>Table 3. 4 Tabel Kepercayaan.....</b>	<b>23</b>
<b>Table 3. 5 Tabel Nilai Keyakinan .....</b>	<b>27</b>
<b>Table 3. 6 Tabel Nilai Keyakinan Pakar .....</b>	<b>27</b>
<b>Table 3. 7 Tabel Input Pengguna.....</b>	<b>28</b>
<b>Table 3. 8 Menghitung Nilai Keyakinan Masing-masing Gejala.....</b>	<b>29</b>
<b>Table 3. 9 Menghitung Nilai Keyakinan Kaidah Tunggal .....</b>	<b>29</b>
<b>Table 3. 10 Perhitungan Kombinasi Nilai Keyakinan .....</b>	<b>30</b>
<b>Table 4. 1 Tabel Validasi Gambar Gejala Daun .....</b>	<b>36</b>
<b>Table 4. 2 Tabel Validasi Gambar Gejala Batang dan Buah.....</b>	<b>38</b>
<b>Table 4. 3 Tabel Diagnosa Sistem dan Pakar .....</b>	<b>40</b>
<b>Table 4. 4 Tabel Hasil Pengujian Aplikasi.....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 3. 1 Diagram Use Case Diganosa .....</b>	<b>19</b>
<b>Gambar 3. 2 Diagram Activity Diagnosa .....</b>	<b>20</b>
<b>Gambar 3. 3 Diagram Sequence Diagnosa .....</b>	<b>21</b>
<b>Gambar 3. 4 Halaman Index .....</b>	<b>24</b>
<b>Gambar 3. 5 Halaman Gejala .....</b>	<b>24</b>
<b>Gambar 3. 6 Halaman Diagnosa Text .....</b>	<b>25</b>
<b>Gambar 3. 7 Halaman Diagnosa Bergambar .....</b>	<b>25</b>
<b>Gambar 3. 8 Halaman Hasil .....</b>	<b>26</b>
<b>Gambar 4. 1 Halaman Index .....</b>	<b>31</b>
<b>Gambar 4. 2 Halaman Daftar Gejala .....</b>	<b>32</b>
<b>Gambar 4. 3 Halaman Diagnosa Text .....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4. 4 Halaman Diagnosa Contoh Gambar .....</b>	<b>33</b>
<b>Gambar 4. 5 Halaman Hasil .....</b>	<b>35</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Jeruk merupakan komoditas unggul yang memiliki peran penting guna meningkatkan devisa negara. Pohon jeruk merupakan keluarga *Rutaceae*. Sebagian besar petani yang menanam pohon jeruk untuk diambil buahnya, tetapi ada juga yang memanfaatkan daunnya untuk memasak. Pohon jeruk dapat tumbuh di dataran rendah bahkan dataran yang lebih tinggi dengan variasi yang berbeda dan dapat dikonsumsi oleh semua masyarakat (Elsilaturrehmi, 2023). Badan Litbang Pertanian Indonesia (2020) mengungkapkan bahwa jeruk unggul diberi nama *ProkSil Agrihorti*, produktivitas tinggi, masa produktif panjang, dan daya simpan buah cukup lama. Jeruk unggul menghasilkan buah pada umur 2.5 tahun berkisar antara 58.72 sampai 84 kg buah/pohon (Djufry, 2021).

Banyaknya budidaya pohon jeruk tersebut, terdapat beberapa masalah yang terjadi sehingga mengakibatkan ketidak berhasilan panen. Hal ini menimbulkan masalah bagi petani apabila penanganannya tidak benar, maka dapat menyebabkan kerusakan bahkan mati pada pohon jeruk atau tidak tumbuh dengan semestinya. Organisme Pengganggu Tanaman merupakan masalah bagi para petani dalam budidaya pohon jeruk, CVPD (*Citrus Vein Phloem Degeneration*) merupakan hama dan penyakit yang menyerang pohon jeruk yang menyebabkan kerusakan

pada pembuluh tapis pada pohon jeruk, sehingga kondisi maupun produktivitas pohon jeruk terpengaruhi (Elsilaturrehmi, 2023).

