

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini perkembangan teknologi sistem informasi berkembang begitu pesat, terdapat banyak algoritma dan teknik yang dapat digunakan dalam menyelesaikan suatu persoalan menjadi lebih mudah dan akurat. Pemanfaatan teknologi informasi yang digunakan untuk menyimpan, mengelola, dan menampilkan data ini, dapat membantu tindakan suatu lembaga atau individu dalam segala bidang. Oleh karena itu, penting untuk merencanakan dan membangun strategi di bidang teknologi informasi yang terus berkembang di berbagai disiplin ilmu.

Aceh Utara merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Aceh yang memiliki potensi besar di bidang kelautan dan perikanan. Dari sumber daya alam tersebut banyak para nelayan menjadikan hal tersebut menjadi salah satu pekerjaan mereka yaitu menangkap ikan. Ikan hasil tangkapan akan dijual di TPI (Tempat Pelelangan Ikan) yang nantinya akan di timbang dan dihargai sesuai dengan standart harga ikan yang berlaku pada saat itu.

Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Aceh Utara di setiap tahunnya mencatat volume tangkapan ikan yang begitu besar setiap tahunnya yaitu mencapai puluhan ribu ton dengan 74 ikan yang terdiri dari 3 jenis ikan yaitu ikan pelagis kecil, ikan pelagis besar, ikan damersal dan ikan karang yang tersebar di 8 kecamatan yang merupakan daerah pesisir di Kabupaten Aceh Utara (sumber: DKP Aceh Utara). Pengelolaan data ini di nilai belum cukup optimal dikarenakan belum tersedianya sistem *clustering* dan pemetaan dalam mengolah dan menyimpan data dalam jumlah yang besar. Dengan menerapkan data *mining* dalam mengolah data tersebut nantinya dapat ditemukan pola-pola baru pemilihan *cluster* berdasarkan nilai tangkapan perkecamatan. Dinas Kelautan dan Perikanan bekerja sebagai sarana penggerak ekonomi masyarakat dan organisasi yang memastikan ketersediaan jumlah ikan. Untuk melakukan itu semua dinas memerlukan sebuah sistem untuk membantu pengelompokkan jenis hasil perikanan tangkapan tinggi,

tanggapan sedang dan tangkapan rendah pada tiap kelompok ikan yang berada di Kabupaten Aceh Utara. Dinas juga memerlukan sarana visualisasi data secara spasial untuk mengetahui jenis hasil perikanan di Kabupaten Aceh Utara dan wadah untuk mempublikasikan informasi tersebut kepada masyarakat dalam bentuk peta geografis.

WebGIS adalah pemetaan digital yang memanfaatkan jaringan internet sebagai media komunikasi yang berfungsi mendistribusikan, mempublikasikan, mengintegrasikan, mengkomunikasikan dan menyediakan informasi dalam bentuk teks dan peta digital.

Data mining adalah proses penggalian informasi yang terdapat dalam sebuah data besar untuk mengidentifikasi pola, hubungan, dan tren yang tersembunyi di dalamnya. Tujuannya adalah untuk mengekstraksi informasi berharga dari data yang besar dan kompleks tersebut, sehingga dapat dijadikan sebagai basis untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

K-Means clustering ialah metode yang termasuk pada clustering *non-hirarki* dimana setiap obyek yang masuk dalam kelompok adalah objek-objek yang sama dan berkorelasi (Harahap, n.d.). Algoritma *K-Means* menggunakan nilai rata-rata sebagai pusat *cluster*. *K-Means* memiliki peran penting dalam mengklasifikasikan objek-objek dalam data yang tidak memiliki label, dengan coba memahami struktur data tersebut dan mengelompokkannya berdasarkan kemiripan data.

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang menjadi acuan dan perbandingan penulis dalam melakukan dan menyusun penelitian ini diantaranya adalah: penelitian yang dilakukan oleh (Nurdin et al., 2019) untuk perencanaan rantai pasokan sumber daya ikan di provinsi Aceh menggunakan tiga tingkatan model rantai suplai yaitu pemasok, distribusi center dan konsumen, bertujuan untuk meminimumkan biaya rantai suplai dari pemasok ke pusat distribusi dan konsumen melalui pendekatan optimisasi data driven. Penelitian selanjutnya (Nurdin et al., 2023) dalam membuat optimisasi rantai pasok hasil perikanan tangkap di Kabupaten Aceh Utara menggunakan metode *mixed integer linear programming* dengan mempertimbangkan ketidakpastian pada suplai hasil perikanan tangkap dan mendapat hasil perhitungan dan pengujian model ini menggunakan *Software*

