

**PENENTUAN KUALITAS TANAMAN KARET MENGGUNAKAN  
METODE DEMPSTER-SHAFER**

**SKRIPSI**

**DISUSUN OLEH**

**MUHAMMAD RICO**

**2009010052**



**UMSU**  
Unggul | Cerdas | Terpercaya

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**

**MEDAN**

**2024**

## LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Penentuan Kualitas Tanaman Karet Menggunakan Metode  
Dempster Shafer  
Nama Mahasiswa : Muhammad Rico  
NPM : 2009010052  
Program Studi : Sistem Informasi

Menyetujui  
Komisi Pembimbing



(Mhd. Basri., S.Si., M.Kom)  
NIDN. 0111078802

Ketua Program Studi



(Martiano, S.Pd., S.Kom., M.Kom)  
NIDN. 0128029302

Dekan



(Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom.)  
NIDN: 0127099201

# PERNYATAAN ORISINALITAS

## PENERAPAN MODEL REGRESI LINEAR BERGANDA DALAM MEMBENTUK POLA PRIORITAS PENGGUNAAN ANGGARAN DANA DESA

### SKRIPSI

Saya menyatakan bahwa, dengan pengecualian beberapa kutipan dan ringkasan yang setiap sumbernya dikutip, karya ini sepenuhnya milik saya.

Medan, Maret 2024

Yang membuat pernyataan



Muhammad Rico  
2009010052

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI**  
**KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, saya bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muhammad Rico  
NPM : 2009010052  
Program Studi : Sistem Informasi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, Setuju untuk berkontribusi pada kemajuan pengetahuan dengan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusive Royalty free Right*) atas penelitian skripsi saya yang berjudul:

**Penentuan Kualitas Tanaman Karet Menggunakan Metode Dempster Shafer**

selain gadget terkini (jika diperlukan). Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara diberikan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif untuk menyimpan, mentransfer, memformat, mengelola dalam bentuk database, memelihara, dan menerbitkan tesis saya tanpa persetujuan saya, dengan ketentuan nama saya tetap sebagai penulis, pemegang, dan/ atau pemilik hak cipta.

Aktual digunakan untuk membuat klaim ini.

Medan, Mei 2024

Yang membuat pernyataan



Muhammad Rico  
2009010052

## **RIWAYAT HIDUP**

### **DATA PRIBADI**

Nama Lengkap : Muhammad Rico  
Tempat dan Tanggal Lahir : Beringin Jaya, 04 Juni 2002  
Alamat Rumah : Dusun Beringin Jaya I  
Telepon/Faks/HP : 081267585514  
E-mail : muhammadricko04@gmail.com  
Instansi Tempat Kerja : -  
Alamat Kantor : -

### **DATA PENDIDIKAN**

SD	: SDN 118270	TAMAT: 2013
SMP	: MTS Darul Arafah Raya	TAMAT: 2016
SMA	: SMAS Pembangunan Bagan Batu	TAMAT: 2019

## KATA PENGANTAR



## PENDAHULUAN

Alhamdulillah, penulis panjatkan puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, termasuk yang berkaitan dengan kemanusiaan, Islam, kesehatan, kesejahteraan, kesabaran, kemudahan, dan kesempatan yang telah memberinya kesempatan untuk menyelesaikan penulisan skripsi ini yang berjudul **“Penentuan Kualitas Tanaman Karet Menggunakan Metode Depmster Shafer”** dapat diselesaikan secara efektif. Shalawat dan salam senantiasa kami panjatkan kepada Baginda Rasulullah yang tidak lain adalah Nabi Besar Muhammad SAW yang merupakan Nabi sekaligus Utusan Allah SWT.

Karena keterbatasan kemampuan dan keterbatasan pribadi, penulis menyadari betul bahwa skripsi ini masih jauh dari ideal dan masih banyak kekurangan. Oleh karena itu, demi kesempurnaan skripsi ini, penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun dari semua pihak. Bantuan dan dukungan dari beberapa orang yang telah menginspirasi dan menyemangati saya dalam penyusunan skripsi ini tidak dapat dipisahkan dari saya. Oleh karena itu, antara lain penulis ingin menyampaikan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada semua pihak yang telah berkontribusi:

1. Rasa syukur yang tiada henti kepada Allah SWT atas segala rahmat dan nikmat yang diberikan, termasuk nikmat insan, islam, kesehatan, kesejahteraan, kesabaran, kemudahan, serta kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Penulis sadar bahwa setiap langkah perjalanan ini tak lepas dari pertolongan dan petunjuk-Nya. Semoga skripsi ini menjadi bentuk syukur dan ibadah kepada-Nya serta bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

2. Kepada kedua Orang Tua tercinta, Ibu Juriah, Penulis ingin menyampaikan penghargaan/terimakasih yang tulus. Cinta, dukungan, dan doa yang senantiasa mereka berikan telah menjadi pilar kekuatan dan motivasi penulis dalam setiap langkah perjalanan. Semoga kasih sayang dan dukungannya dapat menjadi sumber yang berguna bagi keluarga ini dalam menjalani suka dan duka kehidupan. Saya menghargai persatuan, ketidakegoisan, dan cinta Anda yang tak tergoyahkan. Semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan keberkahan dan kebahagiaan kepada mereka berdua. Memang.
3. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
4. Bapak Dr. Al-Khowarizmi, S.Kom., M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
5. Bapak Halim Maulana, ST., M.Kom selaku Wakil Dekan 1 Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
6. Bapak Dr. Lutfi Basit, S.Sos., M.I.Kom selaku Wakil Dekan III Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
7. Bapak Martiano, S.Pd, S.Kom, M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi.
8. Bapak Mhd. Basri., S.Si., M.Kom selaku dosen pembimbing penulis. Bimbingan dan masukan berharga yang diberikan telah memberikan kontribusi besar dalam menuntun penulis menyelesaikan skripsi ini tepat waktu. Tidak mungkin memisahkan pengajaran, nasihat, dan pengawasan menyeluruh Anda dari penyelesaian tulisan ini. Kami menghargai komitmen Anda dan waktu yang Anda luangkan untuk membantu penulis. Jika beruntung, segala hikmah dan kebaikan yang telah dilimpahkan akan diwujudkan dalam perbuatan baik yang diterima Allah SWT.
9. Kepada PTPN III, penulis mengucapkan saya menghargai persetujuan Anda untuk mengumpulkan data penelitian. Kerjasama yang baik menjadi landasan penting dalam kelancaran pelaksanaan penelitian ini. Dengan izin tersebut, penulis dapat mengakses data dan informasi yang diperlukan untuk menyusun skripsi ini. Semoga kerjasama ini dapat memperkuat hubungan antara penelitian

PTPN III, dan menawarkan keuntungan yang menguntungkan kedua belah pihak.

10. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada seluruh keluarga besar yang telah memberikan kasih sayang, dukungan, dan doa yang tak tergoyahkan dalam setiap tahap penyelesaian skripsi ini. Kebersamaan dan kehangatan keluarga menjadi pendorong utama sehingga membantu penulis mencapai tahap ini. Semoga kebahagiaan dan keberkahan senantiasa menyertai setiap langkah kita bersama.
11. Kepada pacar saya Farida Sanjaya yang saya cintai, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas bantuan, kemurahan hati, perhatian, dan waktu yang Anda habiskan untuk mengajari saya cara menjalani kehidupan yang lurus secara moral dan menyenangkan.
12. Kepada teman-teman seperjuangan di kelas B1 Pagi Sistem Informasi, Kafin, Teguh, Sanjaya, Akmal, Zidan, Penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasama yang diberikan selama penyusunan skripsi ini. Setiap dorongan dan semangat yang diterima dari teman-teman penulis mengucapkan terima kasih atas bantuan dan kerjasama yang diberikan selama penyusunan skripsi ini.. Kalian semua telah memberikan kontribusi berharga dalam perjalanan penelitian ini, dan kebersamaan di antara kita menjadi faktor penting dalam mencapai kesuksesan. Terima kasih atas solidaritas dan dukungan yang luar biasa. Semoga persahabatan ini terus berlanjut dan membawa keberhasilan bagi kita semua.
13. Terakhir, kepada diri sendiri, penulis ingin mengucapkan terima kasih atas ketekunan, kegigihan, dan tekad yang telah ditunjukkan selama proses penyusunan skripsi ini. Mampu bertahan dan mengendalikan diri dari tekanan serta tantangan yang datang, tanpa pernah menyerah dalam menghadapi kesulitan selama penyusunan skripsi. Semua usaha dan kerja keras yang telah diberikan oleh diri sendiri menjadi fondasi kesuksesan dalam menyelesaikan skripsi ini. Semoga perjalanan ini menjadi momentum untuk terus berkembang dan menghadapi tantangan yang lebih besar di masa depan.

Demikianlah penutup kata pengantar ini. Harapannya, Proposal Skripsi ini dapat memberikan sumbangan ilmiah yang bermanfaat bagi siapa pun yang membacanya. Terima kasih atas perhatian dan kesempatan yang diberikan. Semoga karya ini dapat menjadi pijakan awal untuk pengembangan pengetahuan lebih lanjut di bidang yang bersangkutan.