Beberapa peneliti berusaha membantu para petani jeruk dalam mengetahui dan mengendalikan hama dan penyakit yang menginfeksi pohon jeruk. Nur Yanti Lumban Gaol pada tahun 2020 membuat Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah *Citrus* (Lemon) menggunakan Metode *Certainty Factor*, penyakit yang didiagnosa adalah Huanglobing atau populer dengan sebutan CVPD (Gaol N. Y., 2020). Kemudian Ilham Chaidir Lubis juga membuat penelitian mendiagnosa penyakit pada tanaman Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) menggunakan Teorema Bayes (Lubis, 2023). Sulaiman pada tahun 2021 membuat Sistem Pakar Mendiagnosa OPT pada tanaman Mangga Arumanis dengan Metode *Certainty Factor* (Sulaiman, 2021). Lalu Ahmad Atik pada tahun 2022 membuat penelitian untuk mengidentifikasi OPT pada Buah Kakao menggunakan Algoritma *Forward Chaining* berbasis Web (Atik, 2022).

Pada aplikasi sistem pakar yang sudah ada, pertanyaan yang disajikan untuk mendiagnosa penyakit berupa kalimat seperti “Apakah tanaman Anda mengalami daun rontok?”, dan jawaban tingkat keyakinan juga berupa pilihan istilah saja, yaitu Tidak Yakin, Kurang Yakin, Cukup Yakin, Yakin dan Sangat Yakin. Hal ini akan membuat banyak mispersepsi tentang suatu istilah. Misalnya istilah “Daun menguning / kehitaman”, “menguning” yang dimaksud apakah menguning

keseluruhan atau sebagian, atau mengering sehingga warnanya kuning. Sementara tingkat keyakinan seseorang bisa berbeda sekalipun melihat benda yang sama. Hal ini akan menimbulkan kesalahan perhitungan dan kesalahan diagnosa sehingga sistem yang dibuat tidak bisa memberikan solusi yang optimal.

Berdasarkan masalah tersebut, maka penulis akan melakukan penelitian guna mendiagnosa penyakit pohon jeruk menggunakan algoritma *Certainty Factor*. Sistem pakar yang dibangun menggunakan algoritma *Certainty Factor* dapat membuahkan hasil yang lebih akurat, terutama ketika ada ketidakpastian dalam data atau pengetahuan yang digunakan (Sirait, 2023). Pada penelitian ini pertanyaan yang awalnya disajikan berupa kalimat akan dirubah menjadi contoh gambar, sehingga menghindari mispersepsi dari pengguna dan tingkat keyakinan yang ada juga dibuat dalam skala 0 hingga 10, dimana 0 untuk Tidak Yakin dan 10 untuk Sangat Yakin.

## **B. Identifikasi Masalah**

Pertanyaan pada aplikasi sistem pakar yang dibuat selama ini berupa kalimat dan jawaban tingkat keyakinan juga berupa pilihan istilah, sehingga menimbulkan mispersepsi dan ambigu terhadap istilah yang diberikan.

### **C. Rumusan Masalah**

Terdapat rumusan masalah yang dibahas dalam mendiagnosa penyakit pada pohon jeruk yaitu:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode Certainty Factor pada diagnosa pohon jeruk?
2. Seberapa efektif contoh gambar gejala dijadikan pertanyaan pada sistem pakar?

### **D. Batasan Masalah**

Masalah yang dibahas dalam mendiagnosa penyakit pada pohon jeruk akan dibatasi menjadi:

1. Penelitian ini dilakukan di Desa Gendingan Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung.
2. Metode *Certainty Factor* digunakan sebagai mesin inferensi.
3. Gambar Gejala yang akan digunakan diverifikasi oleh Dinas Pertanian Kabupaten Tulungagung.
4. Aplikasi berbasis pada Website dan bisa diakses menggunakan internet.
5. Penggunaanya adalah Petani dalam lingkup Kabupaten Tulungagung.
6. Gambar Gejala yang akan digunakan adalah jenis pohon jeruk santang.
7. Sistem digunakan untuk mendiagnosa penyakit semua jenis pohon jeruk.

