

## INTISARI

Perairan Pantai Sadeng berperan penting dalam mendukung kegiatan perekonomian Gunungkidul melalui keberadaan Pelabuhan Perikanan Pantai Sadeng. Peran penting pelabuhan ini ditandai dengan lokasi yang strategis sehingga kegiatan pelayaran di Pantai Sadeng cenderung padat. Namun, padatnya kegiatan pelayaran belum didukung dengan ketersediaan data batimetri yang akurat dan rinci yang dapat menggambarkan topografi dasar perairan Pantai Sadeng. Ketersediaan data batimetri Pantai Sadeng hanya terdapat pada Peta Laut Indonesia dengan skala 1:200.000 yang diproduksi oleh Pusat Hidro-Oseanografi TNI Angkatan Laut pada tahun 2013. Kondisi laut yang cenderung dinamis menimbulkan keprihatinan akan potensi bahaya navigasi bagi kegiatan pelayaran di Pantai Sadeng. Oleh karena itu, melalui kegiatan aplikatif dilakukan survei batimetri menggunakan *multibeam echosounder* untuk memperoleh data batimetri yang memenuhi standar International Hydrographic Organization (IHO) demi mendukung keamanan pelayaran di wilayah tersebut.

Survei batimetri diawali dengan merencanakan jalur pemeruman sesuai ketentuan pada IHO S-44 edisi 6.1.0 tahun 2022 untuk orde spesial. Lajur pemeruman terdiri dari lajur utama dengan jarak antar lajur 50 meter dan lajur silang dengan jarak antar lajur 400 meter. Data kedalaman diakuisisi menggunakan *multibeam echosounder* WASSP S3 yang diintegrasikan dengan Hemisphere V320 GNSS Compass untuk penentuan posisi dan *sensor box* untuk merekam pergerakan kapal. Data kecepatan suara diperoleh menggunakan Valeport Mini SVP, sedangkan data pasang surut diakuisisi menggunakan Valeport TideMaster. Pengolahan data kedalaman dilakukan melalui perangkat lunak EIVA NaviSuite meliputi tahap koreksi (*offset* statis alat, kecepatan suara, pasang surut, dan *patch test*), pembersihan data, dan penyimpanan hasil. Data kedalaman divisualisasikan dalam bentuk *Digital Terrain Model* (DTM) yang merepresentasikan nilai kedalaman dari pasang surut terendah pada periode pengukuran, sebesar 0,730 meter. Analisis data kedalaman meliputi aspek akurasi kedalaman, *feature detection*, dan *bathymetric coverage*.

Kegiatan aplikatif ini menghasilkan nilai *offset* statis alat, data kecepatan suara, data pasang surut, dan data kedalaman. Hasil survei batimetri disajikan dalam bentuk DTM dengan nilai kedalaman terdangkal 14,055 meter, terdalam 60,054 meter, dan rerata 47,104 meter. Data kedalaman telah terkoreksi terhadap *offset* statis alat, kecepatan suara, pasang surut, dan pergerakan kapal. Namun, masih terdapat kekurangan dalam proses pengolahan data karena tidak adanya data kecepatan suara pada tanggal 9 Juni 2024, data kalibrasi *pitch*, *yaw* (akibat data *heave* tidak terekam), dan *time delay*. Hasil uji akurasi kedalaman pada tingkat kepercayaan 95% memperoleh nilai sebesar 0,240 meter, dimana nilai tersebut tidak melebihi batas toleransi sebesar 0,446 meter. Jarak antar *beam* yang dihasilkan dari pengukuran kurang dari satu meter, sehingga dapat mendeteksi fitur dengan ukuran yang lebih besar dari satu meter kubik sesuai ketentuan pada aspek *feature detection*. Hasil pengukuran batimetri masih memiliki kekosongan data sebesar 23% (0,345 km<sup>2</sup>) dari keseluruhan area survei, sehingga belum memenuhi aspek *bathymetric coverage*.

Kata kunci: Pantai Sadeng, survei batimetri, *multibeam echosounder*

## ABSTRACT

*Sadeng Beach play an important role in supporting the economic activities of Gunungkidul through the presence of the Sadeng Beach Fishing Port. The important role of this port is characterized by its strategic location so that shipping activities at Sadeng Beach tend to be busy. However, the high volume of maritime traffic is not yet supported by the availability of accurate and detailed bathymetric data that can describe the bottom topography of Sadeng Beach waters. The availability of bathymetric data for Sadeng Beach is limited to the Indonesian Sea Map at a scale of 1:200,000, produced by the Indonesian Navy's Hydro-Oceanographic Center in 2013. The dynamic sea conditions raise concerns about potential navigation hazards for maritime activities in the Sadeng Beach. Therefore, through applicative activities, a bathymetric survey was conducted using a multibeam echosounder to obtain bathymetric data that meets the standards of the International Hydrographic Organization (IHO) to support navigation safety in the area.*

*The bathymetric survey began with planning survey lines in accordance with the provisions of IHO S-44 edition 6.1.0 in 2022 for special order. The survey lines consist of main lines with a distance of 50 meters between lines and cross lines with a distance of 400 meters between lines. Depth data was acquired using a WASSP S3 multibeam echosounder integrated with a Hemisphere V320 GNSS Compass for positioning and a sensor box to record vessel movements. Sound velocity data was obtained using a Valeport Mini SVP, while tidal data was acquired using a Valeport TideMaster. Depth data processing was performed using EIVA NaviSuite software, including correction stages (instrument static offset, sound velocity, tides, and patch test), data cleaning, and storing the results. Depth data was visualized in the form of a Digital Terrain Model (DTM), representing depth values from the lowest tide during the measurement period, which was 0.730 meters. Depth data analysis included aspects of depth accuracy, feature detection, and bathymetric coverage.*

*This applicative activity produces instrument static offset values, sound velocity data, tidal data, and depth data. Bathymetric survey results are presented in the form of a DTM with the shallowest depth of 14.055 meters, the deepest depth of 60.540 meters, and an average depth of 47.104 meters. Depth data has been corrected for instrument static offset, sound velocity, tides, and vessel movement. However, there were deficiencies in data processing due to the absence of sound velocity data on June 9, 2024, and calibration data for pitch, yaw (due to unrecorded heave data), and time delay. The depth accuracy test results at a 95% confidence level yielded a value of 0.240 meters, which does not exceed the tolerance limit of 0.446 meters. The beam spacing resulting from the measurements was less than one meter, allowing the detection of features larger than one cubic meter according to the provisions in the feature detection aspect. Bathymetric measurements still had data gaps of 23% (0.345 km<sup>2</sup>) of the entire survey area, so they do not fulfill the bathymetric coverage aspect.*

*Keywords: Sadeng Beach, bathymetric survey, multibeam echosounder*