

INTISARI

Sedimentasi yang terjadi pada Mulut Sungai Bogowonto, Kabupaten Kulon Progo menyebabkan banjir di area sekitar muara yang merusak area pertanian, tambak, pemukiman dan dapat membahayakan aktivitas penerbangan di *Yogyakarta International Airport* (YIA). Sebagai upaya penanggulangan tertutupnya muara, maka dibangun jetty di kedua sisi mulut sungai sepanjang 306 m. Pada pelaksanaan pekerjaan terjadi kendala konstruksi penggunaan alat berat akibat Kawasan Keselamatan Operasi Penerbangan (KKOP) YIA yang membatasi mobilitas dan kapasitas alat berat pada pekerjaan pemasangan di jetty eksisting. Dalam desain jetty eksisting penggunaan data gelombang diperoleh dari *hindcasting* data angin. Oleh karena itu dilakukan perencanaan alternatif bangunan jetty dengan menggunakan data gelombang dari analisis ERA-5 dengan tujuan sebagai alternatif dalam perencanaan dan pelaksanaan konstruksi bangunan jetty.

Gelombang yang digunakan dalam analisis didapat dari *reanalysis* ERA-5 dengan rentang data 10 tahun (2012-2021). Lingkup analisis meliputi dimensi, penggunaan batu lapis pelindung, stabilitas jetty, perencanaan metode kerja pekerjaan pemasangan beserta produktivitasnya, dan analisis perubahan Rencana Anggaran Biaya (RAB) antara jetty eksisting dan jetty hasil desain menggunakan gelombang dari ERA-5.

Tinggi gelombang rencana 50 Tahunan di lokasi bangunan (HD) = 6,72 m dan berat batu lapis pelindung tetrapod yang dipakai (W) = 33,4 ton. Hasil analisis daya dukung tanah SF = 25,5, analisis stabilitas lereng SF = 2,19, analisis penurunan (Si) = 5,28 cm, dan *scouring* maksimal (S) = 3,4 m. Pemasangan struktur jetty desain menggunakan *crawler crane* kapasitas 650 ton dalam metode pelaksanaannya. Waktu pelaksanaan pekerjaan pemasangan seluruh batu pelindung yaitu 693 hari kerja efektif. Analisis RAB dalam pembangunan jetty hasil desain adalah Rp337.050.515.907.

Kata kunci: Alat Berat, ERA-5, Metode Pelaksanaan, Muara Bogowonto, Produktivitas.

ABSTRACT

Sedimentation that occurs around the Bogowonto River mouth, Kulon Progo, causes flooding in the upstream area during the rainy season which could damage agricultural areas, ponds, settlements around the estuary and can endanger flight activities in new Yogyakarta International Airport (YIA). To overcome the river mouth closure, a pair of 306 m length jetty were built to keep the river mouth opened. During the construction, there were construction restraints on the use of heavy equipment due to the YIA safety of plane operation zone which restricted the mobility and the use of heavy equipment in the installation work. The wave data used in the current design was generated from wind wave manual hindcasting. Therefore an analysis of the use data wave from ERA-5 reanalysis with purpose to give an alternative in the design and implementation of jetty building construction.

The wave that used in this analysis obtained from ERA-5 Reanalysis 10 years of data range (2012-2021). The scope of work includes dimensions, armor unit, stability, planning of work methods and their productivity, and the analysis of the differences of the budget plan between the existing jetty and the result of the jetty design uses waves from ERA-5.

The 50 year's design wave height at the building site (H_D) = 6.72 m, the weight of the tetrapod armor that will be use (W) = 33.4 tons. The results of soil bearing capacity analysis $SF = 25.5$, slope stability analysis $SF = 2.19$, settlement analysis (S_i) = 5.28 cm, and maximum scouring (S) = 3.4 m. In the design work of installing the jetty structure using a crawler crane with a capacity of 650 tons in the method of implementation. The time for the implementation work for all jetty armour is 693 effective working days. Analysis of the budget plan in the construction of the jetty design results is Rp337,050,515,907.

Keywords: *Heavy Equipment, ERA-5, Implementation method, Bogowonto's Estuary, Productivity.*