

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang Penulisan

Wilayah Republik Indonesia terdiri dari pulau-pulau dan memiliki daerah yang mayoritas laut maka untuk menghubungkan pulau yang satu dengan yang lain, jaringan lalu lintas air sangat berperan selain untuk jalur perekonomian ataupun untuk membuka daerah yang masih terpencil / terisolir.

Dalam hal ini, baik laut maupun darat sangat diperlukan pemerataan pembangunan di segala sektor sesuai dengan rencana Pemerintah Republik Indonesia yang mencanangkan Indonesia sebagai poros maritim dunia.

Balikpapan adalah salah satu daerah penghasil dan pengolah minyak terbesar di Indonesia dengan memanfaatkan elektabilitas produksi yang sangat besar maka diperlukan juga alat angkut yang banyak untuk pendistribusian bahan bakar minyak ke seluruh daerah di Indonesia. Jakarta yang merupakan daerah dengan konsumsi bahan bakar minyak terbesar di Indonesia maka diperlukan alat transportasi untuk mengangkut minyak olahan yang berasal dari Balikpapan menuju Jakarta.

Oleh karena itu penulis mencoba untuk membuat Tugas Perancangan Kapal Tanker pelayaran Balikpapan – Jakarta, yang dapat mengangkut bahan bakar minyak sebagai pemasok bahan bakar yang sangat dibutuhkan dalam kapasitas yang banyak dari kilang minyak mentah yang diolah di Balikpapan menjadi minyak produk dan lalu dibawa ke Jakarta karena tingginya tingkat konsumsi bahan bakar di daerah Jakarta.

Dengan mempelajari fungsi dan kegunaan dari jenis kapal tanker, maka data tersebut akan menjadi bahan masukan dan bahan studi perbandingan didalam merancang kapal Tanker selanjutnya.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Sesuai dengan tujuan perencanaan kapal Tanker adalah untuk mengangkut muatan cair guna kebutuhan bahan bakar. Melihat data pelayaran tersebut, kapal Tanker ini direncanakan akan melakukan pelayaran dengan satu rute pelayaran tanpa singgah ke pelabuhan lainnya (pelayaran tipe *Linear*) dengan sistem bongkar muat minyak dengan pipa yang ada pada pelabuhan yang disinggahi. Pada perancangan ini mencakup aspek teknik dari perancangan kapal yang meliputi pemenuhan kriteria hidrostatis, stabilitas, manuvering, tahanan, propulsi, berat kapal, keamanan dan keselamatan pengguna, kekuatan konstruksi kapal serta peluncuran kapal.

Selain itu perlu diadakan pertimbangan komponen – komponen kapal seperti daya mesin, berat kapal dan radius pelayaran dalam sea miles. Dan dari hal tersebut juga dapat dihitung dan diketahui permasalahan yang akan diperhatikan seperti pemberlakuan peraturan – peraturan yang berlaku sehingga tercipta kapal yang ekonomis dalam eksploitasinya, dapat memberikan kepuasan sesuai yang telah dipesan oleh pemilik kapal dan sesuai dengan perancangannya secara langsung dan juga terjamin keamanannya. Semua data kapal yang telah mendapat persetujuan oleh pihak – pihak terkait akan dibawa ke perusahaan yang ditunjuk untuk direncanakan lebih lanjut sehingga tercipta sebuah kapal baru yang sesuai dengan permintaan pemesan atau owner. Dan sesuai dengan peraturan yang berlaku dalam pembuatannya dalam hal perancangan ini menggunakan peraturan dari Biro Klasifikasi Indonesia (BKI).

Perhitungan dan analisa kapal ini diharapkan tidak menemui kendala dalam proses perencanaannya.

## **I.3 Maksud Dan Tujuan Pemilihan Judul**

Indonesia adalah negara kepulauan oleh lautan yang merupakan salah satu negara kepulauan terbesar diantara negara-negara kepulauan lain, Indonesia

mempunyai beribu-ribu pulau besar maupun kecil, baik yang sudah ada penghuninya maupun yang belum berpenghuni.

Untuk menjadikan pulau-pulau tersebut yang dikelilingi lautan dan samudera menjadi satu kesatuan yang bulat dan utuh, sehingga pembangunan dan pemerataan hasil-hasil pembangunan dapat dirasakan oleh segenap lapisan masyarakat di seluruh pelosok tanah air dan untuk merealisasikan program pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai negara maritim dan poros maritim dunia, agar tercapai hasil tersebut secara maksimal maka dibutuhkan alat transportasi yang dapat membantu program pemerintah untuk menghubungkan dan menyalurkan hasil pembangunan ke tiap daerah baik dalam maupun luar negeri.

