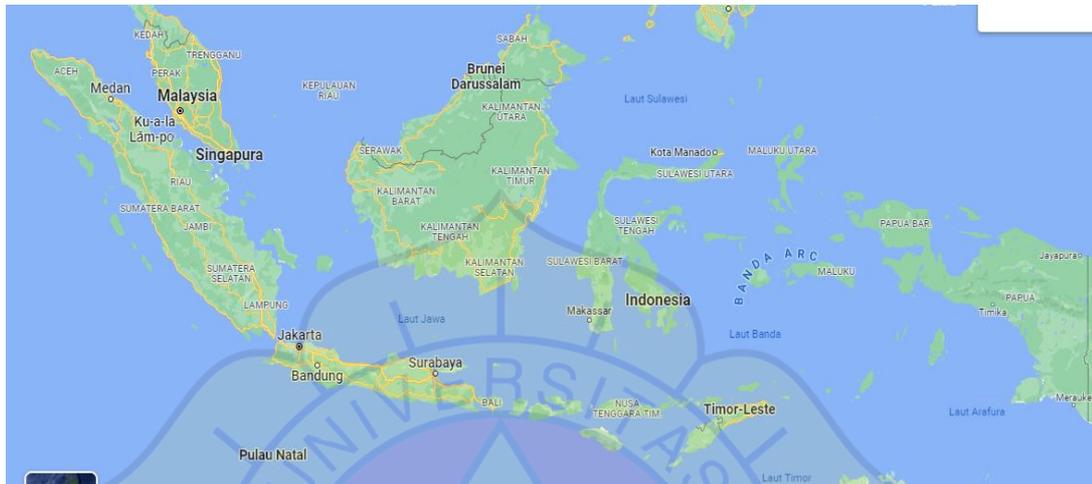


BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Negara Indonesia adalah negara yang terletak di benua Asia, letaknya yaitu di Asia Tenggara. Secara geografis berada diantara dua benua dan dua samudra yaitu benua Asia dan Australia serta Samudra Hindia dan Samudra Pasifik.



Sumber : <https://google.com>

Gambar 1.1 Peta Indonesia

Berdasarkan letak geografisnya Indonesia berada diantara dua benua dan dua samudra, serta dilintasi oleh garis khatulistiwa, sehingga menyebabkan keadaan sumber daya alam di Indonesia terbilang sumber daya yang melimpah Indonesia memiliki luasan hutan yang berlimpah, dan menghasilkan tambang yang cukup banyak nilainya, serta sumber daya alam lautnya seperti ikan. Pulau – pulau yang ada di Indonesia menghasilkan sumber daya alam yang berbeda-beda hal tersebut dikarenakan kondisi tanah yang berbeda dari tiap – tiap pulau di Indonesia.

Meningkat pertumbuhan penduduk di negara Indonesia berkembang pesat dan disertai dengan kemajuan teknologi yang berkembang pesat pula, tidak menutup kemungkinan semakin besar tingkatan kebutuhan dari penduduknya. Pada dasarnya kebutuhan dari setiap manusia adalah sama, hanya yang menjadi kendala di negara Indonesia adalah tiap-tiap pulau menghasilkan sumber daya alam yang berbeda, tidak hanya dari sumber daya alamnya saja, tetapi pengaruh dari kemajuan antar pulau pun dapat dikategorikan sebagai salah satu kendala dalam memenuhi kebutuhan penduduk Indonesia dari tiap – tiap pulau. Hal tersebut menuntut negara Indonesia menciptakan alat transportasi untuk

memenuhi dari kebutuhan penduduk Indonesia, transportasi yang tepat dan yang efisien, guna mendukung pula berjalannya sistem perekonomian Indonesia.

Transportasi tersebut yang dibutuhkan untuk mendistribusikan kebutuhan penduduk Indonesia adalah kapal laut, karena jika menggunakan kapal terbang tidaklah efisien, hal tersebut disebabkan oleh keterbatasan daya angkut, serta tentunya memerlukan biaya yang mahal. Fungsi kapal sebagai alat distribusi yaitu mengangkut macam – macam jenis barang seperti tekstil, kayu, bahan pangan, minyak dan muatan jenis lainnya dalam jumlah besar.