### **E. Tujuan penelitian**

Adapun beberapa tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Mengimplementasikan algoritma Certainty Factor untuk mendiagnosa penyakit pohon jeruk.
2. Mengimplementasikan contoh gambar pada pertanyaan sistem pakar.

### **F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

Kegunaan dan manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Petani pohon jeruk dapat dengan mudah mengidentifikasi penyakit pada pohon jeruk.
2. Meningkatkan produktivitas usaha perkebunan pohon jeruk.

### **G. Metodologi Penelitian**

Metodologi Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif dan deskriptif kualitatif untuk mengukur kinerja diagnosa penyakit pada pohon jeruk. Prosedur penelitian ini akan menggunakan model Waterfall untuk pengembangan sistem.

1. Identifikasi Masalah: Peneliti mencari pokok permasalahan di Desa Gendingan Kabupaten Tulungagung, kemudian menganalisa kegiatan yang akan dilakukan selama penelitian.
2. Pemilihan Metode: Peneliti memilih metode Certainty Factor sebagai mesin inferensi.

3. Pengambilan Data: Tahap ini melakukan pengambilan data berupa contoh gambar gejala yang dibutuhkan.
4. Pengelompokan Data: Dataset gejala penyakit pohon jeruk akan dikelompokkan sesuai penyakit. Dan dataset tersebut akan diubah menjadi gambar untuk mempermudah melakukan pengelompokan.
5. Rancangan dan Desain Sistem: Peneliti membuat rancangan sistem yang akan dibuat. Rancangan ini seperti membuat diagram dan lain-lain. Dengan membuat rancangan sistem, peneliti dapat mengimplementasikan proses yang telah disusun dan mendapatkan hasil yang optimal.
6. Implementasi: Dataset akan dilakukan perhitungan dengan mendapatkan nilai kepercayaan dari pengguna untuk mendapatkan nilai bobot, dan setelah perhitungan selesai akan memunculkan hasil presentase dari penyakit pohon jeruk tersebut. Implementasi dilakukan dengan membuat program web base untuk melakukan pembuktian perhitungan.
7. Hasil dan Evaluasi: Melakukan analisa hasil yang didapat setelah proses implementasi. Apabila terdapat hasil yang kurang memuaskan, peneliti akan mengevaluasi kembali agar mendapatkan hasil yang optimal.





## **I. Sistematika Penulisan Laporan**

Terdapat beberapa bab yang menyusun skripsi ini dengan rincian sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab pendahuluan ini menjelaskan tentang Latar Belakang Masalah, Identifikasi Masalah, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Metode Penelitian, Manfaat dan Kegunaan Penelitian, Jadwal Penelitian dan Sistematika Penulisan Laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penjelasan tentang materi yang memuat landasan ilmu yang akan digunakan. Kajian pustaka membahas tentang permasalahan dari beberapa penelitian yang sudah ada.

### **BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM**

Menjelaskan tentang kebutuhan dan rancangan pembuatan sistem yang akan dibuat, yang mana bertujuan untuk membantu implementasi agar mencapai hasil yang optimal. Metode yang digunakan peneliti yaitu *Certainty Factor* (CF).

#### BAB IV IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang proses implementasi metode yang dilakukan dalam penelitian dari tahapan-tahapan yang telah ditentukan serta pembahasan dari proses implementasi metode.

