

## **ABSTRAK**

Pertumbuhan populasi manusia yang cepat dan kebutuhan akan pangan yang meningkat menuntut inovasi dalam sektor pertanian, termasuk budidaya ikan. Sistem Informasi Geografis (GIS) telah menjadi alat yang efektif dalam mengoptimalkan kegiatan budidaya ikan dengan memanfaatkan data spasial. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Geografis (GIS) untuk menentukan kecocokan lahan budidaya ikan bandeng dengan menggunakan metode K-Means di Kecamatan Dewantara, Aceh Utara. Metode K-Means digunakan untuk mengelompokkan lahan berdasarkan karakteristik fisik dan kimia yang mempengaruhi keberhasilan budidaya ikan bandeng. Data spasial yang melibatkan parameter seperti suhu air, salinitas, pH tanah, dan elevasi digunakan untuk analisis kecocokan lahan. Hasil analisis ini kemudian diintegrasikan ke dalam GIS untuk menyajikan informasi secara visual dan memudahkan pengambilan keputusan bagi para petani ikan. Studi kasus dilakukan di Kecamatan Dewantara, Aceh Utara. Dengan menggabungkan analisis spasial dan metode K-Means, penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan produksi ikan bandeng dengan memilih lokasi budidaya yang paling sesuai berdasarkan karakteristik lahan. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan panduan praktis kepada para petani ikan bandeng dalam menentukan lokasi budidaya yang optimal. Implementasi Sistem Informasi Geografis (GIS) dengan metode K-Means diharapkan dapat memberikan kontribusi positif terhadap pengembangan sektor perikanan di wilayah tersebut, pada penelitian yang dilakukan di kecamatan dewantara mendapatkan hasil cluster baik (I) kurang baik (II) dan yang terakhir buruk (III).

Kata kunci: Sistem Informasi Geografis, K-Means, budidaya ikan bandeng, lahan baru, Aceh Utara, Kecamatan Dewantara.