

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sektor pertanian merupakan sektor yang mempunyai peranan strategis dalam struktur pembangunan perekonomian nasional. Bidang pertanian saat ini telah memanfaatkan teknologi informasi yang membantu para petani dan masyarakat contohnya seperti teknologi informasi untuk memasarkan produk produk pertanian melalui sistem berbasis *website*, sistem pemasaran *online* ini dapat membantu para petani dalam memasarkan hasil pertanian mereka. Teknologi Informasi dan Komunikasi mungkin menjadi solusi untuk masalah mengakses berbagai sumber informasi yang terjangkau, *relevan* dan dapat diandalkan oleh petani [1].

Lahan pertanian merupakan lahan yang diperuntukan untuk kegiatan pertanian, Lahan pertanian BUMDES Giraz Sejahtera merupakan lahan kosong milik desa yang ditujukan untuk kegiatan pertanian, dimana pada lahan ini terdapat berbagai jenis tanaman yang ditanam dan dipelihara langsung oleh petani yang bekerja dibawah naungan badan usaha milik desa (BUMDES) Giraz Sejahtera. Lahan ini memiliki berbagai jenis tanaman seperti Kelapa sawit, Singkong, Pisang, dan Jagung. Lahan pertanian milik desa pada penelitian ini berada di Desa Ujung Batu II, Kecamatan Hutaraja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara.

Dari hasil wawancara dengan pak Iskak selaku sekdes di Desa Ujung Batu II tujuan utama dari BUMDES Giraz Sejahtera adalah untuk mendapatkan laba

dari hasil pertanian lahan tersebut, oleh karena itu pihak BUMDES dituntut untuk mengelola lahan pertanian secara efektif. Pak iskak menerangkan ada kelemahan yang saat ini menjadi kendala bagi pihak BUMDES Giraz Sejahtera, yakni dalam penentuan jenis tanaman terbaik pada lahan tersebut. Untuk sekarang pihak BUMDES Giraz Sejahtera telah menanam beberapa tanaman yang memungkinkan untuk memberi keuntungan bagi pihak desa. Namun dari beberapa tanaman tersebut pihak BUMDES belum memiliki data yang dinilai secara objektif untuk menentukan jenis tanaman mana yang terbaik dan jenis tanaman mana yang menghasilkan keuntungan terbesar bagi pihak BUMDES Giraz Sejahtera. Oleh karena salah satu cara yang dapat membantu pihak BUMDES dalam menentukan jenis tanaman yang terbaik adalah membangun Sistem pendukung keputusan.

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem informasi berbasis komputer yang interaktif, dengan cara mengolah data dengan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur sehingga dapat memberikan informasi yang bisa digunakan oleh para pengambil keputusan dalam membuat sebuah keputusan. Dalam sebuah sistem pendukung keputusan, sumber daya intelektual yang dimiliki seseorang dipadukan dengan kemampuan komputer untuk membantu meningkatkan kualitas dari keputusan yang diambil. Pengambilan keputusan merupakan sebuah proses memilih sebuah tindakan diantara beberapa alternatif yang ada, sehingga tujuan yang diinginkan dapat tercapai[2]. Adapun metode yang bisa digunakan dalam permasalahan ini adalah metode *TOPSIS*.

Metode *TOPSIS* (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria dengan dasar alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif[3].

Penelitian terdahulu yang masih berkaitan dengan metode *TOPSIS* yang dilakukan oleh Wasenda Dewi, dan Roy Fanry Siahaan (2021) dengan studi kasus “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Karet Untuk Menghasilkan Bibit Tanaman Karet Terbaik Menggunakan Metode *TOPSIS*” Penelitian ini menggunakan data 6 kriteria, dan 4 data alternatif. Didapatkan hasil keputusan dan akurasi Karet Jelutung (*Dyera costulata*) dengan nilai 0.5971 menghasilkan kualitas bibit terbaik, Karet Biasa dengan nilai 0.5014 belum menghasilkan kualitas bibit terbaik, Karet Merah atau Karet Kebo (*Ficus*) dengan nilai 0.483 belum menghasilkan kualitas bibit terbaik, Tanaman *Russian Dandelion* (*Taraxacu*) dengan nilai 0.4479 belum menghasilkan kualitas bibit terbaik, Karet Brazil (*Hevea Brasilliensis*) dengan nilai 0.3921 belum menghasilkan kualitas bibit terbaik, dan Tanaman Karet Guayule dengan nilai 0.2099 belum menghasilkan kualitas bibit terbaik[2].

Penelitian lainnya yang dilakukan oleh Rohmat Indra Borman, Dyah Ayu Megawaty, dan Attohiroh dengan judul” Implementasi Metode *TOPSIS* Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Robusta Yang Bernilai Mutu Ekspor (Studi Kasus: PT. Indo Cafco Fajar Bulan Lampung)” Penelitian ini

menghasilkan aplikasi pendukung keputusan pemilihan biji kopi bermutu ekspor yang mempermudah mengambil keputusan karena dilengkapi dengan rekomendasi hasil dan perangsangan kelayakan kopi. Berdasarkan pengujian akurasi dengan membandingkan hasil analisis dari pakar dengan sistem mendapatkan tingkat akurasi 84% dan tergolong kriteria baik[4].

Dari hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penelitian untuk menentukan jenis tanaman terbaik pada lahan pertanian dapat dibantu dengan menggunakan sistem pendukung keputusan untuk memberikan rekomendasi jenis tanaman yang cocok untuk lahan yang ada. Hasil penelitian ini dapat memberikan rekomendasi jenis tanaman yang sesuai pada lahan pertanian milik Desa Ujung Batu II. Untuk memberikan akurasi data rekomendasi dalam sistem pendukung keputusan diperlukan metode untuk melakukan perhitungan oleh karena itu pada penelitian ini penulis menggunakan metode *TOPSIS*.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka peneliti mengangkat judul skripsi “Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera (Studi Kasus Desa Ujung Batu II, Kecamatan Hutaraja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas Provinsi Sumatera Utara)”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, yang menjadi pokok permasalahan pada penelitian ini adalah Bagaimana merancang dan membangun sebuah sistem Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah membangun sebuah sistem Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera.

