

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kabupaten Manggarai adalah sebuah kabupaten di Pulau Flores, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Setiap daerah di Kabupaten Manggarai memprioritaskan penanaman untuk menopang mata pencaharian mereka. Pertanian, terutama produksi kopi, merupakan mayoritas ekonomi Manggarai. Kabupaten Manggarai telah dimekarkan dua kali menjadi tiga kabupaten, yang mengharuskan adanya klasifikasi ulang kecamatan penghasil kopi.

Dalam beberapa tahun terakhir, tingkat produksi kopi di Kabupaten Manggarai berfluktuasi. Namun, penduduk Manggarai secara konsisten memproduksi kopi setiap tahunnya. Menurut data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai pada tahun 2021, produksi kopi mencapai 1.648 ton, dengan 1.200 ton kopi Robusta dan 448 ton kopi Arabika. Dalam artikel ini, peneliti akan melihat secara mendalam produksi kopi di berbagai kecamatan di Kabupaten Manggarai.

Data utama produksi kopi yang dikumpulkan oleh Badan Pusat Statistik adalah luas panen dan produktivitas (hasil panen per hektar). Produksi adalah hasil perkalian antara luas panen dengan produktivitas. Setiap bulan, data luas panen dikumpulkan dengan menggunakan teknik area kecamatan di seluruh Kabupaten Manggarai. Statistik produksi kopi merupakan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Pertanian Kabupaten Manggarai. Data yang dikumpulkan berisi informasi tentang jenis kopi, volume yang diproduksi setiap tahun, dan kecamatan yang menanam kopi.

Kabupaten Manggarai terdiri dari 12 kecamatan. Kecamatan-kecamatan ini menghasilkan pendapatan mereka sendiri dari sektor perkebunan, terutama kopi. Selama ini, pendataan produksi kopi di Kabupaten Manggarai dilakukan secara manual dan tidak teratur.

Pendekatan pendataan yang dilakukan selama ini adalah dengan mengumpulkan hasil produksi kopi dari setiap desa ke kecamatan. Data yang dikumpulkan di kecamatan kemudian dilaporkan ke BPS. Data produksi kopi yang ada di BPS tidak pernah diperiksa atau dikelompokkan kembali untuk menentukan kecamatan mana yang memiliki pendapatan kopi tinggi, sedang, atau rendah. Pendekatan K-Means merupakan salah satu cara untuk mengorganisir data hasil perkebunan, khususnya kopi.

Data *mining* sangat penting untuk dilakukan. Data *mining* adalah proses mengekstraksi atau mengumpulkan informasi yang berguna dari sejumlah besar data. Proses data mining sering kali menggunakan teknik statistik, matematika, dan kecerdasan buatan. Data *mining* adalah proses penggunaan perangkat lunak untuk menganalisis data dalam jumlah besar untuk mengidentifikasi pola atau aturan yang dapat digunakan untuk membuat pilihan.

Kecamatan-kecamatan yang memiliki produksi kopi di Kabupaten Manggarai belum terorganisir dengan baik. Hal ini disebabkan karena data tersebut tidak terorganisir dengan baik. Pendekatan *K-means clustering* dapat digunakan untuk mengorganisir data produksi kopi dari setiap kecamatan di Kabupaten Manggarai. K-means merupakan *algoritma clustering non-hierarki* yang sering digunakan dalam pengelompokan data.

Berdasarkan latar belakang yang ada maka dilakukan sebuah penelitian dengan judul **“Pengelompokkan Hasil Perkebunan Kopi di Kabupaten Manggarai Menggunakan Metode K-Means”**, penelitian ini mencoba mengembangkan sistem untuk mengelompokkan data produktivitas perkebunan kopi. Di Kabupaten Manggarai, kelompok-kelompok dibentuk berdasarkan kecamatan.

Metode ini dimaksudkan untuk memberikan informasi kepada masyarakat tentang produksi kopi di setiap kecamatan di Kabupaten Manggarai.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu bagaimana mengelompokkan hasil perkebunan kopi di setiap kecamatan Kabupaten Manggarai menggunakan metode *K-Means*?

1.3. Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah metode *K-Means Clustering*.
2. Pengelompokan menggunakan 3 *cluster* (Tinggi, Sedang, dan Rendah).
3. Data yang diolah adalah data hasil produksi kopi berdasarkan kecamatan-kecamatan di Manggarai pada tahun 2012-2021 dari Badan Pusat Statistik (BPS).
4. Sistem yang dibuat berfokus pada pengelompokan Kecamatan-kecamatan berdasarkan hasil *cluster*.

1.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan pendekatan *K-Means* untuk mengelompokkan data perkebunan kopi di Kabupaten Manggarai berdasarkan kecamatan.

