# BAB I
# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan pohon yang ditanam secara luas di Asia Tenggara, khususnya di Indonesia, Malaysia, dan Thailand. Kelapa sawit sendiri memiliki kemampuan menghasilkan minyak terbanyak di antara tanamab minyak lainnya, seperti kedelai, rapeseed, dan bungan matahari (Chong et al., 2017). Pada tahun 2018, luas perkebunan kelapa sawit mencapai 14,33 juta hektar dan produksi mencapai 42,9 juta ton. Ini meningkat sebesar 1,88 persen menjadi 14,60 juta hektar dangan produksi CPO meningkat 12,92 persen menjadi 48,42 juta ton. Pada tahun 2019, diperkirakan luar perkebunan kelapa sawit akan meningkat sebesar 1,88 persen menjadi 14,60 juta hektar, dan produksi CPO akan meningkat sebesar 12,92 persen menjadi 48,42 juta ton (B. P. S, 2020). Luas areal perkebunan sawit pada tahin 2020 tidak banyak berubah. Perusahaan swasta memiliki 54,69%, perkebunan rakyat 41,44%, dan negara 3,87%. Fakta lain menunjukan bahwa produksi minyak sawit pada tahun 2020 turun sebesat 44,76 ton dari tahun sebelumnya. Ini di sebut sebagai konsekuensi pandemic COVID-19 (B. P. S, 2021).

Cara orang melihat teknologi perkebunan secara keseluruhan di pengaruhi oleh perkembangan teknologi informasi dan *computer* yang sangat cepat. Secara otomatis atau digital, pekerjaan yang dulunya membutuhkan waktu yang lama dimudahkan lebih cepat. Cara pengumpulan data spasial perkebunan kelapa sawit saat ini menggunakan pesawak tanpa awak sebagai contohnya. (O'Driscoll, 2018). Pemetaan berbasis drone dan pemotretan skala besar dan kecil serta pemetaan berbasis satelit adalah teknologi pemetaan alternatif. Penggunaan drone untuk

mengambil foto hasil pemetaan biasanya digunakan untuk menghitung jumlah pokok tanaman kelapa sawit. Disisi lain, banyak sensor multispectral, seperti inframerah, termal, dah bahkan hiperspektral, telah diguanakan dalam ilmu pengideran jauh untuk mengolah gambar. Oleh karena itu, penelitian ini di hrapkan untuk mengarahkan pada pemanfaatan sensor multispectral untuk memonitoring dan mempelajari hubungan antara sensor-sensor tersebut (Mirzaeinia et al., 2019).

Penelitian ini harus menghitung jumlah pohon kelapa sawit yang ada di lapangan, menggunakan data foto udara dan teknik klasifikasi berbasis objek untuk mengetahui jumlah kelapa sawit yang ada di lapangan; proses ini lebih cepat daripada menghitungnya secara manual di lapangan. Jumlah batang adalah algoritma yang digunakan, yang merupakan teknik yang akurat yang membantu verifikasi data dan inventaris aset untuk mendukung manajemen produksi yang lebih baik (Irsanti et al., 2019). Salah satu indeks yang menunjukkan tingkat kehijauan tanaman adalah *Normalized Difference Vegetation Index* (NDVI). Untuk menghitung indeks NDVI, rasio gelombang merah dan inframerah dekat dipantulkan dihitung. Tumbuhan yang sehat memiliki reflektansi gelombang merah yang rendah dan reflektansi gelombang inframerah dekat yang tinggi. Nilai indeks vegetasi NDVI memiliki nilai terendah -1; nilai maksimum adalah +1. Nilai NDVI yang mendekati +1 menunjukkan vegetasi yang sehat, sedangkan nilai yang jauh dari +1 menunjukkan vegetasi yang tidak sehat, dan nilai yang mendekati –1 menunjukkan non-vegetasi (Wardana et al., 2024).

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan msalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana cara otomatis menganalisis hasil identifikasi dan penghitungan pohon kelapa sawit?
2. Bagaimana cara menghitung NDVI dari gambar drone untuk melacak kondisi vegetasi di kebun sawit?

## 1.3 Batasan Masalah

Adapaun batasan msalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan citra landset 8
2. Pengolahan citra menggunakan aplikasi Qgis.

## 1.4 Manfaat dan Tujuan

### 1.4.1 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Mengetahui Analisa hasil identifikasi dan perhitungan pohon kelapa sawit secara otomatis.
2. Menghitung dan menganalisis NDVI dari citra drone untuk mengevaluasi kesehatan vegetasi di kebun sawit.

### 1.4.2 Manfaat

Manfaat bagi ilmu pengtahuan :

1. Dapat menjadi referensi bagi penelitian yang akan melakukan penelitian dalam bidang terkait.
2. Menjadi panduan melakukan penelitian selanjutnya yang berhubungan dengan kelapa sawit.

Manfaat bagi masyarakat umum :

1. Dapat menjadi alat bantu bagi mereka yang bekerja di sektor kelapa sawit.

## 1.5 Metode Penelitian

### 1.5.1 Metode Studi Pustaka dan Literatur

Pada tahap metode ini, penulis melakukan studi Pustaka dengan mencari dan mengumpulkan literatur dari sumber seperti buku dan internet.

### 1.5.2 Metode Konsultasi

Pada tahap metode ini, penulis melakukan konsultasi atau tanya jawab dengan dosen pembimbing untuk mendapatkan informasi yang di perlukan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir ini.

### 1.5.3 Metode Perancangan Sistem

Pada tahap metode ini, penulis merancang sistem yang baik seperti web.

### 1.5.4 Metode Analisis dan Kesimpulan

Pada tahap metode ini, penulis menganalisis pengujian sistem untuk mengetahui kesalahan dalam hasil penelitian tugas akhir sehingga dapat dilakukan untuk penelitian berikutnya. Setelah menganalisis, penulis membuat kesimpulan hasil pengujian.

## 1.6 Sistematis Penulisan

**BAB 1 PENDAHULUAN**

Bab pendahaluan memberikan jabaran mengenai masalah yang di ambil dalam melakukan penelitian, selain itu juga bab ini menjelaskan adanya penelitian meiliki tujuan dan manfaat yang akan diperoleh nantinya selain itu untuk menciptakan penulisan yang terstruktur juga dibuatkannya sistematika dalam penulisan.

**BAB 2 LANDASAN TEORI**

Studi literatur mendukung pembahasan penelitin dalam bab ini dapat membantu menyelesaikan masalah.

**BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Analisis dan perancangan mencakup semua spesifikasi sistem, termasuk analisis prosedur yang sedang berjalan, pengkodean, dan persyaratan non-

fungsional. Serta mencakup enam langkah perancangan aplikasi yang akan dibangun.

**BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini, meliputi hasil dari penelitian yang diperoleh serta pembahasan dari melakukan perencanaan dan pelaksanaan yang dilakukan peneliti sesuai dengan yang diharapkan.

**BAB 5 PENUTUP**

Kesimpulan dan saran menjadi bagian bab ini meliputi ringkasan dari seluruh penelitian yang telah dilakukan dan menyarankan sebagai refrensi untuk peneliti selanjutnya.