### **1.4 Batasan Masalah**

Hal-hal yang menjadi batasan masalah dalam penelitian ini antara lain :

1. Sistem yang akan dirancang dan dibangun menggunakan metode *TOPSIS* (*The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution*).
2. Sistem hanya menampilkan rekomendasi jenis tanaman terbaik yang sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.
3. Kriteria yang digunakan untuk penentuan rekomendasi jenis tanaman terbaik adalah Suhu, Curah Hujan, Ketinggian Tempat, *Ph* Tanah, Jumlah Produksi/ha, dan Harga.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Membantu pengambil keputusan dan mempermudah menentukan jenis tanaman terbaik untuk ditanam dan dikelola secara efektif pada lahan pertanian.
2. Dapat mengurangi kesalahan pihak BUMDES Giraz Sejahtera dalam pemilihan tanaman yang tepat untuk ditanam pada lahan pertanian.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan dari skripsi ini terdiri dari lima bagian utama sebagai berikut :

### **BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 LANDASAN TEORI**

Bab ini berisi teori-teori yang digunakan pada penelitian ini. Teori-teori yang berhubungan dengan SPK metode *TOPSIS*.

### **BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisi tahapan–tahapan dalam pengumpulan data, perancangan sistem perumusan masalah dan analisa.

### **BAB 4 ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi analisa dan perancangan aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian PPL Menggunakan Metode *TOPSIS* di Desa Ujung Batu II.

### **BAB 5 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi implementasi dari analisa dan perancangan dan pengujian pada aplikasi yang berhasil dibangun.

### **BAB 6 PENUTUP**

Bab ini berisi rangkuman dari hasil penelitian yang telah dilakukan dan saran – saran untuk pengembangan aplikasi atau penelitian selanjutnya.

## BAB 2

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah sistem yang mampu memberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi terstruktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, di mana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat[5].

Sistem pendukung keputusan (SPK) atau *Decision Support System (DSS)* adalah sistem informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan, dan pemanipulasian data yang digunakan untuk membantu pengambilan keputusan pada situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur dimana tidak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat. Konsep *DSS* pertama kali dikemukakan oleh Scott-Morton pada tahun 1971. Beliau mendefinisikan cikal bakal *DSS* tersebut sebagai Sistem berbasis komputer yang interaktif, yang membantu pengambil keputusan menggunakan data dan model untuk memecahkan persoalan-persoalan tidak terstruktur.

Beberapa Fungsi sistem pendukung keputusan, yaitu:

1. *DSS* lebih ditujukan untuk mendukung manajemen dalam melakukan pekerjaan yang bersifat analitis, dalam situasi yang kurang terstruktur dan dengan kriteria yang kurang jelas.

2. *DSS* tidak dimaksudkan untuk mengotomasikan pengambilan keputusan, tetapi memberikan perangkat interaktif yang memungkinkan pengambil keputusan dapat melakukan berbagai analisis dengan menggunakan model-model yang tersedia.[6]

## 2.2 *TOPSIS*

*TOPSIS* (*Technique For Others Reference by Similarity to Ideal Solution*) adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang [7].

*TOPSIS* adalah metode pengambilan keputusan multi kriteria dengan dasar alternatif yang dipilih memiliki jarak terdekat dengan solusi ideal positif dan memiliki jarak terjauh dari solusi ideal negatif. Namun, alternatif yang mempunyai jarak terkecil dari solusi ideal positif, tidak harus mempunyai jarak terbesar dari solusi ideal negatif[3].

Dalam metode *TOPSIS* terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan diantaranya adalah sebagai berikut[8] :

### 1. Kelebihan

- a) Konsepnya sederhana
- b) Komputasinya efisien
- c) Dapat menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif dari alternatif – alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana

## 2. Kekurangan

- a) Belum adanya penentuan bobot prioritas yang menjadi hitungan terhadap kriteria yang berguna untuk meningkatkan validitas nilai bobot perhitungan kriteria.
- b) Belum adanya mediator seperti hierarki jika di proses secara mandiri, maka dalam ketepatan pengambilan keputusan cenderung belum menghasilkan keputusan yang sempurna.

Berikut adalah langkah-langkah dari metode *TOPSIS*

1. Menentukan kriteria dan sifat. Dimana kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan yaitu  $C_i$  dan sifat dari masing-masing kriteria yaitu bersifat *cost* atau *benefit*[9].
2. Menentukan rating kecocokan pada setiap alternatif per kriteria[9].
3. Rangking Tiap Alternatif *TOPSIS* membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi yaitu :

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m X_{ij}^2}} \dots \dots (1)$$

dengan  $i = 1, 2, 3, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, 3, \dots, n$ ;

4. Menentukan matriks keputusan ternormalisasi terbobot.  $Y_{ij} = W_i \cdot r_{ij} \dots \dots (2)$

dengan  $i = 1, 2, \dots, m$ ; dan  $j = 1, 2, \dots, n$ .

5. Solusi Ideal Positif Dan Negatif Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai berikut :

$$A^+ = \max(y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+) \dots \dots (3)$$

$$A^- = \min(y_1^-, y_2^-, \dots, y_n^-) \dots (4)$$

6. Jarak Dengan Solusi Ideal Jarak adalah alternatif dengan solusi ideal positif dirumuskan sebagai:

$$D_1^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots (5)$$

Jarak adalah alternatif  $A_i$  dengan solusi ideal negatif dirumuskan sebagai :

$$D_1^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots (6)$$

7. Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

$$A = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \dots (7)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  lebih dipilih [3].

Kriteria yang digunakan pada perhitungan ini adalah suhu, curah hujan, ketinggian tempat, pH tanah, jumlah produksi/ha, dan harga/hektar. Bobot masing-masing kriteria untuk perhitungan menurut Suyatmo (2017) menggunakan nilai 1-5 yang disesuaikan dengan kriteria yang digunakan untuk melakukan perhitungan *TOPSIS* [10].

### 2.3 Lahan Pertanian

Lahan Pertanian adalah sebuah lahan yang mencakup kondisi tanah, iklim, hidrologi dan udara yang digunakan untuk memproduksi tanaman pertanian atau melakukan peternakan hewan. Lahan pertanian adalah salah satu dari sumber daya utama pada bidang pertanian [11].

Lahan merupakan salah satu faktor produksi, yaitu tempat dihasilkan produk pertanian yang memiliki sumbangan terhadap usaha tani di mana banyak

sedikitnya produksi dari usaha tani salah satunya dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan [12].

#### **2.4 Badan Usaha Milik Desa (BUMDES)**

Menurut Pasal 1 Angka (6) Undang- Undang Nomor 6 Tahun 2014 Badan Usaha Milik Desa, yang selanjutnya disebut BUMDes, adalah badan usaha yang seluruh atau sebagian besar modalnya dimiliki oleh Desa melalui penyertaan secara langsung yang berasal dari kekayaan Desa yang dipisahkan guna mengelola aset, jasa pelayanan, dan usaha lainnya untuk sebesar besarnya kesejahteraan masyarakat Desa[13].

