

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Teknologi informasi yang berkembang pada saat ini sudah diakui sebagai sarana untuk mendapatkan berbagai informasi dan tidak hanya itu saja tetapi, teknologi modern saat ini memiliki kapabilitas untuk mengelola, memproses, menyimpan dan mengedit data sehingga dapat menghasilkan informasi yang relevan dan akurat. Tentu saja, pengguna yang menuntut pengolahan data yang cepat dan akurat untuk mendukung sistem pengambilan keputusan yang tepat dan tidak ambigu juga mengiringi perkembangan teknologi yang kompleks salah satunya menilai kesesuaian lahan untuk tanaman pangan.

Tanah merupakan media sebagai tempat tumbuhnya tanaman. Tanah yang sehat menyediakan nutrisi penting di dalamnya. Komponen tanah yang terdiri dari bahan padatan, air, dan udara yang merupakan Sumber Daya Alam (SDA) yang sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman. Fungsi utama tanah bagi tanaman adalah sebagai media untuk pertumbuhan dan berproduksi tanaman. Kemampuan tanah sebagai media tumbuh akan optimal jika didukung oleh sifat fisika, kimia dan biologi tanah yang baik, biasanya menunjukkan tingkat kesuburan tanah. Penilaian kesuburan tanah secara komprehensif dapat dilakukan berdasarkan Indikator-indikator kesuburan tanah yang terdiri dari sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Namun belum terdapat standar tetap dalam menilai

kesehatan tanah secara komprehensif, dan masyarakat yang mengetahui dan memahami 2ndicator kesehatan tanah minim(Kelik Nugroho et al. 2019) . Banyaknya 2ndicator dalam penilaian kesuburan tanah juga dapat menyulitkan peneliti dalam menentukan status kesuburan tanah di suatu daerah, khususnya di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten Timor Tengah Utara.

Desa Oesena merupakan salah satu Desa yang berada di Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten Timor Tengah Utara,Provinsi Nusa Tenggara Timur, deangan luas wilayah Desa Oesena 4,90 km<sup>2</sup> . Berdasarkan data yang diambil dari Dinas Pertanian Kabupaten TTU pada musim tanam tahun 2021/2022-2022/2023 Desa Oesena memiliki luas lahan pertanian 592 Ha dengan luas pemanfaatan untuk komoditi pangan 300 Ha dengan produksi 270 ton per Musim Tanam.

Tabel 1. 1 Data Produktivitas Tanaman Pangan 2022/2023

No	Jenis Tanaman	Luas Lahan (Ha)		Produktivitas(Ton/Ha)		Produksi (Ton)	
		Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2022	Tahun 2023	Tahun 2022	Tahun 2023
1	Jagung	150	130	2	1,8	250	144
2	Kacang	7,5	9	1,1	1,3	8,25	11,7
3	Ubi	17	25	4,6	5	78,2	125

Sumber : Dinas Pertanian Tanaman Pangan Dan Perkebunan

Musim tanam di Desa Oesena berlangsung pada bulan April-Oktober yang merupakan musim panas sedangkan pada bulan Oktober-Maret merupakan musim hujan. Salah satu faktor utama yang menyebabkan produktivitas Kabupaten TTU khususnya Desa Oesena menurun adalah penyuluhan, perencanaan pembangunan pertanian yang

belum efektif, SDM petani sebagai pengguna teknologi pertanian masih terbatas. Selain itu ditentukan oleh iklim atau curah hujan, topografi dan kandungan unsur hara yang rendah. Masalah utama yang dihadapi di Desa Oesena adalah rendahnya hasil tanaman pangan baik jagung umbi-umbian maupun kacang-kacangan, dan hal ini disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yang rendah.

Dengan demikian, maka sistem yang akan diharapkan untuk dapat menentukan kesuburan tanah di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur, Kabupaten Timor Tengah Utara adalah dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* untuk dapat menilai kesuburan tanah. Metode SAW merupakan salah satu metode yang digunakan dalam proses pengambilan suatu keputusan dengan cara mencari penjumlahan terbobot.

Berdasarkan uraian diatas penulis mengajukan proposal penelitian dengan judul “*Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Pangan dengan metode Simple Additive Weighting (SAW)*”.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana sistem pendukung keputusan melakukan penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman pangan dengan menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur.