Medan, Mei 2024

Muhammad Rico

## **ABSTRAK**

Tanaman karet yang berkualitas sangat dibutuhkan; jenis tanaman karet yang terdapat di Indonesia merupakan tanaman asli Brazil (*Havea brasiliensis*). Tanaman karet umumnya ditanam sebagai tanaman perkebunan di Indonesia pada perkebunan milik perorangan, badan usaha komersial, dan Badan Usaha Milik Negara (BUMN). Tiga faktor yang dipertimbangkan saat menghitung diameter tanaman karet: iklim, lahan perkebunan, dan benih karet. Pendekatan Dempster Shafer digunakan oleh sistem pakar untuk menilai kualitas tanaman karet. Untuk menciptakan sistem ini, informasi yang tepat mengenai perkebunan karet harus dikumpulkan. PHP merupakan bahasa pemrograman berbasis web yang digunakan dalam pembangunan sistem pakar tanaman karet ini. Desain basis pengetahuan dinamis sistem ini membuat tugas pengelolaan data seperti menambah, mengedit, dan menghapus data menjadi lebih mudah.

**Kata Kunci:** Sistem Pakar, Dempster Shafer, Tanaman Karet

## **ABSTRACT**

*High-quality rubber plants are desperately needed; the type of rubber plant found in Indonesia is native to Brazil (Havea brasiliensis). Rubber plants are typically grown as plantation crops in Indonesia on plantations owned by individuals, commercial businesses, and State-Owned Enterprises (BUMN). Three factors are taken into consideration while calculating a rubber plant's diameter: climate, plantation land, and rubber seed. The Dempster Shafer approach is used by the expert system to assess the quality of rubber plants. To create this system, precise information on rubber plantations must be gathered. PHP is a web-based programming language that was used in the building of this rubber plant expert system. This system's dynamic knowledge base design makes data management tasks like adding, editing, and removing data easier.*

*Keyword: Expert System, Dempster Shafer, Rubber Plant.*

## DAFTAR ISI

PROPOSAL SKRIPSI.....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
RIWAYAT HIDUP.....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
ABSTRAK .....	x
<i>ABSTRACT</i> .....	xi
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR TABEL .....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
BAB I PENDAHULUAN .....	16
1.1 Latar Belakang Masalah .....	16
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah .....	18
1.4 Tujuan Penelitian .....	18
1.5 Manfaat Penelitian .....	18
BAB II LANDASAN TEORI .....	19
2.1 Tanaman Karet.....	19
2.1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tanaman karet .....	19
2.1.2 Klasifikasi Kualitas Tanaman Karet.....	4
2.2 Sistem Pakar .....	20
2.3 Metode Dempster Shafer .....	5
2.4 Penerapan Metode SP dan Dempster Shafer .....	10
2.5 PTPN III .....	25
2.6 Sistem .....	26
2.7 Website .....	26
2.7.1 PHP ( <i>Hypertext Preprocessor</i> ) .....	12
2.7.2 HTML ( <i>Hypertext Mark Language</i> ) .....	12

2.7.3	CSS (Cascading Style Sheets) .....	12
2.7.4	MySQL .....	13
2.7.5	UML (Unified Modeling Language).....	13
2.7.6	Bootstrap .....	14
2.8	Database .....	29
2.9	DFG (Data Flow Diagram) .....	14
2.10	XAMPP .....	29
2.11	Flowchart.....	30
2.12	Penelitian Terdahulu .....	31
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>		<b>33</b>
3.1	Lingkungan Penelitian.....	33
3.2	Lokasi Penelitian .....	33
3.3	Jadwal Penelitian.....	33
3.4	Kerangka Penelitian.....	34
3.5	Metode Penelitian .....	22
3.6	Variabel Penelitian .....	37
3.7	Teknik Pengumpulan Data .....	38
3.8	Teknik Analisis Data .....	38
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>26</b>
4.1	Hasil .....	26
4.2	Pembahasan .....	30
4.2.1	Uji Coba Aplikasi .....	30
4.2.2	Perhitungan Metode Dempster Shafer .....	32
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>36</b>
5.1	Kesimpulan .....	36
5.2	Saran .....	36
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>37</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol-Simbol Flowchart .....	16
Tabel 2.2 Penelitian terdahulu .....	17
Tabel 3.1 Jadwal Penelitian .....	20
Tabel 4.1 Blackbox Testing Form Login .....	30
Tabel 4.2 Blackbox Testing Form Menu .....	31
Tabel 4.3 Blackbox Testing Form Tanaman .....	31
Tabel 4.4 Blackbox Testing Form Ciri-Ciri .....	31
Tabel 4.5 Blackbox Testing Form Hasil .....	32
Tabel 4.6 Blackbox Testing Form Solusi .....	32
Tabel 4.7 Blackbox Testing Form Diagnosa .....	32
Tabel 4.8 Ciri-Ciri Penyakit .....	33
Tabel 4.9 Solusi .....	34
Tabel 4.10 Data Tanaman Karet .....	34

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian.....	21
Gambar 3.2 Metode Penelitian .....	22
Gambar 4.1 Tampilan Form Login .....	26
Gambar 4.2 Tampilan Form Menu .....	27
Gambar 4.3 Tampilan Form Tanaman .....	27
Gambar 4.4 Tampilan Form Ciri-Ciri .....	28
Gambar 4.5 Tampilan Form Hasil .....	28
Gambar 4.6 Tampilan Form Solusi .....	29
Gambar 4.7 Tampilan Form Diagnosa .....	29

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Setelah Thailand, Indonesia merupakan produsen terbesar kedua di dunia. Asia Tenggara memproduksi 93% karet alamnya, dan hambatan terbesar dalam meningkatkan hasil perkebunan karet adalah masalah penyakit dan ketidaktahuan petani, ketidakmampuan, dan kurangnya kepedulian (Rofiqoh et al., 2019).

Tanaman Karet (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg) merupakan komoditas perkebunan yang bernilai tinggi di Indonesia dan dunia. Sebelum mengungguli negara-negara lain dalam hal produksi, Indonesia adalah pemimpin dunia dalam produksi karet. Salah satu komoditas perkebunan yang cukup berperan dalam memberikan devisa negara selain migas adalah tanaman karet. Tujuan budidaya tanaman karet alam adalah untuk menghasilkan lateks beserta gumpalannya. Kondensatnya dan lateks merupakan bahan utama yang digunakan dalam industri menciptakan barang-barang karet, termasuk balon, sepatu karet, ban, dan barang lainnya. Tanaman karet harus berkualitas tinggi agar dapat menghasilkan bongkahan dan lateks yang berkualitas tinggi. Suhu, luas areal perkebunan, cara penyadapan dan pemanenan, kualitas benih karet, dan faktor-faktor lain semuanya mempengaruhi kualitas tanaman karet. Sebuah metode untuk mengidentifikasi benih terbaik untuk tanaman karet adalah dengan melakukan penelitian terhadap tanaman karet (Dewi & Siahaan, 2021).

Perangkat lunak berbasis pengetahuan yang disebut sistem pakar menawarkan jawaban tingkat pakar terhadap permasalahan di bidang tertentu. Sifat klasifikasi yang dihasilkan dari teorema Bayes menyebabkan dipilihnya teknik teorema naïve Bayes untuk penelitian ini. Pendekatan ini memanfaatkan statistik dan probabilitas sambil membuat asumsi yang sangat kuat tentang independensi setiap kondisi dan kejadian. Frekuensi keseluruhan dalam tabel keputusan digunakan untuk menghitung probabilitas yang digunakan untuk mendapatkan estimasi akhir. Pendekatan ini dianggap lebih unggul daripada model kategorisasi alternatif (Imran et al., 2020).

Teori matematika untuk pembuktian yang didasarkan pada peran keyakinan dan pemikiran rasional adalah metode *Dempster-Shafer*. Teori ini menghitung kemungkinan suatu peristiwa dengan menggabungkan potongan-potongan data atau informasi yang berbeda. Hipotesis *Dempster-Shafer* sering kali dinyatakan sebagai interval (*belief, plausibility*) (Budiana, 2023).

Berdasarkan latar belakang informasi yang diberikan maka penulis mengangkat judul “Penentuan Mutu Tanaman Karet Dengan Metode Dempster-Shafer”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Cara rumusan masalah ini adalah bagaimana caranya menggunakan teknik Dempster Shafer untuk memperkirakan kualitas tanaman karet berdasarkan latar belakang informasi yang diberikan di atas.

### **1.3 Batasan Masalah**

1. Dalam penentuan kualitasnya, penerapan hanya mencakup faktor-faktor penentu.
2. Perhitungan metode *Dempster Shafer* menggunakan bahasa pemrograman Web
3. Penelitian ini memfokuskan pada analisis pengelolaan di PTPN III.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengerti cara menentukan bobot tanaman karet yang terbaik, maka digunakan sistem pakar dengan metode *Dempster Shafer*.
2. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas perkebunan karet dengan memantau dan mengelola kualitas tanaman secara lebih efektif.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

1. Memudahkan petani dalam menentukan kualitas tanaman karet tanpa perlu berkonsultasi dengan ahlinya.
2. Petani dapat mengambil tindakan efektif saat ini untuk menghentikan penyebaran penyakit ke tanaman karet mereka.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tanaman Karet**

Sumber utama karet alam di dunia adalah pohon karet yang merupakan tanaman asli Brazil. Penduduk asli Amerika di Amerika Serikat, Asia, dan Afrika Selatan menggunakan tanaman lain yang juga menghasilkan getah seperti lateks sebelum tanaman karet didomestikasi. Namun, karena tanaman karet begitu banyak ditanam dan populer, kebutuhan akan getah tanaman saat ini berkurang. Tanaman karet kini banyak ditanam sebagai sumber lateks. Tanaman karet merupakan tanaman semusim dengan umur maksimal 30 tahun (Lie & Suryosuseno, 2019).

