

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

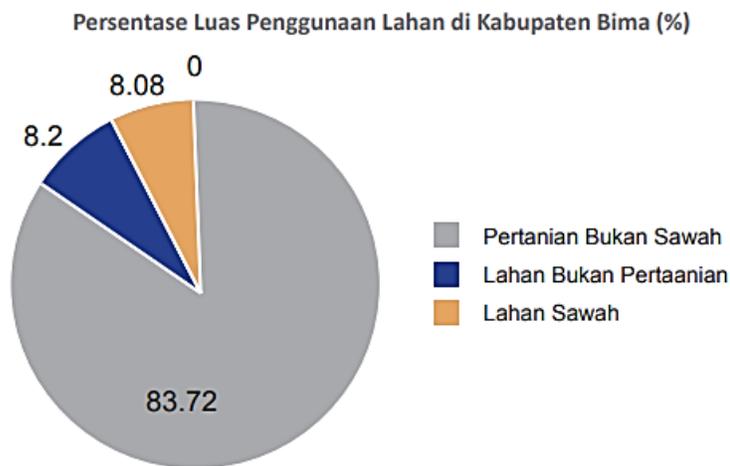
Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar di dunia, terdiri dari kurang lebih 17.500 pulau, dengan panjang garis pantai 80.000 km, dan 2/3 luas wilayahnya merupakan lautan yang kaya akan sumber daya alam (pertambangan, gas, minyak bumi, perikanan, pariwisata, dll) memerlukan pengelolaan yang terintegrasi, menuju Indonesia menjadi sebuah negara maritim yang kuat. Kapal merupakan sarana yang penting dan vital baik sebagai alat transportasi, alat kerja pertambangan, perikanan, pariwisata, alur perdagangan dan sebagainya, serta sebagai bagian dari alat utama sistem pertahanan. Kapal juga dikategorikan sebagai bagian dari infrastruktur ekonomi (jembatan).

Sejak diadakan program tol laut di pengujung akhir tahun 2015 yang merupakan program pemerintah yang harapannya dapat menjadikan Indonesia menjadi negara poros maritim dunia. Untuk menghubungkan wilayah-wilayah yang terpisah oleh lautan serta menjamin pemerataan maupun perpindahan barang dan penduduk, konektivitas serta optimalisasi sarana prasarana transportasi memiliki peran yang sangat penting. Pelabuhan menjadikan penunjang fasilitas yang penting. Pemilihan pelabuhan yang memberikan pelayanan terbaik merupakan satu permasalahan keputusan penting yang nantinya memberikan dampak baik bagi perekonomian wilayah sekitar.

Dalam hal ini yang menjadi dasar pemikiran penulis dari sudut pandang perdagangan dan perekonomian, karena setiap kepulauan memiliki karakteristik tersendiri untuk wilayahnya, yang terintegrasi dan terus berkembang. Maka diperlukan sebuah sistem yang efektif dan efisiensi untuk pengangkutan barang melalui laut, yaitu peti kemas (*container*). Maka pengangkutan barang melalui laut lebih berdaya guna sehingga apa yang diharapkan konsumen dapat terwujud, yaitu hemat biaya, waktu, keamanan terjamin serta daya muat lebih banyak. Sesuai dengan Pasal 468 KUHD RI

disebutkan bahwa “persetujuan mengangkut mewajibkan pengangkut menjaga keselamatan barang yang diangkut sejak diterima sampai diserahkan”. KUHD yaitu kitab Undang-undang Hukum Dagang.