Badan Usaha Milik Desa merupakan lembaga usaha Desa yang dikelola oleh masyarakat dan pemerintah Desa dalam upaya memperkuat perekonomian Desa yang dibentuk berdasarkan kebutuhan dan potensi Desa[14].

BUMDES yaitu suatu badan usaha yang pendiriannya diatur sesuai dengan “Undang- Undang Desa” yang bertujuan untuk menyesuaikan dengan bidang kegiatan tertentu, salah satunya adalah aspek ekonomi dan memberikan pelayanan kepada publik yang dilaksanakan oleh pihak desa dan berkoordinasi dengan desa lainnya[15].

#### **2.5 Tanaman**

Tanaman adalah tumbuhan yang dirawat atau dipelihara pada suatu media untuk mengambil manfaat atau dipanen ketika sampai waktu tertentu. Pada hakikatnya tanaman dan tumbuhan adalah sama. namun dalam penggunaan secara umum tanaman sering diartikan tumbuhan. Tapi pada kenyataannya hampir semua

tanaman adalah tumbuhan. Jadi perbedaan tanaman dan tumbuhan yaitu tanaman adalah tumbuhan yang sengaja ditanam pada suatu media sedangkan tumbuhan tumbuh secara alami pada permukaan bumi.

Referensi lain mengatakan bahwa tanaman adalah tumbuhan yang dibudidayakan pada suatu media dan ruang untuk diambil manfaat atau dipanen ketika sudah sampai tahap tertentu. Pada hakikatnya tanaman dan tumbuhan adalah sama, namun pengertian diantara keduanya dibedakan penggunaannya secara awam bahwa tanaman adalah tumbuhan yang sengaja ditanam sedangkan tumbuhan tumbuh secara alami dari permukaan bumi[16].

Faktor-faktor yang mempengaruhi tanaman tumbuh :

1. Suhu

Secara umum, suhu dan kelembaban tanah merupakan unsur yang berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Suhu tanah akan dipengaruhi oleh jumlah serapan radiasi matahari oleh permukaan tanah. Suhu tanah pada saat siang dan malam sangat berbeda, pada siang hari ketika permukaan tanah dipanasi matahari, udara yang dekat dengan permukaan tanah memperoleh suhu yang tinggi, sedangkan pada malam hari suhu tanah semakin menurun. Suhu tanah berpengaruh terhadap penyerapan air. Semakin rendah suhu, maka sedikit air yang diserap oleh akar, karena itulah penurunan suhu tanah mendadak dapat menyebabkan kelayuan tanaman. Fluktuasi suhu tanah bergantung pada kedalaman tanah[17].

## 2. Curah Hujan

Salah satu faktor penentu terpenuhinya ketersediaan air bagi tanaman adalah curah hujan dan hari hujan. Ketersediaan air pada tanaman dilapangan sangat dipengaruhi oleh besarnya curah hujan. Jumlah air yang tidak sesuai dapat memberikan dampak negatif terhadap produktivitas tanaman. Air merupakan merupakan salah satu faktor yang sangat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Ketersediaan air sangat dipengaruhi oleh besarnya curah hujan, jumlah irigasi yang diberikan dan kapasitas tanah dalam menahan air. Air yang sangat sedikit ataupun berlebihan dapat berakibat buruk bagi tanaman. Kekurangan air dapat mengganggu aktivitas fisiologis maupun morfologis, sehingga mengakibatkan terhentinya pertumbuhan. Defisiensi air yang terus menerus akan menyebabkan perubahan irreversible dan pada gilirannya tanaman akan mati. Oleh karena itu, untuk terjadinya pertumbuhan optimal, maka ketersediaan air dalam jumlah yang cukup (kapasitas lapang) dalam tanah merupakan hal sangat menentukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Curah hujan yang rendah dan tidak merata sering menyebabkan terjadinya kondisi defisit air yang berdampak negatif terhadap tanaman. Suplai air yang kurang dalam jangka waktu lama, menyebabkan meningkatnya kerusakan vegetatif tanaman, yaitu terhambatnya daun-daun membuka, terjadinya pengeringan daun muda, rusaknya hijau daun, dan juga dapat berakibat seluruh kanopi mengalami kerusakan bahkan bila kondisi sangat ekstrim dapat menyebabkan kematian[18].

### 3. Ketinggian Tempat

Perbedaan ketinggian tempat tumbuh akan mempengaruhi perbedaan pada iklim mikro yang ada. Perbedaan yang terjadi meliputi suhu dan kelembaban yang ada dari dataran rendah yang hangat hingga dataran tinggi. Makin tinggi tempat maka suhunya makin rendah dan kelembaban akan makin tinggi. Setiap kenaikan 100 mdpl suhu akan turun sebesar 0,6 oC. Hal ini dikenal sebagai laju penurunan suhu normal, karena merupakan nilai rata-rata pada semua lintang dan waktu. Kelembaban dan suhu udara merupakan komponen iklim mikro yang sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan masing-masing berkaitan mewujudkan keadaan lingkungan optimal bagi tanaman. Perbedaan ketinggian tempat akan mempengaruhi distribusi cahaya yang ada. Semakin tinggi suatu tempat maka, intensitas cahaya yang sampai ke permukaan semakin kecil. Pada daerah atas cenderung memiliki distribusi cahaya paling sedikit dibandingkan dengan daerah lain. Hal ini akan mengakibatkan perbedaan iklim mikro yang ada. Dampak yang pertama kali terlihat adalah suhu udara yang menjadi turun[19].

### 4. *Ph* tanah

Sifat fisik tanah dapat dilihat dari kondisi permukaan tanah. Ada tanah yang memiliki tekstur kasar sampai halus. Apabila tanah yang memiliki tekstur halus, maka akan semakin banyak pula air yang dapat diikat. Sifat kimia tanah dapat dilihat dari nilai pH dan kandungan unsur hara yang terdapat di dalam tanah, dengan nilai pH optimum yaitu 7. Sifat biologi tanah berhubungan dengan aktivitas makhluk hidup yang ada di dalam dan permukaan tanah, baik makhluk hidup yang paling kecil sampai yang besar.

