

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Indonesia memiliki lebih dari 17 ribu pulau, dengan garis pantai lebih dari 99.000 km, sehingga menjadikan Indonesia sebagai negara dengan garis pantai terpanjang ke dua di dunia setelah Kanada. Indonesia memiliki wilayah laut yang sangat luas, dimana 2/3 dari wilayah negara ini adalah laut. Sebagian besar wilayah Indonesia yang berupa laut, menjadikan Indonesia sebagai salah satu negara yang memiliki potensi besar di bidang kelautan. (<https://kkp.go.id/artikel/12993-laut-masa-depan-bangsa-mari-jaga-bersama>). Pola pembangunan perekonomian di Indonesia mulai memberdayakan kelautan sebagai suatu potensi besar yang dimiliki Indonesia dan diharapkan dapat mewujudkan pencapaian iklim ekonomi yang baik, disemua sektor kehidupan diseluruh Indonesia, dimana lalu lintas angkutan laut antar pulau bahkan antar negara dengan tersedianya suatu armada niaga yang efisiensi merupakan suatu alternatif yang dapat menjamin perekonomian.

Indonesia juga dikenal dengan kekayaan alamnya yang melimpah mulai dari fauna dan floranya, keindahan bawah lautnya, kekayaan alam yang berpotensi menjadi objek wisata, dan ditambah lagi dengan kekayaan mineral yang terkandung di dalam Indonesia berupa hasil tambang seperti batu bara, nikel, bauksit, bijih *stainless steel*, emas, bijih besi dan masih banyak lagi, dimana material-material tersebut termasuk dalam jenis muatan curah. Kapal *Bulk Carrier* adalah kapal untuk dagang yang dirancang untuk mengangkut kargo curah atau tanpa kemasan. Dikatakan curah karena cara meletakkan muatan dengan cara mencurahkan/menuangkan butiran/biji-bijian. seperti contoh batu bara, semen, biji-bijian, bijih logam, dan sebagainya di dalam rongga-rongga kargo yang terpisah.

Seperti pertambangan bijih besi yang terdapat di Cilegon, Banten. Pertambangan bijih besi ini di kelola oleh **PT. Krakatau Steel** yang juga menghasilkan produk besi dan baja paduan terbaik di Indonesia. Jepang adalah salah satu negara penghasil besi dan baja terbaik di dunia, kebutuhan pasokan hasil tambang bijih besi di Jepang yang besar membuat Jepang menjadi pasar yang berpotensi meningkatkan ekspor bijih besi. Pengangkutan hasil tambang bijih besi

menggunakan kapal bulk carrier maka akan memaksimalkan kapasitas, efisiensi pengangkutan tersebut. (<https://www.kemenperin.go.id/download/131/Kedalaman-Struktur-Industri-yang-Mempunyai-Daya-Saing-di-Pasar-Global>)

Dengan asumsi pelayaran dari Pelabuhan Cigading, Cilegon, Banten ke pelabuhan Yokohama, Jepang. Saya memilih Pelabuhan Cigading karena Pelabuhan tersebut di kelola oleh **PT. Krakatau Bandar Samudera** yang merupakan perusahaan afiliasi dari **PT. Krakatau Steel**, yang menangani muatan curah. Pelabuhan Cigading memiliki kedalaman pelabuhan yang tidak dimiliki oleh perusahaan lain di Indonesia.



Sumber: Google Maps

Gambar 1. 1 Rute Pelayaran Kapal Rancangan

1.2 MAKSUD DAN TUJUAN

Maksud dan tujuan penulisan Tugas Desain ini adalah :

1. Sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program sarjana strata satu (S-1) Jurusan Teknik Perkapalan.
2. Mempelajari dalam merancang kapal yang sesuai dengan kebutuhan, persyaratan atau peraturan yang berlaku (*rules*) dalam dunia transportasi perkapalan dan sesuai dengan pesanan *owner*.

3. Memperluas pengetahuan dalam mendesain kapal bulk carrier dengan aturan – aturan yang berlaku.
4. Agar apa yang ditulis dapat menjadi bahan acuan bagi perancang selanjutnya dengan berbagai pemikiran yang inovatif dan kreatif, sehingga kekurangankekurangan dalam merancang kapal ini dapat diperbaharui untuk seterusnya sehingga menjadi sempurna dan sesuai dengan perkembangan teknologi dan zaman.

1.3 KARAKTERISTIK KAPAL

Kapal *Bulk Carrier* adalah kapal yang mengangkut muatan curah. Karena kapal *Bulk Carrier* ini termasuk dalam jenis kapal kargo curah, sehingga syarat-syarat yang diperlukan oleh suatu kapal laut berlaku pula untuk kapal kargo curah. Namun demikian berbeda dengan jenis kapal umum lainnya seperti kapal ikan, kapal barang mempunyai fungsi operasional yang berbeda. Kapal *Bulk Carrier* digunakan untuk mengangkut muatan berupa muatan curah seperti biji- bijian dan batu bara yang dapat merusak lingkungan akibat tumpahan muatannya kelaut. Dengan demikian konstruksi dan desain kapal *Bulk Carrier* berbeda dengan konstruksi kapal ikan, kapal *tanker* maupun kapal lainnya.