Untuk meningkatkan perekonomian daerah Bima, Nusa Tenggara Barat dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam yang dimiliki yaitu bawang putih. Mendistribusikan bawang putih tersebut ke daerah pulau Jawa yaitu Surabaya dan sekitarnya. Dikarenakan Pemprov Jawa Timur menyebutkan tahun 2018 akan impor bawang putih sebanyak 52.690 ton. Jumlah tersebut untuk menutupi rendahnya panen pada triwulan pertama 2018 yang masih rendah. "Produksi bawang putih pada 2017 hanya 761 ton tahun ini. Padahal tingkat konsumsi sebesar 55.000 ton. Terjadi minus sebesar 54.239 ton. Angka itu menunjukkan Jawa Timur hanya mampu memenuhi kebutuhan konsumsi sekitar 1.4 %”, kata Kepala Dinas Pertanian provinsi Jatim Hadi Sulistyono. Kabupaten Bima memiliki lahan 437.465 Ha yang terdiri dari 83,72% lahan pertanian bukan sawah, 8,20% lahan bukan pertanian dan 8,08% lahan sawah seperti pada Gambar 1.1



(Sumber: Dinas Pertanian Pangan dan Holtikultura Kabupaten Bima (2015))

Gambar 1.1 Luas Penggunaan Lahan di Kabupaten Bima

Apalagi lahan di Kabupaten Bima masih luas dengan wilayah dataran rendah yang mempunyai ketinggian 0 – 477.50 meter di atas permukaan laut dengan iklim

kering dan suhu udara agak panas. Seiring gencarnya upaya pemerintah memacu produksi komoditas bawang putih, petani sekaligus penangkar benih Bima, Nusa Tenggara Barat melakukan uji coba tanam dan berhasil tumbuh baik. Plt Direktur Sayuran dan Tanaman Obat Kementrian Pertanian (Kementan) Sukarman menilai prospek pengembangan di lokasi tersebut menjanjikan. “Ketinggian daerah ini hanya 87 mdpl yang notabene tergolong dataran rendah. Ternyata bawang putih veritas Sangga Sembalun bisa tumbuh bagus. Ukuran umbinya juga besar. Produktivitasnya bisa mencapai 8-10 ton kering per hektare”, ujar Sukarman saat panen bawang putih bersama Bupati Bima di lahan uji coba Desa Lido, Kecamatan Belo, Kabupaten Bima, Nusa Tenggara Barat. Maka dari itu, untuk memenuhi kebutuhan bawang putih di Surabaya dan sekitarnya maka dipasoklah dari daerah Bima, Nusa Tenggara Barat.

Sedangkan dari Surabaya, Jawa Timur membawa semen sebagai bahan material bangunan ke Bima, Nusa Tenggara Barat untuk pembangunan infrastruktur. Dikarenakan semen di Nusa Tenggara Barat mengalami kelangkaan sejak akhir Agustus 2019. Kelangkaan tersebut disertai dengan naiknya harga per sak semen, membuat para kontraktor kecewa. Kepala Dinas Perdagangan NTB sekaligus Ketua Tim Gabungan NTB Putu Selly Andayani melakukan penelusuran dikarenakan ada informasi terjadi kelangkaan semen di pasaran untuk mengetahui apa penyebabnya. Informasi yang diperoleh dari pimpinan gudang penyimpanan semen merek Tiga Roda disebabkan ada pemeliharaan mesin pabrik produksi di Tanjung, Kalimantan Selatan. Hal itu berdampak pada volume pasokan di NTB. Oleh sebab itu maka terjadi kesinambungan daerah Bima, Nusa Tenggara Barat mengalami kelangkaan semen maka dipasoklah semen dari Gersik, Surabaya, Jawa Timur.

Terdapat perusahaan semen sejak 1957 di Gersik, Jawa Timur PT. Semen Indonesia, Tbk. Memiliki *track record* yang baik bisa dilihat dari Gambar 1.2 peningkatan produksi tiap tahunnya untuk penjualan domestik maupun international.

