

## ABSTRAK

Indonesia, sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, memiliki kekayaan alam yang melimpah, termasuk sumber daya alam di sektor perikanan, pertambangan, kehutanan, dan energi. Namun, keberadaan pulau-pulau yang tersebar memberikan tantangan tersendiri dalam pengelolaan sumber daya alam, terutama terkait sedimentasi di perairan. Wilayah utara Pulau Sumatera, khususnya Selat Rupa, menjadi fokus utama dalam penelitian ini karena aktivitas industri dan pembukaan lahan yang masif meningkatkan risiko sedimentasi, mengancam ekosistem laut dan kehidupan masyarakat pesisir. Oleh karena itu, pemetaan endapan sedimen di wilayah ini menjadi penting untuk memahami karakteristik sedimentasi dan mengembangkan strategi pengelolaan yang berkelanjutan. Penelitian ini bertujuan untuk memetakan endapan sedimen di wilayah utara Pulau Sumatera menggunakan teknologi Singlebeam Echosounder (SBES) Dual Frequency. Endapan sedimen merupakan masalah lingkungan yang signifikan di daerah tersebut, terutama karena aktivitas industri dan pembukaan lahan yang luas meningkatkan risiko sedimentasi di perairan, mengancam ekosistem laut dan kehidupan masyarakat pesisir. Dalam penelitian ini, uji ketelitian data pemeruman dilakukan untuk mengevaluasi akurasi data yang dihasilkan dari proses pemeruman menggunakan echosounder. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar data memenuhi ketelitian orde khusus, meskipun beberapa data memerlukan penyesuaian. Selanjutnya, hasil pemetaan endapan sedimen menunjukkan bahwa wilayah penelitian dibagi menjadi tiga zona dengan karakteristik endapan sedimen yang berbeda dengan jenis sedimen yang terendapkan pada area penelitian didominasi oleh jenis lanau, pasir, dan kerikil. Penghitungan total volume endapan sedimen dilakukan menggunakan perangkat lunak AutoCAD dengan metode perbandingan garis kontur, menghasilkan nilai Cut Volume sebesar 81239,60 m<sup>3</sup>. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman yang lebih baik tentang proses sedimentasi di wilayah tersebut dan menjadi dasar untuk pengambilan keputusan manajemen sumber daya perairan yang berkelanjutan di masa depan.

**Kata Kunci** : Sedimentasi, Selat Rupa, Pulau Sumatera, Endapan sedimen, *Singlebeam Echosounder (SBES) Dual Frequency*

## **ABSTRACT**

*Indonesia, as the largest archipelago in the world, has abundant natural resources, including natural resources in the fisheries, mining, forestry and energy sectors. However, the existence of scattered islands provides its own challenges in natural resource management, especially related to sedimentation in waters. The northern region of Sumatra Island, particularly the Rupat Strait, is the main focus of this research because industrial activities and massive land clearing increase the risk of sedimentation, threatening marine ecosystems and the lives of coastal communities. Mapping sediment deposition in this region is therefore important to understand sedimentation characteristics and develop sustainable management strategies. This research aims to map sediment deposits in the northern region of Sumatra Island using Singlebeam Echosounder (SBES) Dual Frequency technology. Sediment deposition is a significant environmental problem in the area, especially as industrial activities and extensive land clearing increase the risk of sedimentation in waters, threatening marine ecosystems and the lives of coastal communities. In this study, an echoing data accuracy test was conducted to evaluate the accuracy of the data generated from the echoing process using an echosounder. The results showed that most of the data met the special order accuracy, although some data required adjustment. Furthermore, the results of sediment deposit mapping show that the research area is divided into three zones with different sediment deposit characteristics with the types of sediment deposited in the research area dominated by silt, sand and gravel. Calculation of the total volume of sediment deposits was carried out using AutoCAD software with the contour line comparison method, resulting in a Cut Volume value of 81239.60 m<sup>3</sup>. This research is expected to provide a better understanding of the sedimentation process in the area and be the basis for sustainable aquatic resource management decision-making in the future.*

**Keywords** : *Sedimentation, Rupat Strait, Sumatra Island, Sediment Deposition, Singlebeam Echosounder (SBES) Dual Frequency.*