

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.2 Latar Belakang

Tanaman yang dikenal dengan nama kakao (*Theobroma cacao*) ini berasal dari Amerika Selatan dan tumbuh di daerah beriklim tropis. Salah satu komoditas perkebunan di Indonesia adalah kakao, yang dapat diolah menjadi coklat dan produk kakao yang secara alami kaya akan antioksidan (Sri Endang, 2020).

Kabupaten Sikka merupakan salah satu kabupaten yang terletak di Provinsi Nusa Tenggara Timur. Maumere adalah ibu kota Kabupaten Sikka. Sebanyak 181 kelurahan dan 21 kecamatan yang ada di kabupaten ini memiliki bermacam-macam potensi sumber daya alam (SDA), seperti kehutanan, pariwisata, pertanian dan perkebunan, serta perikanan. Dalam sektor pertanian, terdapat sumber daya potensial seperti jagung, padi, umbi-umbian, kacang tanah dan kedelai. Kakao, jambu mete, kemiri, vanili, kelapa, pala, kopi robusta, kelapa sawit, cengkeh, dan kapuk adalah contoh tanaman perkebunan. Berdasarkan data produksi komoditi perkebunan kabupaten Sikka tahun 2022, tanaman kelapa, jambu mente dan kakao menjadi produksi terbesar dengan total produksi kelapa mencapai 10.605,37 ton, jambu mente mencapai 8.930,87 ton dan kakao mencapai 7.993,17 ton. Potensi sumber daya di sub sektor perkebunan seperti terlihat pada Gambar 1.1 (BPS Sikka, 2023):



Gambar 1.1 Produksi Komoditi Perkebunan Kab. Sikka

Kabupaten Sikka memiliki produksi kakao yang cukup besar, menempati posisi ketiga dalam produksi perkebunan dengan total 7.993,17 ton (BPS Sikka, 2023). Sebagai wilayah yang terdiri dari 21 kecamatan, Kabupaten Sikka memiliki variasi yang signifikan dalam hal produksi dan luas perkebunan kakao

di setiap wilayahnya yang menciptakan tantangan sekaligus peluang dalam sektor ini (BPS Sikka, 2023). Berdasarkan hasil kajian dari Pusat Kajian Dinamika Sistem Pembangunan (PKDSP) tahun 2023, salah satu penyebab belum optimalnya pengembangan potensi di kabupaten Sikka adalah belum mampu mengidentifikasi potensi yang dimiliki setiap wilayah. Hal ini terlihat dari belum adanya pendekatan yang tepat untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan wilayah-wilayah produksi kakao berdasarkan karakteristik produksi dan luas lahannya, sehingga diperlukan metode *clustering* untuk menganalisis pengelompokan wilayah tersebut.

Membangun model untuk menemukan pola tersembunyi dalam data yang tersimpan adalah tujuan dari data mining, sebuah teknik untuk eksplorasi data. Untuk memahami tren ini dan mengambil lebih banyak tindakan, langkah ini melibatkan pengklasifikasian data (Ajay Maulana, 2024). Analisis regresi, pengelompokan, dan klasifikasi adalah teknik data mining yang paling sering digunakan. Metode *Clustering* merupakan salah satu metode dalam data mining yang efektif untuk mengidentifikasi pola. (Rangga Bayu, 2023). Proses pengelompokan melibatkan pengaturan data ke dalam beberapa kelompok sesuai dengan seberapa mirip atribut mereka. Dalam proses *clustering*, titik-titik data dikelompokkan ke dalam banyak kelompok yang mempunyai kemiripan satu sama lain dibandingkan dengan pengelompokan data lainnya (Yani Prihati, 2021). Penggunaan algoritma diperlukan untuk menjamin keberhasilan analisis. K-Means adalah algoritma yang digunakan dalam penelitian ini.

Metode pengelompokan yang sangat disukai dan berhasil untuk mengatur data menurut kualitas atau karakteristik yang sama dan menjamin bahwa data dengan atribut yang berbeda dikelompokkan bersama adalah K-Means. Algoritma ini dipilih dalam penelitian, karena memiliki beberapa keunggulan dibandingkan dengan metode lainnya yaitu kemampuan mengelolah data numerik dalam jumlah besar dengan efisiensi, implementasi yang relatif sederhana dan hasil *clustering* yang mudah diinterpretasikan (Muhammad Nurfathullah, 2024).