LINDO dengan nilai maksimum dari fungsi tujuan adalah 36 pada iterasi ke 15. Penelitian lainnya (Nurdin et al., 2022) pada sistem informasi untuk memprediksi hasil perikanan di Kabupaten Bireun menggunakan Algoritma Regresi Linier Berganda, dengan menggunakan dua variabel bebas (X) yaitu, jumlah kapal motor (X1), jumlah hari hujan (X2) dan satu variabel terikat yaitu jumlah hasil tangkapan (Y). dengan menguji data yang diperoleh pada tahun 2016 sampai 2020 dengan metode algoritma regresi linier berganda, di peroleh hasil prediksi perikanan tangkap di Kabupaten Bireun pada tahun 2021 adalah 12.813,88 ton.

Penelitian lain yang terkait menggunakan metode *K-Means*, seperti penelitian yang dilakukan oleh (Tanjung et al., n.d.) dalam mengelompokkan pengangguran di Indonesia menggunakan *K-Means* melalui uji data yang di dapat dari Badan Pusat Statistika tahun 2014-2019 dengan membagi data menjadi 2 cluster, dimana cluster 1 merupakan kelompok dengan hasil 13 provinsi dengan potensi tertinggi untuk pengangguran dan cluster 2 merupakan kelompok dengan hasil 21 provinsi dengan potensi rendah pengangguran. Penelitian lainnya yaitu (Triyani et al., n.d., 2022) pada spasial *clustering* potensi peternakan unggas dengan metode *k-means* berbasis *web gis* dengan menguji data produksi daging unggas Kabupaten Bogor pada tahun 2018 dan 2019 menggunakan 3 kelas menghasilkan hasil *clustering* tingkat produksi daging di daerah kecamatan Kabupaten Bogor ada 3 yaitu, lebih, cukup, dan kurang.

Berdasarkan beberapa penelitian terdahulu metode *k-means* dapat digunakan sebagai metode *clustering* dalam data mining, dan juga *k-means clustering* dapat digunakan untuk mengelompokkan data data besar yang tidak memiliki label, dengan coba memahami struktur data tersebut dan mengelompokkannya berdasarkan kemiripan data. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan memilih topik penelitian “Pemanfaatan *WEB GIS* Untuk Pemetaan dan Klasterisasi Jenis Hasil Perikanan Tangkap Menggunakan Metode *K-Means Clustering*” untuk membantu masyarakat dan instansi terkait dalam memperoleh informasi pemetaan jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan

daerah pesisir, juga membantu pemerintah daerah dalam menentukan prioritas kebijakan terhadap hasil klasterisasi yang ada.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian yang telah diuraikan di atas, penulis merumuskan masalah dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun sebuah sistem pemetaan dan klasterisasi jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan daerah pesisir?
2. Bagaimana menerapkan metode *K-Means Clustering* dalam proses klasterisasi jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan daerah pesisir?

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat membantu Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Aceh Utara dan masyarakat untuk mengelola dan memperoleh data dalam mengelompokkan jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan daerah pesisir.
2. Dapat memberikan rekomendasi kepada pemerintah Kabupaten Aceh Utara dalam menentukan kebijakan terhadap hasil klasterisasi yang ada.
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam melakukan penelitian selanjutnya menggunakan metode *K-Means Clustering*.

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan dengan identifikasi masalah yang telah di uraikan sebelumnya, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Membangun sistem pemetaan dan klasterisasi jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan daerah pesisir.

2. Menerapkan Metode *K-Means Clustering* dalam proses klusterisasi.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari perluasan subjek penelitian, penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Aceh Utara.
2. Sistem hanya menampilkan pemetaan dan klusterisasi jenis hasil perikanan tangkap berdasarkan jumlah produksi perikanan laut di 8 Kecamatan di Kabupaten Aceh Utara yang merupakan daerah pesisir.
3. Data yang di ambil pada penelitian ini yaitu data jumlah hasil tangkapan ikan di 8 kecamatan yang merupakan daerah pesisir di Kabupaten Aceh Utara pada tahun 2022.
4. Variabel data yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Jenis Ikan dan jumlah tangkapan ikan di 8 kecamatan yang merupakan daerah pesisir selama 1 tahun (2022)
5. Teknik yang di pakai pada penelitian ini adalah data *mining* dengan metode *K-Means Clustering*.