

## **ABSTRACT**

**Bety Prastiwi / 10308066**  
**“Perencanaan Pelabuhan Angkutan Barang”**  
**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan**

*The final task about plan of commodity's transportation port has purpose for analysis of facilities, space, and plan the terminal for commodity's transportation for a port. That plan use secondary's data such as commodity's recapitulation tonnage at 2006 and 2010 which refers to the data region of East Java from Badan Pusat Statistik (BPS) with condition geological in Halmahera's archipelago, Maluku. This port estimate can be operation at 2015 which has facility for general cargo's commodities, bulk cargo's commodities, and container's commodities. Each separated again based on direction of ship's navigation. That is domestic (commodities of entry and outward) and international (export and import).*

*Based from calculation, at 2015 for each commodities have increment from weight of tonnage, that is for export's commodities 153.729.781,55 ton, import's commodities 8.058.836,54 ton, entry's commodities 1.844.752,92 ton, and outward's commodities 20.021.612,36 ton. Port's design consist of sum of berth, kind and size of ship, BOR value, and design area for storage of commodities in the pier. Beside that, we need navigation slot, port's pool, breakwater's design, pier's design and construction. For navigation slot, minimum depth of slot 12,76 m, maximum width of slot for one direction 147,36 m and two direction 233,32 m, and channel alignment 2.370 m. for port's pool, turning basin's area 352.741,31 m<sup>2</sup>, load and discharge's area 278.037,9 m<sup>2</sup>, berth's area 556.075,8 m<sup>2</sup>, area of port's pool 4.132.911,41 m<sup>2</sup>, and depth of port's pool 13,76 m. for breakwater, maximum length of fetch effective 3.470,62 m, wave's high 0,988m, wave's period 5,374 second, elevation of breakwater's peak 2,25 m, breakwater's high 14,75 m, weigh of shield layer grain 0,948 m, width of breakwater's peak 2,449 m, thick of shield layer 1,633 m, sum of shield rock 29 unit, and diameter of shield rock 0,526 m. For pier's design, maximum pier's length 888 m, maximum pier's width 48 m, stopping distance of ship 1.185 m, high of pier's dock 2,008 m. Type of pier is jetty type I. For pier's construction, use piles with diameter 50 cm and 30 cm. Distance between piles is 1,5 meter (3D) and depth of vertical pile 8,5 m and raking pile 14,5 m.*

*Estimation of life time from each piers computable based on a maximum of BOR's value and sum of berth. The pier with shorter life time is pier of outward's commodities which has endure until 2031. Whereas pier with longer life time is pier of entry's commodities from general cargo which has endure until 2079.*

**Key words:** Port, Tonnage of commodity, Kind of Commodities, Pier, Breakwater

## ABSTRAK

**Bety Prastiwi / 10308066**  
**“Perencanaan Pelabuhan Angkutan Barang”**  
**Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan**

Tugas akhir perencanaan pelabuhan angkutan barang bertujuan untuk menganalisis kebutuhan akan fasilitas dan ruang pelabuhan serta perencanaan terminal angkutan barang pada suatu pelabuhan. Perencanaan tersebut menggunakan data-data sekunder yaitu data rekapitulasi tonase barang tahun 2006 dan 2010 yang mengacu pada data wilayah Jawa Tengah dan bersumber dari Badan Pusat Statistik (BPS) dengan kondisi lingkungan berdasarkan data kondisi fisik di Kepulauan Halmahera, Maluku yang diperkirakan beroperasi pada tahun 2015. Pelabuhan ini akan memfasilitasi barang *general cargo*, *bulk cargo*, dan peti kemas dengan pelayanan yang bersifat domestik (barang masuk dan keluar pelabuhan) dan internasional (barang ekspor dan impor).

Berdasarkan hasil perhitungan didapat bahwa tonase pada tahun rencana (2015) untuk masing-masing pelayanan yaitu barang ekspor 153.729.781,55 ton, barang impor 8.058.836,54 ton, barang masuk 1.844.752,92 ton, dan barang keluar 20.021.612,36 ton. Perencanaan dermaga terdiri dari jumlah tambat, kebutuhan akan kapal yang bersandar di dermaga, nilai *Berth Occupancy Ratio* (BOR), dan luas areal desain penyimpanan. Selain itu, untuk perencanaan *layout* pelabuhan diperhitungkan alur pelayaran, kolam pelabuhan, perencanaan bangunan pemecah gelombang (*breakwater*), perencanaan dan perhitungan konstruksi dermaga. Untuk alur pelayaran, kedalaman alur minimal 12,76 m, lebar alur pelayaran maksimum untuk dua arah 233,32 m, serta radius putar kurva alur pelayaran yaitu 2.370 m. Untuk kolam pelabuhan, area kolam putar 352.741,31 m<sup>2</sup>, area bongkar muat 278.037,9 m<sup>2</sup>, area tambat 556.075,8 m<sup>2</sup>, luas kolam pelabuhan 4.132.911,41 m<sup>2</sup>, dan kedalaman kolam pelabuhan 13,76 m. Untuk *breakwater*, panjang garis *fetch effective* maksimum 3.470,62 m, tinggi gelombang signifikan 0,988m, periode gelombang 5,374 detik, elevasi puncak *breakwater* 2,25 m, tinggi *breakwater* 14,75 m, berat butir lapis lindung 0,948 m, lebar puncak *breakwater* 2,449 m, tebal lapis dinding 1,633 m, jumlah batu pelindung 29 buah, dan diameter batu pelindung yaitu 0,526 m. Untuk perencanaan dermaga, panjang dermaga maksimum 888 m, lebar dermaga 48 m, panjang jarak henti 1.185 m, dan tinggi dek dermaga yaitu 2,008 m dengan tipe dermaga yaitu *jetty* tipe I. Untuk konstruksi dermaga, digunakan tiang pancang berdiameter 50 cm dan 30 cm dengan jarak antar tiang 1,5 m dengan dimensi kedalaman tiang pancang yaitu untuk tiang vertikal 8,5 m dan tiang miring 14,5 m.

Perkiraan lamanya waktu perencanaan dermaga berdasarkan nilai BOR maksimum dan jumlah tambatan kapal, didapat bahwa waktu perencanaan terpendek yaitu pada tahun 2031 untuk dermaga *bulk cargo* penanganan domestik barang keluar. Sedangkan jangka waktu terpanjang yaitu berlaku hingga tahun 2079 untuk dermaga *general cargo* penanganan domestik barang masuk.

Kata kunci: Pelabuhan, Tonase Barang, Jenis Komoditi, Dermaga, *Breakwater*