

INTISARI

PT. Wilmar Nabati Indonesia (PT. WINA) adalah salah satu perusahaan penghasil minyak sawit terbesar di Indonesia yang memiliki pelabuhan khusus perusahaan. Dermaga A merupakan salah satu dermaga pada pelabuhan PT. WINA yang letaknya berada di bagian terluar dari area pelabuhan yang bersinggungan langsung dengan alur pelayaran. Dermaga ini dikhususkan untuk kapal-kapal ukuran besar dengan nilai *draft* kapal lebih dari 5 meter. Akibat dari faktor alam dan banyaknya aktivitas kapal di sekitar Kolam Dermaga A1 dan A2, menyebabkan adanya pengendapan sedimen pada kolam dermaga. Oleh karena itu, dalam proyek akhir ini dilakukan identifikasi perubahan volume dan bentuk profil dasar laut *pre-dredge* dan *post-dredge* dalam pekerjaan *maintenance dredging* dalam upaya mempertahankan atau menambah nilai kedalaman perairan sehingga aman untuk kapal merapat dan sandar di Kolam Dermaga A1 dan A2 PT. WINA.

Pada proyek akhir ini dilakukan pengukuran batimetri dengan *singlebeam echosounder* dan pengamatan pasut menggunakan referensi bidang vertikal yaitu *Low Water Spring* (LWS). Data pengukuran diuji dengan metode *Total Vertical Uncertainty* (TVU) sesuai dengan standar IHO S-44 Tahun 2020. Identifikasi perubahan nilai volume dilakukan dengan metode *Average End Area* dengan membagi perhitungannya per *section* dan pembuatan *cross section* serta *long section* dilakukan di perangkat lunak *AutoCAD Civil 3D*. Pembuatan peta batimetri dilakukan di pada perangkat lunak *ArcMap* dengan menggunakan metode *gridding* algoritma *kriging* untuk mengetahui perubahan kedalaman seluruh area kolam dermaga. Pembuatan model 3D dilakukan di perangkat lunak *Surfer* dengan menggunakan metode *gridding* algoritma *kriging* untuk pemantauan perubahan dasar perairan pada kolam dermaga.

Berdasarkan hasil pengolahan, data pengukuran batimetri yang telah dilakukan memenuhi toleransi standar IHO S-44 tahun 2020 orde 1a. Batas toleransi data *pre-dredge survey* sebesar 0,52 dan data *post-dredge survey* sebesar 0,54. Dari perhitungan volume didapatkan hasil volume data *pre-dredge survey* sebesar 38.877,65 m³ dan volume data *post-dredge survey* sebesar 0,5 m³ dengan *progress* pekerjaan pengerukan sudah dilakukan 99,998% dan dianggap sudah selesai. Berdasarkan hasil pembuatan *cross section*, peta batimetri dan pemodelan 3D dapat diketahui area dengan pengendapan sedimen paling banyak searah dengan tren arus pada Perairan Gresik dan terdapat perubahan dasar perairan setelah pekerjaan pengerukan. Batas aman kedalaman kolam dermaga 13,5 meter yaitu kapal barang curah dengan bobot 50.000 DWT dan *draft* kapal 12 meter.

Kata kunci : kolam dermaga, *singlebeam echosounder*, *pre-dredge survey*, *post-dredge survey*

ABSTRACT

One of Indonesia's biggest producers of palm oil is PT. Wilmar Nabati Indonesia (PT. WINA), which also has a dedicated port. A's Jetty is one of the piers of PT. WINA's port is designated for large ships with a draft value of more than 5 meters. It is situated on the edge of the port area, close to the shipping lane. Natural causes and a significant amount of ship activity around the A1 and A2 Dock Ponds are to blame for the wharf pond's sediment buildup. To preserve or raise the value of the water depth so that ships can dock safely at A1 and A2 Dock Ponds, PT. WINA, the detection of changes in the volume and shape of the pre-dredge and post-dredge seabed profiles, is carried out in this final project.

In this final project, bathymetry measurements were made using a single beam echosounder and tidal observations with the Low Water Spring (LWS) vertical reference. The measurement data was tested using the Total Vertical Uncertainty (TVU) method under the IHO S-44 standard. Identification of changes in volume values using the Average End Area method by dividing the calculation per section and making cross-sections in AutoCAD Civil 3D software. The bathymetry map was made using ArcMap software with the kriging algorithm and gridding method to determine changes in the depth of the entire dock ponds area. For monitoring changes in the seabed surface at the dock pond, 3D modelling is done in *Surfer* software using the kriging algorithm and gridding method.

Based on the results of the processing, the bathymetric measurement data that has been carried out meets the IHO S-44 2020 standard tolerance of order 1a. The pre-dredge survey data tolerance limit is 0,5297, and the post-dredge survey data tolerance limit is 0,5419. According to the volume calculation, the pre-dredge survey data volume was 38.877,65 m³ and the post-dredge survey data volume was 0,5 m³, with a 99,998% completion rate for the dredging work. The area with the greatest sediment deposition is in the direction of the current trend in the Gresik Aquatic Region and changes in the seabed following the dredging, according to the findings of cross-sectioning, bathymetry mapping, and 3D modelling. The safe limit for the depth of the wharf pool is 13,5 meters, namely for bulk cargo ships with a weight of 50.000 DWT and a draft of 12 meters.

Keywords : *dock pond, singlebeam echosounder, pre-dredge survey, post-dredge survey*