##### **2.1.1 Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas tanaman karet**

Ketika mengambil pilihan untuk mencapai hasil produksi karet yang lebih optimal, Variabel-variabel yang mempengaruhi hasil-hasil ini merupakan sumber informasi yang sangat berharga. Rendahnya harga karet, terbatasnya lahan, banyaknya pekerjaan yang pengaruhnya terhadap biaya tetap dan pendapatan petani karet yang tidak sebanding dengan hasil merupakan beberapa variabel yang berkontribusi terhadap hal ini (Amalia Yunia Rahmawati, 2020).

##### **2.1.2 Klasifikasi Kualitas Tanaman Karet**

Kualitas tanaman karet dapat diklasifikasikan berdasarkan beberapa kategori, seperti kualitas lateks, hasil panen, dan ketahanan terhadap penyakit. Ingatlah hal-hal ini secara komprehensif, dapat dilakukan evaluasi yang lebih baik

terhadap kualitas keseluruhan dari tanaman karet (Kafwari et al., 2019).

## **2.2 Sistem Pakar**

Perangkat lunak komputer yang dirancang untuk meniru keterampilan pemecahan masalah manusia disebut sistem pakar. Ini juga merupakan sistem untuk mengatasi masalah. efisien dan berkualitas, memungkinkannya untuk bekerja secara mandiri dan tersedia untuk digunakan oleh semua pengguna

Sistem pakar yang efektif meniru tindakan para pakar untuk mengatasi permasalahan tertentu. Bahkan orang awam pun bisa menggunakan metode ahli ini untuk menangani situasi cukup rumit yang sangat membutuhkan bantuan professional (Aldo, 2020).

## **2.3 Metode Dempster-Shafer**

Salah satu teknik dalam bidang matematika yang sering digunakan untuk menghitung probabilitas adalah pendekatan *Dempster-Shafer*. Dengan menggunakan teori ini, seseorang dapat memperkirakan kemungkinan suatu peristiwa akan terjadi dengan menggabungkan potongan-potongan informasi yang berbeda (Rijal et al., 2021). Metode *Dempster-Shafer* dikembangkan sebagai respon terhadap masalah ketidakpastian, dengan tujuan untuk menyediakan tingkat jaminan untuk suatu masalah tergantung pada probabilitas subjektif yang terkait, serta untuk mengintegrasikan derajat kepastian yang berasal dari bukti yang dapat dipercaya. Aspek penting dari metode ini adalah konsep *Belief* dan *Plausibility*, yang digunakan untuk menggabungkan informasi terpisah guna mengestimasi kemungkinan terjadinya suatu peristiwa (Fadhlurrahman, 2019).

Keyakinan adalah gagasan yang digunakan dengan metode *Dempster-Shafer*, yang biasa disebut teori fungsi keyakinan, untuk mengukur seberapa kuat kumpulan klaim didukung oleh bukti. *Belief* ini menunjukkan tingkat keyakinan terhadap suatu pernyataan atau proposisi. Ketika nilai *Belief* adalah 0 (nol), itu menunjukkan bahwa tidak ada bukti atau *evidence* yang mendukung proposisi tersebut, peringkat 1 menunjukkan kepastian total. Salah satu cara untuk merumuskan fungsi kepercayaan adalah sebagai sebuah cara untuk mengekspresikan tingkat keyakinan terhadap suatu pernyataan berdasarkan bukti yang ada (Yuwono et al., 2019).

$$Bel(X) = \sum_{Y \subseteq X} m(Y), \dots\dots\dots$$

.....(2.1)

Sedangkan untuk *Plausibility Pls*), sementara itu, dapat dinyatakan sebagai:

$$Pls(X) = 1 - Bel(X') = 1 - \sum_{Y \subseteq X'} m(Y'), \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan :

$Bel(X) = Belief$

$(X) Pls(X) =$

*Plausibility (X)*

$m(X) = mass\ function$

dari (X)  $m(Y) = mass$

*function* dari (Y)

*Plausibility* juga memiliki nilai antara 0 dan 1. Ketika keyakinan (*Belief*) terhadap suatu proposisi (X') adalah 1, maka *Plausibility* (X) untuk proposisi (X) adalah 0, sesuai dengan rumus yang telah dijelaskan. Teori *Dempster- Shafer*, terdapat juga yang disebut sebagai *frame of discernment* yang disimbolkan dengan  $\Theta$ . *Frame of discernment* Ini adalah keseluruhan rangkaian semuanya kemungkinan hipotesis atau proposisi yang bisa dibicarakan dalam konteks tertentu. *Frame of discernment* ini sering disebut sebagai lingkungan atau *environment* (Yuwono et al., 2019), dimana:

$$\Theta = \{\theta_1, \theta_2, \dots, \theta_n\} \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan:

- $\Theta$  = FOD atau *environment*
- $\theta_1 \dots \theta_n$  = elemen/unsur dalam *environment*

*Environment* mencakup komponen yang mewakili solusi potensial dan hanya satu elemen yang cocok dengan solusi yang diperlukan. Dalam teori *Dempster-Shafer*, kemungkinan ini diwakili oleh *power set* yang disimbolkan sebagai  $P(\Theta)$ . Semua elemen himpunan daya ini memiliki nilai interval antara 0 dan 1, menggambarkan sejauh mana kemungkinan suatu proposisi atau hipotesis dapat terjadi (Yuwono et al., 2019) .

$$M = P(\Theta) \rightarrow [0,1] \dots \dots \dots (2.4)$$

Sehingga dapat dirumuskan:

$$\sum_{X \in P(\Theta)} m(X) = 1 \approx \sum_{X \in P(\Theta)} m(X) = 1 \dots \dots \dots (2.5)$$

Keterangan :

$P(\Theta)$  = *power set*

$m(X)$  = *mass function* dari (X)

*Mass function* ( $m$ ) dalam teori *Dempster-Shafer* mencerminkan tingkat jaminan terhadap suatu bukti atau *evidence*, dan sering disebut sebagai *evidencemeasure*, yang ditandai dengan ( $m$ ). Dalam konteks membuat keputusan, teori *Dempster-Shafer* menerapkan pedoman yang telah ditetapkan sebagai *Dempster's Rule of Combination* menggunakan teori *Dempster-Shafer*. Aturan ini dirancang untuk mengatasi dan menggabungkan sejumlah bukti atau *evidence* yang berbeda dalam proses pengambilan keputusan (Yuwono et al., 2019).

$$m1 \oplus m2 (Z) = \sum_{X \cap Y = Z} m1(X)m2(Y) \dots\dots\dots(2.6)$$

Keterangan :

$m1 \oplus m2(Z)$  = *mass function* dari

*evidence*(Z)  $m1(X)$  = *mass function*

dari *evidence* (X)

$m2(Y)$  = *mass function* dari *evidence* (Y)

$\oplus$  = *operator direct sum*

Secara umum, rumus untuk *Dempster's Rule of Combination* adalah:

$$m1 \oplus m2 (Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X)m2(Y)}{1-k} \dots\dots\dots(2.7)$$

Keterangan :

$k$  = Jumlah *evidential conflict*

Besarnya *evidential conflict* ( $k$ ) dirumuskan dengan :

$$m1 \oplus m2 (Z) = \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X)m2(Y) \dots\dots\dots(2.8)$$

Oleh karena itu, bila persamaan (7) diubah menjadi persamaan (8), maka menjadi:

$$m1 \oplus m2 (Z) = \frac{\sum_{X \cap Y = Z} m1(X)m2(Y)}{1 - \sum_{X \cap Y = \emptyset} m1(X)m2(Y)} \dots \dots \dots (2.9)$$

Keterangan :

$m1 \oplus m2(Z)$  = *mass function* dari  
*evidence (Z)*  $m1(X)$  = *mass function*  
 dari *evidence(X)*  $m2(Y)$  = *mass*  
*function* dari *evidence (Y)* k = jumlah  
*evidential conflict*

Ketidakpastian data yang diperoleh dari pengamatan langsung dan pengukuran tanaman karet akan dikelola dengan menggunakan tahap *Dempster-Shafer*. Tahapan-tahapan dalam algoritma, seperti *Evidential Mass Assignment* dan *Belief Combination*, akan digunakan untuk mengumpulkan data dari beberapa sumber dan menghasilkan distribusi massa kepercayaan terkait kondisi dan kualitas tanaman. Kemudian, hasil dari algoritma tersebut akan digunakan sebagai dasar untuk penyelidikan tambahan terkait dengan faktor-faktor yang memengaruhi kualitas tanaman karet dan pengembangan strategi untuk meningkatkannya. Dengan demikian, penggunaan metode *Dempster-Shafer* dalam enelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih mendalam dan akurat terkait dengan kualitas tanaman karet serta solusi yang tepat untuk meningkatkannya (Yuwono et al., 2019).

## **2.4 Penerapan Metode SP dan Dempster-Shafer**

Sistem pakar menggunakan persamaan matematika untuk menyelesaikan masalah kompleks yang sulit. Dalam pengolahan pengetahuan seorang pakar, diperlukan metode tertentu, diterapkan dalam penelitian ini yaitu Dempster-Shafer. Meskipun didasarkan pada matematika yang solid, teknik Dempster-Shafer dalam merepresentasikan, menggabungkan, dan menyebarkan ketidakpastian memiliki kualitas yang konsisten dengan cara berpikir para ahli. Banyak bukti yang digunakan dalam penggunaan sistem pakar untuk diagnosis penyakit untuk memperhitungkan ambiguitas pengambilan keputusan. Untuk mengatasi bukti tersebut, menurut teori Dempster Shafer ada dikenal sebagai Dempster's Rule of combination (Aldo, 2020).

