

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi informasi yang pesat turut berperan penting dalam memajukan sektor perikanan Indonesia. Dengan wilayah laut yang luas dan kaya akan keanekaragaman hayati, Indonesia memiliki karakteristik unik yang berbeda dengan wilayah daratan, ribuan pulau besar dan kecil yang tersebar di seluruh wilayah nusantara memberikan potensi yang besar dalam pengelolaan perikanan. Teknologi informasi memungkinkan akses data yang lebih cepat dan akurat dalam hal produksi, distribusi, dan pemasaran hasil perikanan, sehingga pengelolaan sumber daya kelautan menjadi lebih optimal. Potensi ini diharapkan dapat dimanfaatkan secara optimal untuk mendorong peningkatan kesejahteraan masyarakat, khususnya di wilayah pesisir (Hablum et al., 2019).

Provinsi Aceh memiliki potensi perikanan yang sangat besar dengan luas wilayah laut mencapai 295.370 km², yang meliputi wilayah pesisir dan perairan yang kaya akan sumber daya ikan. Sebagai salah satu daerah yang terletak di ujung barat Indonesia, Aceh memiliki akses strategis ke Samudera Hindia, sehingga menjadi salah satu lokasi yang ideal untuk pengembangan sektor perikanan tangkap. Di sisi lain, sumber daya perikanan Aceh sering kali tidak dikelola secara optimal. Pengelolaan data yang ada saat ini dianggap belum optimal karena belum adanya sistem pengelompokan yang efektif untuk mengolah dan menyimpan data dalam jumlah yang besar. Dengan penerapan teknik data mining, diharapkan dapat menemukan pola baru dalam pemilihan klaster berdasarkan wilayah per Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh (Muchlisin, 2020).

Dalam meningkatkan pengelolaan potensi perikanan Aceh, diperlukan sebuah sistem yang mampu mengkategorikan wilayah-wilayah yang memiliki intensitas tangkapan tinggi, sedang, dan rendah di berbagai Kabupaten/Kota.

Sistem ini dirancang untuk mendukung Dinas Kelautan dan Perikanan dalam memahami pola tangkapan perikanan di seluruh Provinsi Aceh. Dengan data

yang diambil dari situs statistik resmi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP), diharapkan sistem ini dapat membantu Dinas Kelautan dan Perikanan Aceh dalam memantau pola tangkapan dengan lebih mudah (Fahada, 2024).

Data mining adalah proses penggalian informasi mendalam dari kumpulan data yang sangat besar dan kompleks. Melalui proses ini, pola, hubungan, dan tren yang tersembunyi dalam data dapat diungkap untuk memberikan wawasan yang lebih luas. Tujuan dari data mining adalah untuk mendapatkan informasi penting dari data yang dapat menjadi dasar pengambilan keputusan yang lebih akurat dan tepat. Teknik ini menggunakan berbagai metode analisis dan algoritma untuk menyaring data secara efisien, sehingga menghasilkan pengetahuan baru yang sesuai untuk berbagai kebutuhan, mulai dari bisnis hingga penelitian ilmiah (Firlansyah et al., 2021).

K-Medoids adalah metode pengelompokan Partisi yang digunakan untuk mengelompokkan sekumpulan n objek ke dalam k cluster. Dalam metode ini, sebuah medoid atau objek tertentu dipilih sebagai pusat representatif untuk setiap cluster. Objek-objek yang berada di sekitar pusat cluster akan dikelompokkan menjadi satu untuk membentuk cluster baru. Algoritma *K-Medoids* mirip dengan *K-Means*, tetapi berbeda dalam pendekatannya. Pada *K-Medoids*, data digunakan sebagai representasi atau perwakilan (*medoid*) yang berfungsi sebagai pusat untuk setiap Cluster (Fajriana, 2021).

K-Means adalah metode pengelompokan data non-hierarkis yang membagi data ke dalam satu atau beberapa cluster. Tujuan dari pengelompokan adalah untuk meminimalisir fungsi objektif yang telah ditetapkan selama proses pengelompokan, dengan mengurangi variasi di dalam sebuah klaster dan meningkatkan variasi di antara klaster-klaster (Prasetyowati & Rachmatullah, 2023).

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi referensi dan pembanding bagi penulis dalam melakukan dan menyusun penelitian ini, antara lain: penelitian yang dilakukan oleh (Nurdin et al., 2023) untuk melakukan klasifikasi hasil perikanan tangkap periode 2021-2022 menggunakan algoritma *K-Means* dengan pendekatan Data Mining untuk menentukan jenis ikan unggul dan

tidak unggul. Oleh karena itu, penelitian ini dapat sedikit membantu dalam memberikan informasi tentang jenis ikan yang unggul dan tidak unggul atau jenis ikan yang paling banyak jumlahnya dan jenis ikan yang paling sedikit muncul di pelabuhan perikanan di Kabupaten Aceh Utara. Penelitian selanjutnya (Nurdin et al., 2022) Sistem informasi dikembangkan untuk memprediksi hasil tangkapan ikan di Kabupaten Bireuen menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda. Dua variabel bebas yang digunakan adalah jumlah kapal motor (X_1) dan jumlah hari hujan (X_2), sementara variabel terikatnya adalah jumlah hasil tangkapan ikan (Y). Data dari tahun 2016 hingga 2020 dianalisis menggunakan metode regresi linier berganda, menghasilkan prediksi untuk tahun 2021 dengan estimasi produksi tangkapan ikan sebesar 12.813,88 ton. Penelitian lainnya (Nurdin et al., 2019) dalam upaya mengoptimalkan rantai pasok hasil perikanan tangkap di Kabupaten Aceh Utara, digunakan metode Mixed Integer Linear Programming (MILP) dengan memperhatikan ketidakpastian suplai hasil tangkapan. Model ini diuji menggunakan software LINDO, dan diperoleh nilai maksimum dari fungsi tujuan sebesar 36 pada iterasi ke-15.

