

ABSTRAK

PERENCANAAN TERMINAL KAYU LOG DI KENDAWANGAN

Oleh

Andreas Alessandro Kaban

NIM : 15511066

Secara geografis Indonesia diuntungkan oleh letaknya sebagai negara kepulauan. Sehingga Indonesia memiliki garis pantai terpanjang ke dua di dunia setelah Kanada. Hal ini menyebabkan sektor maritim Indonesia memiliki potensi yang tinggi. Oleh karenanya keberadaan infrastruktur seperti pelabuhan memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian Indonesia, terlebih di sektor distribusi logistik. Dengan semakin meningkatnya kebutuhan manusia, masyarakat di berbagai daerah berusaha untuk saling terhubung guna memenuhi kebutuhan tersebut. Hal ini membuktikan bahwa dibutuhkan suatu sistem pendistribusian barang yang memadai untuk melakukan perpindahan barang dengan jumlah yang besar, dalam waktu yang singkat, dan dengan biaya yang relatif murah. Sejauh ini, metode pengangkutan barang yang sesuai dengan kondisi tersebut adalah dengan menggunakan moda transportasi laut.

Sebagai *raw materials*, kayu *log* banyak digunakan pada industri *furniture*. Dengan tingkat urbanisasi yang tinggi, fungsi *furniture* saat ini tidak hanya sebagai kebutuhan pokok saja melainkan harus memiliki nilai estetika yang bagus. Sebagai pulau dengan jumlah kawasan hutan yang luas, tentu Pulau Kalimantan memiliki potensi produksi kayu yang sangat melimpah. Dengan adanya kebutuhan yang tinggi terkait perencanaan pelabuhan, maka penulis melakukan penelitian mengenai penentuan kebutuhan fasilitas penunjang pelabuhan di Kendawangan agar dapat beroperasi secara optimal. Perencanaan dalam tugas akhir ini meliputi menghitung panjang alur pelayaran dan luas kolam putar, penentuan alat-alat yang digunakan untuk kegiatan bongkar muat pelabuhan, dan kapasitas dermaga, serta kapasitas lapangan penumpukan.

