BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kesatuan yang terdiri dari beberapa pulau dan dipisahkan oleh lautan. Hal ini lantaran, Indonesia berada di garis khatulistiwa di mana membuatnya cenderung mendapat sinar matahari melimpah sepanjang tahun. Selain daripada itu, iklim trofis juga membuat indonesia mempunyai suhu yang cenderung normal. Karena suhu hangat atau normal ini, indonesia kaya akan sumber daya alam yang dimilikinya. Dengan kekayaan yang ada, Indonesia menjadikan ini sebagai peluang untuk meningkatkan ekonomi nya dengan cara melakukan ekspor ke beberapa negara. Dan hal ini terbukti, bahwa Indonesia dikenal sebagai negara dengan produsen kelapa sawit terbesar didunia. (Dinas perkebunan provinsi kalimantan timur, 2020).

Kelapa sawit (*Elaeis Guineensis Jaqc*) merupakan tanaman perkebunan yang sangat penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang baik. Produk yang dihasilkan dari perkebunan kelapa sawit berupa minyak kelapa sawit (*Crude Palm Oil, CPO)* dan minyak inti kelapa sawit (*Palm Kernel Oil, PKO)* (Saragih et al., 2018). Minyak sawit diekstrak dari daging buah atau daging buah (bagian luar) sedangkan minyak inti sawit diekstraksi dari bagian lunak biji (bagian dalam). Minyak sawit (termasuk fraksinya) secara tradisional digunakan untuk tujuan yang dapat dimakan seperti memasak dan menggoreng, selain itu juga digunakan sebagai bahan pilihan formulasi makanan (misalnya mentega dan kembang gula). Sedangkan minyak inti sawit (termasuk fraksinya) umumnya digunakan untuk tujuan yang tidak dapat dimakan seperti formulasi sabun, kosmetik dan deterjen - oleokimia. Tingginya olahan yang diciptakan dari kelapa sawit ini mengakibatkan banyaknya permintaan akan kebutuhan konsumsi minyak nabati dunia.

Dengan banyaknya permintaan pada olahan kelapa sawit ini tak heran hampir di seluruh indonesia terdapat perkebunan kelapa sawit. Indonesia memiliki banyak perkebunan kelapa sawit, baik itu yang dikelola oleh negara ataupun swasta (Yuniarti & Hayati, 2021). Salah satunya pada perusahaan yang mengelola perkebunan kelapa sawit yaitu PT. Langkat Nusantara Kepong yang berada di Kabupaten langkat sumatera utara. PT. Langkat Nusantara Kepong memiliki luas mencapai 20.221 Ha yang terbagi dalam 5 wilayah, yaitu bukit lawang, Tanjung keliling, Besilam, Padang Brahrang dan Gohor lama.

Namun dikarenakan terlalu luasnya daerah perkebunan kelapa sawit yang ada pada PT LNK ini, sering kali terjadi naik turunnya hasil produktivitas sawit. Hal ini disebabkan karena belum adanya planning untuk melakukan pemetaan panen buah berdasarkan blok mana yang lebih berpotensi dengan buah yang baik. Oleh karena itu, dibutuhkan analisa pengelompokan pada lahan sawit yang produktif ini diharapkan dapat membantu perusahaan dalam pengelolaan lahan dan pengambilan keputusan, sehingga dapat meningkatkan hasil dari produksi kelapa sawit.

Penelitian sebelumnya mengenai pengelompokan lahan kelapa sawit produktif yang dilakukan Effendi (2021) didapatkan hasil dengan jumlah cluster optimal sebanyak 3 klaster. Adapun metode yang digunakan dalam penelitian tersebut adalah metode *K-Means* yang didasarkan pada jarak *Euclidean.* Sedangkan penelitian menggunakan *model-based clustering* sebelumnya dilakukan oleh Shiddiqul Akhyar (2017) dan Hanifa Puspa Anindya (2021) dengan kriteria *Integrated Completed Likelihood* (ICL). *Model-based clustering* merupakan metode pengelompokan yang mengoptimalkan kemiripan antara objek berdasarkan pada pendekatan model probabilitas. Berbeda dengan metode *cluster* lainnya, ketika ukuran data yang digunakan sangat besar dan kondisi objek yang ada tumpang tindih, sangat sulit untuk mengukur kemiripan antar objek berdasarkan jarak.

