

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Tanaman jagung menjadi salah satu tanaman yang paling signifikan dalam hal penggunaan utamanya sebagai sumber makanan bagi masyarakat Bojonegoro adalah jagung. Selain menjadi tanaman pokok dan sumber karbohidrat yang baik, jagung rekayasa genetika saat ini ditanaman di berbagai bagian Bojonegoro untuk membuat bahan untuk obat-obatan. Dilihat dari segi pasar domestik kebutuhan jagung mengalami perkembangan cukup pesat. Jagung banyak digunakan dalam industri makanan, minuman, dan kimia selain digunakan dalam makanan. Industri pertanian komoditas akan diuntungkan dari peningkatan nilai yang datang dengan penggunaan jagung sebagai bahan baku industri. Jagung dapat diolah menjadi biji-bijian utuh seperti tepung jagung dan beras jagung, dan juga dapat diolah menjadi makanan seperti minyak goreng, margarin, dan formula makanan.

Selain itu kebutuhan jagung saat ini meningkat, baik dari pasar domestik maupun internasional, karena digunakan sebagai makanan atau pakan ternak. Karena hal ini, untuk meningkatkan persaingan pasar dan menciptakan dua kelompok daerah tanaman jagung tinggi dan rendah, para peneliti mendukung penciptaan varietas jagung yang ditingkatkan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas. (Erlangga et al., 2019).

Pengelompokan data, atau clustering, proses yang penting dalam analisis data. Dalam pengelompokan data, objek-objek yang serupa dikelompokkan bersama berdasarkan pada kesamaan karakteristik tertentu. Data mining merupakan teknik untuk memanipulasi data dan menemukan informasi dari big data dengan cara yang akurat dan mudah dipahami. Clustering adalah teknik penambangan data populer yang mengelompokkan data dari berbagai pola, titik, objek, dan sebagainya. Dengan mengelompokkan data ke dalam beberapa kelompok, metode pengelompokan berusaha untuk memastikan bahwa data di setiap kelompok jelas berbeda dari dan memiliki kesamaan penting dengan data dalam kelompok lain. K-means adalah teknik pengelompokan populer yang membagi data ke dalam kelompok tanpa memerlukan label kelas.

Dalam algoritma ini, mengelompokkan data masukan tanpa memiliki informasi sebelumnya tentang kelas targetnya, sehingga termasuk dalam pembelajaran tanpa pengawasan (unsupervised learning). Input yang diterima adalah data atau objek serta jumlah kelompok (cluster) yang diinginkan, disimbolkan sebagai  $k$ . Algoritma ini akan mengelompokkan data atau objek ke dalam  $k$  kelompok yang ditentukan. Setiap kelompok memiliki titik pusat (centroid) yang mewakili kelompok tersebut. Penelitian ini menggunakan metode algoritma *K-Means* untuk mengidentifikasi yang mengalami peningkatan dan penurunan jumlah produksi jagung (Deki Setra Perdana, 2022).

Permasalahan di Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian Kabupaten bojonegoro terletak pada kurangnya ketersediaan dataset untuk mengelompokkan hasil pertanian. Keterbatasan data ini mengakibatkan ketiadaan informasi mengenai perbedaan dan keunggulan hasil pertanian antar kecamatan. Oleh karena itu, diperlukan pengolahan dataset untuk mengelompokkan hasil pertanian setiap kecamatan, sehingga dapat menghasilkan pemetaan dari hasil pertanian ke dalam cluster tertentu yang dapat membedakan kecamatan-kecamatan berdasarkan keunggulan hasil produksi pertanian. Penggunaan metode pengelompokan dengan menerapkan algoritma *K-Means* dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah ini, sehingga mempermudah pencarian informasi tentang kelompok kecamatan yang memiliki keunggulan dalam hasil produksi pertanian (Nafilah et al., 2024).