Sehubungan dengan program pemerintah untuk menjadikan Indonesia sebagai poros maritim dunia, maka kapal laut merupakan salah satu alternatif alat transportasi yang dapat diandalkan agar tujuan pemerintah dan pembangunan berjalan dengan baik.

Untuk berjalannya program pemerintah yang berkesinambungan dan telah mencapai pembangunan dibidang industri dari tahap pembangunan sebelumnya yaitu, pembangunan dibidang pertanian, maka dibutuhkan sekali sumber energi yang mendukung pembangunan di bidang industri tersebut.

Dewasa ini yang dipakai sebagai bahan baku penghasil energi adalah bahan bakar minyak, listrik dan nuklir, energi matahari (solar system) masih sedikit sekali di terapkan di Indonesia dikarenakan harga dari sarana dan peralatannya sangat mahal serta masih ada kemungkinan dampak radiasi untuk penggunaan tenaga nuklir berskala besar.

Sedangkan pemakaian listrik dalam segi pembiayaan termasuk murah serta dapat terjangkau oleh semua lapisan sosial ekonomi masyarakat tetapi pemakaiannya terbatas, karena pemasangan instalasinya sangat banyak dan memakan tempat yang luas.

Yang paling sesuai dengan penggunaannya adalah energi bahan bakar minyak dikarenakan mudah mendapatkannya dan harganya relatif murah. Pendistribusiannya sangat mudah, disebabkan berbentuk cairan yang dapat dibawa dalam bentuk wadah apapun, Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan pengekspor minyak di dunia. Ekspor minyak dan gas bumi Indonesia masih merupakan komoditi yang menghasilkan devisa terbesar selain komoditi ekspor lainnya, seperti hasil industri tekstil, hasil pertanian, perkebunan dan sebagainya.

Pada tahun 2012 sektor transportasi masih menjadi sektor pengguna BBM terbesar di bandingkan dengan sektor-sektor lainnya seperti industri, dan pembangkit listrik. Penggunaan BBM di sektor transportasi mencapai 65%, pembangkit listrik 16%, industri 10%, rumah tangga 2%, komersial 1%, dan sektor lainnya 6%, dari total kebutuhan BBM pada tahun 2011 yang mencapai 70,89 juta KL. Dibandingkan tahun 2010, jumlah tersebut mengalami peningkatan 4,04% dari sebelumnya 68,14 juta KL.

Pulau Jawa, masih menjadi pusat kegiatan ekonomi dan industri terbesar Indonesia. Ini terbukti dengan terdapatnya pusat-pusat perkantoran dan pabrik-pabrik industri dipusat kota maupun dipelosok sepanjang jalan pulau Jawa. Pulau Jawa merupakan pulau terpadat penduduknya bila dibandingkan pulau-pulau lain yang terdapat di Indonesia berdasarkan jumlah penduduk dengan luas wilayahnya.

Di pulau Jawa sendiri terdapat kota Jakarta yang merupakan Ibu Kota negara Indonesia dengan konsumsi bahan bakar mencapai 9 juta Liter/Hari dan ini semakin menambah dinamika kehidupan dibidang ekonomi dan industri yang semakin cepat dipulau Jawa, terutama kota Jakarta dan sekitarnya.

Untuk tetap berjalannya kegiatan ekonomi Industri dan politik serta budaya di Jakarta dan sekitarnya maka dibutuhkan segala sarana dan prasarana serta bahan baku energi agar kegiatan tersebut cepat berkembang, sehingga dapat meningkatkan kesejahteraan masyarakat itu sendiri nantinya.

Menyangkut hal tersebut diatas, maka penulis menengahkan tema rencana pembangunan kapal tanker 4910 DWT untuk sarana pengangkutan produk oil kilang minyak yang dioperasikan pada pelabuhan di Balikpapan

(pelabuhan muat), menuju pelabuhan di Jakarta (pelabuhan bongkar). Sebagai tema Skripsi ini untuk menyelesaikan Program Strata 1 Teknik Perkapalan dari Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jakarta.

#### A. Unit Pengolahan Milik Pertamina

Pertamina pada tahun 2015 memiliki dan mengoperasikan tujuh unit pengolahan minyak bumi, antara lain :

**Tabel 1. Unit pengolahan dan kapasitas Milik Pertamina**

No	Unit Pengolahan	Kapasitas (MBSD)
1	UP II Dumai	170,0
2	UP III Plaju	133,7
3	UP IV Cilacap	348,0
4	UP V Balikpapan	260,0
5	UP VI Balongan	125,0
6	UP VI Kalsim	10,0

(Sumber : Pertamina)

#### B. Unit Pengolahan Balikpapan

Kilang minyak Balikpapan adalah kilang minyak pertama yang ditemukan di pulau Kalimantan pada tanggal 10 Februari 1897. Pada saat itulah, kota ini dikenal sebagai kota minyak di Kalimantan Timur. Kilang minyak ini terletak di tepi Teluk Balikpapan, meliputi areal seluas 2,5 Km<sup>2</sup>. Kilang ini terdiri dari unit Kilang Balikpapan I dan unit Kilang Balikpapan II.

