

INTISARI

New Priok Container Terminal One (NPCT1) merupakan pengembangan area dermaga baru dari Terminal Kalibaru Pelabuhan Tanjung Priok yang direncanakan memiliki spesifikasi kedalaman kolam pelabuhan hingga $-20m$ untuk dapat melayani kapal dengan kapasitas lebih besar. Sedangkan Terminal Kalibaru Pelabuhan Tanjung Priok memiliki kedalaman kolam pelabuhan $-14m$. Proses penambahan kedalaman kolam pelabuhan tersebut dilakukan secara berkala melalui kegiatan pengerukan dan kegiatan survei batimetri untuk mengetahui apakah kedalaman kolam pelabuhan telah mencapai kedalaman yang direncanakan. Maka dari kegiatan tersebut pada proyek akhir ini dilakukan analisis morfologi dasar perairan kolam pelabuhan untuk mengetahui perkembangan kondisi dasar perairan kolam pelabuhan melalui peta batimetri dan peta 3D yang dihasilkan.

Analisis morfologi dasar perairan kolam pelabuhan dilakukan dengan menggunakan data survei batimetri menggunakan alat *Singlebeam Echosounder* (SBES) dan *Multibeam Echosounder* (MBES). Namun data SBES hanya mencakup sebagian area survei sedangkan data MBES telah berbentuk titik *grid* namun mencakup keseluruhan area survei. Data SBES dilakukan pengujian standar IHO SP-44 Edisi 6 tahun 2020 orde 1A terlebih dahulu untuk mengetahui akurasi data kedalaman hasil survei yang kemudian dilanjutkan dengan perbandingan data SBES dengan MBES untuk mengetahui konsistensi kedua data dengan uji statistik tabel Z. Data MBES kemudian dilakukan pembuatan peta batimetri dan peta 3D untuk mendapatkan gambaran morfologi dasar perairan pada kolam pelabuhan NPCT1.

Berdasarkan dari pengerjaan proyek akhir ini, didapatkan hasil pengujian akurasi data kedalaman SBES memenuhi standar IHO SP-44 Edisi 6 tahun 2020 orde 1A dengan nilai simpangan baku untuk selang kepercayaan 95% sebesar 0.017 bernilai lebih kecil dibandingkan dengan batas toleransi standar IHO pada orde 1A sebesar 0.5. Dari perbandingan data SBES dan MBES dengan uji statistik tabel Z didapatkan nilai Z hitung sebesar -0.373 dengan rentang toleransi pengukuran $-1.96 < Z \text{ hitung} < 1.96$, maka perbedaan kedalaman antara titik perum SBES dan titik *grid* MBES diterima dan memiliki data yang konsisten. Data MBES tersebut menghasilkan peta batimetri dengan skala 1:5.000 dengan kontur kedalaman 0m, 2m, 3m, 5m, 8m, 10m, dan 15m serta peta 3D. Dari penyajian data tersebut, didapatkan morfologi dasar perairan yang memanjang dari sisi timur ke barat, di mana sisi utara data kedalaman adalah area reklamasi dermaga pelabuhan NPCT1 yang memiliki kedalaman minimal sebesar $-2.2m$, sedangkan sisi selatan memiliki kedalaman maksimal sebesar $-19m$ dan rata-rata kedalaman seluruh area survei sebesar $-9.4m$. Pada keseluruhan area survei, terdapat perbedaan kedalaman yang cukup ekstrim dan tidak sesuai dengan spesifikasi pelabuhan yang dapat disimpulkan bahwa area kolam pelabuhan masih perlu dilakukan proses pengerukan kembali karena morfologi dasar kolam pelabuhan ini memiliki kedalaman yang tidak teratur dan tidak aman untuk kegiatan pelabuhan. Selain itu kedalaman kolam pelabuhan juga belum sesuai dengan spesifikasi NPCT1 yang seharusnya memiliki kedalaman maksimal hingga $-20m$.

Kata Kunci: Morfologi Kolam Pelabuhan, Uji IHO, Uji Perbandingan

ABSTRACT

New Priok Container Terminal One (NPCT1) is the development of a new port area from the Kalibaru Terminal at Tanjung Priok Port, planned to have a turning basin depth specification of up to -20m to be able to serve ships with larger capacities. Meanwhile, Kalibaru Terminal of Tanjung Priok Port has a turning basin depth of -14m. Increasing the depth of the port pond is carried out periodically through dredging activities and bathymetry survey activities to determine whether the depth of the turning basin has reached the planned depth. From these activities, in this final project, a morphological analysis of the bottom of the turning basin waters is carried out to determine the development of the conditions of the port pond waters through the bathymetry map and the resulting 3D map.

Analysis of the morphology of the bottom waters of the port pond using bathymetry survey data using Singlebeam Echosounder (SBES) and Multibeam Echosounder (MBES) tools. SBES data only covers part of the survey area even though MBES data has been in the form of grid points but covers the entire survey area. SBES data testing used the IHO SP-44 Standard Edition 6 of 2020 order 1A to determine the accuracy of the depth data survey results continued with the comparison of SBES data with MBES to find the consistency of the two data with the Z table statistical test. MBES data then created bathymetry maps and 3D maps to get an overview of the morphology of the seabed in the NPCT1 turning basin.

Based on the work of this final project, the results of testing the accuracy of SBES depth data meet the IHO SP-44 Edition 6 of 2020 order 1A standard with a standard deviation value for a 95% confidence interval of 0.017 which is smaller than the IHO standard tolerance limit on order 1A of 0.5. From SBES and MBES data with the Z table statistical test, the calculated Z value is -0.373 with a measurement tolerance range of $-1.96 < Z \text{ count} < 1.96$, so the depth difference between SBES and MBES data is accepted and has consistent data. The MBES data produced a bathymetry map with a scale of 1:5,000 with depth contours of 0m, 2m, 3m, 5m, 8m, 10m, and 15m and a 3D map. From the presentation of the data, the morphology of the bottom of the water extends from east to west, where the northern side of the depth data is the NPCT1 dock reclamation area with a minimum depth of -2.2m, while the south side has a maximum depth of -19m and the average depth of the entire survey area is -9.4m. In the survey area, there are extreme depth differences and not by port specifications, which means that the port pond area still needs to be dredged again because the morphology of the port pond bottom has an irregular depth and is unsafe for port activities. In addition, the depth of the turning basin is also not by the specifications of NPCT1, which should have a maximum depth of up to -20m.

Keywords: Turning Basin Morphology, IHO Test, Comparison Test