

INTISARI

Pemeliharaan area pelabuhan penting untuk memantau pendangkalan dasar laut agar tetap sesuai dengan dimensi dan *draft* kapal yang beroperasi. Pendangkalan dasar laut disebabkan oleh perpindahan sedimen akibat sirkulasi massa air arus dan pasang surut. Pendangkalan dasar laut sangat beresiko untuk keselamatan kapal yang lewat. Pada area perairan produksi migas, pendangkalan dasar laut tidak hanya merugikan kapal, tetapi juga mengganggu stabilitas pipa. Salah satu contoh pendangkalan pelabuhan pada area produksi migas adalah pendangkalan pelabuhan yang berada di area perairan Ujung Pangkah, Gresik, Jawa Timur.

Proyek akhir ini menggunakan data hasil survei batimetri *single beam echosounder* dengan alat *fish finder* sesuai dengan IHO S-44 2022 orde 1b. Data yang digunakan telah terkoreksi pasang surut dan *transducer*. Selain itu, proyek akhir ini menggunakan data koordinat dan *digitasi* fitur-fitur pelabuhan serta data pemendaman pipa. Data tersebut merupakan hasil survei lapangan PT Jaladri Prima Solusi pada tanggal 28 Januari s.d 27 Februari 2023. Aplikasi Surfer digunakan untuk proses pengolahan data dalam menghasilkan kontur dan peta model 3D. Visualisasi dan *layouting* peta dilakukan dengan bantuan aplikasi AutoCAD Civil 3D. Visualisasi peta berupa simbolisasi titik, garis, dan area disesuaikan dengan Chart No 1. Proyek akhir menghasilkan peta batimetri dilengkapi dengan peta pendukung untuk analisis kedalaman dan fitur pelabuhan, yaitu alur pelayaran (dilengkapi dengan kolam labuh, kolam putar, dan SBNP), pipa, serta *platform*.

Hasil dari proyek akhir ini adalah peta batimetri, peta tematik, dan peta model 3D dengan skala 1:20.000. Ketiga peta dihasilkan oleh data ukuran kedalaman yang telah memenuhi standar uji kualitas data IHO S-44 2022 orde 1b. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil uji statistik perbedaan sampel nilai kedalaman lebih kecil dibandingkan dengan batas toleransi. Hasil uji statistik pada area alur pelayaran, pipa, dan *platform* berturut-turut sebesar 0,449 meter, 0,333 meter, dan 0,348 meter. Sementara itu, batas toleransi pada area yang sama berturut-turut sebesar 0,501 meter, 0,502 meter, dan 0,501 meter. Area perairan produksi migas memiliki kedalaman 0 mLWS s.d 8,21 mLWS dengan tipe topografi landai. Ukuran standar fitur pelabuhan terdapat pada Petunjuk Teknis Penyusunan DLK_r dan DLK_p Tahun 2017 dan Peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor 40 Tahun 2021. Hasil proyek akhir ini menunjukkan bahwa ukuran lebar alur pelayaran, luas kolam labuh, dan penanaman pipa tidak sesuai dengan hasil perhitungan ukuran standar fitur pelabuhan. Sementara itu, ukuran luas kolam putar sesuai dengan hasil perhitungan ukuran standar fitur pelabuhan. Selain itu, fungsi dan penempatan SBNP dibandingkan dengan aturan pada Peraturan Menteri Perhubungan RI Nomor 25 Tahun 2011. Penempatan SBNP area alur pelayaran sudah sesuai sedangkan pada pipa dan *platform* tidak sesuai dengan aturan.

Kata kunci: pemeliharaan pelabuhan, pendangkalan, peta batimetri, fitur pelabuhan.

ABSTRACT

Maintaining harbor areas is crucial for monitoring seabed siltation to ensure it aligns with the dimensions and draft of operating vessels. Seabed siltation caused by sediment displacement due to water circulation from currents and tides. Seabed siltation poses significant risks to vessel safety. In oil and gas production water areas, seabed siltation not only threatens ships but also disrupts pipeline stability. An example of such siltation is observed in the harbor of the Ujung Pangkah water area in Gresik, East Java.

The final project uses data from a single beam echosounder bathymetry survey with a fish finder tool in accordance with IHO S-44 2022 order 1b. The data used has been corrected for tides and transducers. In addition, this final project uses coordinate data and digitization of port features and pipe planting data. The data is the result of PT Jaladri Prima Solusi's field survey on January 28 to February 27, 2023. Surfer application is used for data processing to produce contours and 3D model maps. Visualization and map layouting are done with the help of the AutoCAD Civil 3D application. Map visualization in the form of point, line, and area symbolization is adjusted to Chart No. 1. The final project produced bathymetry maps equipped with supporting maps for depth analysis and port features, namely shipping lanes (equipped with anchorage pools, rotary pools, and SBNP), pipes, and platform.

The results of this final project are bathymetry maps, thematic maps, and 3D model maps with a scale of 1:20.000. These maps are produced by depth measurement data that has met the IHO S-44 2022 order 1b data quality standard. This compliance is confirmed by statistical test showing depth value differences smaller than tolerance limits. The statistical test results in the shipping channel, pipeline, and platform areas are 0,449 meters, 0,333 meters, and 0,348 meters, respectively. Meanwhile, the tolerance limits in the same areas are 0,501 meters, 0,502 meters, and 0,501 meters, respectively. The oil and gas production water area has a depth of 0 mLWS to 8,21 mLWS with a sloping topography type. The standard of port features is found in the Technical Guidelines for the Preparation of DLKr and DLKp (2017) and other rules are found in the Regulation of the Minister of Transportation of the Republic of Indonesia Number 40 (2021). The results of this final project show that the width of the shipping channel, the area of the berthing pool, and pipe planting do not conform to the standard size of port features. Meanwhile, the size of the rotary pool area does match the standard size. In addition, the function and placement of SBNP is compared with the rules in the Regulation of the Minister of Transportation of the Republic of Indonesia Number 25 (2011). The placement of SBNP in the shipping channel area is appropriate while the pipes and platforms do not comply with the rules.

Keywords: *port maintenance, siltation, bathymetric map, port features.*