Dari uraian yang diberikan maka akan dilakukan penelitian untuk mengelompokkan produktivitas perkebunan kelapa sawit menjadi kelompok-kelompok tertentu berdasarkan distribusi probabilitas. Hasil penelitian nantinya diharapkan dapat menjadi salah satu upaya untuk memacu perusahaan dalam

mengembangkan tanaman kelapa sawit produktif agar kualitas tanaman kelapa sawit selalu terjaga. Sementara itu, perusahaan dapat memperbaiki tanaman sawit yang kurang produktif untuk menghasilkan tanaman sawit yang lebih produktif di masa mendatang.

Maka berdasarkan latar belakang di atas penulis mengangkat judul Tugas Akhir "**ANALISIS DATA HASIL PANEN SEBAGAI BENTUK PENGELOMPOKAN KELAPA SAWIT PRODUKTIF MENGGUNAKAN *MODEL-BASED CLUSTERING* (STUDI KASUS : PT. LANGKAT NUSANTARA KEPONG).**"

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka permasalahan yang penulis rumuskan yaitu :

1. Bagaimana penerapan *clustering* berdasarkan analisis hasil panen untuk menentukan kelapa sawit yang memiliki tingkat produktif tinggi, sedang ataupun rendah?
2. Bagaimana proses penerapaan Metode *Model-Based* kedalam analisis *clustering* produktivitas kelapa sawit?
3. Bagaimana hasil dari implementasi *clustering* dalam pengelompokan kelapa sawit menggunakan metode *model-based clustering?*

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Studi kasus menggunakan data produktivitas yang di ambil dari PT. Langkat Nusantara Kepong pada 3 tahun kebelakang.
2. Penelitian yang dilakukan menggunakan *model-based clustering* yang diasumsikan dapat melakukan pengelompokkan dari sub populasi yang berbeda
3. Data yang digunakan merupakan data hasil panen pada wilayah gohor lama.
4. Penelitian terbatas untuk mengelompokkan kelapa sawit dengan tingkat produktivitas kelapa sawit yang tinggi, sedang, ataupun rendah pada PT. Langkat Nusantara Kepong.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui potensi kelapa sawit yang memiliki tingkat produktivitas tinggi, sedang, ataupun rendah berdasarkan analisis hasil panen
2. Menguji hasil perhitungan metode *Model-Based Clustering* pada *clustering* kelapa sawit produktif.

3. Mengetahui hasil dari implementasi *clustering* pada kelapa sawit produktif menggunakan metode *model-based clustering.*

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat peneitian yang didapatkan dari penelitian ini adalah:

1. Dapat digunakan sebagai sumber ilmu dan referensi untuk penelitian selanjutnya dengan menggunakan metode dan studi kasus yang sama.
2. Dapat memberikan gambaran mengenai perkebunan kelapa sawit di PT. Langkat Nusantara Kepong yang produktif sebagai penilaian perkembangan kinerja pemerintahan pada periode tersebut.
3. Hasil pengelompokan yang terbentuk dapat menjadi pertimbangan dalam menentukan kebijakan yang tepat sebagai upaya untuk memacu perusahaan dalam mengembangkan tanaman kelapa sawit produktif agar kualitas tanaman kelapa sawit selalu terjaga.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini memberikan informasi mengenai landasan teori yang berhubungan dengan masalah yang akan diteliti. Rumusan-rumusan yang akan digunakan dan ditampilkan.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang tata cara pelaksanaan penelitian sesuai dengan standar-standar yang dapat dipertanggung jawabkan keilmiahannya. Bab ini berisi tehapan penelitian, lokasi penelitian, pengumpulan data, yang terakhir analisis dan pengolahan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi tentang hasil penelitian atau observasi beserta analisis yang dilakukan. Analisis dan pembahasan harus konsisten dengan tujuan yang telah dilakukan sebelumnya.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari permasalahan yang ada dan diharapkan dapat menjadi referensi ataupun tolak ukur dalam penelitian kedepannya.