## **2.5 PTPN III**

PTPN III merupakan perusahaan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) di sektor perkebunan yang berlokasi di Medan, didirikan pada tahun 1958. Korporasi ini pertama kali dibentuk pada saat Pemerintah Republik Indonesia mengambil alih perusahaan perkebunan Belanda melalui proses nasionalisasi disebut dengan nasionalisasi perusahaan perkebunan asing. Prosedur ini mengakibatkan didirikannya Perusahaan Perkebunan Negara (PPN). Kerangka hukum yang semula digantikan oleh PT Perkebunan (Persero). Pemerintah melakukan penataan kembali subsektor dalam upaya untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi, perkebunan telah menggabungkan entitas perusahaan berdasarkan zona eksploitasi dan menyederhanakan struktur organisasi operasional komersial yang dilakukan oleh badan usaha milik negara. Reorganisasi tahap pertama dimulai

dengan merger manajemen. Ketiga perusahaan tersebut PT Perkebunan Nusantara III (Persero) yang berkantor pusat di Medan, Sumatera Utara, digabung menjadi satu dan diberi nama tersebut sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 8 Tahun 1996 yang diterbitkan pada tanggal 14 Februari 1996 (Kutlu, 2023)

## **2.6 Sistem**

Kata Yunani "Systema" (berarti "kesatuan" atau "kumpulan") adalah asal mula istilah "sistem". Dalam arti harfiahnya, sistem adalah suatu susunan item-item untuk siapa berkolaborasi menciptakan metode, proses, atau metode-metode yang disusun dan digabungkan sehingga menjadi satu kesatuan yang berfungsi untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Sebuah sistem memiliki karakteristik khusus, seperti memiliki komponen-komponen yang saling terkait, batasan yang menentukan ruang lingkup sistem, lingkungan luar yang mempengaruhi sistem, penghubung antara komponen-komponen, masukan atau input yaitu keluaran, keluaran, atau masukan ke dalam sistem yang dihasilkan oleh sistem, dan tujuan yang ingin dicapai oleh sistem tersebut (Nitami et al., 2021).

## **2.7 Website**

Situs web adalah sekelompok halaman yang berisi konten digital, termasuk teks, foto, animasi, suara, video, dan/atau kombinasi semuanya. Masyarakat di seluruh dunia dapat mengakses dan membaca informasi ini karena dapat diakses melalui koneksi internet. Bahasa HTML standar digunakan untuk menghasilkan halaman web, dan browser web menafsirkannya sehingga dapat disajikan sebagai informasi yang dapat dibaca secara universal. Secara umum, ada tiga kategori situs web: dinamis, interaktif, dan statis (Permatasari & Suhendi, 2020).

### **2.7.1 PHP (*Hypertext Preprocessor*)**

Bahasa pemrograman seperti PHP (*HyperText PreProcessor*) di gunakan untuk mengubah baris kode yang dapat dimengerti komputer menjadi kode mesin. PHP adalah sisi server sehingga dapat diintegrasikan dengan HTML (Suhartini et al., 2020).

### **2.7.2 HTML (*Hypertext Markup Language*)**

HTML, singkatan dari HyperText Markup Language, adalah skrip yang membangun dan mengatur struktur situs web menggunakan tag. Memilih tata letak situs web, memformat teks, membuat daftar, membuat tabel, mengimpor aset (gambar, video, dan musik), membuat tautan, dan membuat formulir adalah beberapa aktivitas HTML utama yang terlibat dalam pembuatan situs web (F. D. Putra et al., 2020).

### **2.7.3 CSS (*Cascading Style Sheets*)**

Menurut (Irawan & Novianto, 2020), CSS (*Cascading Style Sheets*) adalah kosakata yang digunakan di desain web yang mengatur tampilan halaman web yang dibuat dengan bahasa markup. CSS kini berlaku untuk semua dokumen XML, termasuk SVG dan XUL, bahkan di perangkat Android. Secara tradisional, ini digunakan dalam merancang situs web HTML dan XHTML. Teks penting dokumen dan tampilannya, yang meliputi tata letak, warna, dan font, dipisahkan dengan penggunaan CSS. Mirip dengan strategi desain web tanpa tabel, divisi ini membuat materi web lebih mudah diakses, memberikan fleksibilitas dan kontrol lebih besar atas fitur tampilan, memungkinkan tata letak halaman seragam, dan menyederhanakan pembuatan kode dan organisasi konten. Selain itu, halaman dapat dirender dalam berbagai cara dengan CSS, termasuk pencetakan, suara, di

layar, dan lainnya. Tautan antara konten dan file CSS dapat ditentukan oleh pemilik konten web.

#### **2.7.4 MySQL**

Script PHP didukung oleh database atau media penyimpanan data MySQL. MySQL berisi karakter escape yang sama seperti PHP dan dapat digunakan dengan query dasar atau SQL (Structured Query Language). Selain itu, MySQL dianggap sebagai salah satu database paling cepat yang tersedia saat ini (Suhartini et al., 2020).

#### **2.7.5 (UML) Unified Modeling Language**

Sebuah meta-model tunggal mendukung notasi grafis yang dikenal sebagai Unified Modeling Language (UML). Penggunaan UML memfasilitasi desain dan deskripsi program khususnya yang dikembangkan menggunakan pemrograman berorientasi objek. UML ditampilkan menggunakan beberapa diagram (F. D. Putra et al., 2020).

#### **2.7.6 Bootstrap**

Menurut (Anis et al., 2022), bootstrap adalah kerangka CSS yang populer untuk pengembang web. Kita dapat dengan cepat membuat tampilan website responsive dengan memanfaatkan Bootstrap. Ketika website sudah responsive, otomatis lebarnya akan berubah sesuai dengan perangkat yang mengaksesnya. Ketika pengunjung mengakses website dari PC, laptop, tablet, atau smartphone akan beradaptasi dengan lebar perangkat.

## **2.8 Database**

Basis data adalah pengelompokan materi terkait yang disimpan pada suatu media dan mempunyai hubungan satu sama lain. Data ini disusun sedemikian rupa sehingga dapat dengan mudah digunakan atau ditampilkan kembali, dan disimpan dengan redundansi yang terkendali, bukan redundansi yang tidak diperlukan. Tanpa bergantung pada perangkat lunak tertentu, satu atau lebih program aplikasi dapat memanfaatkan database secara maksimal. Data disimpan untuk memudahkan penyisipan, pengambilan, dan perubahan (Suhartini et al., 2020).

## **2.9 Data Flow Diagram (DFD)**

Aliran data (DFD) adalah model logika data yang menggambarkan bagaimana data masuk dan keluar dari sistem di mana data tersebut disimpan. DFD membantu dalam memahami bagaimana data dihasilkan dan berinteraksi antara data yang disimpan dan langkah-langkah yang melibatkan data tersebut. Penyimpanan data dan alur yang memandunya, keduanya dijelaskan oleh DFD. Hubungan antara data sistem dan proses merupakan istilah lain dari DFD (Munazilin & Santoso, 2020).

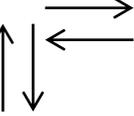
## **2.10 XAMPP**

Program server Apache XAMPP memiliki beberapa keunggulan, termasuk efektivitas biaya, kemudahan penggunaan, dan interoperabilitas dengan pengaturan Linux dan Windows. XAMPP juga memudahkan pengguna dengan menyediakan MySQL, Apache Web Server, serta dukungan untuk Database Server dan PHP dalam satu instalasi. Ini memungkinkan pengguna untuk menginstal sekali dan mendapatkan akses langsung ke semua alat yang diperlukan untuk pengembangan web (A. B. Putra & Nita, 2019).

## 2.11 Flowchart

Flowchart adalah diagram yang menunjukkan bagaimana perangkat lunak atau operasi sistem masuk akal atau berjalan langkah demi langkah. Biasanya, flowchart (atau juga dikenal sebagai bagan alir) digunakan sebagai ilustrasi diagram alur dari algoritma-algoritma yang terkait dalam suatu program. Flowchart menggambarkan secara visual arah aliran dari program tersebut, mulai dari langkah awal hingga langkah akhir, sehingga memudahkan pemahaman dan analisis terhadap proses yang terjadi.

**Tabel 2. 1 Simbol-Simbol Flowchart**

Simbol	Nama	Fungsi
	Terminal	Digunakan untuk meluncurkan atau menghentikan perangkat lunak.
	Input/Output	Digunakan untuk menyampaikan segala jenis input atau output.
	Manual Operation	Simbol untuk pemrosesan yang tidak dilakukan oleh komputer.
	Decision	Digunakan untuk memilih tindakan yang harus diikuti tergantung pada kebutuhan spesifik.
	Processing	Berguna untuk memantau manipulasi data yang dilakukan oleh komputer.
	Disk Storage	Digunakan untuk mendefinisikan input dan output berbasis disk.
	Flow Direction Symbol/Connecting line	Berfungsi untuk menyampaikan suatu proses yang sedang berlangsung dengan menghubungkan satu tanda dengan tanda lainnya.

Sumber: (Silfia, Rahmad Kurniawan, Nazruddin Safaat, ElviaBudianita 2022).

## 2.12 Penelitian Terdahulu

Tidak diragukan lagi, banyak penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh peneliti lain telah berkontribusi pada bidang studi sistem pendukung keputusan. Jurnal-jurnal berikut ini adalah beberapa contoh jurnal yang dijadikan referensi oleh penelitian ini:

**Tabel 2. 2 Penelitian terdahulu**

No	Nama Penelitian	Judul Penelitian	Metode	Hasil
1	(Hannum et al., 2023)	Penerapan Metode Dempster Shafer Untuk Mendiagnosis Penyakit Pada Tanaman Kol	Metode <i>Dempster Shafer</i>	Dalam penelitian ini, metode <i>Dempster Shafer</i> dapat menjadi solusi bagi petani kol dalam memperoleh informasi tentang kemungkinan penyakit yang dialami oleh tanaman kol mereka.