#### BAB V PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan hasil dari penelitian yang telah dilakukan, serta beberapa saran yang disampaikan untuk pembaca.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Minanul Aziz, D. P. (2023). SISTEM PAKAR UNTUK MEREKOMENDASI KITAB DI PONDOK SALAFIYYAH. 2.
- Anik Andriani, M. (2016). *Pemrograman Sistem Pakar*. Jakarta: MediaKom.
- Atik, A. H. (2022). IDENTIFIKASI ORGANISME PENGGANGGU TANAMAN PADA BUAH KAKAO MENGGUNAKAN ALGORITMA FORWARD CHAINING BERBASIS WEB. *STORAGE: Jurnal Ilmiah Teknik dan Ilmu Kompute*, 1(2), 22-33.
- Deddy Kusbianto, R. A. (2017). IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR FORWARD CHAINING UNTUK. *Jurnal Informatika Polinema*, 77-78.
- Djufry, D. F. (2021). *INOVASI TEKNOLOGI PERTANIAN DI MASA PANDEMI COVID-19*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Elsilaturrahmi, F. K. (2023). SISTEM PAKAR MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN JERUK MENGGUNAKAN METODE DEMPSTER SHAFER. *Journal of Comprehensive Science*, 389-390.
- Epa Trisnawati Simanjuntak, D. S. (2021). Penerapan Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Toxoptera . *Journal CyberTech*, IV.
- Gaol, N. Y. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Citrus (Lemon) Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer*, 19(1), 1-7.
- Gaol, N. Y. (2020). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Buah Citrus (Lemon) Menggunakan Metode Certainty Factor. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika dan Komputer)*, 5-10.
- Hamzani, A. M. (2017). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JERUK MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING. *Jurnal Mahasiswa Tenkik Informatika*, I.

- Helen Sastypratiwi, R. D. (2020). Analisis Data Artikel Sistem Pakar Menggunakan Metode Systematic Review. *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*, VI, 250.
- Indah Purnama Sari, A. J. (2022). Perancangan Sistem Informasi Penginputan Database Mahasiswa Berbasis Web. *Jurnal Ilmu Komputer*, 1.
- Lubis, I. C. (2023). Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Tanaman Citrus Aurantifolia (Jeruk Nipis) Menggunakan Metode Teorema Bayes. *Jurnal Sistem Informasi Triguna Dharma (JURSI TGD)*, 2(6), 976-984.
- Mahua, M. S. (2018). SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN JERUK (LIMAU) MENGGUNAKAN METODE BAYES. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, II.
- Maskiwo Addi Puspito, N. H. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Naive Bayer Classifier. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 2581-2582.
- Novi Sri Wanti Ginting, A. S. (2018). SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KACANG KEDELAI MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR. *Jurnal KomTekInfo*, 37.
- Nur Aini, R. H. (2017). SISTEM PAKAR PENDIAGNOSA PENYAKIT TUBERKULOSIS. *Jurnal Informatika Mulawarman*, XII, 57.
- Puput Zahiroh, I. S. (2022). Sistem Pakar Identifikasi Hama Dan Penyakit Pada Umbi Porang Dengan Metode Certainty Factor. *JURNAL INFORMATION SYSTEM & ARTIFICIAL INTELLIGENCE*.
- Rafi Septiawan Putra, Y. Y. (2021). Sistem Pakar dalam Menganalisis Gangguan Jiwa Menggunakan . *Jurnal Sistim Informasi dan Teknologi*, III, 228.
- Rafif Fauzan Ridwan, R. S. (2022). Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk Metode Certainty Factor Berbasis Android. *FRAMEWORK*, I, 2.
- Salam Maulana, N. H. (2017). Implementasi Metode Dempster Shafer Dalam Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 1633.

- Sianturi, F. A. (2019). ANALISA METODE CERTAINTY FACTOR DALAM MENDIAGNOSA HAMA PENYAKIT PADA TANAMAN. *Jurnal Mantik Penusa, III*, 66.
- Sirait, H. M. (2023). Metode Dan Penerapan Sistem Pakar. *Get Press Indonesia*, 183.
- Sufiatul Maryana, D. S. (2023). Implementasi Certainty Factor Untuk . *Journal of Computer Technology, Computer Engineering and Informatics, I*, 15-16.
- Suhaeni, N. (2023). *Petunjuk Praktis Menanam Jeruk*. Bandung: Nuansa Cendekia.
- Sulaiman, S. N. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Mangga Arumanis Dengan Metode Certainty Factor. *JURNAL TEKNISI, 1(2)*, 61-71.