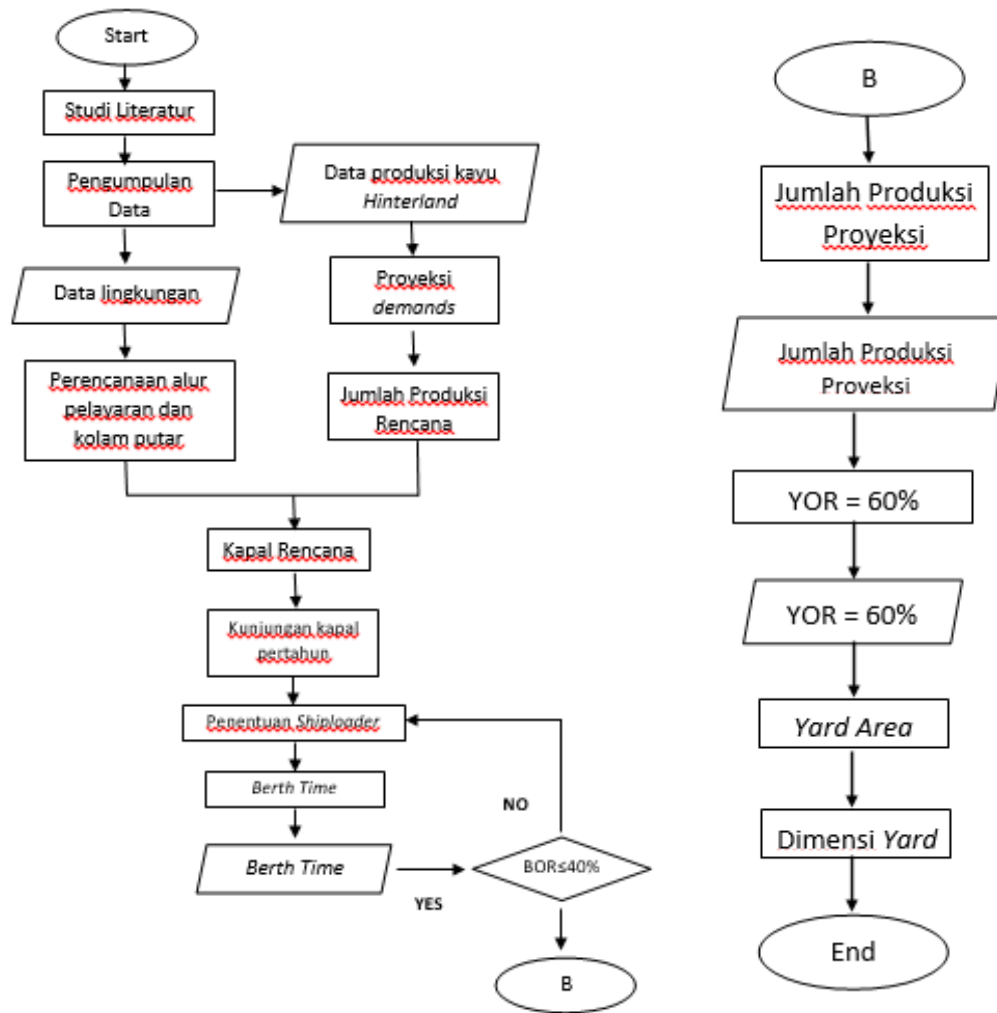
PENDAHULUAN

Secara geografis, Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki garis pantai terpanjang kedua di dunia setelah Kanada. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki pulau yang jumlahnya mencapai 17,504 pulau yang terhubung dengan laut. Sehingga, dengan terbentangnya banyak pulau dari ujung barat hingga timur Indonesia menandakan bahwa Indonesia memiliki potensi komoditas alam yang sangat melimpah ragam dan jumlahnya, baik di darat maupun di laut. Komoditas tersebut antara lain CPO (*crude palm oil*), batubara, kayu, gas alam, hasil laut, keragaman komoditas lainnya.

Karena hasil hutan merupakan salah satu komoditas unggulan yang menyumbang pendapatan negara bukan pajak cukup tinggi, yaitu sebesar USD 206 juta dari yang ditargetkan USD 209 juta (*State of Indonesia Forestry 2018*), maka hasil produksi hutan ini layak untuk dieksplorasi lebih lanjut. Dalam rangka mengembangkan perdagangan hasil hutan berupa kayu bulat, dibutuhkan sebuah sarana penunjang berupa pelabuhan. Pelabuhan merupakan sarana intermoda yang sampai saat ini penggunaannya masih efektif dan efisien dalam pengangkutan barang dalam jumlah yang besar dengan biaya yang relatif murah dibandingkan jika menggunakan moda transportasi lainnya. Dengan adanya kebutuhan yang tinggi terkait perencanaan pelabuhan, maka pada Tugas Akhir ini akan dilakukan penelitian perencanaan sebuah terminal kayu *log* yang berlokasi di Sungai Kendawangan, Provinsi Kalimantan Barat.

METODOLOGI DAN TEORI

Metodologi yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini ditunjukkan pada diagram berikut:



Gambar 1. Diagram alir pengerjaan tugas akhir

Kondisi lingkungan yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah data mengenai profil Sungai Kendawangan yang meliputi kedalaman perairan dan lebar sungai. Selain itu terdapat data produksi kayu *log* dari Statistik Kehutanan Provinsi Kalimantan Barat untuk menghitung proyeksi jumlah produksi kayu *log*. Data produksi ini selanjutnya akan digunakan untuk mengetahui

kapasitas penumpukan di lapangan penumpukan. Kemudian selanjutnya adalah menentukan peralatan yang akan digunakan di terminal dalam kegiatan bongkar muat kayu *log*. Dari nilai produktivitas *shiploader* dapat ditentukan seberapa efektif penggunaan fasilitas di terminal untuk melayani kegiatan bongkar muat yang terjadi. Setelah diketahui kapasitas lapangan penumpukan dan dermaga, kemudian dapat diketahui dimensi dari terminal kayu *log* secara keseluruhan.

