

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Penelitian

Beras merupakan salah satu kebutuhan utama masyarakat Indonesia dalam hal pangan. Tingkat ketergantungan masyarakat terhadap beras di Indonesia sangat besar, dan hal ini dapat menjadi masalah apabila pasokan beras tidak mencukupi. Untuk mendukung produksi dan pasokan beras, diperlukan pabrik penggilingan padi yang terdiri dari serangkaian mesin. Mesin-mesin tersebut berfungsi untuk memisahkan bulir beras dari kulitnya, mulai dari bentuk gabah kering hingga menjadi beras siap konsumsi (Fauzi et al. 2022). Data Dinas Ketahanan dan Pangan Kabupaten Bojonegoro produksi beras, mengatakan bahwa Kabupaten Bojonegoro merupakan Kabupaten penghasil beras terbanyak di Jawa Timur.

Semakin bertambahnya populasi, akan menyebabkan peningkatan permintaan akan lahan untuk memenuhi kebutuhan pangan. Hal ini bisa mengakibatkan menurunnya kemampuan lahan dalam mendukung kehidupan di suatu daerah. Kenaikan jumlah penduduk dan perkembangan pembangunan memaksa perubahan dalam penggunaan lahan pertanian, yang sudah cukup tinggi. Pertambahan penduduk tidak hanya akan berdampak pada permintaan pangan yang lebih besar, tetapi juga akan mempengaruhi ketersediaannya (Nurahmawaty, Herawati, and Saziati 2023). Pertumbuhan populasi akan meningkatkan kebutuhan akan lahan untuk pemukiman, yang dapat mengakibatkan pergeseran penggunaan lahan pertanian dan akhirnya menyebabkan penurunan luas lahan serta produksi komoditas pangan.

Menurut informasi dari Dinas Pertahanan dan Pangan Kabupaten Bojonegoro, terdapat variasi dalam hasil panen padi di beberapa daerah. Untuk mengidentifikasi daerah-daerah potensial sebagai penghasil padi, diperlukan pembuatan *website* guna mengetahui lokasi yang menghasilkan produksi beras dalam jumlah besar maupun kecil. Pembagian hasil panen umumnya dilakukan berdasarkan nama kecamatan yang merupakan produksi beras. (Silalahi, Situmorang, and Naibaho 2022) Oleh karena itu, dibutuhkan suatu metode yang dapat mempermudah pengelompokan daerah-daerah produksi beras.

Pada langkah selanjutnya dalam proses data mining, data yang diperoleh dari dataset Beras diolah menggunakan algoritma *K-Means clustering*. Clustering digunakan untuk membagi data ke dalam beberapa kelompok. Terdapat beragam algoritma yang dapat dipakai untuk proses clustering, seperti K-Means, K-Medoids, dan Fuzzy C-Means. Tiap metode dalam clustering memiliki keunggulan dan kelemahan yang berbeda. *K-Means* dianggap menghasilkan hasil yang lebih baik daripada algoritma lain yang umumnya digunakan dalam clustering (Vania and Nurina Sari 2023). Hal tersebut bertujuan untuk meminimalisir kekurangan kebutuhan beras pada daerah tertentu dengan mempersiapkan ketersediaan sesuai dengan perkiraan yang cukup. Algoritma *K-Means Clustering* telah banyak digunakan secara praktis dan terstruktur di berbagai penelitian terdahulu dan diperoleh hasil penelitian yang efektif dan juga efisien.

Untuk menentukan jumlah kluster yang optimal dalam clustering, berbagai metode digunakan untuk memastikan hasil yang baik. Beberapa metode yang umum digunakan untuk menentukan jumlah kluster yang tepat antara lain metode elbow dan metode silhouette coefficient. Kedua metode tersebut merupakan yang paling umum digunakan dalam clustering untuk menentukan jumlah kluster yang sesuai dalam proses data mining clustering. Studi ini memperbandingkan metode elbow dan silhouette coefficient untuk menentukan jumlah kluster yang optimal dalam clustering. Penelitian ini menggunakan pendekatan Knowledge Discovery in Database (KDD). Teknik yang diadopsi adalah algoritma k-means clustering, yang telah terbukti menghasilkan hasil clustering yang lebih baik berdasarkan penelitian sebelumnya. (Vania and Nurina Sari 2023). Baik elbow maupun silhouette coefficient memiliki ciri khasnya sendiri, sehingga penting untuk mengintegrasikannya dengan metode yang digunakan dalam proses clustering dengan akurat.

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, diharapkan penelitian ini dapat mengimplementasikan data mining algoritma *K-Means Clustering* dalam meningkatkan produksi beras di Kabupaten Bojonegoro. Dari hasil penelitian yang diperoleh, diharapkan dapat menjadi masukan, saran, dan upaya bagi pemerintah khususnya di Kabupaten Bojonegoro untuk selalu memperhatikan daerah-daerah yang kekurangan akan produksi beras serta dapat mengoptimalkan akses lahan

pertanian sehingga dapat memenuhi kebutuhan konsumsi masyarakat dalam meningkatkan ketahanan pangan yang realistis.

## **1.2 Rumusan Masalah Penelitian**

Rumusan masalah berdasarkan penyajian latar belakang penelitian di atas adalah sebagai berikut: Bagaimana mengetahui *clustering* produksi beras di kabupaten Bojonegoro priode tahun 2021 sampai dengan tahun 2023 dengan algoritma *K-Means Clustering* yang divisualisasi melalui aplikasi web?.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Untuk mengetahui *clustering* produksi beras di kabupaten Bojonegoro priode tahun 2021 sampai dengan 2023 dengan algoritma *K-Means Clustering* yang divisualisasi melalui aplikasi web.

## **1.4 Batasan Masalah**

Ada beberapa batasan masalah dalam menyelesaikan tugas akhir berupa skripsi ini yaitu sebagai berikut :

1. Data yang digunakan data beras tahun 2021-2023.
2. Penerapan yang dilakukan menggunakan algoritma *K-means clustering*.
3. Data dari *website* Satu Data Bojonegoro tahun 2021-2023

## **1.5. Manfaat Penelitian**

1. Manfaat praktis, Untuk membantu melihat hasil produksi beras di per kecamatan di kabupaten Bojonegoro.
2. Manfaat teoritis, sebagai pengembangan ilmu dan pengetahuan mengenai seberapa optimal akurasi yang didapatkan dari penerapan algoritma k-means clustering dalam mengklasifikasikan data produksi Beras.

## **1.6. Sistematika Penulisan**

Penulisan tesis ini terbagi menjadi lima bab yang menguraikan topik permasalahan di setiap bab pada penelitian ini. Adapun sistematika dalam penulisan tesis ini adalah sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan dalam penelitian ini.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini membahas penelitian terkait dan teori yang mendasari proses penelitian yang dilakukan.

### Bab III Metode Penelitian

Bab ini membahas tentang metode penelitian yang dilakukan mulai dari tahap perancangan, pengambilan data, pengolahan data, eksperimen, pengujian dan metode yang diusulkan.

### Bab IV Pembahasan

Bab ini membahas mengenai hasil eksperimen yang dilakukan serta metode usulan sebagai pembanding dalam peningkatan hasil eksperimen .

### Bab V Penutup

Bab ini berisi kesimpulan hasil penelitian dan saran peneliti untuk penelitian selanjutnya.