Teknik data mining khususnya algoritma K-Means *Clustering* yang digunakan dalam penelitian ini untuk mendeteksi produksi kakao di Kabupaten

Sikka dalam rangka menerapkan teknik data mining. Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sikka menyediakan data statistik yang mencakup informasi mengenai luas lahan dan produksi kakao. Daerah-daerah di Kabupaten Sikka yang memproduksi kakao diantisipasi untuk dikelompokkan dengan menggunakan teknik pengelompokan K-Means. Hal ini juga diharapkan dapat meningkatkan pengetahuan tentang pola produksi kakao di daerah tersebut. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pihak terkait dalam merencanakan dan mengelolah produksi kakao. Oleh karena itu, “*Penerapan Data Mining Untuk Clustering Wilayah Produksi Kakao (Studi Kasus: Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur)*” adalah judul tugas akhir yang diusulkan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan pada latar belakang, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana melakukan *clustering* wilayah produksi kakao di kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.
2. Bagaimana membangun *website clustering* wilayah produksi kakao di kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.

### **1.4 Tujuan**

Terdapat beberapa tujuan yaitu sebagai berikut:

1. Untuk menerapkan data mining, khususnya metode K-Means dalam melakukan *clustering* wilayah produksi kakao di kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.
2. Untuk merancang dan membangun sebuah *website* yang dapat menampilkan hasil *clustering* wilayah produksi kakao di kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.

### **1.5 Batasan Masalah**

Penelitian ini dibatasi menjadi:

1. Penelitian ini berfokus pada wilayah Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur yang terdiri dari 21 kecamatan yaitu Paga, Mego, Tanawawo, Lela, Bola, Doreng, Mapitara, Talibura, Waigete, Waiblama, Kewapante,

Hewokloang, Kangae, Palue, Koting, Nelle, Nita, Magepanda, Alok, Alok Barat dan Alok Timur.

2. Dataset pada penelitian ini didapatkan dari Badan Pusat Statistika (BPS) Kabupaten Sikka dari tahun 2011-2022

### 1.6 Manfaat

Terdapat manfaat yaitu sebagai berikut:

1. Dengan adanya *clustering* ini dapat membantu masyarakat umum atau pihak-pihak yang berkepentingan mengetahui wilayah produsen kakao di Kabupaten Sikka, Nusa Tenggara Timur.
2. Menyediakan dasar ilmiah bagi pengambilan keputusan dalam pengembangan sektor kakao.

### 1.7 Sistematika Penulisan

Agar mempermudah pemahaman pada pembahasan penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut:

- Bab I:** Pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.
- Bab II:** Tinjauan Pustaka berisikan peneliti terkait yang membahas tentang Algoritma K-Means dalam *clustering* bibit kakao unggul, Perbandingan algoritma K-Means dan K-Medoids untuk mengelompokkan daerah produksi kakao di Provinsi Sulawesi Selatan, Pengelompokkan data obat menggunakan metode K-Means *clustering* pada UPT Puskesmas Kondoran Kec. Sanggalla. Implementasi Data Mining menggunakan algoritma K-Means *clustering* penyakit pasien rawat jalan pada klinik Atirah desa Sioyong, SULTENG dan Penerapan data mining *clustering* menggunakan metode K-Means pada data tindak kriminalitas di POLRES Kabupaten Kuningan. Terdapat juga dasar teori yang terdiri dari Data Mining, *Clustering*, Algoritma K-Means, Metode *Elbow*, Kakao, Kabupaten Sikka, *Website*, HTML dan Laravel.
- Bab III:** Analisis dan Perancangan berisikan Analisis Kebutuhan, Diagram Blok Sistem, *Use Case Diagram*, Struktur Menu, *Flowchart* Sistem, *Flowchart* K-Means Clustering dan Desain *Prototype*.

- Bab IV** Implementasi dan pengujian berisikan hasil dari proses *clustering* wilayah produksi kakao di kabupaten Sikka, Implementasi Metode K-means *Clustering*, pengujian fungsional, pengujian blackbox, evaluasi korespondensi data manual dengan hasil sistem, evaluasi keselarasan keluaran sistem dan penilaian pakar dan Evaluasi metode K-Means dengan menggunakan metode *Silhouette Score*
- Bab V** Penutup berisikan kesimpulan dan saran. Kesimpulan berisikan hasil pengujian yang telah dilakukan dan saran berisikan saran untuk pengembangan sistem selanjutnya.