2	(Maria & Junirianto, 2021)	Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Metode Pemilihan Benih Karet TOPSIS	Sistem Pendukung Keputusan dengan Metode	Temuan akhir aplikasi yang disesuaikan dicapai dalam penelitian ini dengan perhitungan tangan yang dibuat sesuai dengan rumus TOPSIS, yang menghasilkan hasil yang identik dan tervalidasi. oleh pakar dalam pembibitan karet yang menyatakan bahwa Bibit 1 merupakan yang terbaik di antara alternatif yang tersedia.
3	(Maria & Junirianto, 2021)	Implementasi Metode <i>Dempster Shafer</i> Untuk Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Karet Berbasis Website	Metode <i>Dempster-Shafer</i>	Metode <i>Dempster-Shafer</i> memberikan solusi tepat, cepat, dan akurat dalam mengatasi masalah penyakit dan hama yang menyerang tanaman karet, selain persembahan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem pakar di bidang pertanian.

## **BAB III METODOLOGI**

### **PENELITIAN**

#### **3.1 Lingkungan Penelitian**

Penelitian ini, perhitungan dilakukan menggunakan *Dempster-Shafer* untuk menghasilkan output. Proses tersebut diimplementasikan melalui platform web melalui bahasa pemrograman PHP yang didalamnya terdapat Database, MySQL Database, Xampp Server, Visual Studio Code, UML, Use Case Diagram.

#### **3.2 Lokasi Penelitian**

Penelitian berada di PTPN III Rantau Prapat, Kab. Labuhan Batu, Sumatera Utara. Dipilih karena keberadaannya sebagai perusahaan perkebunan besar yang menyediakan akses mudah terhadap data relevan, infrastruktur yang baik, potensi kerjasama, dan representativitas dalam studi kasus terkait praktik pertanian dan manajemen lahan perkebunan di Indonesia. Pemilihan ini didasarkan pada tujuan penelitian untuk mengakses informasi yang berharga dalam mendukung pengembangan dan keberlanjutan dalam bidang pertanian dan perkebunan terutama dalam penentuan kualitas tanaman karet.

#### **3.3 Jadwal Penelitian**

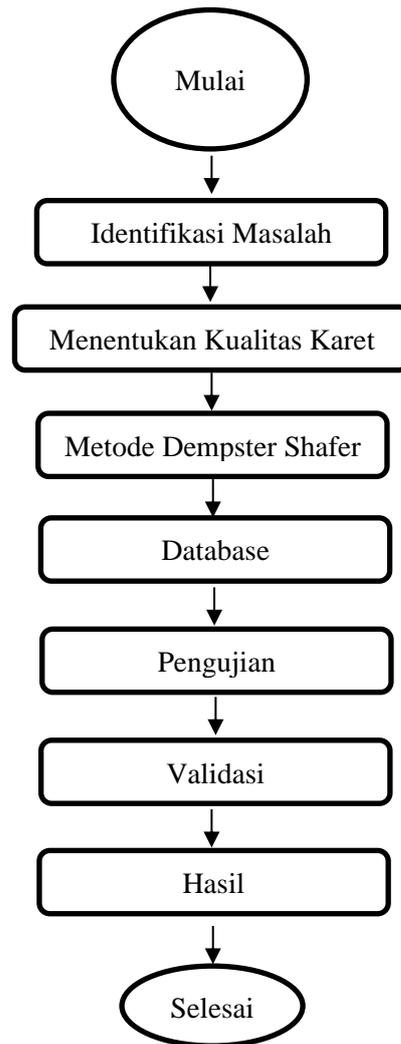
Kegiatan penelitian yang dijadwalkan akan dilakukan antara Desember 2023 sampai Mei 2024 tercantum di bawah ini. Jadwal ini dirancang untuk memungkinkan peneliti untuk mencapai tujuan penelitian dalam rentang waktu yang telah ditetapkan, termasuk pengumpulan data, analisis, interpretasi hasil, dan penyusunan laporan akhir.

**Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian**

No	Jenis Kegiatan	Bulan/Minggu																							
		Desember				Januari				Februari				Maret				April				Mei			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul	■																							
2	Survei Lokasi Penelitian		■	■																					
3	Penyusunan Proposal					■	■	■	■																
4	Seminar Proposal								■																
5	Revisi Proposal									■	■	■	■												
6	Bimbingan Skripsi													■	■	■	■	■							
7	Sidang Meja Hijau																								■

**3.4 Kerangka Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan standar tanaman karet melalui penerapan teknik *Dempster-Shafer* dan Sistem Pakar. Observasi tanaman karet dilakukan secara langsung, dan alat online digunakan untuk mengumpulkan informasi untuk membuat model sistem pakar. Model sistem pakar yang dibuat akan digunakan untuk menunjukkan potensi masalah pada tanaman karet dan menawarkan perbaikan atau saran yang sesuai untuk menyelesaikannya. Strategi ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas tanaman karet dengan menggunakan teknologi canggih dan teknik analisis. Yang terdapat pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3. 1 Kerangka Penelitian**

Gambar 3.1 Kerangka Penelitian ini merujuk pada penjelasan suatu teori yang mencakup berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai permasalahan yang signifikan. Dari segi konseptual, kerangka berpikir dapat dianggap efektif karena mampu menguraikan hubungan antar variabel yang akan diinvestigasi. Dalam konteks penelitian, penyajian kerangka berpikir menjadi sangat penting terutama ketika penelitian melibatkan keterkaitan antara dua variabel atau lebih.

### 3.5 Metode Penelitian

Pendekatan dan struktur yang digunakan untuk mengangkat topik penelitian dijelaskan dalam desain penelitian, seperti yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. 2 Metode Penelitian.

Gambar 3.2 merupakan ilustrasi dari teknik yang digunakan untuk menyelidiki penelitian ini. Untuk mengetahui kualitas tanaman karet secara menyeluruh, teknik penelitian ini memadukan metodologi kuantitatif dan kualitatif. Pendekatan kuantitatif akan melibatkan pengolahan data menggunakan bahasa website untuk membangun model Sistem Pakar, yang akan menghasilkan analisis numerik terkait kondisi tanaman karet. Sementara itu, pendekatan kualitatif akan melibatkan pengumpulan data melalui observasi langsung terhadap tanaman karet di lapangan, yang mencakup pengamatan dan deskripsi

detail tentang pertumbuhan, kesehatan tanaman, dan faktor lingkungan yang mempengaruhi kualitas tanaman. Dengan penggabungan kedua pendekatan ini, diharapkan studi ini dapat menawarkan pemahaman yang komprehensif dan mendalam mengenai permasalahan yang diteliti terkait dengan kualitas tanaman karet.

### **3.6 Variabel Penelitian**

Variabel adalah entitas yang berubah dan dapat mengambil bentuk apapun yang peneliti putuskan untuk mengumpulkan data yang akan membantu mengambil kesimpulan. Variabel independen dan dependen merupakan dua kategori variabel utama yang digunakan dalam penelitian ini. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau ditimbulkan oleh variabel bebas. Perubahan pada variabel independen diperkirakan akan mengakibatkan perubahan pada variabel dependen. "Y" sering digunakan untuk menunjukkan variabel terikat. Variabel independen adalah variabel yang mempengaruhi variabel dependen secara positif atau negatif. "X" sering digunakan untuk menandakan variabel independen (Dekanawati et al., 2023).

Variabel independen dalam penelitian penentuan kualitas tanaman karet meliputi faktor-faktor seperti jenis pupuk yang digunakan, kondisi lingkungan di mana tanaman tersebut tumbuh, ketersediaan air, dan faktor genetik tanaman. Di sisi lain, variabel dependen atau variabel terikat adalah kualitas tanaman karet itu sendiri, yang dapat diukur melalui parameter-parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, hasil produksi karet, atau kandungan nutrisi dalam getah karet. Dalam konteks ini, variabel independen adalah faktor-faktor yang memiliki potensi untuk memengaruhi kualitas tanaman karet, sedangkan variabel dependen

adalah hasil atau kualitas tanaman karet yang dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut.

### **3.7 Teknik Pengumpulan Data**

Observasi atau pengamatan secara langsung serta strategi dokumentasi yaitu memantau dan mengambil data melalui data yang sudah ada sebelumnya adalah teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data untuk penelitian ini. Untuk mengetahui secara langsung proses penilaian mutu tanaman karet dilakukan observasi. Teknik dokumentasi kemudian digunakan untuk melengkapi temuan data yang diperoleh dari wawancara dan observasi sebelumnya. Dalam penelitian ini, dokumentasi terdiri dari memotret dan merekam berbagai kegiatan penelitian, seperti proses penelitian dan temuannya. Oleh karena itu, integrasi metode dokumentasi dan observasi memberikan bantuan menyeluruh dalam pengumpulan data untuk penelitian ini (Hidayati & Ristian, 2023).

### **3.8 Teknik Analisis Data**

Penelitian ini hanya menggunakan metode observasional untuk pengumpulan dan analisis data. Data diperoleh melalui pengamatan langsung terhadap tanaman karet di lapangan untuk memahami kondisi pertumbuhan, kesehatan tanaman, serta faktor lingkungan yang memengaruhi kualitas tanaman. Hasil pengamatan tersebut kemudian dianalisis secara sistematis untuk mengidentifikasi pola dan tren yang berkaitan dengan kualitas tanaman karet. Oleh karena itu, dengan menggunakan metode observasi yang cermat, penelitian ini berupaya memberikan pengetahuan komprehensif tentang unsur-unsur penentu mutu tanaman karet.

