

INTISARI

Pada tahun 2020 Pemerintah sedang membangun pelabuhan baru yang bernama pelabuhan Patimban. Pelabuhan tersebut terletak di antara pertemuan laut dan sungai yang kerap terjadi sedimentasi dan pendangkalan. Dengan demikian dalam pembuatan pelabuhan ini, perlu dilakukan perencanaan alur pelayarannya dengan pekerjaan *capital dredging* dan survei batimetri demi keselamatan pelayaran. Alur pelayaran pelabuhan Patimban terdiri atas dua sisi yaitu Timur dan Barat. Sejauh ini, alur Timur belum dipantau dan dipetakan kedalaman, profil, serta volumenya padahal hal ini penting dilakukan untuk pemantauan proyek yang berjalan. Oleh karena itu, dalam proyek akhir ini dilakukan kajian pemantauan perubahan volume dan bentuk profil dasar laut dalam pekerjaan *capital dredging* demi upaya optimalisasi keselamatan pelayaran di pelabuhan Patimban.

Pemantauan perubahan volume dan profil dasar laut dilakukan dengan menggunakan data *singlebeam echosounder* hasil pengukuran batimetri pada data pre-survei (sebelum pengerukan), progres survei I (setelah dilakukan pengerukan tahap I), dan progres survei II (setelah dilakukan pengerukan tahap II). Sebelum data tersebut digunakan, dilakukan uji kualitas data berdasarkan IHO S-44 Tahun 2020. Pemantauan perubahan volume dilakukan dengan metode *Average End Area* menggunakan perangkat lunak Autocad Civil 3D. Sedangkan pemantauan perubahan profil dilakukan dengan pembuatan *cross section* dan *long section* dengan perangkat lunak Autocad Civil 3D. Untuk mengetahui perubahan profil sepanjang alur, dilakukan pembuatan peta batimetri berupa peta kedalaman dan peta model 3D dengan metode *Gridding* menggunakan perangkat lunak Surfer.

Berdasarkan pekerjaan aplikatif yang sudah dilaksanakan, didapatkan hasil bahwa data pengukuran batimetri pre-survei, progres survei I dan II memenuhi IHO S-44 Tahun 2020 orde 1a. Nilai simpangan baku dengan selang kepercayaan 95% masing-masing data yaitu sebesar 0,133036 pada data pre-survei, 0,157035 pada data progres survei I, dan 0,087274 pada data progres survei II. Dari perhitungan volume didapatkan hasil bahwa volume total yang harus dikeruk agar alur sesuai dengan desain perencanaan adalah sebesar 443.359,76 m³. Pada pengerukan progres 1 jumlah volume yang berhasil terkeruk sebesar 214.872,30 m³ dan sebesar 203.786,32 m³ pada pengerukan progres II. Jumlah volume total yang berhasil terkeruk dalam kemajuan pekerjaan *capital dredging* ini adalah sebesar 418.658,62 m³ atau 94,429%. Berdasarkan penggambaran profil, peta kedalaman, dan peta model 3D yang sudah dibuat, diketahui bahwa profil dasar laut sebelum dilakukan pengerukan cenderung stabil dan semakin dangkal dari *staion* awal ke akhir, selanjutnya setelah dilakukan pengerukan profil dasar laut menjadi tidak beraturan. Pekerjaan *dredging* terjadi sebagian pada progres 1 dan terjadi secara keseluruhan pada progres survei II.

Kata kunci: *Capital dredging*, perubahan volume keruk, perubahan profil dasar laut, alur pelayaran.

ABSTRACT

In 2020, the Government build a new port called Patimban Port. The port is located between the confluence of sea and river where sedimentation and siltation often occur. Therefore, it is necessary to plan the cruise line with capital dredging and bathymetric surveys for shipping safety. The cruise line of the Patimban port consists of two sides, East and West. However, the East cruise line has not been monitored and mapped for depth, profile, and volume, even though this is important for monitoring the progress of projects. The purpose of this final project is to monitor the changes of volume and shape of the seabed profile in the capital dredging to optimize shipping safety at the Patimban port.

Monitoring of volume and seabed profile changes used singlebeam echosounder data from the bathymetric survey on pre-survey data (before dredging), survey progress I (after phase I dredging), and survey progress II (after dredging phase II). Before the data was used, the data were tested for quality based on IHO S-44 2020. Monitoring volume changes used the Average End Area method with Autocad Civil 3D software. Whereas monitoring profile changes by made cross sections and long sections with Autocad Civil 3D software. To determine the profile changes along the cruise line, bathymetric maps in the form of depth maps and 3D model maps were made using the Gridding method by Surfer software.

Based on the applied work that has been done, the results show that bathymetry measurement data pre-survey, the progress of the first survey, and the progress of the second survey are qualify of IHO S-44 2020 order 1a. The standard deviation values with a 95% confidence interval for each data are 0,133036 in the pre-survey data, 0,157035 in the first survey progress data, and 0,087274 in the second survey progress data. From the volume calculation, the result is that the total volume that must be dredged so that the cruise line is following the planning design is $443.359,76 m^3$. In the dredging of first progress, the volume that was successfully dredged was $214.872,30 m^3$ and of $203.786,32 m^3$ in the second dredging of progress. The total volume that was successfully dredged in the progress of this capital dredging work was $418.658,62 m^3$ or 94,429%. Based on the profile depiction, depth map, and 3D model map that has been made, it is known that the seabed profile before dredging tends to be stable and shallower from the initial to the final station, then after dredging the seabed profile becomes irregular. Dredging work occurs partially in first progress and occurs entirely in second survey progress.

Keywords: capital dredging, dredging volume changes, seabed profile changes, cruise line.