# IKHTISAR OPERASIONAL

Bidang Industri	Satuan	2018	2017	2016	2015	2014
<b>Semen</b>						
<b>Kapasitas Produksi Total</b>	<b>Ribu Ton</b>	<b>37.800</b>	<b>35.800</b>	<b>31.800</b>	<b>31.800</b>	<b>31.800</b>
Produksi Domestik	Ribu Ton	28.566	28.658	25.884	26.504	26.398
Produksi Regional	Ribu Ton	1.994	2.133	2.388	1.979	1.825
<b>Produksi Total</b>	<b>Ribu Ton</b>	<b>30.560</b>	<b>30.791</b>	<b>28.272</b>	<b>28.483</b>	<b>28.224</b>
Penjualan Domestik *)	Ribu Ton	27.421	27.094	25.684	26.069	26.163
Penjualan Regional	Ribu Ton	5.745	4.514	3.300	2.640	2.363
<b>Penjualan Total</b>	<b>Ribu Ton</b>	<b>33.166</b>	<b>31.608</b>	<b>28.984</b>	<b>28.709</b>	<b>28.526</b>

(Sumber: semenindonesia.com (2018))

Gambar 1.2 Ikhtisar Oprasional PT. Semen Indonesia, Tbk.

Maka dari itu, untuk membuat Tugas Akhir Perancangan Kapal penulis membuat Perancangan Kapal Peti Kemas (*Full Container*) dengan rute Tj. Perak (Surabaya, Jawa Timur) – Bima (Bima, Nusa Tenggara Barat) yang mengangkut muatan bawah putih dari Bima ke Tj. Perak serta mengangkut muatan semen sebagai bahan material bangunan dari Tj. Perak ke Bima. Dengan tujuan terbangun pemerataan perekonomian yang didukung dengan pembangunan infrastruktur yang baik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Seperti yang sudah dijelaskan pada BAB 1.1 Latar Belakang maka rumusan masalahnya yaitu membuat pemerataan perekonomian di antar wilayah sama melalui alur perdagangan domestik laut. Oleh karena itu, dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi maka sistem yang efektif dan efisiensi untuk pengangkutan barang melalui laut, yaitu peti kemas (*container*) untuk membuat kuantitas dan kualitas barang dengan aman sampai ke tujuannya. Melihat data pelayaran kapal rancangan ini, kapal ini akan berlayar langsung tanpa singgah ke pelabuhan lain dalam satu kali trayek perjalanan.

Pada perancangan ini mencakup beberapa rumusan masalah yaitu :

- 1) Bagaimana menentukan ukuran utama kapal menggunakan metode perbandingan dan bentuk kapal menggunakan metode form data?

- 2) Bagaimana mengetahui karakteristik bentuk kapal menggunakan kurva hidrostatis, kurva bonjean, dan *section area curve*?
- 3) Bagaimana menentukan sistem propulsi kapal menggunakan metode hambatan, perhitungan daya mesin, dan metode pembuatan *propeller*?
- 4) Bagaimana menghitung konstruksi kapal menggunakan peraturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)?
- 5) Bagaimana membuat rencana umum kapal menggunakan peraturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)?
- 6) Bagaimana mengetahui stabilitas kapal menggunakan kurva silang, kurva lengan stabilitas, dan diagram trim?
- 7) Bagaimana membuat rencana peluncuran kapal?

### 1.3 Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dan tujuan penulisan Perancangan Kapal Peti Kemas (*Full Container*) berukuran 180 Teus untuk mengangkut semen sebagai bahan material bangunan dari Pelabuhan Tanjung Perak (Surabaya, Jawa Timur) dan membawa bawang putih dari Pelabuhan Bima (Bima, Nusa Tenggara Barat) sebagai solusi pendistribusian dan pengiriman barang untuk menunjang dan pemerataan ekonomi. Dengan prinsip-prinsip rancangan yang ada serta literatur baik teori maupun rumus yang telah dipelajari, dimana penekanan pembahasan hanya mencakup perancangan Kapal Peti Kemas (*Full Container*).