### **1.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam pembuatan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem pendukung keputusan yang dibuat menggunakan metode SAW dalam menilai kesuburan tanah di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur.
2. Kriteria yang digunakan untuk penilaian kesuburan tanah yaitu : topografi, vegetasi, iklim atau curah hujan, Ph tanah, kandungan bahan organik, P2O5(pupuk), tekstur tanah, dan struktur tanah.
3. Aplikasi ini digunakan pada saat musim tanam.
4. *Output* yang dihasilkan adalah data kesesuaian lahan tanaman pangan di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang bangun sistem pendukung keputusan yang dapat mempermudah pengambilan keputusan dalam menilai kesesuaian lahan untuk tanaman pangan di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur secara objektif dan terkomputerisasi.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi beberapa pihak, antara lain :

1. Bagi Petani

Manfaat bagi petani adalah dapat membantu para petani dalam pengambilan keputusan untuk menilai apakah tanah yang digunakan tersebut dalam kondisi baik atau tidaknya dengan cara yang mudah dan

cepat serta memperoleh status kesesuaian lahan untuk tanaman pangan di Desa Oesena, Kecamatan Miomaffo Timur berdasarkan indikator penialaian yang telah ditentukan.

2. Bagi Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perkebunan Kab. TTU

Manfaat bagi Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Perkebunan Kab. TTU adalah mempermudah penyuluh dalam menentukan kesuburan tanah masyarakat secara tepat dan tepat.

3. Bagi Akademik

Manfaat untuk lingkungan akademik adalah sebagai sumber referensi berharga untuk kemajuan akademik, khususnya dalam penelitian-penelitian yang akan datang, dan membantu pemikiran bagi perancang sistem dalam dunia ilmu pengetahuan tentang sistem pendukung keputusan berbasis web.

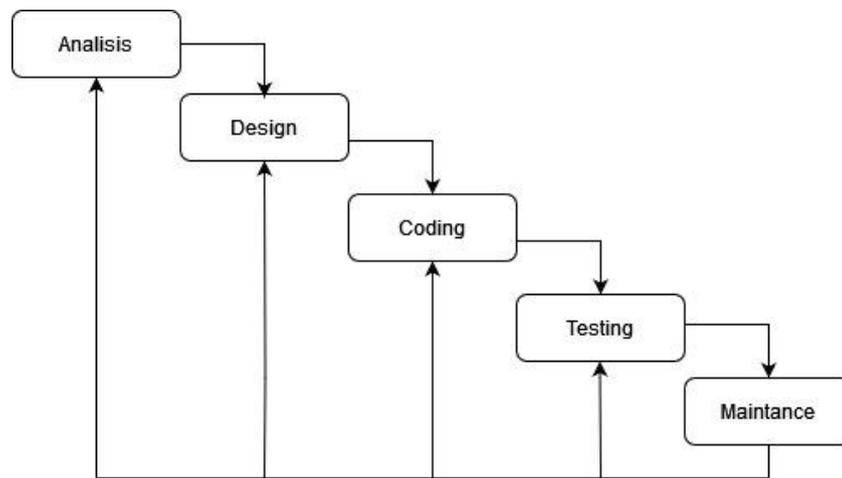
4. Bagi Penulis

Manfaat bagi penulis adalah kemampuan untuk menerapkan ilmu yang diperoleh selama masa kuliah, memperluas wawasan tentang sistem pengambilan keputusan, dan menjadi persiapan yang berharga untuk memasuki dunia kerja.

## **1.6 Metodologi Penelitian**

Metedologi penelitian sangat penting dalam memberikan struktur dan arah bagi proses penelitian. Pelaksanaan penelitian yang teratur dan metodis dimungkinkan oleh metodologi penelitian yang baik. Metode *waterfall* digunakan dalam penelitian ini sebagai kerangka kerja dan

panduan untuk memastikan kelancaran prosedur penelitian. Dalam pengembangan perangkat lunak, metode *waterfall* mengharuskan pekerjaan diselesaikan secara berurutan, dimulai dengan perancangan konsep dan dilanjutkan melalui pemodelan (desain), implementasi atau pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan. Tahapan penelitian yang termasuk dalam proses ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Model Penelitian *Waterfall*

(Sumber : Kartika, Adi, and Murnomo 2019)

## 1. Tahap Analisis

Pada fase ini, akan dilakukan evaluasi menyeluruh terhadap segala aspek yang terkait dengan penelitian. Proses ini mencakup:

### 1. Analisis Kebutuhan Sistem

Pada langkah ini, menjadi pedoman untuk menentukan kebutuhan yang esensial dalam mewujudkan sistem berbasis website yang direncanakan. Tahap ini juga melibatkan sesi wawancara untuk

memperoleh data yang diperlukan mengenai karakteristik tanah yang optimal agar sistem dapat memenuhi kebutuhan pengguna dengan baik.

## 2. Analisis Peran Sistem

Pada penelitian ini sistem yang akan dibangun mempunyai peranan sebagai berikut :

- a. Sistem yang dibangun menginput data penilaian lahan.
- b. Sistem yang dibangun menghasilkan *output* kesesuaian lahan untuk tanaman pangan yang cocok di tanam pada lahan petani.