Kemasaman tanah disebut juga sifat kimia tanah yang memiliki keseimbangan antara asam basa dalam tanah, pH tanah adalah suatu kondisi dimana terdapat ikatan antara unsur atau senyawa yang ada di dalam tanah, tanah memiliki beberapa nilai pH yang terdiri dari masam, netral, dan alkalis. Nilai pH yang netral adalah 7, pada keadaan ini banyak unsur hara yang dapat larut dalam air sehingga dapat mempengaruhi tingkat absorpsi unsur hara oleh tanaman, sedangkan pada tanah masam (pH rendah  $< 7$ ), tanah di dominasi dengan ion Al dan Fe. Pada tanah alkalis, nilai derajat kemasaman  $> 7$  dengan unsur P (fosfor) akan banyak terikat oleh Ca (kalsium) dan Mg (magnesium), sedangkan unsur mikro molybdenum (Mo) berada dalam jumlah yang banyak. Hal yang menyebabkan tanaman keracunan yaitu terdapatnya unsur Mo pada tanah alkalis[20].

### **2.5.1 Jenis Tanaman**

Berikut ini adalah beberapa jenis tanaman:

#### **1. Tanaman Hias atau Bunga**

Bagaimana dengan tumbuhan bunga atau hias seperti anggrek, mawar, tulip, palem, puring dan lain-lain. Jenis tumbuhan ini tidak dipanen tetapi juga disebut tanaman jika diperuntukkan untuk estetika atau arsitektur lanskap. Sebenarnya kalau kita sederhanakan tanaman adalah semua jenis tumbuhan yang dapat diambil manfaat baik untuk obat-obatan, dikonsumsi, ataupun untuk keindahan[16].

## 2. Tanaman Buah

Tanaman buah adalah tanaman yang menghasilkan buah yang dapat dikonsumsi oleh manusia dan hewan. Semua pohon berbunga menghasilkan buah, yang merupakan bagian dari putik bunga yang matang dan mengandung satu biji atau lebih. Dalam hortikultura, istilah pohon buah dibatasi pada pohon yang menghasilkan buah sebagai bahan pangan manusia[16].

## 3. Tanaman Sayur

Tanaman sayuran merupakan tanaman yang sebagian dari organnya dapat dimakan mentah maupun masak. Bagian organ tumbuhan yang dimaksud adalah yang selain buah dan biji-bijian matang. Definisi sayuran sebagian besar merupakan definisi secara kuliner dan budaya, sehingga akan ada sayuran yang dikategorikan lain berdasarkan botani[16].

## 4. Tanaman Industri

Tanaman industri adalah tanaman pertanian yang tidak dibudidayakan secara subsisten. Tanaman ini ditumbuhkan untuk menghasilkan keuntungan ketika dijual. Hasil tanaman ini dijual dalam bentuk komoditas dan terpisah dari hasil budi daya tanaman lainnya. Karena sifatnya yang dijual dalam bentuk komoditas skala besar, tanaman industri sangatlah rentan dengan perubahan harga di pasar dunia dan biaya distribusi[16].

## 5. Tanaman Umbi-Umbian

Tanaman umbi adalah tanaman yang sebagian organnya mengalami perubahan ukuran dan bentuk ("pembengkakan") sebagai akibat perubahan fungsinya. Perubahan ini berakibat pula pada perubahan anatominya. Organ

yang membentuk umbi terutama batang, akar, atau modifikasinya. Hanya sedikit kelompok tumbuhan yang membentuk umbi dengan melibatkan daunnya[16].

#### 6. Tanaman Rempah

Rempah-rempah adalah bagian tumbuhan yang beraroma atau berasa kuat yang digunakan dalam jumlah kecil di makanan sebagai pengawet atau perasa dalam masakan. Rempah-rempah biasanya dibedakan dengan tanaman lain yang digunakan untuk tujuan yang mirip, seperti tanaman obat, sayuran beraroma, dan buah kering[16].

#### 7. Tanaman Obat-Obatan

Tanaman obat adalah tanaman hasil budidaya rumahan yang berkhasiat sebagai obat. Taman obat keluarga pada hakekatnya adalah sebidang tanah, baik di halaman rumah, kebun ataupun ladang yang digunakan untuk membudidayakan tanaman yang berkhasiat sebagai obat dalam rangka memenuhi keperluan keluarga akan obat-obatan[16].

### **2.5.2 Jenis Tanaman Pada Lahan BUMDES giraz sejahtera**

Berikut ini beberapa jenis tanaman yang ada pada lahan BUMDES giraz sejahtera:

#### 1. Jagung

Hal yang harus diperhatikan tentang tanah sebagai syarat yang baik untuk pertanaman jagung adalah pH tanah optimal yaitu pH 5,5 - 6,5. Jagung dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 800-1800 meter di atas permukaan laut. Temperatur yang optimal berkisar antara 26°C-34 °C sangat diperlukan untuk perkembangan

dan pertumbuhan tanaman jagung, distribusi curah hujan yang merata sepanjang tahun yaitu antara 807-1200 mm[21].

Hasil dari wawancara dengan pak iskak selaku sekdes dan pengurus BUMDES giraz sejahtera tanaman jagung bisa menghasilkan paling sedikit 3 ton per hektar pada saat musim panen. Dan di jual dengan harga Rp 3.500/kg.

## 2. Singkong

Hal yang harus diperhatikan tentang tanah sebagai syarat yang baik untuk pertanaman singkong adalah pH tanah optimal yaitu pH 4,5 - 6,5. Singkong dapat tumbuh baik pada daerah dataran rendah maupun dataran tinggi dengan ketinggian antara 800-1800 meter di atas permukaan laut. Temperatur yang optimal berkisar antara 26 °C-34 °C sangat diperlukan untuk perkembangan dan pertumbuhan tanaman singkong, distribusi curah hujan yang merata sepanjang tahun yaitu antara 807-1200 mm.[21].

Hasil dari wawancara dengan pak iskak selaku sekdes dan pengurus BUMDES giraz sejahtera hasil panen singkong per hektar bisa sampai 5 ton lebih. Dan menjual singkong ke pabrik yang ada di Deli Serdang dengan harga Rp 2.750 – 5000/kg.

## 3. Pisang

Tanaman pisang dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga dataran tinggi 1.000 m di atas permukaan laut yang bertipe iklim basah. Curah hujan berkisar 1.000-30.000 mm per tahun. Tanaman ini lebih senang tumbuh di tanah yang subur dengan pH tanah berkisar 4,5-7,5. Di daerah yang iklimnya agak kering dengan suhu rata rata 30 °C dan dengan musim kemarau berkisar

4-6 bulan, tanaman pisang masih tumbuh asalkan ketinggian air tanah kurang dari 150 cm di atas permukaan laut[22].