Tugas Akhir ini jika diuraikan memiliki maksud dan tujuan untuk mendapatkan kapal hasil rancangan yang memenuhi syarat kelaiklautan dan keselamatan kapal, meliputi :

- 1) Untuk menentukan ukuran utama dilakukan perhitungan perbandingan dari satu kapal yang tercantum di register dan untuk menentukan bentuk kapal dilakukan perhitungan serta pembuatan rencana garis kapal.
- 2) Untuk mengetahui karakteristik bentuk kapal dilakukan perhitungan serta pembuatan kurva hidrostatis, kurva bonjean, dan kurva *section area*.

- 3) Untuk menentukan sistem propulsi kapal dilakukan perhitungan hambatan kapal, perhitungan daya mesin utama, dan perhitungan serta pembuatan desain *propeller*.
- 4) Untuk menghitung konstruksi digunakan rules dari Biro Klasifikasi Indonesia (BKI) untuk menunjang kekuatan kapal.
- 5) Untuk membuat rencana umum kapal dilakukan perhitungan serta penentuan awak kapal, perlengkapan kapal, peralatan kapal dan lain sebagainya yang umum digunakan.
- 6) Untuk mengetahui stabilitas kapal dilakukan perhitungan serta pembuatan kurva silang, kurva lengan stabilitas, dan diagram trim kapal.
- 7) Untuk membuat rencana peluncuran kapal dilakukan perhitungan yang berkenaan dengan peluncuran kapal.

#### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari tugas akhir ini antara lain sebagai berikut:

##### 1. Bagi Penulis:

- a. Sebagai salah satu syarat kelulusan mata kuliah Skripsi di Fakultas Teknik Jurusan Teknik Perkapalan UPN “Veteran” Jakarta.
- b. Untuk menerapkan ilmu dan teori yang diperoleh selama perkuliahan.
- c. Menambah wawasan tentang perancangan kapal, terkhusus untuk perancangan kapal peti kemas (*full container*).

##### 2. Bagi Pembaca:

- a. Sebagai referensi dan informasi khususnya bagi mahasiswa teknik perkapalan tentang merancang kapal peti kemas (*full container*) 180 teus kecepatan 12 knot rute pelayaran Tj. Perak (Surabaya, Jawa Timur)-Bima (Bima, Nusa Tenggara Barat).
- b. Sebagai arsip yang nantinya akan disimpan di Perpustakaan Fakultas Teknik

## 1.5 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan mempelajari gambaran mengenai merancang kapal ini dan mudah untuk dipahami maka dibuat suatu sistematika penulisan yang saling berurutan dan saling berhubungan satu sama lainnya dalam bab – bab yang terdiri dari :

### BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini memuat tentang latar belakang penulisan, rumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan, rumusan masalah, pembatasan masalah, dan jenis dan muatan yang diangkut, kecepatan kapal yang dirancang, dan sistematika penulisan.

### BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Berupa peninjauan mengenai sumber literasi yang menjelaskan tentang kapal *Container*, klasifikasi kapal Peti Kemas (*Full Container*), Bentuk Konstruksi Kapal, Pemilihan Mesin Induk, rute pelayaran, profile dan data pelabuhan, dan peraturan internasional

### BAB III: METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan metode perhitungan kapal dan diagram alir perancangan untuk mendapatkan ukuran utama kapal yang akan dibuat, data kapal pembanding, dan koreksi ukuran kapal pembanding.

### BAB IV: PERANCANGAN KAPAL

Perhitungan Prarancangan dan Perancangan Kapal, bab ini menjelaskan secara menyeluruh proses perhitungan perencanaan ukuran utama, rencana garis, kurva hidrostatik dan bonjean, perhitungan daya mesin, hambatan dan propulsi, rencana umum, *tonnage*, lambung timbul, *capacity plan*, stabilitas kapal, *floodable length*, konstruksi, kekuatan, dan peluncuran kapal.

### BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dari hasil perhitungan merancang kapal secara keseluruhan yang berupa Basic Design (Perancangan Dasar).