

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara kepulauan terbesar dan dikenal sebagai negara agraris yang masyarakatnya mayoritas bekerja pada bidang pertanian (Hakim et al., 2022). Indonesia juga memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi, dengan tidak kurang dari 30.000 spesies tumbuhan, di antaranya sekitar 9.600 spesies memiliki khasiat obat. Salah satunya yaitu tanaman yang memiliki nilai penting dalam industri obat herbal adalah jahe (*Zingiber officinale*). Jahe telah dikenal dan dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia sejak zaman dahulu sebagai tanaman obat alami yang berkhasiat (Wati et al., 2023).

Kabupaten Sumenep merupakan salah satu kota penghasil jahe di Jawa Timur yang memiliki potensi besar untuk pengembangan jahe berkat kondisi geografis dan ketersediaan lahan yang mendukung. Namun, produktivitas jahe di Sumenep belum optimal akibat beberapa tantangan, seperti perubahan cuaca yang tidak menentu, kurangnya penerapan teknologi modern dalam budidaya, serta pengelolaan lahan yang belum terarah (Sebayang et al., 2020). Dengan permintaan jahe yang terus meningkat, baik di pasar domestik maupun internasional, penelitian ini bertujuan untuk membantu meningkatkan produktivitas tanaman jahe di Sumenep melalui pendekatan berbasis teknologi.

Untuk mengatasi tantangan tersebut, diterapkan algoritma K-Means clustering berbasis website yang dapat mengelompokkan data berdasarkan karakteristik yang mirip, seperti luas lahan dan produksi. Algoritma ini dipilih karena keunggulannya dalam mengelola data numerik dalam jumlah besar dengan efisiensi tinggi, implementasi yang relatif sederhana, dan hasil clustering yang mudah diinterpretasikan (Maori, 2023). Selain itu, K-Means efektif untuk membantu mengidentifikasi pola atau kelompok produktivitas lahan jahe sehingga memungkinkan pemangku kebijakan dan petani untuk membuat keputusan yang lebih terarah terkait pengelolaan dan distribusi sumber daya pertanian.

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengimplementasikan teknik data

mining dengan memanfaatkan algoritma K-Means *clustering* berbasis *website* dengan mengelompokkan daerah penghasil jahe di Kabupaten Sumenep. Data yang digunakan mencakup luas daerah panen dan hasil produksi per kecamatan dari tahun 2020 hingga 2023 yang diambil dari situs resmi Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Sumenep. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu petani dan pemerintah untuk mengelola lahan jahe, meningkatkan produktivitas tanaman jahe, serta dapat meningkatkan daya saing industri tanaman jahe di Indonesia.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana cara mengembangkan aplikasi berbasis website untuk mengidentifikasi klusterisasi produktivitas tanaman jahe berdasarkan luas panen dan jumlah produksi di Kabupaten Sumenep?
2. Bagaimana menerapkan algoritma K-Means dalam aplikasi berbasis website untuk melakukan klusterisasi produktivitas tanaman jahe berdasarkan luas panen dan jumlah produksi di Kabupaten Sumenep?

1.3 Tujuan

1. Mengembangkan aplikasi berbasis website yang dapat melakukan proses klusterisasi berdasarkan luas panen dan jumlah produksi di Kabupaten Sumenep.
2. Menerapkan algoritma K-Means dalam menentukan klusterisasi produktivitas tanaman jahe berdasarkan luas panen dan jumlah produksi di Kabupaten Sumenep.

1.4 Batasan Masalah

1. Data yang digunakan adalah data luas panen dan jumlah produksi tanaman jahe di Kabupaten Sumenep yang diambil dari website BPS tahun 2020 hingga 2023.
2. Sistem yang dikembangkan menggunakan aplikasi berbasis website dengan bahasa pemrograman PHP 8, My SQL dan framework Laravel 10.
3. Pada penelitian ini menggunakan metode K-Means untuk pengelompokan produktivitas tanaman jahe di Kabupaten Sumenep

1.5 Manfaat

1. Membantu mengelompokkan daerah yang memiliki produktivitas tinggi

dan rendah. Dengan mengelompokkan data berdasarkan beberapa kriteria, algoritma ini dapat menunjukkan daerah manasaja yang harus dikelola lebih lanjut.

2. Hasil klasterisasi dapat digunakan untuk meningkatkan kesadaran petani dan kedinasan tentang potensi lahan yang ada. Dengan memberikan informasi yang akurat tentang daerah-daerah tersebut, petani dan kedinasan dapat mengelola lahan secara optimal.

1.6 Sistematika Penelitian

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

BAB I :Pendahuluan berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II :Tinjauan Pustaka berisikan dasar-dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III:Analisis dan Perancangan pada sistem berisikan perancangan pada sistem yang menggunakan *flowchart*, *block* diagram, struktur menu, diagram *use case*, DFD dan desain struktur menu pada sistem.

BAB IV: Implementasi sistem berisi tentang langkah-langkah pelaksanaan dari sistem yang telah dirancang, termasuk pengujian *blackbox*, dan evaluasi terhadap implementasi yang telah dilakukan.

BAB V :Kesimpulan dan saran berisi tentang hasil dari penelitian serta saran untuk penelitian lebih lanjut.