Hasil dari wawancara dengan pak iskak selaku sekdes dan pengurus BUMDES Giraz Sejahtera tanaman pisang menghasilkan 3-5 ton dan di jual dengan harga lebih dari Rp 3000/kg

#### 4. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh diberbagai jenis tanah. Kelapa sawit dapat tumbuh pada pH tanah antara 4 – 6,5, sedangkan pH optimumnya adalah 5 – 5,5, sedangkan untuk ketinggian tempat sawit masih dapat tumbuh di ketinggian 1500 Mdpl, untuk suhu kelapa sawit masih dapat tumbuh pada suhu 36 °C [23].

Hasil dari wawancara dengan pak iskak selaku sekdes dan pengurus BUMDES giraz sejahtera tanaman kelapa sawit belum menghasilkan buah secara rutin karena umur yang baru 3 tahun. Hasil dari buah yang dihasilkan masih berupa buah pasir dengan kisaran 300-500 kg dalam waktu satu bulan. Buah kelapa sawit di jual ke pabrik dengan harga Rp 1000-2000 /kg

### 2..6 *My SQL*

Pada perkembangannya, *MySQL* disebut juga *SQL* yang merupakan singkatan dari *Structured Query Language*. *SQL* merupakan bahasa terstruktur yang khusus digunakan untuk mengolah *database*. *SQL* pertama kali didefinisikan oleh *American National Standards Institute (ANSI)* pada tahun 1986. *MySQL* adalah sebuah sistem manajemen *database* yang bersifat open source. *MySQL* merupakan sistem manajemen *database* yang bersifat relational. Artinya, data

yang dikelola dalam *database* yang akan diletakkan pada beberapa tabel yang terpisah sehingga manipulasi data akan jauh lebih cepat. *MySQL* dapat digunakan untuk mengelola *database* mulai dari yang kecil sampai dengan yang sangat besar.

*SQL* juga dapat diartikan sebagai antarmuka standar untuk sistem manajemen relasional, termasuk sistem yang beroperasi pada komputer pribadi. *SQL* memungkinkan seorang pengguna untuk mengetahui dimana lokasinya, atau bagaimana informasi tersebut disusun. *SQL* lebih mudah digunakan dibandingkan dengan bahasa pemrograman, tetapi rumit dibandingkan *software* lembar kerja dan pengolah data. Sebuah pernyataan *SQL* yang sederhana dapat menghasilkan set permintaan untuk informasi yang tersimpan pada komputer yang berbeda di berbagai lokasi yang tersebar, sehingga membutuhkan waktu dan sumber daya komputasi yang banyak. *SQLite* dapat digunakan untuk investigasi interaktif, atau pembuatan laporan *ad hoc* atau disisipkan dalam program aplikasi. *SQL* juga merupakan bahasa pemrograman yang dirancang khusus untuk mengirimkan suatu perintah *query* (pengaksesan data berdasarkan pengalamatan tertentu) terhadap sebuah *database*. Kebanyakan *software database* mengimplementasikan *SQL* secara sedikit berbeda, tapi seluruh *database SQL* mendukung subset standar yang ada. Jadi, *SQL* adalah permintaan yang melekat pada suatu *database* atau *SMBD* tertentu. Dengan kata lain, *SQL* adalah perintah atau bahasa yang melekat di dalam *SMBD*. Sebagai suatu bahasa permintaan, *SQL* didukung oleh *SMBD*, seperti *MySQL Server*, *MySQL*, *PostgreSQL*, *Interbase*, dan *Oracle*. Selain itu *SQL*

juga didukung oleh *database* bukan *server*, seperti *MS Access* maupun *Paradox*[24].

## 2.7 PHP

Bahasa pemrograman *PHP* merupakan bahasa pemrograman untuk membuat *website* yang bersifat *server-side scripting*. *PHP* bersifat dinamis. *PHP* dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi seperti *Windows*, *Linux*, dan *Mac Os*. Selain *Apache*, *PHP* juga mendukung beberapa *web server* lain, seperti *Microsoft ISS*, *Caudium*, dan *PWS*. *PHP* dapat memanfaatkan *database* untuk menghasilkan halaman *web* yang dinamis. Sistem manajemen *database* yang sering digunakan bersama *PHP* adalah *MYSQL*. Namun, *PHP* juga mendukung sistem manajemen *Database Oracle*, *Microsoft Access*, *Interbase*, *d-Base*, dan *PostgreSQL*. Menurut (Budi Raharjo) dalam jurnal Yesi Susanti, dkk, *PHP* adalah salah satu bahasan pemrograman skrip yang dirancang untuk membangun aplikasi *web*. Ketika dipanggil dari *web browser*, program yang ditulis dengan *PHP* akan di-parsing di dalam *web server* oleh interpreter *PHP* dan diterjemahkan ke dalam dokumen *HTML*, yang selanjutnya akan ditampilkan kembali *web server*. Karena pemrosesan program *PHP* dilakukan di dalam lingkungan *web browser*, *PHP* dikatakan sebagai bahasa sisi *server* (*server-side*). Oleh sebab itu, seperti yang telah dikemukakan sebelumnya, kode *PHP* tidak akan terlihat pada saat *user* memilih perintah “*View Source*” pada *web browser* yang mereka gunakan. Penulisan *script PHP* diawali dengan tanda lebih kecil (<) dan diakhiri tanda lebih besar (>)[24].

## 2.8 *Unified Modelling Language (UML)*

*UML* adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek[25].

*UML (Unified Modeling Language)* merupakan pengganti dari metode analisis berorientasi *object* dan *design* berorientasi *object (OOAD&D/object oriented analysis and design)* yang dimunculkan sekitar akhir tahun 80-an dan awal tahun 90-an. *UML* merupakan gabungan dari metode *Booch*, Rumbaugh (*OMT*) dan Jacobson. Tetapi *UML* mencakup lebih luas daripada *OOAD*. Pada pertengahan saat pengembangan *UML*, dilakukan standarisasi proses dengan *OMG (Object Management Group)* dengan harapan *UML* bakal menjadi bahasa standar pemodelan pada masa yang akan datang (yang sekarang sudah banyak dipakai oleh berbagai kalangan)[26].

Perancangan menggunakan *UML* pada penelitian ini menggunakan 4 diagram yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *activity diagram*. Penjelasannya sebagai berikut[25] :

### 1. *Use Case Diagram*

*Use case diagram* merupakan pemodelan untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. *Use case* bekerja dengan mendeskripsikan tipikal interaksi antara *user* sebuah sistem dengan sistem nya sendiri melalui sebuah cerita bagaimana sistem itu dipakai.

