

**Identifikasi Fitur Dasar Laut Menggunakan *Side Scan Sonar* Sebagai
Pendukung Inventarisasi Fitur Dasar Laut
(Studi Kasus : Perairan Pulau Nipa)**

Muhammad Tosi Rosai. 23116004
Pembimbing I Dr. Ir. Irdam Adil., M.T.,
Pembimbing II Agung Pandi Nugroho, S.T., M.T.,

ABSTRAK

Informasi akan fitur dasar laut menjadi sangat penting karena informasi mengenai topografi dasar laut sangat diperlukan dalam berbagai aplikasi kelautan seperti pekerjaan rekayasa laut, jalur aman bagi pelayaran, industri kelautan, survei rute pipa dan kabel bawah laut, deteksi bahan tambang, pencarian daerah tangkapan ikan, pencarian kapal karam, dan sebagainya. Untuk mendukung pekerjaan seperti inspeksi pipa migas dasar laut, keselamatan pelayaran, dan sebagainya dikenal beberapa metode diantaranya adalah dilakukannya prosedur penyapuan dasar laut (pencitraan dasar laut). Proses pencitraan dasar laut dapat dilakukan dengan berbagai cara, diantaranya pencitraan dengan menggunakan instrumen *side scan sonar*. Dalam hal ini untuk menjaga ekosistem laut terutama untuk pembangunan keberlanjutan diperlukannya inventarisasi akan fitur dasar laut sebagai upaya perlindungan lingkungan laut akan pembangunan instalasi laut. Inventarisasi fitur dasar laut pada penelitian ini tertuang dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 tahun 2014 pasal 50 ayat 1 bahwa “Pemerintah melakukan upaya perlindungan lingkungan laut” salah satunya ialah melalui konservasi laut. Teknologi deteksi bawah air menggunakan instrumen *side scan sonar* mampu menggambarkan kondisi dasar laut dengan resolusi tinggi. Hal ini berguna untuk penyediaan informasi geospasial. Penelitian ini bertujuan untuk melakukannya visualisasi dan interpretasi citra *side scan sonar* untuk keperluan inventarisasi fitur dasar laut secara kualitatif maupun kuantitatif. Analisis pada citra *side scan sonar* dengan melihat hambur balik sinyal dari tekstur dasar laut dengan melihat hasil dari citra berdasarkan rona warna citra yang merepresentasikan hambur balik dari target. Pemrosesan data *side scan sonar* dilakukan melalui koreksi geometrik untuk menetapkan posisi yang sebenarnya pada pixel citra, yang terdiri atas *bottom tracking*, *slant range correction*, dan koreksi radiometrik. Lokasi penelitian berada di perairan Pulau Nipa Kepulauan Riau, berjumlah 7 track lines menggunakan *side scan sonar* dengan frekuensi 325 kHz. Hasil yang didapatkan melalui pemrosesan adalah mosaik dengan georeferensi gambar raster *GeoTIFF* dengan sistem koordinat UTM dengan proyeksi WGS 1984. Hasil dari inventarisasi ditemukannya total 21 fitur dasar laut natural disekitar Pulau Nipa dengan fitur yang ditemukan ialah batuan dasar, karang, *pockmark cluster* dan riak sedimen.

Kata kunci : *side scan sonar*, inventarisasi fitur dasar laut, geometrik, radiometrik, Pulau Nipa.

***Identification of Seabed Features Using the Side Scan Sonar as a Support for
Inventory of Seabed Features
(Case Study of Nipa Island).***

Muhammad Tosi Rosai. 23116004
Pembimbing I Dr. Ir. Irdam Adil., M.T.,
Pembimbing II Agung Pandi Nugroho, S.T., M.T.,

ABSTRACT

Information on seabed features is very important because information on seabed topography is needed in a variety of marine applications such as marine engineering work, safe lanes for shipping, the marine industry, surveying pipeline and submarine cable routes, mining material detection, fishing ground search, shipwreck search, and so on. To support work such as inspection of seabed oil and gas pipelines, shipping safety, and so on, several methods are known, including the procedure for seabed sweeping (seabed imaging). The process of imaging the seabed can be done in various ways, including imaging using a side scan sonar instrument. In this case to maintain the marine ecosystem, especially for sustainable development, an inventory of seabed features as an effort to protect the marine environment is needed for the construction of marine installations. Inventory of seabed features in this study is contained in Law of the Republic of Indonesia Number 32 of 2014 article 50 paragraph 1 that "the Government is making efforts to protect the marine environment" one of which is through marine conservation. Underwater detection technology uses a side scan sonar instrument capable of describing seabed conditions with high resolution. This is useful for providing geospatial information. This study aims to do the visualization and interpretation of side scan sonar images for the purposes of inventorying seabed features both qualitatively and quantitatively. Analysis on the side scan sonar image by looking at the backscattering of signals from the seabed texture by looking at the results of the image based on the color hue of the image that represents the backscattering of the target. Side scan sonar data processing is done through geometric correction to determine the actual position of the pixel image, which consists of bottom tracking, slant range correction, and radiometric correction. The research location is in the waters of Nipa Island, Riau Islands, totaling 7 track lines using side scan sonar with a frequency of 325 kHz. The results obtained through processing are mosaics with GeoTIFF raster georeferenced images with UTM coordinate system with 1984 WGS projections. The results of the inventory found a total of 21 natural seabed features around Nipa Island with features found were bedrock, corals, pockmark clusters and sediment ripples.

Keywords: side scan sonar, inventory of seabed features, geometric, radiometric, Nipa Island.