

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sebagai bagian penting dari pertumbuhan ekonomi Indonesia, sektor kelapa sawit sangat membantu menurunkan kemiskinan dan menghasilkan perusahaan pendukung. Seiring dengan ketegangan sosial, itu juga membawa masalah lingkungan, termasuk deforestasi, perubahan penggunaan lahan, dan polusi udara [1]. Perkebunan kelapa sawit umum di daerah-daerah seperti Provinsi Jambi, yang menekankan pengaruh dan jangkauan industri yang luas [2]. Salah satu komponen penting dari biofuel atau biodiesel, minyak kelapa sawit banyak tersedia di Indonesia. Perluasan industri tidak hanya mendukung sumber bahan bakar baru tetapi juga menghasilkan banyak pekerjaan dan menyediakan devisa melalui ekspor [3].

Di antara sektor pertanian dengan tingkat pertumbuhan tercepat di dunia adalah industri kelapa sawit di Indonesia[4]. Menurut penelitian di lebih dari 36.000 desa di Indonesia, sertifikasi ramah lingkungan terhadap kelapa sawit menurunkan kemiskinan di desa-desa yang berorientasi pasar tetapi meningkatkannya di desa-desa yang berorientasi subsisten [5]. Sebagai produsen terbesar di dunia, Indonesia menghasilkan sekitar 43 juta ton minyak sawit per tahun. Seperti yang terlihat oleh nilai RCA di atas satu dari 2014 hingga 2020 [6], produknya terus memiliki keunggulan komparatif di pasar ekspor yang penting. Menurut Badan Pusat Statistik, ada lebih dari 11,94 juta hektar perkebunan kelapa sawit pada tahun 2016, dengan kontribusi besar dari perkebunan korporasi dan masyarakat. Dengan banyaknya Pabrik Kelapa Sawit (PKS) dan kontribusi besar terhadap hasil nasional, Sumatera—khususnya Provinsi Riau merupakan pusat produksi utama[7].

Meskipun industrinya besar, pemantauan manufaktur internet seluler tidak banyak digunakan. Dengan hanya 33% petani yang memiliki koneksi internet menggunakannya untuk produksi, ada kekurangan penggunaan alat digital yang signifikan untuk meningkatkan produktivitas dan praktik pertanian [8]. Pentingnya pemantauan ketat dan prosedur berkelanjutan untuk mengurangi dampak negatif terhadap keanekaragaman hayati, nutrisi, masyarakat, dan ekonomi ditekankan oleh masalah lingkungan dari ekstraksi minyak sawit Malaysia [9]. Selain itu, risiko masa depan terhadap produksi tanaman kelapa sawit dari penyakit, hama, dan perubahan iklim membutuhkan kolaborasi global dan strategi pemeliharaan dan pengelolaan yang kreatif [10].

Mempertahankan ekspansi sektoral jangka panjang, menegakkan standar yang baik untuk kelapa sawit, dan menjamin akuntabilitas pemangku kepentingan semuanya bergantung pada pemantauan yang efektif[11], [12]. Transparansi dan pengawasan industri yang efektif mengharuskan petani kecil untuk diintegrasikan melalui program-program seperti skema inti-plasma [13]. Mengelola dinamika rantai pasokan, memenuhi permintaan pasar, dan menghindari kepanikan konsumen selama variasi semuanya bergantung pada perkiraan yang tepat dari output minyak sawit dan arus perdagangan

[14], [15]. Pentingnya minyak kelapa sawit di seluruh dunia dan isu-isu lingkungan terkait membuat pemantauan dan peramalan menyeluruh penting untuk memandu kebijakan pembangunan berkelanjutan dan menyelesaikan kesenjangan sosial dan ekonomi [16].

Penelitian tentang pertanian presisi dan teknologi genetika untuk meningkatkan perkiraan dan produktivitas bagi pelaku industri[17]. Pemantauan dan peramalan lebih penting dalam memahami dampak ekonomi, lingkungan, kesehatan, dan sosial dari minyak sawit melalui analisis berita global[18]. Studi ini juga akan memberikan perkiraan spesifik elastisitas deforestasi terhadap harga minyak sawit mentah untuk menginformasikan kebijakan dan intervensi pasar[19]. Memasukkan praktik berkelanjutan dalam rantai pasokan minyak sawit dan penelitian adalah mengembangkan kerangka kerja untuk pemilihan pemasok berkelanjutan, yang mencakup faktor lingkungan, ekonomi, dan sosial [20].

Itu sebabnya ada kebutuhan untuk aplikasi untuk mendukung dan melacak produksi Kelapa Sawit dan betapa pentingnya Kelapa Sawit di banyak sektor di Indonesia untuk membantu Perekonomian Indonesia. Nama aplikasinya adalah Palma (Assist and Analyst). Palma adalah aplikasi Android yang membantu memantau, memproduksi, dan memprediksi penjualan minyak sawit. Beberapa faktor penting mendorong industri perkebunan kelapa sawit.

