



## INTISARI

Kegiatan batimetri dilakukan untuk mendapatkan data kedalaman laut atau gambaran relief dasar laut. Salah satu alat yang digunakan dan memiliki ketelitian tinggi adalah *multibeam echosounder* (MBES). MBES memanfaatkan gelombang akustik yang dipancarkan ke dasar laut melalui alat pemancar atau *transducer* dan menangkap kembali gelombang pantulnya. Informasi yang didapat MBES berupa data kedalaman dari pantulan gelombang akustik dan nilai hamburan dari sinyal suara yang dipantulkan oleh objek atau dasar laut yang disebut *backscatter*. Pemanfaatan *backscatter* akustik yang dapat dilakukan adalah klasifikasi objek atau dasar laut, seperti kerangka kapal atau sedimen dasar laut.

Penelitian ini difokuskan untuk klasifikasi dasar laut menggunakan *backscatter* akustik yang diperoleh dari pengukuran MBES di Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS). Data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *backscatter* akustik dari hasil ekstraksi data batimetri menggunakan MBES tipe Odom MB2 dan data kebenaran dasar laut sebagai representatif dasar laut. Data kebenaran dasar laut dilakukan klasifikasi fraksi sedimen dengan metode ayakan *American Society for Testing and Materials* (ASTM), selanjutnya dilakukan klasifikasi dari persentase hasil ayakan sedimen pada masing-masing massa partikel ke dalam tabel *Grain Size* untuk menentukan jenis tekstur sedimen menggunakan segita tekstur *United States Department of Agriculture* (USDA). Klasifikasi dasar laut dilakukan dengan klasifikasi *supervised* terhadap ukuran butir dan lokasi sedimen yang dikorelasikan terhadap koordinat nilai *backscatter*.

Berdasarkan data pengukuran MBES, menghasilkan data kedalaman area studi yang teliti karena kualitas data pengukuran tergolong ke orde khusus pada IHO SP-44 Tahun 2018. Data pengukuran MBES juga dapat digunakan untuk identifikasi adanya kerangka kapal di area studi pada koordinat 683979.9 m; 9210485.4 m. Penelitian ini mendapatkan hasil sedimen tipe *sand* pada koordinat 684006.64 BT, 9210479.33 LS memiliki nilai *backscatter* -15.56 dB, dan sedimen tipe *clayey silt* pada koordinat 683992.91m; 9210475.89m, memiliki nilai *backscatter* -24.36 dB. Korelasi antara *backscatter* dan sedimen laut di area studi diklasifikasikan menjadi empat kelas, yaitu sedimen kelas *clay* dengan rentang nilai *backscatter* [(-33.81) – (-28)] dB, sedimen kelas *clayey silt* dengan rentang nilai *backscatter* [(-27.99) – (-23)] dB, sedimen kelas *sandy silt* dengan rentang nilai *backscatter* [(-22.9) – (-18)] dB, dan sedimen kelas *sand* dengan rentang nilai *backscatter* [(-17.99) – (-10)] dB. Berdasarkan hasil tersebut diketahui pada area studi kondisi dasar laut didominasi oleh sedimen tipe *sandy silt*.

**Kata Kunci:** batimetri, *multibeam echosounder*, *backscatter*, klasifikasi dasar laut, APBS.



## ***ABSTRACT***

Bathymetry is performed to obtain the depth of the sea or image of the basin. One of the tools used and has high accuracy is multibeam echosounder (MBES). MBES utilizes acoustic waves emitted to the seafloor through a transmitter or transducer, and records its reflective. The information obtained by MBES is the depth data from the reflection of the acoustic wave and the scattering value of the acoustic signal reflected by the object or the seabed called backscatter. Acoustic *backscatter* can be used to classify objects or the seabed such as ship wrecks or seabed sediments.

This study focuses on seabed classification using an acoustic backscatter obtained from the measurement of MBES in the Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS). The data used in this research are acoustic backscatter from bathymetry data extraction using MBES type Odom MB2, and sample data of sediments to validate the classification results. The seabed truth data was classified with sieve method by sediment fraction by American Society for Testing and Materials (ASTM), then the percentage of sediment sieves on each particle mass is classified according to the grain size table to determine the type of texture of sediment using a triangle texture of United States Department of Agriculture (USDA). Seabed classification is done by supervised classification of grain size and the location of the sediment correlated to the coordinates of the *backscatter*.

Measurement of MBES obtained accurate depth of study area because the quality of measurement data classified to special order in IHO SP-44 2018. The MBES measurement data can be used to identify the wreck in the study area at coordinates 683979.9 m; 9210485.4 m. This study found the fine sand sediments at coordinates 684006.64 m; 9210479.33 m, with backscatter value -15.56 dB, and clayey silt sediments at coordinates 683992.91 m; 9210475.89 m, with backscatter value -24.36 dB. The correlations between backscatter and seabed sediments in study area were classified into four classes, clay class sediments with backscatter intensity range  $[(-33.81) - (-28)]$  dB, clayey silt class sediments with backscatter intensity range  $[(-27.99) - (-23)]$  dB, sandy silt backscatter intensity range  $[(-22.9) - (-18)]$  dB, and sand class sediments with backscatter intensity range  $[(-17.99) - (-10)]$  dB. Based on the results data are known in the study area of seabed conditions dominated by sediments type sandy silt.

**Keywords:** bathymetry, multibeam echosounder, backscatter, seabed classification, APBS.