Kilang Balikpapan I dibangun tahun 1922 lalu dibangun kembali pada tahun 1948 dan mulai beroperasi tahun 1950. Sedangkan Kilang Balikpapan II dibangun pada tahun 1980 dan resmi beroperasi pada 1 November 1983.

Tugas kilang minyak Balikpapan mengolah minyak mentah menjadi produk-produk yang siap dipasarkan, yaitu BBM dan non-BBM.

#### **I.4 Pembatasan Masalah**

Dalam menyusun Tugas merancang kapal ini terdapat beberapa bagian tidak dibahas penulis. Adapun pembatasan tersebut adalah :

1. Penentuan instalasi listrik kapal.
2. Penentuan instalasi kamar mesin.

#### **I.5 Jenis Dan Muatan Yang Diangkut**

Setiap pemilik kapal menghendaki penambahan armada dengan kapal yang baru dan modern serta mempunyai nilai ekonomis yang tinggi. Kapal yang dirancang diorientasikan terhadap jenis muatan yang akan diangkut, sehingga dengan maksud tersebut diharapkan dapat menekan keseimbangan angka kerugian dan bila terjadi antara permintaan kebutuhan akan minyak terhadap jumlah per volume minyak yang akan dikapalkan.

Ditinjau dari hal di atas maka kapal diorientasikan mengangkut jenis muatan minyak produk (Bahan Bakar Minyak), sehingga kapal ini diorientasikan untuk mengangkut minyak curah yang sudah di olah di pabrik pengolahan yang berada di Balikpapan menuju tempat pendistribusian di Tanjung priuk.

##### **a. Jenis Muatan Kapal Tanker**

Hasil dari pengolahan kilang minyak di Balikpapan yang akan di angkut adalah bahan bakar minyak (produk oil) yang sangat vital peranannya bagi kebutuhan masyarakat dalam kegiatan ekonomi dan industri di kota Jakarta dan sekitarnya.

