

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem Informasi Geografis (SIG) atau *Geographic Information System* (GIS) adalah sistem informasi pemetaan berbasis komputer yang digunakan untuk memasukkan, menyimpan, memanggil kembali, mengolah, menganalisis dan menghasilkan data bereferensi geografis atau data geospasial, untuk mendukung pengambilan keputusan dalam perencanaan dan pengelolaan penggunaan lahan, sumber daya alam, lingkungan, transportasi, fasilitas kota, dan pelayanan umum lainnya. Hasil akhir dari proses GIS diwujudkan dalam peta atau grafik. Peta sangatlah efektif untuk menyimpan, memvisualisasikan dan memberikan informasi geografis. Pengembangan usaha berbasis budidaya merupakan salah satu pengelolaan sumber daya perikanan yang memiliki prospek serta peluang yang tinggi (Kurniawan, 2021).

Penentuan bagian mana di wilayah pesisir yang tepat untuk usaha budidaya tambak bukanlah suatu hal yang mudah. Beberapa kriteria karakteristik wilayah pesisir, baik itu dari sisi fisik, kimia, biologis maupun sosial dan ekonomi, harus ditentukan untuk mendapatkan daerah yang tepat untuk usaha budidaya dan dapat memberikan keuntungan optimal serta. Kegiatan tersebut diharapkan mampu meningkatkan kesejahteraan petani maupun nelayan daerah pesisir pantai serta meningkatkan pendapatan dan taraf hidup petani/nelayan serta mengurangi ketergantungan terhadap produksi perikanan tangkap. Salah satu jenis ikan yang memiliki potensi untuk dibudidayakan di tambak adalah ikan bandeng.

Instalasi Budidaya DKP (Dinas Kelautan Perikanan) merupakan salah satu unit kerja dari Dinas Kelautan dan Perikanan Kota aceh utara sebagai penghasil ikan bandeng konsumsi yang penerapan budidayanya dilakukan secara intensif. Untuk meyakinkan kondisi lingkungan dapat mendukung kegiatan budidaya bandeng, maka perlu dilakukan kajian kesesuaian lahan berdasarkan syarat syarat yang mempengaruhi kehidupan bandeng, keamanan dan kelangsungan budidaya. Kajian kesesuaian lahan perairan dilihat dari kualitas perairannya seperti suhu, salinitas, kedalaman, kecerahan, pH, DO, nitrat dan fosfat. Permasalahan yang sedang di alami petani bandeng adalah Pemilihan lahan yang sesuai, perlu dilakukan agar meningkatkan produktifitas

ikan bandeng. lahan. Untuk mengatasi permasalahan ini, penggunaan GIS dan metode k-means menjadi solusi yang efektif. Dengan menggunakan GIS, kita dapat mengintegrasikan berbagai data spasial seperti data curah hujan, kualitas air, penggunaan lahan, dan lain sebagainya untuk menentukan wilayah yang cocok untuk budidaya bandeng. Sedangkan metode k-means dapat digunakan untuk mengelompokkan wilayah yang memiliki karakteristik serupa, sehingga mempermudah proses penentuan wilayah yang cocok untuk budidaya bandeng. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kesesuaian lahan tambak bandeng dan melihat ketersediaan oksigen di beberapa tempat produksi ikan bandeng di kecamatan dewantara. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada para pembudidaya bandeng dan pemerintah daerah setempat sehingga dapat digunakan untuk memprediksi potensi produksi tambak bandeng di wilayah ini.