HASIL DAN ANALISIS

Potensi produksi kayu *log* untuk terminal yang direncanakan ditinjau dari hasil proyeksi produksi kayu *log* yang dihasilkan dari Kalimantan Barat dibandingkan dengan data hasil produksi target dan hasil produksi realisasi. Hal ini dilakukan supaya mendapatkan proyeksi jumlah produksi kayu *log* yang mendekati jumlah produksi riilnya.

Peralatan yang akan digunakan untuk kegiatan bongkar muat kayu *log* di Terminal Kendawangan adalah dua jenis *mobile crane* dan truk. Kapasitas lapangan penumpukan rencana dapat diperoleh melalui proses perhitungan YOR sebagai berikut:

Untuk menganalisis terminal kayu *log* dengan metoda YOR, maka akan membutuhkan serangkaian perhitungan. Berikut adalah perhitungan dan asumsi-asumsi yang akan digunakan dalam analisis YOR, antara lain:

1. Volume Produksi

Volume produksi merupakan proyeksi jumlah produksi kayu *log* pada tahun-tahun tertentu. Dalam hal ini adalah tahun 2020, 2030, dan 2040. Volume produksi dinyatakan dalam satuan meter kubik.

2. Massa Tahunan

Massa tahunan merupakan massa proyeksi produksi kayu *log* yang dihitung dengan persamaan:

$$Massa\ tahunan = \rho_{meranti} \times Volume\ tahunan$$

Dalam hal ini nilai massa jenis kayu meranti adalah sebesar $640 \frac{kg}{m^3}$

3. Massa Harian

Massa harian adalah massa proyeksi produksi kayu *log* yang dihitung dengan persamaan:

$$Massa\ harian = \frac{Massa\ tahunan}{Jumlah\ hari\ aktif\ 1\ tahun}$$

Dalam hal ini jumlah hari aktif yang berlaku di Indonesia dalam satu tahun adalah 290 hari, terpotong oleh hari minggu dan hari-hari libur nasional. Hari operasional terminal adalah dari Senin hingga Sabtu dengan jam kerja perhari adalah 10 jam per *shift*, 20 jam perhari.

4. Massa Bulanan

Massa bulanan merupakan massa proyeksi produksi kayu *log* setiap bulan yang akan dimuat oleh kapal. Massa bulanan dapat dihitung sebagai berikut:

$$Massa\ bulanan = Jumlah\ hari\ dalam\ satu\ bulan \times Massa\ harian$$

Jumlah hari dalam satu bulan adalah 24 hari.

5. Volume Bulanan

$$Volume\ bulanan = \frac{Massa\ bulanan}{\rho_{meranti}}$$

6. Jumlah Pengangkutan Harian

Jumlah pengangkutan harian merupakan jumlah siklus pengangkutan yang dilakukan truk untuk memindahkan jumlah produksi harian kayu *log* dari lapangan penumpukan menuju dermaga agar dimuat ke kapal. Dalam hal ini kapasitas truk adalah 14 ton. Jumlah pengangkutan harian dinyatakan dalam satuan ritase. Berikut perhitungan jumlah pengangkutan harian:

$$Jumlah\ pengangkutan\ harian = \frac{Massa\ produksi\ harian}{Kapasitas\ muat\ truk}$$

7. Jumlah Tumpukan

Jumlah tumpukan merupakan suatu area yang disiapkan untuk mengakomodasi banyaknya jumlah produksi bulanan. Bentuk tumpukan ini didekati dengan metode matematis, yaitu bangun ruang prisma trapesium. Berikut perhitungan untuk mengetahui jumlah tumpukan produksi kayu *log*:

$$\text{Jumlah tumpukan} = \frac{\text{Volume produksi bulanan}}{\text{Volume tumpukan}}$$

Dalam hal ini volume tumpukan adalah 600 m³. Berikut metoda penumpukan kayu *log* pada lapangan penumpukan.