### 2. *Class Diagram*

*Class diagram* merupakan gambaran struktur sistem dari segi pendefinisian kelas- kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. *Class diagram* terdiri dari atribut dan operasi dengan tujuan pembuat pembuat program dapat membuat hubungan antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sesuai.

### 3. *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Gambaran *sequence diagram* dibuat minimal sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada *sequence diagram* sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan, maka *sequence diagram* yang harus dibuat juga semakin banyak.

### 4. *Activity Diagram*

*Activity diagram* merupakan diagram yang menggambarkan *workflow* atau aktivitas dari sebuah sistem yang ada pada perangkat lunak.

## 2.9 Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian terkait dengan skripsi mengenai Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian PPL Menggunakan Metode *TOPSIS* (Studi Kasus Desa Ujung Batu II).

**Tabel 2.1 Penelitian Terkait**

No	Nama	Tahun	Judul	Hasil
1.	Maria, Eny Junirianto, Eko	2021	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Karet Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	Sistem pendukung keputusan dapat melakukan pengambilan keputusan dengan menghitung nilai normalisasi dan perkalian bobot pada masing-masing kriteria dan subkriteria dari setiap alternatif sehingga dapat diberikan keputusan pemilihan bibit yang baik. Untuk bibit yang unggul adalah bibit dengan kriteria bentuk

				<p>payung setengah lingkaran, posisi tangkai daun horizontal, bentuk tangkai daun lurus, warna daun hijau, bentuk daun oval, tulang daun menyirip dan ketebalan daun 0,21-0,24 mm.</p> <p>Berdasarkan hasil pengujian sistem bibit yang unggul adalah Bibit 1 dengan nilai preferensi 1. Hasil Akhir Aplikasi yang disesuaikan dengan perhitungan manual sesuai dengan formula <i>TOPSIS</i> maka diperoleh hasil yang sama, dan telah dikonfirmasi dengan Pakar yang mengetahui tentang pembibitan Karet terbaik dikonfirmasi bahwa Bibit1 yang terbaik diantara alternatif yang ada.</p>
2.	Dewi, Wasenda Siahaan, Roy Fanry	2021	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Jenis Tanaman Karet Untuk Menghasilkan Bibit Tanaman Karet Terbaik Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	<p>Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan: Adapun metode di dalam sistem pendukung keputusan yang dipakai dalam penelitian ini adalah <i>TOPSIS</i>. Penelitian ini menggunakan data 6 kriteria, dan 4 data alternatif. Didapatkan hasil keputusan dan akurasi Karet Jelutung (<i>Dyera costulata</i>)</p>

				<p>dengan nilai 0.5971 Menghasilkan Kualitas Bibit Terbaik, Karet Biasa dengan nilai 0.5014 Belum Menghasilkan Kualitas Bibit Terbaik, Karet Merah atau Karet Kebo (Ficus) dengan nilai 0.483 Belum Menghasilkan Kualitas Bibit Terbaik, Tanaman Russian Dandelion (Taraxacu) dengan nilai 0.4479 Belum Menghasilkan Kualitas Bibit Terbaik, Karet Brazil (Hevea Brasiliensis) dengan nilai 0.3921 Belum menghasilkan kualitas bibit terbaik, dan Tanaman Karet Guayule dengan nilai 0.2099 Belum menghasilkan kualitas bibit terbaik.</p>
3.	Wibowo, Dellys Okta Thyo Priandika, Adhie	2021	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Gedung Pernikahan Pada Wilayah Bandar Lampung Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	<p>Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa perancangan sistem pendukung keputusan pemilihan gedung pernikahan untuk wilayah Bandar Lampung diawali dengan melakukan perencanaan yaitu melakukan kajian literatur, pengumpulan data dan identifikasi kebutuhan. Selanjutnya melakukan desain/perancangan</p>

				<p>sistem menggunakan <i>UML</i> (Unified Modelling Language) dan perancangan interface sistem. Setelah melakukan perencanaan dan perancangan sistem, dilakukan pengkodean program untuk mengimplementasikan hasil perancangan dan perhitungan metode <i>TOPSIS</i> ke dalam kode program bahasa pemrograman Android dan <i>database Mysql</i> untuk menjadikan sistem pendukung keputusan pemilihan gedung pernikahan untuk wilayah Bandar Lampung berbasis android. Hasil pengujian sistem menggunakan black-box dapat disimpulkan bahwa fungsionalitas sistem dapat berjalan sesuai dengan fungsinya dari hasil pengujian yang memberikan indikator Ok dan kesimpulan yang memberikan nilai pass (lulus), sehingga fungsional sistem secara keseluruhan dapat berfungsi dengan baik dan dapat digunakan. Kesimpulan yang dihasilkan berdasarkan pengujian black-box yang dilakukan terhadap fungsionalitas</p>
--	--	--	--	---

				<p>tanpa menguji kode program pada sistem pendukung keputusan pemilihan gedung pernikahan untuk wilayah Bandar Lampung ini yaitu memperoleh persentase sebesar 100%. Dari presentase tersebut, dua responden memberikan nilai valid sehingga fungsi sistem dapat dinyatakan layak (very good) untuk digunakan.</p>
4.	Mutmainah, In Yunita, Yunita	2021	Penerapan Metode <i>TOPSIS</i> Dalam Pemilihan Jasa Ekspedisi	<p>Adapun kriteria yang digunakan dalam penelitian ini meliputi harga, pelayanan, waktu pengiriman, jangkauan, jenis armada dan pengalaman perusahaan sedangkan alternative pilihan jasa ekspedisi yaitu Ezra Cargo, Sentral Cargo, Dakota Cargo, Indah Logistik Cargo Run Logistik, Lintas Jawa Sumatera. Hasil dari perhitungan menggunakan metode <i>TOPSIS</i> dapat dikatakan bahwa, pemilihan jasa ekspedisi terbaik adalah Sentral Cargo dengan menempati urutan pertama dengan nilai 0,8887, kemudian diikuti oleh Indah Logistik Cargo dengan menempati urutan kedua dengan nilai 0,5866, dan yang menempati urutan</p>

