



## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Informasi geografis biasanya digambarkan dalam peta manual dengan ragam informasi yang tertulis dalam lembaran kertas (atlas). Tetapi kini, dengan adanya teknologi, peta manual beralih menjadi ke pemetaan berformat digital yang lebih mudah untuk dipahami dan diakses oleh pengguna dengan informasi yang akurat dan diperbaharui (update) yang dikenal dengan istilah Sistem Informasi Geografis (SIG).

Sistem Informasi Geografis merupakan sebuah sistem khusus dimana data yang diolah berbentuk informasi yang bereferensi keruangan. Sistem komputer ini dapat membuat, mengelola, menyimpan, serta menghasilkan informasi berhubungan dengan informasi geografis seperti data lokasi ke dalam database. Data geografi tersebut dimanipulasi oleh sistem menghasilkan informasi. Sistem Informasi ini berfungsi mengolah data seperti verifikasi, akuisisi, kompilasi, pertukaran, perubahan, penyimpanan, pemanggilan, pembaharuan, manajemen, manipulasi, presentasi dan dapat analisa data.

Sistem Informasi Geografis (SIG) merupakan sebuah sistem yang didesain untuk bekerja dengan sumber data spasial. SIG merupakan suatu media yang sangat handal untuk mempresentasikan data *Remote Sensing (RS)* menjadi informasi yang berguna bagi banyak pihak untuk berbagai keperluan (Sulastio *et al.*, 2021). Perpaduan antara Geografis dan Teknologi memiliki banyak manfaat yang tidak terlepas dari kebutuhan manusia dalam mengidentifikasi dan mengelola data ruang kebunian, seperti misalnya untuk mengetahui letak lokasi suatu pembangunan pada wilayah tertentu dimuka bumi. Hal inilah yang akan diterapkan dalam melakukan perawatan dan monitoring perkebunan yang dimiliki oleh perusahaan PT. Sentosa Mulia Bahagia sebagai perusahaan yang bergerak bidang perkebunan.

PT. Sentosa Mulia Bahagia merupakan sebuah perusahaan yang bergerak dalam bidang perkebunan kelapa sawit dan karet yang dimiliki oleh Kms HA

---



Halim, pengusaha asal Palembang. Perusahaan ini memiliki lokasi perkebunan sawit yang berada di Kecamatan Tungkal Jaya dan memiliki 16 titik lahan yang luas. Monitoring perawatan perkebunan adalah aktifitas yang ditujukan untuk memberikan informasi mengenai seluruh proses perawatan perkebunan sawit yang sedang dilaksanakan pada PT. Sentosa Mulia Bahagia. Monitoring perawatan perkebunan sawit dilakukan dengan diawasi langsung oleh staff dan karyawan perkebunan itu sendiri. Monitoring perawatan perkebunan sawit pada PT. Sentosa Mulia Bahagia dilakukan berdasarkan prioritas kebun yang dipilih dengan memperhatikan kondisi kebun dari berbagai aspek yang paling membutuhkan perawatan terlebih dahulu seperti kondisi rumput kebun yang sudah terlalu panjang, kondisi sawit yang sudah tidak sehat dan produksi buah berkurang dan memiliki lokasi terdekat dari tempat staff atau karyawan yang akan melakukan perawatan perkebunan tersebut. Perawatan perkebunan sawit adalah upaya yang dilakukan perusahaan untuk meningkatkan potensi produksi semaksimal mungkin. Perawatan yang dilakukan pada perkebunan seperti memberikan sinar matahari secara merata, kontrol suhu serta kelembapan yang pas, pemupukan tanaman, pembasmian gulma, penebasan rumput dan lain hal sebagainya

Permasalahan yang terjadi selama ini dalam melakukan perawatan perkebunan ialah sulitnya untuk melakukan monitoring perkebunan sawit yang dimiliki oleh perusahaan PT. Sentosa Mulia Bahagia disebabkan oleh lahan yang sangat luas, karena pada PT. Sentosa Mulia Bahagia memiliki 16 titik lahan yang luasnya berbeda-beda, setiap titik lahan terbagi menjadi beberapa blok yang luas dan bentuknya berbeda-beda. Hal ini menyebabkan sulitnya melakukan *tracing* dalam melakukan monitoring perkebunan terdekat yang dapat dijangkau oleh staff dan karyawan PT. Sentosa Mulia Bahagia. Maka perlu dilakukan evaluasi dalam melakukan perawatan dan monitoring perkebunan sawit pada PT. Sentosa Mulia Bahagia. Guna mendukung proses monitoring perawatan tersebut maka sebuah sistem informasi geografis merupakan sistem yang tepat untuk melakukan tracing atau penelusuran terhadap perawatan dan monitoring Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah kerangka kerja data khusus yang mengawasi suatu informasi yang berupa suatu data spasial.