Penelitian lain seperti yang dilakukan oleh (Matdoan et al., 2023) bertujuan untuk mengelompokkan wilayah di Provinsi Maluku berdasarkan hasil perikanan tangkap menggunakan *K-Means*. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang bersumber dari publikasi Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Maluku tahun 2022. Hasil penelitian menunjukkan adanya tiga klaster berdasarkan hasil perikanan tangkap di provinsi tersebut.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu penulis menemukan bahwa penelitian ini memiliki perbedaan utama dibandingkan penelitian terdahulu, yaitu dengan membandingkan dua algoritma klasterisasi untuk menentukan metode yang paling efektif dalam mengelompokkan wilayah paling tinggi hasil tangkapan. Fokusnya adalah menganalisis perbedaan hasil klaster yang terbentuk dari kedua algoritma tersebut, sehingga dapat memberikan rekomendasi tentang metode klasterisasi yang paling tepat bagi pemerintah dalam menyusun kebijakan terkait pengelolaan perikanan di wilayah Aceh. Penelitian ini berbeda dengan penelitian lain yang umumnya hanya menggunakan satu metode tanpa perbandingan, serta

lebih spesifik pada klasterisasi wilayah, bukan pada prediksi produksi atau optimalisasi rantai pasok.

Dengan menggunakan metode perbandingan *K-Medoids* dan *K-Means*, penelitian ini memungkinkan identifikasi yang lebih akurat untuk menentukan wilayah dengan tingkat hasil perikanan tangkap yang tinggi di Provinsi Aceh. Pendekatan ini dapat membantu dalam mengelompokkan daerah-daerah yang memiliki potensi produksi tinggi, sedang, dan rendah dengan lebih efektif, sehingga hasil klasterisasi dapat menjadi acuan bagi pemerintah dalam merencanakan kebijakan yang tepat sasaran. Metode *K-Medoids* lebih tahan terhadap variasi data dan outlier, yang memungkinkan identifikasi daerah dengan hasil produksi tinggi meskipun terdapat variasi ekstrem. Sementara itu, *K-Means* dapat mempercepat proses pengelompokan wilayah dengan pola produksi yang konsisten. Kombinasi perbandingan ini memberikan gambaran yang lebih komprehensif mengenai distribusi potensi perikanan di Aceh, mendukung upaya pemerintah dalam memaksimalkan pengelolaan dan pengembangan perikanan tangkap di daerah-daerah unggulan.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan, maka judul proposal yang diangkat pada penelitian ini berjudul **“PERBANDINGAN HASIL *K-MEDOIDS* DAN *K-MEANS* UNTUK KLASTERISASI DAERAH HASIL PERIKANAN TANGKAP DI PROVINSI ACEH”**.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana penerapan metode *K-Medoids* dan *K-Means* dalam proses klasterisasi daerah hasil perikanan tangkap berdasarkan Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh yang merupakan daerah pesisir?
2. Bagaimanakah efektivitas metode *K-Medoids* dan *K-Means* dalam mengelompokkan wilayah hasil perikanan tangkap di Provinsi Aceh?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Penerapan metode *K-Medoids* dan *K-Means* dalam proses klasterisasi.
2. Menganalisis dan membandingkan efektivitas metode *K Medoids* dan *K-Means* dalam klasterisasi daerah hasil perikanan tangkap di Provinsi Aceh.

1.4 Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan adanya manfaat, adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Membantu Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) Aceh dalam memperoleh data pengelompokan wilayah hasil perikanan tangkap di Provinsi Aceh yang lebih terstruktur.
2. Memberikan rekomendasi bagi pemerintah Provinsi Aceh dalam menentukan kebijakan yang lebih tepat berdasarkan hasil klasterisasi daerah perikanan tangkap, guna meningkatkan efektivitas pengelolaan dan distribusi sumber daya perikanan.
3. Dapat digunakan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya yang mengkaji metode klasterisasi, khususnya perbandingan metode *K-Medoids* dan *K-Means*.

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

1. Penelitian ini diperoleh dari situs web statistik resmi Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP).
2. Variabel data yang digunakan berjumlah 6 variabel yaitu Kabupaten/Kota di Provinsi Aceh, jumlah tangkapan (ton), jumlah kapal, jumlah jenis ikan, jumlah kecamatan dan jumlah desa.
3. Metode yang di pakai pada penelitian ini adalah data mining dengan metode *K-Medoids* dan *K-Means*.
4. Jumlah data yang digunakan sebanyak 126 data.