				ketiga adalah Ezra Cargo dengan nilai 0,5444. Dengan demikian, Sentral Cargo merupakan solusi terbaik dalam pemilihan jasa ekspedisi pada PT. Tachimita Hoka Utama.
5.	Trise Putra, Dede Wira Santi, Susi Novia Swara, Ganda Yoga Yulianti, Eva	2020	Metode <i>TOPSIS</i> dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Objek Wisata	Berdasarkan hasil dan pembahasan yang dilakukan dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rancangan Sistem Pendukung Keputusan berbasis <i>web</i> dengan menggunakan metode <i>TOPSIS</i> dapat digunakan oleh wisatawan untuk memperoleh informasi destinasi wisata sesuai dengan kriteria dan kebutuhannya.
6.	Borman, Rohmat Indra Megawaty, Dyah Ayu Attohiroh, Attohiroh	2020	Implementasi Metode <i>TOPSIS</i> Pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Biji Kopi Robusta Yang Bernilai Mutu Ekspor (Studi Kasus: PT. Indo Cafco Fajar Bulan Lampung)	Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, a. dapat diambil kesimpulan sebagai berikut: a) Penerapan metode <i>TOPSIS</i> pada sistem pendukung keputusan pemilihan biji kopi robusta yang bernilai mutu ekspor menggunakan beberapa langkah, yaitu membuat matriks keputusan ternormalisasi, membuat matriks

				<p>keputusan ternormalisasi terbobot, menentukan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif, menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif, menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif</p> <p>b. Berdasarkan pengujian akurasi dengan membandingkan hasil analisis dari pakar dengan sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan sampel 32 karung mendapatkan hasil dengan tingkat akurasi 84% dan tergolong kriteria baik.</p>
7.	Aurens, Lady Lisa Sengkey, Rizal Jacobus, Agustinus Engineering, Electrical St, Kampus Bahu	2018	Sistem pendukung Keputusan Kesesuaian Lahan Tanam Menggunakan Metode <i>TOPSIS</i>	Perhitungan dalam Metode <i>TOPSIS</i> sangat efisien penggunaannya menunjang pengambilan keputusan untuk pemilihan kesesuaian lahan tanam. Berdasarkan penelitian dengan menggunakan metode <i>TOPSIS</i> dapat dijadikan alternatif dalam membangun sebuah

				sistem
8.	Suyatmo	2017	Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Lokasi Tanam Tanaman Hortikultura(Sayuran) Menggunakan Mode <i>TOPSIS</i>	<p>Tujuan penelitian yang dilakukan telah tercapai dalam menentukan lokasi tanam untuk tanaman Hortiikultura dengan menerapkan metode <i>TOPSIS</i>. Sehingga sistem pendukung keputusan ini bisa mempermudah para petani dalam menentukan lokasi tanam untuk tanaman holtikutura dan memudahkan dalam pemilihan tanaman yang akan di tanam pada lahan yang telah terpilih. Pengujian hasil sistem pendukung keputusan dihitung secara manual dan dengan aplikasi hasil yang diperoleh sama. Berdasarkan hasil kuesioner dalam pengujian aplikasi 66.07% kelompok tani dan petani setuju dengan aplikasi sistem pendukung keputusan menentukan lahan tanam tanaman hortikultura dengan metode <i>TOPSIS</i>. Tampilan aplikasi terlalu sederhana dan informasi mengenai pertanian terlalu sedikit, sebaiknya informasi mengenai cara bertanam dan perlakuan terhadap tanaman maupun lahan diberikan</p>

				sehingga petani mudah dalam bertani.
9.	Muzakkir, Irvan	2017	Penerapan Metode <i>TOPSIS</i> Untuk Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Keluarga Miskin Pada Desa Panca Karsa II	Berdasarkan hasil perancangan Penerapan Metode <i>TOPSIS</i> untuk sistem pendukung keputusan Penentuan Keluarga Miskin pada Desa Panca Karsa II maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut: 1. Sistem yang digunakan pada mampu mengatasi kelemahan-kelemahan yang terdapat pada sistem yang lama dan memberikan hasil yang akurat dalam penentuan Keluarga Miskin 2. Penerapan Metode <i>TOPSIS</i> untuk sistem pendukung keputusan dapat memberikan hasil yang maksimal dalam hal pengambilan keputusan dengan cara mengurutkan alternatif masyarakat miskin mulai dari yang termiskin. 3. Berdasarkan hasil pengujian white box disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan ini bebas dari kesalahan program dengan total Cyclomatic Complexity = 6, Region = 6, dan Independent Path = 6.
10.	Wahyuni, Elyza Gustri Anggoro, Ananto Tri	2017	Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Pegawai dengan Metode <i>TOPSIS</i>	Kesimpulan yang didapat setelah melakukan pengujian sistem adalah: 1. Berdasarkan

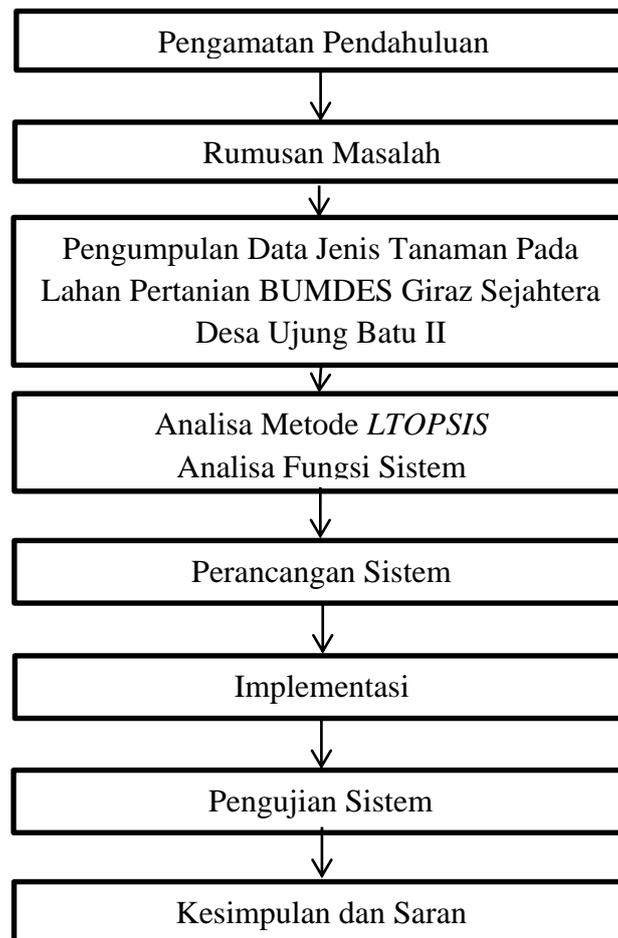
				<p>hasil uji pengguna didapatkan hasil bahwa SPK dengan metode <i>TOPSIS</i> ini dapat diimplementasikan dengan mudah, serta dapat membantu dalam memberikan rekomendasi pelamar terbaik sesuai dengan kriteria yang ditentukan pada proses penerimaan pegawai di Rumah Sakit Akademik UGM.</p> <p>2. Hasil Implementasi SPK seleksi dalam penerimaan pegawai dengan metode <i>TOPSIS</i> dapat dimanfaatkan langsung oleh pelamar untuk mengetahui hasil perbandingan secara <i>online</i>..</p>
--	--	--	--	---

### BAB 3

#### METODOLOGI PENELITIAN

Tahapan penelitian yang akan dilakukan dan penyelesaian masalah terhadap Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera.