Monitoring dapat diartikan sebagai kegiatan untuk mengikuti suatu program dan pelaksanaannya secara mantap, teratur dan terus-menerus dengan cara mendengar, melihat dan mengamati, mencatat keadaan serta perkembangan program tersebut. Monitoring perawatan perkebunan adalah aktifitas yang ditujukan untuk memberikan informasi mengenai seluruh proses perawatan perkebunan sawit yang sedang dilaksanakan pada PT. Sentosa Mulia Bahagia. Monitoring perawatan perkebunan sawit dilakukan dengan diawasi langsung oleh staff dan karyawan perkebunan itu sendiri. Monitoring perawatan perkebunan sawit pada PT. Sentosa Mulia Bahagia dilakukan berdasarkan prioritas kebun yang dipilih dengan memperhatikan kondisi kebun dari berbagai aspek yang paling membutuhkan perawatan terlebih dahulu dan memiliki lokasi terdekat dari tempat staff atau karyawan yang akan melakukan perawatan perkebunan tersebut.

Permasalahan yang terjadi selama ini dalam melakukan *maintenance* perkebunan ialah sulitnya untuk melakukan monitoring perkebunan sawit yang dimiliki oleh perusahaan PT. Sentosa Mulia Bahagia disebabkan oleh lahan yang sangat luas, karena pada PT. Sentosa Mulia Bahagia memiliki 16 titik lahan yang luasnya berbeda-beda, setiap titik lahan terbagi menjadi beberapa blok yang luas dan bentuknya berbeda-beda. Hal ini menyebabkan sulitnya melakukan *tracing* dalam melakukan monitoring perkebunan terdekat yang dapat dijangkau oleh staff dan karyawan PT. Sentosa Mulia Bahagia. Maka perlu dilakukan evaluasi dalam melakukan perawatan dan monitoring perkebunan sawit pada PT. Sentosa Mulia Bahagia. Guna mendukung proses monitoring perawatan tersebut maka sebuah sistem informasi geografis merupakan sistem yang tepat untuk melakukan tracing atau penelusuran terhadap perawatan dan monitoring Sistem Informasi Geografis (GIS) adalah kerangka kerja data khusus yang mengawasi suatu informasi yang berupa suatu data spasial.

Semakin berkembangnya suatu teknologi dan fitur-fitur maka pembuatan aplikasi ini diaplikasikan melalui smartphone dengan menggunakan *Global Positioning System* (GPS). Media pendukung berbasis website dapat mempermudah dalam mendapatkan suatu informasi, adapun informasi dibuat memungkinkan agar para kicau mania mudah dalam mendapatkan informasi yang

---



bisa diperoleh kapanpun dan dimanapun (Dimas & Wahyuddin, 2022). Salah satu penelitian terkait dengan pelacakan lokasi terdekat ialah penelitian (Bakti *et al.*, 2021) dalam penelitian ini hasil yang didapatkan nantinya pengguna bisa dapat dengan mudah menerima informasi seputar praktek kerja industri dari objek penelitian berdasarkan lokasi terdekat.

Atas dasar referensi penelitian tersebut serta untuk menjalankan penelitian ini, dibutuhkan sebuah metode pemecahan masalah atau algoritma yang dapat melakukan pelacakan terutama lokasi monitoring perawatan kebun sawit milik PT Sentosa Mulia Bahagia. Algoritma tersebut merupakan *Haversine Formula*, Metode *Rumus Haversine* berisi persamaan sistem navigasi yang digunakan mencari jarak terpendek antar dua titik. Rumus Haversine ini digunakan untuk metode menemukan jarak antar dua titik di permukaan bumi dimana bumi merupakan bidang lengkung dan bukan bidang datar. Rumus Haversine ini memiliki perhitungan akurat karena tidak menghitung bukit dan lembah pada permukaan bumi (Hakim & Saefudin, 2021).