Kecenderungan dari kapal *Bulk Carrier* adalah :

1. Ukuran besar, khususnya untuk daerah pelayaran antar negara.
2. Perancangannya berorientasi pada ukuran ruang muat yang sebesar-besarnya
3. Spesifik Volume yaitu istilah yang menggambarkan banyaknya ukuran ruangan yang diperlukan untuk memuat satu ton muatan tertentu
4. Adanya *Top Side Tank* dan *Hopper Side Tank*. Dipakai untuk mengurangi pergeseran muatan.
5. Posisi kamar mesin dibelakang

Sedangkan tipe dari kapal *Bulk Carrier* dibedakan menjadi :

1. *Grain Carrier* (biji tumbuh-tumbuhan)
2. *Ore Carrier* (bijih tambang)
3. *Coal Carrier* (muatan batu bara)
4. *Oil-Ore Carrier* (muatan bijih tambang dan minyak secara bergantian)

5. *Coal-Ore Carrier* (muatan batu bara dan bijih tambang secara bergantian)

Pada umumnya dalam kapal *Bulk Carrier* terdapat beberapa jenis atas ukuran bobot mati, yaitu :

1. *Lakesize BC*, berukuran 20,000-2,7000 DWT
2. *Handy size BC*, berukuran 10,000-50,000 DWT
3. *Handy max BC*, berukuran 40,000-60,000 DWT.
4. *Panamax BC*, berukuran 60,000-80,000 DWT
5. *Over Panamax BC*, berukuran 80,000-120,000 DWT
6. *Capasize*, berukuran lebih dari 100,000 DWT
7. *Dunkerqumax*, berukuran lebih dari 170,000 DWT

1.4 PRINSIP DAN METODE PERANCANGAN

Pada rancangan kapal Bulk Carrier ini digunakan metode kapal pembanding (*Comparrasion Method*) , *Trial & Error Method* dan NSP (*Nederlandsche Scheepbouw Proefstasioen*).

Alasan menggunakan metode kapal pembanding ini karena metode ini relative lebih mudah dibanding metode yang lain dan adanya kepastian/ketentuan tingkat ketelitian yang dapat diterima dan dinilai baik.

1.5 BATASAN MASALAH

Pada tugas ini akan merancang kapal *Bulk Carrier 110000 DWT* dengan kecepatan dinas 19 knot dan memiliki daya jelajah $\pm 3.669,98$ Nautikal Mil dengan dari Pelabuhan Cigading, Cilegon, Banten ke pelabuhan Yokohama, Jepang.

1. Pra Rancangan
2. Rencana Garis (*Lines Plan*)
3. Perhitungan *Hydrostatic* dan *Bonjean*
4. Perhitungan Hambatan dan Propulsi
5. *Owner's request* (permintaan pemesanan kapal) sebagai pembatas dan koreksi.

Dalam Tugas Desain kapal I ini sebagai contoh pemesan kapal menentukan keinginannya, yaitu :

Tipe kapal	:Bulk Carrier
DWT	:110000 DWT
Speed	:19 Knot

Kapal dibangun dengan perincian seluruhnya, baling – baling satu tenaga penggerak *diesel*, bentuk efisiensi, mesin dibelakang.

1.6 DATA AWAL PERENCANAAN

Berikut data –data kapal pembanding yang digunakan untuk mengerjakan perancangan kapal *Bulk Carrier* 74000 DWT :

Data Kapal Pembanding

<i>Name of Ship</i>	: DARYA MA
<i>Type of Ship</i>	: <i>Bulk Carrier</i>
<i>Classification</i>	: LR (Lloyd's Register)
<i>Port Of Registry</i>	: Hongkong
<i>Yard</i>	: Daewoo Shipbuilding
<i>Yard Number</i>	: 1210
<i>Date Of Build</i>	: 31 Oct 2011
<i>IMO NO.</i>	: 9591674

Principal Dimensions

<i>Length Over All (LOA)</i>	: 229,00 m
<i>length between perpendicular (LBP)</i>	: 225,00 m
<i>Breadth mld (B)</i>	: 32,26 m
<i>Depth mld (H)</i>	: 20,20 m
<i>Draft (T)</i>	: 14,52 m
<i>DWT</i>	: 82000 Ton

Propulsion System

<i>Main Engine</i>	: 10170 kW x91,0 rpm
--------------------	----------------------

Performances

<i>Speed</i>	: 14,5 knots
--------------	--------------

Data Awal Kapal Rancangan

<i>Name of Ship</i>	: DOLTHER
<i>Classification</i>	: <i>Lloyd's Register (LR)</i>
<i>Speed (Vs)</i>	: 19 <i>Knots</i>

1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dilakukan dengan cara menguraikan bab per bab dengan susunan sebagai berikut :

BAB I	: PENDAHULUAN
BAB II	: RENCANA AWAL
BAB III	: RENCANA UTAMA
BAB IV	: HAMBATAN DAN PROPULSI KAPAL
BAB V	: PENUTUP