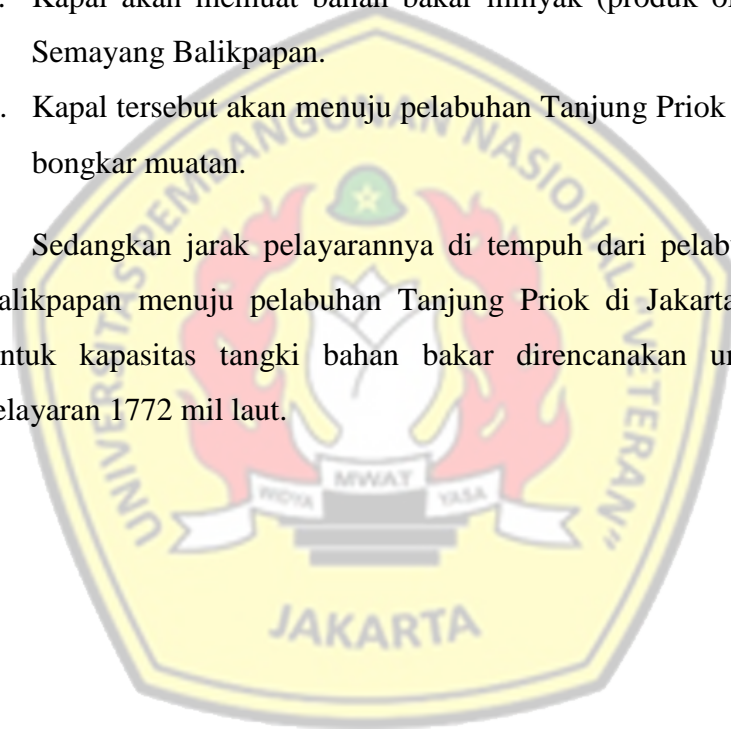
b. Jarak dan Daerah Pelayaran

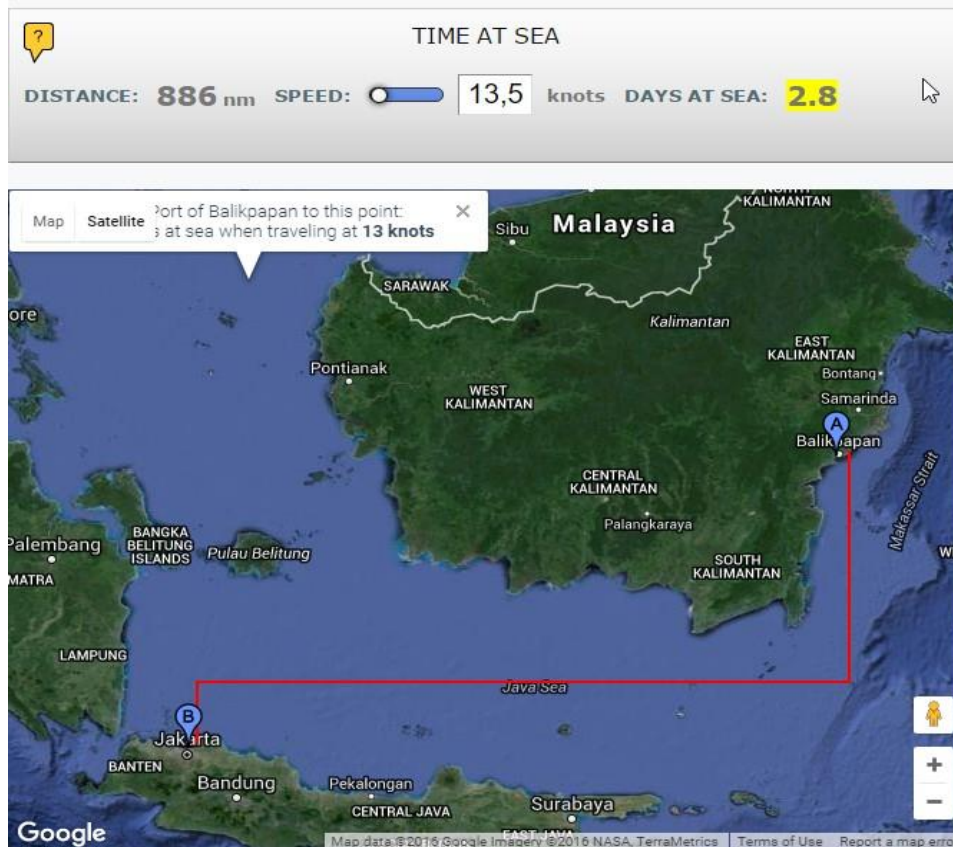
Kapal tanker 4910 DWT yang akan dirancang ini direncanakan akan dioperasikan dari pelabuhan Balikpapan sebagai pelabuhan muat menuju pelabuhan Jakarta sebagai pelabuhan bongkar.

Pelabuhan – pelabuhan yang akan disinggahi kapal tersebut harus memenuhi standar dan ukuran kapal yang dirancang terutama sarat kapalnya, arah pelayaran yang akan ditempuh sebagai berikut:

- a. Kapal akan memuat bahan bakar minyak (produk oil) di pelabuhan Semayang Balikpapan.
- b. Kapal tersebut akan menuju pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta untuk bongkar muatan.

Sedangkan jarak pelayarannya di tempuh dari pelabuhan Semayang Balikpapan menuju pelabuhan Tanjung Priok di Jakarta, 886 mil laut. Untuk kapasitas tangki bahan bakar direncanakan untuk kebutuhan pelayaran 1772 mil laut.





Sumber : Ports.com

**Gambar 1. Peta Jarak Balikpapan - Jakarta**

## I.6 Kecepatan Kapal Yang Dirancang

Kecepatan kapal sangat berpengaruh pada daerah pelayaran operasionalnya, untuk kapal yang beroperasi didaerah samudera misalnya harus mempunyai kecepatan yang tinggi daripada kapal yang beroperasi di perairan pantai karena hambatan kapal didaerah samudera lebih besar, misalnya ombak, angin dan badai yang cukup besar dapat mempengaruhi waktu tempuh dan kebutuhan bahan bakar yang tersedia Atau juga dapat terganggu dari permintaan pemesan / owner. (Dalam hal ini kecepatan dinas kapal yang dikehendaki yaitu 13.5 Knot).



## I.7 Sistematika Penulisan

Ukuran 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 : Berupa pendahuluan yang memuat latar belakang dan rumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan, metode penulisan, jenis serta muatan yang diangkut, kecepatan kapal yang dirancang.

BAB II : Berisi teori-teori yang mendukung rancangan dan metodologi rancangan.

BAB III : Menjelaskan proses perancangan awal (prarancangan) untuk mendapatkan ukuran utama kapal yang akan dibuat.

BAB IV : Menjelaskan secara menyeluruh proses perhitungan perencanaan utama, perhitungan lines plan dan rencana utama.

BAB V : Berisi kesimpulan dari hasil perhitungan perancangan kapal secara keseluruhan.