Berdasarkan fenomena maka peneliti tertarik melakukan pembangunan sistem dengan menggunakan Sistem Informasi Geografis serta menerapkan metode *haversine formula* sebagai algoritma dalam membantu pelacakan untuk monitoring perkebunan sawit terdekat, maka judul penelitian tugas akhir ini adalah “**Aplikasi Monitoring Perawatan Perkebunan Sawit Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode *Haversine Formula* Pada PT Sentosa Mulia Bahagia**”.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah penulis kemukakan di atas, maka masalah yang dihadapi pada PT. Sentosa Mulia Bahagia, yaitu:

1. Belum tersedianya aplikasi untuk memonitoring perawatan perkebunan sawit pada PT Sentosa Mulia Bahagia.
2. Belum tersedianya sistem informasi geografis untuk melakukan pelacakan lokasi terdekat perkebunan sawit pada PT Sentosa Mulia Bahagia.

Maka dari itu penulis merumuskan masalah yang akan dibahas dalam

---



Tugas Akhir ini adalah “Bagaimana melakukan Monitoring Perawatan Perkebunan Sawit Berbasis Sistem Informasi Geografis Menggunakan Metode *Haversine Formula* Pada PT. Sentosa Mulia Bahagia ?.

### 1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah, maka penulis hanya membatasi pokok permasalahan sebagai berikut:

1. Sistem informasi ini hanya berisi informasi data monitoring perawatan perkebunan sawit pada PT Sentosa Mulia Bahagia.
2. Sistem informasi geografis hanya menerapkan algoritma *haversine formula* sebagai metode pemecah masalah untuk menghasilkan pemetaan terhadap lokasi perkebunan terdekat yang harus di *maintenance* terlebih dahulu.

### 1.4 Tujuan dan Manfaat

#### 1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membangun suatu Sistem informasi ini berisi informasi data monitoring perawatan perkebunan sawit pada PT Sentosa Mulia Bahagia.
2. Membangun suatu sistem informasi yang dapat menampilkan system informasi geografis dan dapat melakukan pelacakan atau *tracing* dengan algoritma *haversine formula*.

#### 1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dalam penyusunan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Mempermudah dalam pengolahan data dan informasi mengenai penelusuran dan monitoring perawatan perkebunan sawit pada PT. Sentosa Mulia Bahagia.
2. Mempermudah pihak PT. Sentosa Mulia Bahagia dalam melakukan penentuan lokasi *maintenance* terdekat.



## **1.5 Sistematika Penulisan**

Pada bab ini, penulis mengemukakan secara garis besar sistematika Tugas Akhir ini yang bertujuan untuk mempermudah pembaca memahami isi laporan ini. Penulis membagi Tugas Akhir ini menjadi 5 (lima) bab dan masing-masing bab terbagi lagi dalam beberapa sub bab yang merupakan satu kesatuan dan saling melengkapi yang tersusun secara kronologis seperti di bawah ini.

### **BAB I PENDAHULUAN**

Dalam bab ini penulis menguraikan Latar Belakang penelitian, Perumusan Masalah penelitian, Batasan Masalah, Tujuan dan Manfaat penelitian, serta Sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini isinya adalah menjelaskan mengenai landasan teori yang akan digunakan sebagai dasar pembahasan pada laporan ini. Secara garis besar tinjauan pustaka ini akan membahas mengenai pengertian yang berkaitan dengan teori umum, teori judul, dan teori program yang berkaitan dengan Tugas Akhir yang akan dibuat.

### **BAB III METODELOGI PENELITIAN**

Bab ini isinya adalah mendeskripsikan instansi tempat melakukan penelitian tugas akhir, metode yang akan digunakan dan konsep solusi yang ditawarkan.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menguraikan tentang implementasi sistem secara detail. Sesuai dengan rancangan dan berdasarkan komponen, *tools*, atau bahasa pemrograman yang dipakai.



---

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi poin-poin dari berbagai hal yang telah dibahas pada bab sebelumnya menjadi sebuah kesimpulan. Selain itu pada bab ini juga memiliki beberapa saran berisi kajian hal-hal untuk pengembangan sistem selanjutnya.