

INTISARI

PT. Wilmar Nabati Indonesia (PT. WINA) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang agrobisnis yang memiliki pelabuhan khusus perusahaan. PT. WINA memiliki pelabuhan A, B, C dan D. Pelabuhan C dan D merupakan pelabuhan yang digunakan untuk kapal yang memiliki *draft* kapal kurang dari 5 meter. Kolam Pelabuhan C dan D mengalami pengendapan sedimen yang disebabkan oleh faktor alam dan tingginya aktivitas kapal. PT. WINA telah melakukan pengerukan awal (*capital dredging*) pada tahun 2021, kemudian melakukan pengerukan pemeliharaan (*maintenance dredging*) pada tahun 2023. Selisih waktu pekerjaan pengerukan tersebut menyebabkan terjadinya perubahan nilai volume. Kegiatan pengerukan tidak terlepas dari kegiatan survei batimetri, salah satu alat yang digunakan untuk survei batimetri yaitu *singlebeam echosounder* (SBES). Pekerjaan *dredging* ini dilakukan dalam upaya mempertahankan atau menambah nilai kedalaman perairan pada Kolam Pelabuhan C dan D PT. WINA sehingga aman untuk bersandarnya kapal. Oleh karena itu, pada proyek akhir ini dimaksudkan untuk identifikasi perubahan nilai volume dan bentuk profil dasar perairan dalam pekerjaan *dredging*.

Proyek akhir ini menggunakan data batimetri *pre-dredge* 19 Juli 2021, data batimetri *pre-dredge* 3 April 2023, data pasang surut, dan data desain keruk. Data batimetri diperoleh dari *singlebeam echosounder* yang telah terkoreksi *barcheck*, terkoreksi *draft transducer* dan terkoreksi data pasang surut. Desain rencana nilai kedalaman pengerukan sebesar -5.5 meter berdasarkan LWS (*Low Water Spring*) dan menggunakan perbandingan *slope* 1:3. Data pengukuran batimetri dilakukan uji kualitas data dengan metode TVU (*Total Vertical Uncertainty*) sesuai dengan standar IHO S-44 edisi 6.1.0 tahun 2022 orde 1b. Identifikasi perubahan nilai volume menggunakan metode *average end area* pada perangkat lunak *AutoCAD Civil 3D*. Pembuatan profil *cross section* dan *long section* dengan interval 20 meter menggunakan perangkat lunak *AutoCAD Civil 3D*. Tahap akhir pada proyek akhir ini yaitu membandingkan hasil nilai volume data tahun 2021 dan nilai volume data tahun 2023.

Berdasarkan perhitungan nilai volume, data tahun 2021 pada Kolam Pelabuhan C dan D menghasilkan nilai volume total sebesar 180,350.57 m³. Data tahun 2023 Kolam Pelabuhan C dan D menghasilkan nilai volume total sebesar 128,082.58 m³. Nilai volume data tahun 2021 lebih besar dibandingkan nilai volume data tahun 2023, hal tersebut dikarenakan tahun 2021 merupakan pekerjaan pengerukan awal (*capital dredging*). Nilai volume data tahun 2023 mengalami pengurangan nilai volume dari data tahun 2021. Selisih nilai volume data tahun 2021 dan data 2023 sebesar 52,267.99 m³. Berdasarkan hasil analisis kedalaman dari kedua data dapat diketahui terjadinya pengendapan sedimen dalam kurun waktu kurang dari 2 tahun. Terjadi penumpukan sedimen yang tinggi dari kedua data yaitu pada sisi selatan Kolam Pelabuhan D, dikarenakan pada area tersebut berdekatan dengan arus dari hilir Kali Lamong.

Kata kunci: *capital dredging*, kedalaman, *maintenance dredging*, pengendapan, volume

ABSTRACT

PT. Wilmar Nabati Indonesia (PT. WINA) is a company operating in the agribusiness sector that has its own dedicated port facilities. PT. WINA has four ports: A, B, C, and D. Ports C and D are used for vessels with a draft of less than 5 meters. The basins of Ports C and D have experienced sediment deposition due to natural factors and high vessel activity. PT. WINA conducted initial dredging (capital dredging) in 2021, followed by maintenance dredging in 2023. The time difference between these dredging operations resulted in a change in volume values. Dredging activities are closely linked to bathymetric surveys, one of the tools used for these surveys is the singlebeam echosounder (SBES). This dredging project aims to maintain or increase the depth of the waters in the basins of Ports C and D at PT. WINA to ensure the safe berthing of vessels. Therefore, this final project intends to identify changes in volume values and the profile shape of the seabed during the dredging work.

This final project utilizes pre-dredge bathymetric data from July 19, 2021, pre-dredge bathymetric data from April 3, 2023, tidal data, and dredging design data. Bathymetric data were obtained from a singlebeam echosounder, corrected for bar check, transducer draft, and tidal data. The dredging depth design value is -5.5 meters based on LWS (Low Water Spring) using a 1:3 slope comparison. Bathymetric measurement data undergo quality testing using the TVU (Total Vertical Uncertainty) method in accordance with IHO S-44 edition 6.1.0 year 2022 standard, order 1b. Volume change identification uses the average end area method in AutoCAD Civil 3D software. Cross section and long section profiles are created at 20-meter intervals using AutoCAD Civil 3D software. The final stage of this project compares the volume values of the 2021 data with the 2023 data.

Based on volume calculations, the total volume value for the 2021 data in the basins of Ports C and D is $180,350.57 \text{ m}^3$. The total volume value for the 2023 data in the basins of Ports C and D is $128,082.58 \text{ m}^3$. The 2021 data volume value is higher than the 2023 data volume value because 2021 was the initial dredging (capital dredging). The 2023 data volume value shows a reduction from the 2021 data volume value. The volume difference between the 2021 and 2023 data is $52,267.99 \text{ m}^3$. Depth analysis of the two datasets indicates sediment deposition over less than two years. Significant sediment accumulation from both datasets is observed on the southern side of the Port D basin, due to its proximity to the downstream flow of the Kali Lamong river.

Keywords: capital dredging, depth, maintenance dredging, sedimentation, volume