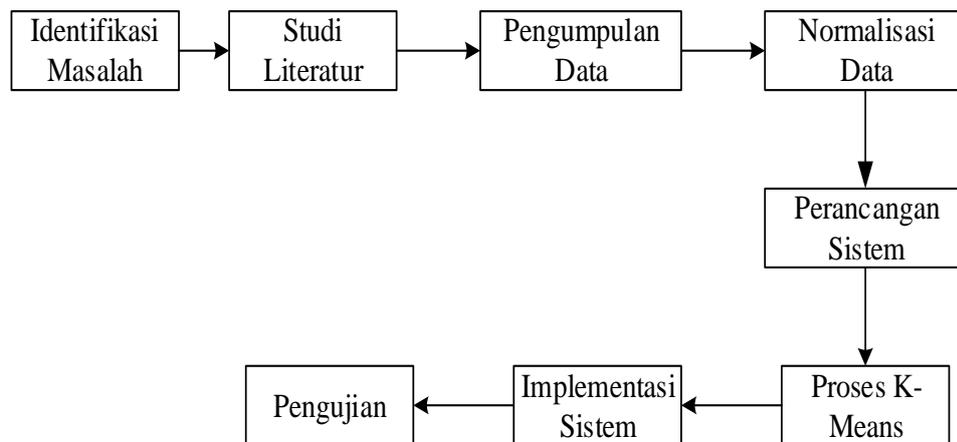
1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini menawarkan berbagai manfaat, termasuk yang berikut ini:

1. Bagi Dinas Pertanian, khususnya sub sektor perkebunan produksi kopi. Teknik ini akan memudahkan dalam menentukan berapa banyak kopi yang dihasilkan dan kecamatan mana saja yang memiliki kapasitas untuk menghasilkan produk perkebunan kopi.
2. Didedikasikan untuk masyarakat Kabupaten Manggarai. Pendekatan ini memungkinkan masyarakat untuk meningkatkan produksi tanaman perkebunan kopi, sehingga dapat mendorong pertumbuhan ekonomi di Kabupaten Manggarai..

1.6. Metode Penelitian

Bagian ini akan membahas data, metode yang digunakan, dan konsep di balik pembuatan sistem yang lengkap. Gambar 1.1 mengilustrasikan berbagai tahapan pelaksanaan penelitian.



Gambar 1. 1 Tahapan Penelitian

Berdasarkan gambar di atas, ada beberapa tahapan dalam penelitian. Tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut.

1. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, peneliti mengidentifikasi masalah yang akan dibahas dalam penelitian dan kemudian dilanjutkan dengan pemecahan masalah. Masalah yang diidentifikasi dalam penelitian ini adalah bagaimana membangun sistem pengelompokan kecamatan di wilayah Kabupaten Manggarai yang memiliki produksi perkebunan kopi dengan menggunakan metode *clustering K-Means* dan membuat pengelompokan berdasarkan hasil cluster data produksi kopi.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini, studi literatur dilakukan dengan menggunakan jurnal, buku, dan *website*. Pada tahap ini dicari informasi mengenai kegunaan, rumus-rumus yang berkaitan dengan Metode *K-Means Clustering*, Kabupaten Manggarai, dan produksi kopi. Penelitian ini

akan menggunakan data produksi kopi dari tahun 2012 hingga 2021 yang diperoleh dari *website* Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai.

3. Metode Pengambilan Data

Penelitian ini menggunakan data kuantitatif dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Manggarai dari tahun 2012 hingga 2021. Data yang digunakan adalah data sekunder yang berasal dari data yang dipublikasikan oleh BPS Kabupaten Manggarai antara tahun 2012 hingga 2021. Data yang digunakan adalah untuk setiap kecamatan di Kabupaten Manggarai.

4. Variabel Penelitian

Variabel yang dipertimbangkan dalam penelitian ini adalah indeks output kopi, seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1. 1 Variabel Hasil Produksi Kopi

No	Variabel	Keterangan
1	Produksi Kopi	Jumlah hasil produksi kopi (ton) dan luas lahan (ha)

5. Metode Pengolahan Data

Teknik pemrosesan data menentukan bagaimana data akan diproses menggunakan algoritma K-Means. Berikut ini adalah langkah-langkah pengolahan data:

- a. Tentukan jumlah *cluster* (K),
- b. Pilih *centroid cluster* secara acak,
- c. Gunakan rumus *Euclidean Distance* untuk menghitung jarak antara setiap titik data dengan centroid,
- d. Klusterkan data berdasarkan jarak terdekat dengan centroid,
- e. Hitung rata-rata objek pada setiap *cluster* sebagai pusat *cluster* yang baru,

- f. Bangkitkan titik-titik *centroid* berdasarkan *cluster-cluster* yang baru,
- g. Ulangi iterasi ke 3-5 sampai kriteria *cluster* terpenuhi.
- h. Melakukan pengujian *cluster* dengan sistem yang di bangun.