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1. Hasil

Berikut hasil penerapan teknik *Dempster Shafer* untuk evaluasi mutu tanaman karet:

##### 1. Tampilan *Form Login*

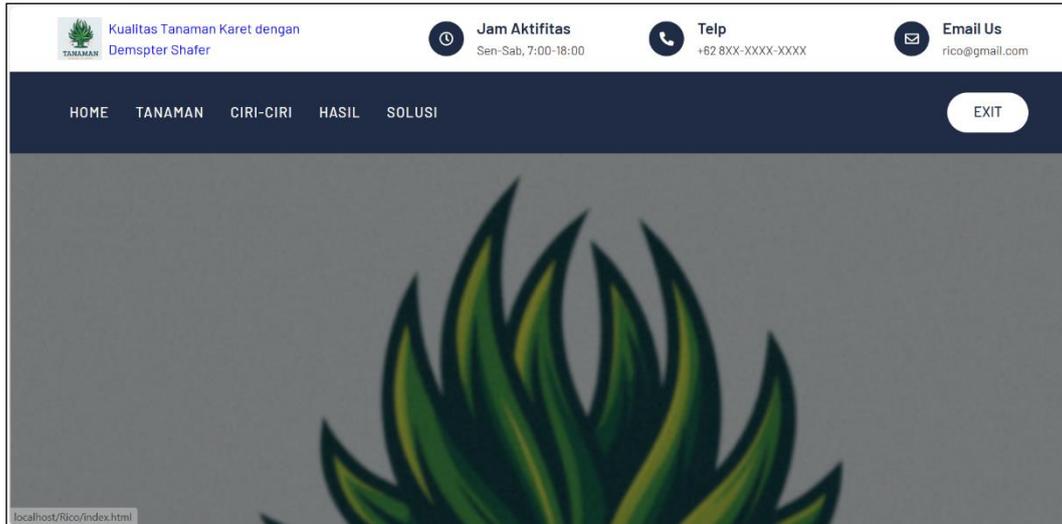
Pada Gambar 4.1 merupakan tampilan *form login* teknik *Dempster Shafer* dalam evaluasi mutu tanaman karet.

The image shows a web application interface for rubber plant quality evaluation using the Dempster Shafer method. The header features the application title 'Kualitas Tanaman Karet dengan Dempster Shafer', an active hours indicator 'Jam Aktifitas Sen-Sab, 7:00-18:00', a telephone icon with '+62 8XX-XXXX-XXXX', and an email icon with 'rico@gmail.com'. The main content area prompts the user to 'Silahkan Login :', followed by a password input field labeled 'Sandi' and a 'proses' button. A blue link labeled 'DIAGNOSA' is positioned below the login form. The footer is divided into four columns: 'Hubungi Di:' with location and contact details; 'MENU' with links to 'Tanaman', 'Ciri-Ciri', and 'Hasil'; 'Tentang' with links to 'Dempster Shafer', 'Diagnosa', and 'Tanaman'; and 'Tema' with the text 'Penentuan Kualitas Tanaman Karet Menggunakan Metode Dempster Shafer'.

**Gambar 4.1. Tampilan *Form Login***

##### 2. Tampilan *Form Menu*

Pada Gambar 4.2 adalah tampilan *form menu* dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.



**Gambar 4.2. Tampilan *Form* Menu**

### 3. Tampilan *Form* Tanaman

Pada Gambar 4.3 adalah tampilan *form* Tanaman dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.

ID TANAMAN	NAMA	KETERANGAN	AKSI
11			[Add] [Edit] [Delete]
1	Pohon 1	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
2	Pohon 2	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
3	Pohon 3	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
4	Pohon 4	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
5	Pohon 5	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
6	Pohon 6	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
7	Pohon 7	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
8	Pohon 8	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
9	Pohon 9	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]
10	Pohon 10	Bagus	[Add] [Edit] [Delete]

**Gambar 4.3. Tampilan *Form* Tanaman**

#### 4. Tampilan *Form* Ciri-Ciri

Pada Gambar 4.4 adalah tampilan *form* Ciri-Ciri dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.

CIRI-CIRI	NILAI	AKSI
Tinggi	0.9	[Icon] [X]
Batang Besar	0.9	[Icon] [X]
Banyak Getah	0.9	[Icon] [X]
Daun Lebat	0.9	[Icon] [X]
Tanah Kering	0.9	[Icon] [X]
Tidak Ada Hama	0.9	[Icon] [X]
Batang Kokoh	0.9	[Icon] [X]
Kondisi Tanah Baik	0.9	[Icon] [X]
Cepat Memproduksi Getah	0.9	[Icon] [X]

**Gambar 4.4. Tampilan *Form* Ciri-Ciri**

#### 5. Tampilan *Form* Hasil

Pada Gambar 4.5 adalah tampilan *form* Hasil dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.

NAMA	CIRI-CIRI	HASIL	SOLUSI	AKSI
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah, Daun Lebat, Tidak Ada Hama, Kondisi Tanah Baik,	41.9905679623%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah, Daun Lebat, Tanah Kering, Tidak Ada Hama, Batang Kokoh, Kondisi Tanah Baik, Cepat Memproduksi Getah,	33.59232%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah,	72.972972973%	Waspada terhadap hama dan ancaman dari hewan atau orang yang tidak senang	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah,	27.027027027%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah, Daun Lebat, Tidak Ada Hama, Batang Kokoh, Kondisi Tanah Baik,	66.407651261%	Waspada terhadap hama dan ancaman dari hewan atau orang yang tidak senang	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah, Daun Lebat, Tanah Kering, Tidak Ada Hama, Batang Kokoh, Kondisi Tanah Baik, Cepat Memproduksi Getah,	66.40768%	Waspada terhadap hama dan ancaman dari hewan atau orang yang tidak senang	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah, Daun Lebat, Tanah Kering, Tidak Ada Hama, Cepat Memproduksi Getah,	53.344%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar,	0%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]
1.A	Tinggi, Batang Besar, Banyak Getah,	0%	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[X]

**Gambar 4.5. Tampilan *Form* Hasil**

## 6. Tampilan *Form Solusi*

Pada Gambar 4.6 adalah tampilan *form Solusi* dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.

NILAI HASIL	SOLUSI	AKSI
100	Pertahankan Prosedur Perawatan	[Icons]
75	Waspada terhadap hama dan ancaman dari hewan atau orang yang tidak senang	[Icons]
65	Perlu nya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk yang digunakan, jika tidak cocok maka ganti pupuk	[Icons]

**Gambar 4.6. Tampilan *Form Solusi***

## 7. Tampilan *Form Diagnosa*

Pada Gambar 4.7 adalah tampilan *form Diagnosa* dari Penentuan kualitas tanaman karet menggunakan metode *dempster shafer*.

Ceklis Ciri-Ciri:

Nama Tanaman

Tinggi (0.9)

Batang Besar (0.9)

Banyak Getah (0.9)

Daun Lebat (0.9)

Tanah Kering (0.9)

Tidak Ada Hama (0.9)

Batang Kokoh (0.9)

Kondisi Tanah Baik (0.9)

Cepat Memproduksi Getah (0.9)

**Gambar 4.7. Tampilan *Form Diagnosa***

## 4.2. Pembahasan

Diperlukan perangkat keras dan perangkat lunak yang tersusun teknik *Dempster Shafer* dapat berfungsi dengan baik untuk mengevaluasi kualitas tanaman karet. Berikut ini adalah perangkat keras dan perangkat lunak yang dibutuhkan untuk membuat sebuah aplikasi:

1. Satu laptop yang memiliki fitur di bawah ini:
  - a. *Processor Core i3*
  - b. RAM minimal 1 Gb
  - c. *Hardisk* minimal 80 Gb
2. Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut:
  - a. Aplikasi Operasi *Windows*
  - b. *Notepad++*
  - c. *Appserv*
  - d. *Web Browser*

### 4.2.1. Uji Coba Aplikasi

Tujuan dari pengujian aplikasi adalah untuk memastikan aplikasi dapat beroperasi. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan *Blackbox Testing* sebagai instrumennya:

**Tabel 4.1 *Blackbox Testing Form Login***

No	Form <i>Login</i>	Keterangan	Hasil
1	Setelah memasukkan informasi palsu, administrator menekan tombol login.	Pemberitahuan kesalahan akan muncul di aplikasi.	Sesuai
2	Setelah admin memasukkan rincian yang diperlukan, tombol login diklik.	Setelah mengolah data, program menampilkan form Menu Utama.	Sesuai

**Tabel 4.2 Blackbox Testing Form Menu**

No	Form Menu Utama	Keterangan	Hasil
1	Klik Tanaman	Formulir Tanaman akan ditampilkan oleh aplikasi.	Sesuai
2	Klik Ciri-Ciri	Formulir Karakteristik akan ditampilkan oleh aplikasi.	Sesuai
3	Klik Hasil	Formulir Hasil akan ditampilkan oleh aplikasi.	Sesuai
4	Klik Solusi	Formulir Solusi akan ditampilkan oleh aplikasi.	Sesuai
5	Klik Exit	Program akan menutup form Menu dan menampilkan form login.	Sesuai

**Tabel 4.3 Blackbox Testing Form Tanaman**

No	Form Tanaman	Keterangan	Hasil
1	Klik tombol simpan	Semua informasi yang dimasukkan dalam kolom teks disimpan oleh program dalam database.	Sesuai
2	Klik tombol ubah	Aplikasi untuk mengubah data ditampilkan.	Sesuai
3	Klik tombol hapus	Program ini menghapus konten database berdasarkan data yang dipilih.	Sesuai