Pemantauan berarti membantu untuk melihat data produksi saat ini secara real time. Prediksi Produksi berarti menggunakan algoritma untuk mengetahui berapa banyak minyak sawit yang diproduksi di masa depan. Ini dapat digunakan untuk perencanaan dan pertumbuhan dalam jumlah yang tepat. Produksi penjualan berarti memprediksi berapa banyak minyak sawit dapat dijual di pasar, harga, dan permintaan, dan memastikan untuk menjual minyak sawit pada waktu yang tepat.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang di atas, maka rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menciptakan suatu sistem yang efisien untuk memonitor dan mempelajari perkembangan produksi kelapa sawit di lokasi perkebunan secara langsung melalui aplikasi Android?
2. Bagaimana cara mengembangkan algoritma prediksi untuk memproyeksikan produksi kelapa sawit di masa yang akan datang berdasarkan informasi historis, seperti kondisi cuaca, musim, dan faktor-faktor lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman
3. Bagaimana implementasi sistem monitoring dan prediksi berbasis teknologi dapat meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan industri kelapa sawit di Indonesia?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Aplikasi diimplementasikan pada *smartphone* Android minimal versi Lollipop.

2. Aplikasi hanya digunakan untuk pekerja dalam satu perusahaan saja.
3. Internet dibutuhkan untuk mengakses aplikasi
4. Akurasi prediksi produksi tergantung pada kelengkapan dan kualitas data historis serta kapasitas untuk menjelaskan peristiwa yang tidak terduga.

#### 1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ada, tujuan yang akan dicapai adalah:

1. Rancangan untuk aplikasi Android yang dikembangkan untuk melacak dan menganalisis kemajuan produksi kelapa sawit di lokasi perkebunan.
2. Algoritma dibuat untuk meramalkan produksi minyak sawit di masa depan menggunakan data masa lalu, termasuk cuaca, variasi musim, dan elemen lain yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman.
3. Implementasi sistem monitoring dan prediksi berbasis teknologi di aplikasi.

#### 1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Berikut adalah metodologi penyelesaian masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.

##### 1. Studi Literatur

Untuk menyelidiki pengembangan dan penggunaan aplikasi Android dalam penjualan minyak sawit di Indonesia. Berdasarkan penelusuran sumber literatur yang relevan, ditemukan bahwa penggunaannya aplikasi Android di industri kelapa sawit telah menjadi tren yang signifikan dalam beberapa waktu terakhir Tahun. Manfaat menggunakan aplikasi Android untuk meningkatkan efisiensi penjualan, Mengurangi biaya operasional dan memperluas jangkauan pasar untuk bisnis juga telah ditunjukkan dalam beberapa penelitian. Namun, ada beberapa hambatan atau tantangan untuk mengatasi, termasuk :

- a. Kurangnya informasi dan aplikasi yang tersedia untuk memantau produksi kelapa sawit terutama untuk petani baru.
- b. Pengguna dapat lebih memahami instruksi dari pengelola mengenai kegiatan pemanenan melalui aplikasi perencanaan kegiatan panen dari aplikasi.

##### 2. Analisis Kebutuhan

Berkomunikasi dengan perusahaan terkait dengan pengembangan sistem, sebagai hasilnya akan diperoleh data yang sesuai dengan masalah yang dialami pengguna, dalam hal ini melibatkan pekerja, mandor, pemilik. Selain itu, dapat membantu dalam menentukan fitur dibutuhkan oleh pengguna dalam aplikasi yang dikembangkan.

##### 3. Perancangan Aplikasi

Desain Palma, aplikasi berdasarkan analisis kebutuhan dan studi literatur. Pada tahap ini, setidaknya fitur yang akan diimplementasikan dalam aplikasi, yaitu desain tampilan aplikasi dan struktur database yang akan digunakan dalam aplikasi akan ditentukan

##### 4. Pembuatan Aplikasi

Pada tahap ini melakukan pembuatan aplikasi dengan cara coding sesuai dengan perancangan aplikasi yang telah dibuat. Dalam proses pembuatan aplikasi, tools yang digunakan meliputi Android Studio, Firebase, dan SQLite dengan menggunakan bahasa Kotlin dan arsitektur MVVM.

#### 5. Pengujian Aplikasi

Pada tahapan ini dilakukan pengujian untuk mengobservasi kesalahan yang mungkin terjadi pada aplikasi, sehingga dapat dipastikan aplikasi berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Pengujian dilakukan dua tahap, pertama oleh developer aplikasi, kemudian dengan mitra dan pengguna lainnya.

### 1.6 Pembagian Tugas Anggota

Berikut adalah pembagian tugas tim proyek akhir:

#### a. Chikal Fachdiana

Peran : Mobile Developer, System Analyst

Tanggung Jawab :

- Merancang alur aplikasi
- Membuat rancangan database
- Membuat dokumen

#### b. Nama Mahasiswa2

Peran : Mobile Developer, UI/UX Designer

Tanggung Jawab :

- Membuat mockup aplikasi
- Membuat fungsi aplikasi Palm A
- Membuat antarmuka aplikasi
- Membuat dokumen