Penelitian sebelumnya pernah membahas tentang pengelompokan hasil padi menggunakan metode *K-Means* dengan hasil pengujian dengan membandingkan pengelompokan secara manual dengan pengelompokan pada system menghasilkan tingkat akurasi 100% (prasetya et al.,2021). (Akolo et al., 2023) menjelaskan tentang pengelompokan desa berdasarkan indikator potensi desa menggunakan fuzzy c-means yang menunjukkan perbedaan pengelompokan desa berdasarkan potensi desa. Pada penelitian (Arifullah et al., 2022) dalam mengklasifikasi desa/kelurahan dengan jenis industri kecil micro menggunakan metode  $k$  means menunjukkan hasil klasifikasi secara akurat.

Dalam penelitian ini, memutuskan untuk menggunakan algoritma  $K$ -

Means karena penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa K-Means salah satu algoritma clustering yang paling penting dalam bidang Data Mining secara historis. Algoritma K-Means dikenal karena kesimpelannya dalam implementasi, kinerja yang relatif cepat, kemudahan beradaptasi, dan popularitasnya yang luas. Algoritma ini digunakan sebagai alat bantu untuk menganalisis dan mengelompokkan data dengan cepat dan akurat sesuai dengan konsep ilmiah Data Mining (Satria et al. 2019).

penulis melakukan penelitian terhadap pengelompokan pada produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Bojonegoro dengan judul “Implementasi Data Mining Menggunakan Algoritma *K-Means* Untuk Pengelompokan Produktivitas Tanaman Jagung.” Yang berfokus pada produktivitas tanaman jagung di kabupaten bojonegoro. Untuk mengidentifikasi kelompok kecamatan dengan potensi tinggi dan rendah pada tanaman jagung, penelitian ini menggunakan pengelompokan dengan menggunakan metode K-means.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini berdasarkan uraian latar belakang adalah bagaimana penerapan data mining dalam pengelompokan produktivitas tanaman jagung menggunakan algoritma k-means?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk menerapkan data mining dalam pengelompokan produktivitas jagung menggunakan algoritma *K-Means* agar mengetahui kelompok kecamatan yang memiliki tingkat tinggi rendahnya produktivitas jagung.

### **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Data yang digunakan adalah data dari dinas ketahanan pangan dan pertanian di kabupaten bojonegoro tahun 2023
2. Informasi yang dihasilkan adalah berupa kelompok kecamatan yang memiliki tingkat tinggi dan rendah produktivitas jagung.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan bagi peneliti yang di buat antara lain:

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini, antara lain;

1. Penelitian ini akan memberikan kontribusi pada pengetahuan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Bojonegoro. Dengan menggunakan algoritma *K-Means*, penelitian ini dapat mengidentifikasi pola dan hubungan antara variabel independen dan variabel dependen, sehingga dapat meningkatkan pemahaman kita tentang faktor-faktor yang memengaruhi produktivitas tanaman jagung.
  2. Penelitian ini menggunakan algoritma *K-Means* sebagai metode analisis untuk mengelompokkan dan menganalisis data. Dengan menerapkan algoritma ini dalam konteks pertanian, penelitian ini dapat memberikan
2. Manfaat Praktisi
- Manfaat praktis yang diperoleh dari penelitian ini yakni:
1. Bagi petani: Hasil dari penelitian ini dapat memberikan rekomendasi praktis bagi petani di Kabupaten Bojonegoro dalam meningkatkan produktivitas tanaman jagung mereka. Dengan memahami faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas, petani dapat mengadopsi praktik pertanian yang lebih efektif dan efisien untuk meningkatkan hasil panen dan produktivitas tanaman jagung mereka.
  2. Bagi Dinas Pertanian dan Pangan: Penelitian ini juga memberikan informasi berharga bagi Dinas Pertanian dan Pangan Kabupaten Bojonegoro. Informasi ini dapat digunakan untuk mengoptimalkan penggunaan sumber daya, memperbaiki infrastruktur pertanian, dan memberikan dukungan yang tepat kepada petani, memetakan potensi produksi, memantau kesehatan tanaman dan pola penyakit, mengoptimalkan penggunaan lahan, mengembangkan program pelatihan untuk petani, merencanakan logistik dan distribusi hasil panen, mendukung pengambilan keputusan berbasis data.