**Tabel 4.4 Blackbox Testing Form Ciri-Ciri**

No	Form Ciri-Ciri	Keterangan	Hasil
1	Klik tombol simpan	Semua informasi yang dimasukkan dalam kolom teks disimpan oleh program dalam database.	Sesuai
2	Klik tombol ubah	Aplikasi untuk mengubah data ditampilkan.	Sesuai
3	Klik tombol hapus	Program ini menghapus konten database berdasarkan data yang dipilih.	Sesuai

**Tabel 4.5 Blackbox Testing Form Hasil**

No	Form Hasil	Keterangan	Hasil
1	Klik tombol hapus	Program ini menghapus konten database berdasarkan data yang dipilih.	Sesuai

**Tabel 4.6 Blackbox Testing Form Solusi**

No	Form Solusi	Keterangan	Hasil
1	Klik tombol simpan	Data yang diisi disimpan oleh program.	Sesuai
2	Klik tombol metode	Aplikasi menampilkan hasil perhitungan metode PROMETHEE	Sesuai
3	Klik tombol exit	Formulir indeks ditampilkan oleh program.	Sesuai

**Tabel 4.7 Blackbox Testing Form Diagnosa**

No	Form Diagnosa	Keterangan	Hasil
1	Pilih Gejala dan Klik tombol diagnosa	Hasil perhitungan <i>Dempster Shafer</i> ditampilkan oleh aplikasi.	Sesuai

#### 4.2.2. Perhitungan Metode *Dempster shafer*

Setelah dilakukan pengujian aplikasi, hasil komputasi metode *Dempster Shafer* adalah sebagai berikut.:

$$m_3(Z) = \frac{\sum_{x \cap y = 2} m_1(x)m_2(y)}{1 - \sum_{x \cap y = 3} m_1(x)m_3(y)} \dots\dots\dots(1)$$

keterangan :

m1 = densitas untuk ciri-ciri pertama

m2 = densitas ciri-ciri kedua

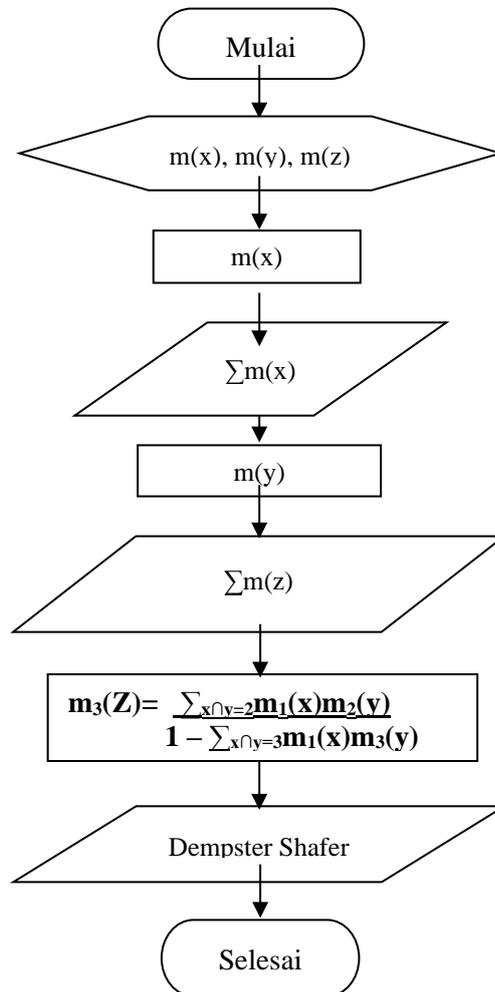
m3 = kombinasi dari kedua densitas diatas

$\theta$  = semesta pembicaraan dari sekumpulan hipotesis (X'dan Y')

X dan y = subset dari Z

$X'$  dan  $y'$  = subset dari  $\theta$

Ilustrasi langkah-langkah rumus metode *Dempster Shafer* disajikan di bawah ini.:



**Gambar 4.1** Langkah Metode *Dempster Shafer*

Agar sifat-sifat, nilai-nilai sifat, dan solusi yang berkaitan dengan tingkat belajar peserta didik dapat diperoleh dan ditampilkan Tabel 4.8 dan Tabel 4.9.

**Tabel 4.8** Bobot Kriteria Tanaman

Kriteria	Ciri-Ciri	Nilai
Tinggi	Tinggi	0.9
	Sedang	0.7
	Pendek	0.5
Batang	Besar	0.9
	Sedang	0.8
	Kecil	0.5
	Banyak	0.9

Getah	Sedang	0.7
	Sedikit	0.5
Daun	Lebat	0.9
	Sedang	0.7
	Sedikit	0.5
Tanah	Kering	0.9
	Lembab	0.7
	Basah	0.5

**Tabel 4.9 Solusi**

No.	Nilai	Solusi
1	80-100	Pertahankan prosedur perawatan
2	60-79	Waspada terhadap hama dan ancaman
3	0-69	Perlunya pemupukan yang rutin dan perhatikan pupuk

Pemilik tanaman karet mendiagnosis permasalahan dengan memberikan jawaban berdasarkan ciri-ciri berikut:

**Tabel 4.10 Data Tanaman Karet**

Nama	C1	C2	C3	C4	C5
Tanaman Pertama		Sedang		Lebat	

Langkah awal dalam memanfaatkan teknik Dempster Shafer untuk mendiagnosis tingkat belajar siswa adalah dengan mencari teori penentu pertama dan kedua, yang terlihat pada tabel 4.8 :

**Contoh Perhitungan:**

$$m = C2 * C4 = 0.8 * 0.9 = 0.72$$

$$\Theta = \Theta C2 * \Theta C4 = (1-0.8) * (1-0.9) = 0.2 * 0.1 = 0.02$$

$$C_2-C4 = \frac{m}{1 - \Theta} = \frac{0.72}{1 - 0.02} = \frac{0.72}{0.98} = 73, \text{Memiliki } 73\%.$$

Solusinya Waspada terhadap hama dan ancaman.

Setelah pengujian aplikasi, hasil berikut dapat disimpulkan:

1. *Interface* rancangan telah sesuai dengan *Interface* hasil.
2. Metode *Dempster shafer* telah diterapkan pada aplikasi yang dibuat.
3. *Interface* aplikasi bersifat *user friendly* sehingga konsumen dapat dengan mudah memanfaatkannya.
4. Aplikasi yang dikembangkan berfungsi dengan baik.
5. Tidak ada kesalahan logika dalam aplikasi yang dikembangkan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan percakapan tersebut, ada beberapa kesimpulan yang bisa diambil bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan, antara lain sebagai berikut:

1. Produsen tanaman karet dapat menilai kualitas tanamannya dengan menerapkan pendekatan *Dempster Shafer*.
2. Anda dapat menerapkan Dempster Shafer pada aplikasi yang dihasilkan dengan menggunakan data tanaman karet, kualitas tanaman karet yang baik, serta prosedur dan formula dari teknik Dempster Shafer.
3. Database MySQL dan pemrograman web HTML dan PHP dapat digunakan untuk membangun aplikasi yang menggunakan teknik Dempster Shafer untuk menilai kualitas tanaman karet.

Berikut beberapa manfaat dari aplikasi yang dikembangkan:

1. Aplikasi yang dikembangkan menawarkan temuan diagnostik berdasarkan teknik Dempster Shafer.
2. Program yang dikembangkan membuat diagnosis berdasarkan fakta khusus yang ditemukan.
3. Prosedur pelaksanaannya cepat.

Berikut beberapa kekurangan aplikasi tersebut:

1. Selain tanaman karet, aplikasi tersebut tidak dapat mendiagnosis tanaman lain.
2. Aplikasi yang dibuat dibatasi penggunaannya di web.
3. Program yang dikembangkan kurang memiliki pedoman penggunaan.

## **5.2. Saran**

Rekomendasi berikut dapat diberikan untuk perbaikan penerapan metode Dempster Shafer di masa depan dalam mengevaluasi kualitas tanaman karet:

1. Sebaiknya aplikasi tersebut dapat menilai kualitas tanaman selain karet, termasuk kelapa sawit.
2. Disarankan agar program yang dikembangkan dapat digunakan pada desktop, mungkin menggunakan Visual Basic Net.
3. Disarankan agar petunjuk penggunaan disertakan dengan aplikasi yang dikembangkan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Yunia Rahmawati. (2020). *Analisis Faktor Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Tanaman Karet Rakyat Di PT.Lonsum Kecamatan Bulukumpa Kabupaten Bulukumba*. July, 1–23.
- Anis, Y., Purwatiningsy, P., Retnowati, R., & Fajrina, E. A. N. (2022). Penerapan Framework Bootstrap Dalam Sistem Informasi Rekam Medis Data Posyandu dengan Metode Waterfall. *Jurnal Sistem Komputer Dan Informatika (JSON)*, 4(2), 310. <https://doi.org/10.30865/json.v4i2.4833>
- Budiana, N. (2023). *IMPLEMENTASI METODE DEMPSTER-SHAFER UNTUK.3(5)*.
- Dekanawati, V., Astriawati, N., Setiyantara, Y., Subekti, J., & Kirana, A. F. (2023). Analisis Pengaruh Kualitas Pelayanan Diklat Kepabeaan Terhadap Kepuasan Peserta Pelatihan. *Jurnal Sains Dan Teknologi Maritim*, 23(2), 159. <https://doi.org/10.33556/jstm.v23i2.344>
- Dewi, W., & Siahaan, R. F. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Karet Untuk Menghasilkan Bibit Tanaman Karet Terbaik Menggunakan Metode Topsis. *Jurnal Nasional Komputasi Dan Teknologi Informasi (JNKTI)*, 4(6), 460–468. <https://doi.org/10.32672/jnkti.v4i6.3574>
- Fadhlurrahman, M. A. (2019). *Pakar Diagnosa Penyakit Gigi Dan Mulut Pada Layanan E - Health Application of Dempster Shafer Method for Dental and Mouth Disease Diagnosis System in E - Health Services*. 1–7.
- Hannum, R., Siregar, M. A. P., & Syaputri, N. I. (2023). Penerapan metode dempster shafer untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman kol. *Jurnal Bayesian: Jurnal Ilmiah Statistika Dan Ekonometrika*, 3(1), 86–98.
- Hidayati, R., & Ristian, U. (2023). *Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Karet Berbasis Website ( Studi Kasus Pt . Landak Bhakti Palma Kecamatan Nanga Mahap )*. 11(01).
- Irawan, D., & Novianto, Z. (2020). Perancangan E-Learning Pada Sman 1 Kota Lubuklinggau Menggunakan Framework Codeigniter (Ci). *Jurnal Digital Teknologi Informasi*, 3(2), 53. <https://doi.org/10.32502/digital.v3i2.2690>
- Kafwari, Kumalawati, Z., Sufyan, & Arham. (2019). Tingkat Produksi Lateks Tanaman Karet (*Havea brasiliensis* L.) Pada Berbagai Umur Tanaman. *J. Agroplantae*, 8(12), 18–26. <http://www.agroplantaeonline.com>
- Kutlu, T. (2023). DAMPAK PELATIHAN KERJA, DISIPLIN KERJA DAN MOTIVASI KERJA TERHADAP KINERJA KARYAWAN PADA PTPN III MEDAN. *α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ξ ο π ρ σ τ υ φ χ ψ ω*, 4(1), 88–100.
- Lie, F., & Suryosuseno, T. T. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Topsis. *CAHAYAtch*, 7(2), 119. <https://doi.org/10.47047/ct.v7i2.99>

- Maria, E., & Junirianto, E. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode TOPSIS. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 16(1), 7. <https://doi.org/10.30872/jim.v16i1.5132>
- Munazilin, A., & Santoso, F. (2020). Analisis Dan Perancangan Forum Komunikasi Mahasiswa Pascasarjana Universitas Ibrahimy Berbasis Website. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(7), 1487–1494. <https://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/view/283%0Ahttps://stp-mataram.e-journal.id/JIP/article/download/283/248>
- Nitami, A., Munthe, A. A., & Masrizal. (2021). Sistem Informasi Reservasi Hotel Rantauprapat Berbasis Web dengan Framework Codeigniter. *Journal of Student Development Information System (JoSDIS)*, 1(1), 7–17.
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.54914/jit.v6i1.255>
- Putra, A. B., & Nita, S. (2019). Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web ( Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun ). *Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, 1(1), 81– 85.
- Putra, F. D., Riyanto, J., & Zulfikar, A. F. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Aset pada Universitas Pamulang Berbasis WEB. *Journal of Engineering, Technology, and Applied Science*, 2(1), 32–50. <https://doi.org/10.36079/lamintang.jetas-0201.93>
- Rijal, S., Sarjan, M., & Syarli, S. (2021). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tbc. *Journal Pegguruang: Conference Series*, 3(1), 134. <https://doi.org/10.35329/jp.v3i1.1232>
- Rofiqoh, S., Kurniadi, D., & Riansyah, A. (2019). Sistem Pakar Menggunakan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Tanaman Karet. *Konferensi Ilmiah Mahasiswa Unissula (Kimu) 2*, 390–395.
- Silfia, Rahmad Kurniawan, Nazruddin Safaat, Elvia Budianita, F. S. (2022). Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur. *Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur*, 6(1), 40.
- Suhartini, S., Sadali, M., & Kuspani Putra, Y. (2020). Sistem Informasi Berbasis Web Sma Al- Mukhtariyah Mamben Lauk Berbasis Php Dan Mysql Dengan Framework Codeigniter. *Infotek : Jurnal Informatika Dan Teknologi*, 3(1), 79–83. <https://doi.org/10.29408/jit.v3i1.1793>
- Sumarno, S. M., & Harahap, J. M. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Dalam Menentukan Pemilihan Posisi Kepala Unit (Kanit) Ppa Dengan Metode Weight Product. *JUST IT : Jurnal Sistem Informasi, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 11(1), 37. <https://doi.org/10.24853/justit.11.1.37-44>
- Syahputra, H., Syahrizal, M., Suginam, S., Nasution, S. D., & Purba, B. (2019). SPK Pemilihan Konten Youtube Layak Tonton Untuk Anak-Anak Menerapkan Metode Additive Ratio Assessment (ARAS). *Seminar Nasional Teknologi Komputer &*

*Sains (SAINTEKS)*, 1(1), 678–685. <https://prosiding.seminar-id.com/index.php/sainteks/article/view/215/210>

Wibowo, D. O., & Thyo Priandika, A. (2021). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode TOPSIS. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Perangkat Lunak (JATIKA)*, 2(1), 73–85.

Yuwono, D. T., Fadlil, A., & Sunardi, S. (2019). Implementasi Metode Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Kepribadian. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, 9(1), 25. <https://doi.org/10.21456/vol9iss1pp25-31>

# LAMPIRAN



**UMSU**

Unggul | Cerdas | Terpercaya  
Bisa dipercaya untuk setiap studi dan  
kegiatan lainnya

MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://fkt.umsu.ac.id> [fkt@umsu.ac.id](mailto:fkt@umsu.ac.id) [umsumedan](https://www.facebook.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.instagram.com/umsumedan) [umsumedan](https://www.linkedin.com/company/umsumedan) [umsumedan](https://www.youtube.com/channel/UC...)

**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING**  
**PROPOSAL/SKRIPSI MAHASISWA**  
**NOMOR : 133/IL3-AU/UMSU-09/F/2024**

*Assalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh*

Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, berdasarkan Persetujuan permohonan judul penelitian Proposal / Skripsi dari Ketua / Sekretaris.

**Program Studi** : Sistem Informasi  
**Pada tanggal** : 29 Januari 2024

Dengan ini menetapkan Dosen Pembimbing Proposal / Skripsi Mahasiswa.

**Nama** : Muhammad Rico  
**NPM** : 2009010052  
**Semester** : VII (Tujuh)  
**Program studi** : Sistem Informasi  
**Judul Proposal / Skripsi** : Penentuan Kualitas Tanaman Karet Menggunakan Metode Dempster - Snafer. Study Kasus. PT. Sei Rumbia Rubber Factory

**Dosen Pembimbing** : Mhd. Basri., S.Si., M.Kom

Dengan demikian di izinkan menulis Proposal / Skripsi dengan ketentuan

1. Penulisan berpedoman pada buku panduan penulisan Proposal / Skripsi Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi UMSU
2. Pelaksanaan Sidang Skripsi harus berjarak 3 bulan setelah dikeluarkannya Surat Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi.
3. **Proyek Proposal / Skripsi dinyatakan " BATAL " bila tidak selesai sebelum Masa Kadaluarsa tanggal : 29 Januari 2025**
4. Revisi judul.....

*Wassalamu 'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.*

Ditetapkan di : Medan  
Pada Tanggal : 17 Rajab 1445 H  
29 Januari 2024 M



Dekan  
  
Mhd. Khowarizmi S.Kom., M.Kom  
NIDN : 0127099201

Cc. File





MAJELIS PENDIDIKAN TINGGI PENELITIAN & PENGEMBANGAN PIMPINAN PUSAT MUHAMMADIYAH  
**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA**  
**FAKULTAS ILMU KOMPUTER DAN TEKNOLOGI INFORMASI**

UMSU Terakreditasi A Berdasarkan Keputusan Badan Akreditasi Nasional Perguruan Tinggi No. 89/SK/BAN-PT/Akred/PT/III/2019  
Pusat Administrasi: Jalan Mukhtar Basri No. 3 Medan 20238 Telp. (061) 6622400 - 66224567 Fax. (061) 6625474 - 6631003  
<https://id.umsu.ac.id> [ftki@umsu.ac.id](mailto:ftki@umsu.ac.id) [fumsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#) [umsumedan](#)

SK-7

## SURAT PERNYATAAN

*Bismillahirrohmanirrohiem.*

Yang bertanda tangan di bawah ini, mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara :

Nama Lengkap : Muhammad Rico  
Tempat, Tgl. Lahir : Medan, 04 Juni 2002  
Agama : Islam  
Status Perkawinan : Belum Kawin  
N P M : 2009010052  
Alamat Rumah : Beringin Jaya  
Telp/HP. : 0812 6758 5514  
Pekerjaan/Instansi : -  
Alamat Kantor : -  
Telp/HP. : -

melalui surat permohonan tertanggal 17 Mei 2024 telah mengajukan permohonan menempuh Ujian Skripsi. Untuk ujian skripsi yang akan saya tempuh, menyatakan dengan sesungguhnya :

1. Bahwa saya dalam keadaan sehat jasmani dan rohani.
2. Bahwa saya siap secara optimal dan berada dalam kondisi baik untuk memberikan jawaban atas pertanyaan dari Penguji.
3. Bahwa saya bersedia menerima keputusan yang ditetapkan oleh Panitia Penguji Skripsi dengan ikhlas tanpa mengadakan gugatan apapun juga.
4. Saya menyadari bahwa keputusan Panitia Penguji ini bersifat mutlak dan tidak dapat diganggu gugat.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan kesadaran tanpa paksaan atau tekanan dalam bentuk apa pun dan dari siapa pun, untuk dipergunakan bilamana dipandang perlu. Semoga Allah SWT. meridhoi saya. Amin.-

Saya yang menyatakan,



Muhammad Rico