K-Means clustering adalah proses membagi data menjadi data kelompok dengan cluster yang memiliki kemiripan sesuai dengan atribut data tersebut. Dengan adanya permasalahan di atas, maka diperlukan pengembangan sistem yang dapat membantu dalam perekapan data produksi bandeng dan menentukan nya dengan berbagai kategori yang telah ditentukan. Oleh karena itu, penulis tertarik untuk membuat penelitian berjudul **"SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS (GIS) KECOCOKAN MENENTUKAN LAHAN BUDIDAYA IKANG BANDENG UNTUK MENINGKATKAN PRODUKSI BANDENG DENGAN MENGGUNAKAN METODE (K-MEANS) (STUDI KASUS ACEH UTARA,KECAMATAN DEWANTARA )"** Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat membantu dinas terkait, petani dan masyarakat yang ingin membudidayakan ikan banden dalam mengetahui lokasi yang sesuai atau cocok untuk di kecamatan dewantara.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang sebelumnya, terdapat beberapa rumusan masalah yang akan di kaji yakni sebagai berikut:

1. Bagaimana analisis kesesuaian lahan di kecamatan dewantara untuk budidaya bandeng dengan tambak?
2. Bagaimana cara menentukan lahan yang paling optimal untuk budidaya Bandeng di Aceh Utara Kecamatan Dewantara menggunakan metode k-means?

3. Bagaimana menerapkan sistem informasi geografis pemetaan lokasi budidaya Bandeng di Aceh Utara Kecamatan Dewantara sebagai media visualisasi informasi?
4. Bagaimana cara mengimplementasikan aplikasi pemetaan hasil menentukan lahan yang cocok untuk budidaya bandeng menggunakan metode k- means berbasis web?

### **1.3 Batasan Masalah**

Dalam penelitian ada hal-hal yang menjadi batasan yang akan dikemukakan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini menggunakan metode K-Means clustering sebagai menentukan lahan yang cocok untuk budidaya Bandeng di Aceh Utara Kecamatan Dewantara.
2. Perancangan Sistem Informasi Geografis fokus pada pemetaan wilayah lahan lokasi budidaya Bandeng di Aceh Utara Kecamatan Dewantara.
3. Sistem menampilkan output data yang sudah di cluster.
4. Bahasa pemrograman dan database *system* yang digunakan adalah PHP dan MySQL.
5. Variabel yang digunakan dalam penelitian ini adalah, ph tanah,ph air,luas lahan,suhu dan curah hujan.

### **1.4 Tujuan Penulisan**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijelaskan, maka dapat diambil tujuan penelitian yaitu:

1. Memudahkan proses pendataan wilayah lahan yang cocok untuk budidaya Bandeng menggunakan metode K-Means di Aceh Utara Kecamatan Dewantara.
2. Dapat mengetahui Sistem Informasi Geografis peta wilayah lokasi pembudidayaan kecamatan dewantara .
3. Mengetahui cara mengimplementasikan aplikasi website hasil pemetaan dan hasil lahan yang cocok untuk budidaya bandeng di Aceh utara kecamatan dewantara .

## **1.5 Manfaat Penulisan**

1.5.1 Bagi Dinas Kelautan, Perikanan Kota Aceh utara kec. Dewantara.

1. Dengan adanya aplikasi ini, user pengguna diharapkan akan lebih mudah dalam menemukan lokasi pembudidayaan bandeng di Aceh Utara Kecamatan Dewantara kedepannya.
2. Membantu user pengguna dalam melakukan perhitungan lahan yang cocok untuk membudidayakan bandeng menggunakan metode k- means *clustering*.

1.5.2 Bagi Penulis

1. Menambah wawasan dalam hal mengelola data dengan menggunakan metode *K-means clustering*.
2. Menambah wawasan penulis dalam pembuatan aplikasi berbasis web yang terintegrasi dengan proses prediksi menggunakan metode K-means *clustering*.

1.5.3 Manfaat bagi petani

Dapat membantu masyarakat khususnya para petani yang ingin membudidayakan bandeng dalam menentukan lahan yang cocok.

## **1.6 Sitematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini penyusun akan membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian yang akan dibahas serta sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN**

Bab ini menguraikan tentang landasan teori dan penelitian terdahulu yang digunakan dalam membahas permasalahan penelitian yang dilakukan.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini berisikan tentang tempat dan jadwal penelitian, Teknik pengumpulan data, alat dan bahan, metode pengembangan sistem, prosedur alur penelitian, dan gambaran perencanaan singkat penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan tentang Analisa, desain sistem, implementasi dan pembahasan, tampilan aplikasi serta pengujian sistem.

## **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.