## 3. Analisis Peran Pengguna

Analisis peran pengguna dan siapa yang dapat menggunakan sistem ini disebut analisis peran pengguna. Ada tiga jenis yang khususnya ada dalam sistem ini yaitu admin, penyuluh dan *user*.

### a. Admin

Admin, memiliki peranan yang sangat penting dalam pengolahan data serta memiliki hak penuh dalam sistem.

### b. Penyuluh

Penyuluh berfungsi untuk menginput data kriteria, data sub kriteria, data alternatif, serta menampilkan hasil penilaian kesuburan tanah.

### c. *User*

Pemakai berfungsi untuk melihat informasi data hasil akhir mengenai kesesuaian lahan untuk tanaman pangan.

#### 4. Analisis Perangkat Pendukung

Dalam merancang sebuah sistem, diperlukan perangkat pendukung yang sangat penting. Dua hal utama yang diperlukan sebagai perangkat pendukung dalam merancang sebuah sistem adalah:

##### a. Kebutuhan perangkat keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang diperlukan dalam pengembangan sistem ini adalah:

- *Processor Intel Core i3*
- *Ram 4 GB*
- *Keyboard, Mouse*

##### b. Kebutuhan perangkat lunak (*Software*)

Perangkat lunak yang diperlukan dalam pengembangan sistem ini adalah:

- *XAMPP*
- *Sublime*
- *MySQL*
- *PHP*
- *Microsoft Windows 11*

## 2. Perancangan Sistem (*Design*)

Proses mengubah kebutuhan menjadi desain perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum pengkodean dilakukan pada tahap proses desain ini. Dimana, akan menghasilkan dokumen yang dikenal sebagai perangkat lunak. Pemrograman menggunakan teks ini untuk melakukan

tugas yang berkaitan dengan pembuatan sistem, seperti desain sistem. Selama fase ini, spesifikasi yang diperlukan, seperti diagram alur, Data Flow Diagram (DFD), dan ER-Diagram (ERD), sebelum pengkodean dimulai.

### **3. Coding**

Pada tahap ini, langkah berikutnya dari proses desain adalah melakukan pengkodean untuk mengubah desain sistem menjadi bahasa pemrograman. Dalam penelitian ini, *software Visual Studio Code* akan digunakan, yang mendukung bahasa pemrograman Java untuk membangun aplikasi yang akan dijalankan pada perangkat lunak. Sementara itu, untuk website yang akan berfungsi sebagai web service, sistem ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP*, dengan *MySQL* sebagai media penyimpanan datanya.

### **4. Testing (Pengujian)**

Setelah program telah melewati semua tahapan yang telah diselesaikan sebelumnya dan sekarang siap digunakan, maka ini adalah langkah terakhir dalam pengembangan perangkat lunak. Tujuan pengujian aplikasi adalah untuk menemukan kesalahan apapun dalam sistem sehingga dapat diperbaiki. Metode *black box* digunakan untuk menguji aplikasi ini. Pengujian *black box* hanya memantau hasil eksekusi dan memverifikasi pengoperasian perangkat lunak. Pendekatan pengujian ini berupaya mengidentifikasi potensi kelemahan pengkodean dengan mencari kesalahan pada sata atau fungsi yang hilang.

## **5. *Maintance* (Perawatan)**

Perawatan merupakan tahap akhir di mana perangkat lunak telah selesai dan dilakukan pemeliharaan. Tujuan pemeliharaan adalah untuk menjaga kinerja sistem sehingga tahap pengembangan berikutnya.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan digunakan untuk menggambarkan alur penulisan tugas akhir ini agar lebih mudah dipahami. Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisis tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metedologi penelitian dan sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Bab ini membahas tentang teori-teori dasar yang berkaitan dengan pembuatan aplikasi, mulai dari teori mengenai aplikasi pembelajaran, metode pengembangan yang digunakan sampai teori yang membahas tentang perangkat lunak yang digunakan untuk membuat aplikasi ini.

#### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisis tentang analisis dan perancangan sistem, peran pengguna serta perangkat pendukung.

#### **BAB IV IMPLEMENTASI SISTEM**

Bab ini berisi tentang prosedur implementasi sistem. Hasil perancangan dan diterjemahkan dalam bentuk program yang bisa dibaca oleh komputer.

## **BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL**

Bab ini berisi tentang pengujian yang telah dibuat dan analisis hasil pengujian dari sistem tersebut.

## **BAB VI PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan topik permasalahan yang dibahas dalam tugas akhir ini.