

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi pada saat ini hampir dirasakan setiap kehidupan manusia dengan tujuan dapat mempermudah urusan dan pekerjaan agar menjadi lebih efektif dan efisien. Banyak teknologi yang telah dikembangkan dan digunakan diantaranya teknologi komputer, baik pada dunia bisnis maupun industri teknologi sudah pasti digunakan. Sejalan dengan pesatnya perkembangan teknologi membawa pengaruh pada perkembangan sistem terkomputerisasi.

*Data Mining* merupakan proses pencarian pola atau informasi menarik dalam data terpilih dengan menggunakan teknik atau metode tertentu (Randi Rian Putra dan Cendra Wadisman, 2018). Salah satu metode yang dapat diterapkan pada *data mining* adalah metode *Clustering*, dimana metode *clustering* merupakan proses pengelompokan titik-titik data kedalam dua kelompok atau lebih sehingga data-data yang termasuk didalam kelompok yang sama lebih mirip satu sama lain daripada didalam kelompok yang berbeda, hanya berdasarkan informasi yang tersedia dengan poin data (Gustientiedina, *et al.*, 2018).

Untuk memudahkan pengelompokan data pada metode *Clustering* terdapat beberapa pilihan algoritma, salah satunya adalah algoritma *K-Means*. Dimana algoritma *K-Means* merupakan salah satu dari metode pengelompokan data *nonhierarki* (sekatan) yang dapat mempartisi data kedalam bentuk dua kelompok atau lebih. Metode tersebut akan mempartisi data kedalam suatu kelompok dimana data yang berkarakteristik sama akan dimasukkan kedalam satu kelompok sama dengan data yang memiliki karakteristik yang berbeda akan dikelompokkan kedalam kelompok lainnya (Gustientiedina, *et al.*, 2018).

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Mahmuda, dkk dalam pengklasteran pengunjung perpustakaan dengan hasil penelitian bahwa dengan metode *K-Means Clustering* menggunakan

1556 dataset menunjukkan pada *cluster* 1 didapati pengunjung yang mendominasi adalah mahasiswa yang memiliki alamat di Batam Center, pada *cluster* 2 didapati pengunjung yang mendominasi adalah mahasiswa yang memiliki alamat di Bengkong, dan pada *cluster* 3 didapati pengunjung yang mendominasi adalah kalangan umum yang memiliki alamat di Batam Center (Fauziah Mahmuda, *et al.*, 2017).

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Rosmini, dkk dalam pengimplementasian data aktivitas pada kelompok mahasiswa dengan hasil penelitian bahwa dengan metode *K-Means Clustering* yang menggunakan 20 data mahasiswa menunjukkan hasil yang baik, dimana pada *cluster* 1 didapati kelulusan tepat waktu berjumlah 10 mahasiswa, dan pada *cluster* 2 didapati kelulusan tidak tepat waktu berjumlah 10 mahasiswa (Rosmini, *et al.*, 2018).

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Ridho dan Kusuma dalam pendeteksian intruksi jaringan pada akses log dengan hasil bahwa dengan metode *K-Means Clustering* memiliki keunggulan dibanding dengan *Bisect K-Means* dengan nilai kekuatan dan akurasi dari bentuk dan mendeteksi aktivitas normal atau anomaly dengan nilai 0,019% untuk *K-Means* dan 0,99% untuk *Bisect K-Means* (Farid Ridho dan Arya Aji Kusuma, 2018).

Penelitian yang sudah dilakukan oleh Putra dan Wadisman dalam pengimplementasian pelanggan potensial dengan hasil penelitian bahwa dengan metode *K-Means Clustering* menggunakan 20 data pelanggan menunjukkan hasil yang akurat untuk pengelompokkan pelanggan yang potensial (Randi Rian Putra dan Cendra Wadisman, 2018).

Dari hasil permasalahan yang telah dibahas sebelumnya serta dari beberapa pernyataan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dalam penulisan ini akan mengangkat penelitian dengan judul **“Optimalisasi Penggunaan Lahan Perkebunan Kelapa Hibrida Menggunakan *K-Means Clustering* (Studi Kasus di Kabupaten Indragiri Hilir)”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Dari penjelasan latar belakang, maka didapat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana *K-Means Clustering* untuk mengelompokkan desa-desa yang memiliki potensi terbaik dalam penanaman kelapa hibrida ?
2. Bagaimana *data mining* membantu proses klusterisasi perkebunan kelapa hibrida ?
3. Bagaimana menguji penerapan *data mining* dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dalam mengelompokkan daerah terbaik untuk penanaman kelapa hibrida ?

### **1.3 Batasan Masalah**

Agar penulisan pada penelitian ini lebih terarah maka diberi batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisa optimalisasi penggunaan lahan perkebunan kelapa hibrida di Kabupaten Indragiri Hilir menggunakan metode *K-Means Clustering*.
2. Pengujian hasil pengelompokkan data menggunakan aplikasi *RapidMiner*.

### **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penulisan penelitian sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan algoritma *K-Means Clustering* dalam pengelompokkan perkebunan kelapa hibrida berdasarkan data luas area, jumlah produksi, dan jumlah petani.
2. Untuk menentukan hasil keputusan dari data perkebunan kelapa hibrida dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*.
3. Untuk menentukan lokasi penanaman perkebunan kelapa hibrida kedalam kelompok kategori penanaman sangat berpotensi, cukup berpotensi, dan kurang berpotensi dengan menggunakan algoritma *K-Means Clustering*.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang ingin didapat dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Dengan adanya pengelompokkan lokasi perkebunan kelapa hibrida, maka akan mendapat hasil pengolahan data sebagai informasi yang tepat dan cepat dalam menentukan desa mana yang memiliki potensi terbaik dalam penanaman kelapa hibrida.

2. Membantu dalam pengelompokkan dan pengolahan data perkebunan kelapa hibrida serta dapat mengetahui desa mana yang menghasilkan kelapa hibrida di Kabupaten Indragiri Hilir.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika disesuaikan dengan template yang diatur dalam tata penulisan program studi masing-masing, seperti:

### **Bab I: Pendahuluan**

Bab ini berisikan tentang Latar Belakang, Perumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

### **Bab II: Landasan Teori**

Bab ini menjelaskan teori-teori algoritma *K-Means Clustering* yang bersumber dari jurnal, artikel, makalah, tugas akhir, dan lainnya yang berhubungan dengan tesis.

### **Bab III: Metode Penelitian**

Bab ini berisikan tentang tahapan yang dilaksanakan dalam penyusunan penulisan dari awal hingga akhir penulisan secara berurutan sampai pada hasil yang ditemukan.

### **Bab IV: Implementasi Sistem**

Bab ini berisikan tentang analisa dan perancangan secara matematis mengenai algoritma *K-Means Clustering* dengan aplikasi *RapidMiner*.

### **Bab V: Pengujian Metode**

Bab ini berisikan tentang hasil implementasi algoritma *K-Means Clustering* dengan aplikasi *RapidMiner* dari hasil pengolahan data yang diperoleh tentang optimalisasi lahan perkebunan kelapa hibrida di Kabupaten Indragiri Hilir.

### **Bab VI: Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisikan tentang kesimpulan serta saran dari hasil proses penelitian tentang optimalisasi lahan perkebunan kelapa hibrida di Kabupaten Indragiri Hilir menggunakan algoritma *K-Means Clustering* dengan aplikasi *RapidMiner*.