8. Jumlah *Parcel*

Jumlah *parcel* merupakan banyaknya tumpukan muatan kayu *log* yang berada dalam satu media *parcel* yang di dalamnya dapat menampung 4 tumpukan muatan. Dimensi dari *parcel* ini adalah 25 meter x 25.5 meter x 5 meter.

9. Jumlah *row*

Seperti arti katanya, jumlah *row* adalah banyaknya *parcel* yang berada setiap *row*. Dalam hal ini banyaknya *parcel* per *row* disesuaikan dengan panjang dermaga rencana. Dengan panjang dermaga rencana sebesar 135 meter, sehingga dimensi tersebut mampu memuat 3 *parcel* di setiap *row*.

Sehingga dengan perhitunga tersebut dapat diperoleh dimensi lapangan penumpukan sebesar 135 m x 495 m.

Selanjutnya untuk analisis BOR dapat dilakukan dengan caramembandingkan antara jumlah waktu pemakaian tiap dermaga yang tersedia dengan jumlah waktu yang tersedia selama periode tertentu.

$$BOR = \frac{\text{Jumlah waktu yang terpakai}}{\text{Jumlah waktu yang tersedia}} \times 100\%$$

Sehingga untuk mendapat nilai $BOR \leq 40\%$ adalah dengan menggunakan lima buah *shiploader* untuk melakukan bongkar muat di dermaga.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Jumlah produksi kayu *log* yang akan dilayani di Terminal Kendawangan dengan jangka waktu panjang, yaitu tahun 2040 mencapai 654,503 ton.
2. Dermaga muat kayu *log* terdiri dari satu tambatan dengan kapasitas *shiploader* masing-masing 85 ton/jam dan jumlah *shiploader* yang terdapat pada dermaga adalah sebanyak 5 buah. Digunakan nilai BOR sebesar 35.5%.
3. Dimensi untuk dermaga dengan jangka waktu desain panjang hingga tahun 2040 adalah 135 meter x 35 meter; sedangkan lapangan penumpukan 135 meter x 495 meter

Saran yang dapat diberikan setelah pengerjaan Tugas Akhir ini adalah:

1. Dalam pengerjaan banyak data yang merupakan asumsi penulis, akan lebih baik jika penulis memiliki data yang akurat agar hasil pekerjaan menjadi lebih tepat.
2. Perkiraan proyeksi dari jumlah produksi dapat lebih akurat jika terdapat lebih banyak data dari pusat statistik, sehingga hasil yang diproyeksikan dapat mendekati nilai riil.
3. Data-data yang diperoleh baik dari buku, jurnal atau sumber referensi lain sebaiknya menggunakan data dengan versi yang paling baru.

DAFTAR PUSTAKA

- The Overseas Coastal Area Development Institute of Japan. (2002) TECHNICAL STANDARDS AND COMMENTARIES FOR PORT AND HARBOUR FACILITIES IN JAPAN. Daikousha Printing Co., Ltd., Japan.
- Thoresen, Carl A. (2009). Port Designer's Handbook: Recommendations and Guidelines. Thomas Telford Limited, London
- UNCTAD. Port Developmet. United Nation. 1985.
- Undang – undang Republik Indonesia nomor 17 tahun 2008 tentang Pelayaran
- Tim Penyusun Pelindo. 2009. Referensi Kepelabuhanan Seri 03 Edisi II: Perencanaan, Perancangan, dan Pembangunan Pelabuhan. Jakarta: PT. Pelabuhan Indonesia (Persero).
- Tim Penyusun Pelindo. 2009. Referensi Kepelabuhanan Seri 04 Edisi II: Bangunan Fasilitas Pelabuhan PT. Pelabuhan Indonesia (Persero), Jakarta.
- Tim Penyusun Pelindo. 2009. Referensi Kepelabuhanan Seri 05 Edisi II:

Peralatan Pelabuhan PT. Pelabuhan Indonesia (Persero), Jakarta

Kata Kunci: *Terminal, Kayu Log, Kendawangan*