Adapun tahapan metodologi yang dilakukan selama penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1, yang mana merupakan proses yang dimulai dari studi literatur hingga diperoleh kesimpulan.



**Gambar 0.1 Tahapan Metodologi Penelitian**

Pembuatan skripsi ini terbagi menjadi beberapa tahap pengerjaan yang tertera sebagai berikut:

### **3.1 Pengamatan Pendahuluan**

Pengamatan pendahuluan merupakan tahapan awal yang dilakukan dalam penelitian ini, yang menggunakan metode *TOPSIS* yang dijadikan sebagai penelitian studi pustaka dalam penelitian skripsi ini. Pada penelitian metode ini yaitu menggunakan data jenis tanaman pada lahan pertanian BUMDES Giraz Sejahtera Desa Ujung Batu II.

### **3.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan hasil dari tahapan pengamatan pendahuluan sebelumnya, maka tahapan selanjutnya adalah tahapan perumusan masalah. Pada tahapan perumusan masalah akan dirumuskan masalah yang dianggap sebagai penelitian dalam Skripsi ini. Permasalahan-permasalahan yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini didapatkan dari penelitian dari penelitian terkait data pengamatan pendahuluan sebelumnya. Solusi yang didapatkan pada tahapan perumusan masalah ini yang akan menjadi judul penelitian Skripsi ini “Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera (Studi Kasus : Desa Ujung Batu II, Kecamatan Hutaraja Tinggi, Kabupaten Padang Lawas, Provinsi Sumatera Utara)”.

### **3.3 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data adalah tahapan-tahapan yang bertujuan dalam memperoleh data-data informasi yang berhubungan dengan penelitian skripsi ini.

Pada tahapan pengumpulan data ini juga berguna untuk mengumpulkan semua kebutuhan data yang akan diproses nantinya menggunakan metode “*The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution ( TOPSIS)*”

Dalam pengumpulan data ini data yang dikutip adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur.

Dalam proses penelitian, diperlukan pengumpulan pengetahuan dengan cara mempelajari literatur dari beberapa bidang ilmu yang berhubungan dengan Implementasi Metode *TOPSIS* Untuk Identifikasi Jenis Tanaman Terbaik Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera, yaitu diantaranya:

- a. Pengumpulan informasi mengenai Jenis Tanaman Pada Lahan Pertanian BUMDES Giraz Sejahtera Desa Ujung Batu II.
- b. Pengumpulan informasi terkait metode *The Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution ( TOPSIS)*.
- c. Pengumpulan data dari jurnal dan buku-buku.
- d. Pengumpulan informasi tentang penelitian terkait.

2. Wawancara

Wawancara dilakukan untuk mendapatkan data penelitian. Dalam hal ini wawancara dilakukan kepada sekdes Desa Ujung Batu II.

3. Analisis Kebutuhan Sistem

Dalam analisa sistem bertujuan mengidentifikasi sistem yang akan dirancang, yang meliputi perangkat lunak serta perangkat keras. Tahapan-tahapan yang menyusun analisa sistem ini adalah analisis data yang dipakai, spesifikasi

kebutuhan sistem, spesifikasi pengguna, perancangan basis data, dan perancangan antarmuka.

### **3.4 Analisa Sistem**

Tahapan selanjutnya adalah melakukan analisis metode sistem penelitian skripsi ini. Adapun tahapan analisa dalam penelitian ini sebagai berikut :

#### **3.4.1 Analisa Metode *TOPSIS***

Tahapan ini adalah proses dimana langkah-langkah pengolahan data menggunakan metode *TOPSIS* dijalankan.

#### **3.4.2 Analisa Fungsi Sistem**

Setelah melakukan tahapan analisis terhadap metode *TOPSIS*, maka selanjutnya adalah analisis fungsional yang akan dibangun. Adapun tahapan-tahapan analisis fungsional yaitu dalam pembuatan *flowchart*, *Unified Modeling Language (UML)*, dan perancangan *user interface*.

### **3.5 Perancangan Sistem**

Setelah tahapan analisis dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah perancangan sistem. Tahapan perancangan sistem terdiri dari :

- 1) Perancangan struktur menu yang akan digunakan pada sistem yang akan dibangun
- 2) Tahapan rancangan *database* beserta atribut yang dibutuhkan.
- 3) Tahapan perancangan *user interface* atau antar muka pengguna terhadap sistem yang akan digunakan.

### **3.6 Pengujian**

Pengujian merupakan sebuah tahapan yang memperlihatkan apakah prediksi tingkat akurasi dari penelitian sesuai dengan yang diinginkan atau tidak. Pengujian *black box*, digunakan untuk menguji tingkat kemampuan *user interface* terhadap sistem yang dibangun.

Metode *Black Box Testing* yaitu metode untuk menguji sebuah perangkat lunak tanpa harus memperhatikan hal detail perangkat lunak. Pengujian ini hanya memeriksa nilai keluaran berdasarkan nilai masukan masing- masing. Proses Black Box Testing dengan cara mencoba memasukan data pada setiap formnya. Pengujian ini sangat diperlukan apakah program yang dibuat sesuai atau tidak sesuai[27].

Pengujian *Black Box* disebut juga sebagai *Behavioral Testing* yaitu metode pengujian perangkat lunak yang pengujinya tidak perlu mengetahui struktur internal, desain aplikasi, dan implementasian (pengkodean) dari perangkat lunak yang diuji. Pengujian *Black Box* ditujukan untuk menguji fungsionalitas dari perangkat lunak maupun non fungsionalitasnya, walaupun kadang hanya menguji fungsionalitasnya saja[27].

### **3.7 Kesimpulan dan Saran**

Tahapan terakhir adalah menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang didapatkan klasifikasi keluhan nasabah. Pada tahapan ini juga berisikan saran peneliti bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.