Kapal laut memiliki banyak jenisnya tergantung dari kebutuhan kapal tersebut digunakan, yaitu kapal dengan muatan barang (*cargo ship*), kapal dengan muatan barang dan penumpang (*cargo passenger ship*), kapal penumpang (*passenger ship*), kapal pengangkut kayu (*timber carrier* atau *log carrier*), kapal muatan cair (*tanker ship*), muatan curah (*bulk carrier*), dan kapal pengangkut peti kemas (*container ship*).

1.2 Maksud dan Tujuan

Maksud dan tujuan dari merancang kapal ini adalah sebagai berikut :

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 general cargo dengan aturan – aturan yang berlaku.

1.3 Karakteristik Kapal

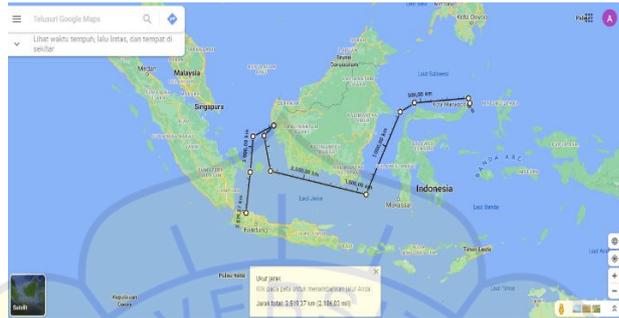
1. Pemilihan Tipe Arsitektur Kapal

Berdasarkan pada bentuk kapal pembanding yang sudah ada sebelumnya, maka tipe arsitektur kapal yang akan dirancang tidaklah jauh dari bentuk kapal pembandingnya yang tergolong dalam jenis kapal angkut. Bentuk yang paling mendasar adalah lambung kapal terdapat *parallel middle body* dan dengan bagian buritan, serta terdapat penambahan bagian yaitu *bullbous bow* pada haluan kapal. Untuk bagian bangunan atasnya terletak pada bagian buritan dan ruang mesin diletakkan di belakang, kemudian selebihnya adalah ruang muat kapal (*cargo hold*), dan tangki – tangki yang difungsikan sebagai tempat bahan bakar, minyak

pelumas, air tawar, dan *ballast*. Dimana kapal *cargo* adalah kapal yang mengangkut muatan barang biasanya barang yang sudah di kemas.

2. Tinjauan Rute Pelayaran

Rute pelayaran kapal yang akan dirancang dengan daerah yang menjadi jalur pelayarannya yaitu, Sulawesi Utara – Kalimantan Barat – Jakarta. Radius pelayaran kapal yang dirancang ini yaitu (± 2.186 Mil Laut). pelayaran dari Sulawesi Utara – Kalimantan Barat – Jakarta Kembali lagi ke Sulawesi Utara.



Sumber : <https://.google maps.com/>

Gambar 1.2 Rute Pelayaran

3. Muatan kapal

Muatan kapal merupakan barang yang di bawa oleh kapal dari pelabuhan awal hingga Pelabuhan akhir, untuk kapal yang di rancang yaitu kapal general cargo sehingga kapal rancangan berlayar dari :

- pelabuhan awal Pelabuhan samudera ke Pelabuhan dwikora dengan membawa muatan berupa semen yang sudah di packing ke dalam karung-karungan.



Sumber: muatan semen.com

Gambar 1.3 Muatan semen

- Setelah bongkar muat kapal berganti muatan dari Pelabuhan Dwikora ke Pelabuhan Sunda kelapa dengan membawa muatan berupa biji sawit.



Sumber: Pribadi

Gambar 1.4 Muatan carnell

- Setelah bongkar muat kapal berganti muatan dari Pelabuhan Sunda Kelapa ke Pelabuhan Samudera dengan membawa muatan berupa kelontongan dengan 7 jenis kelontongan yaitu :

1. Habim
2. Sedotan
3. Pakan Ikan
4. Sterofoam
5. Drum Plastik
6. Ciki-ciki
7. Semen



Sumber: Pribadi

Gambar 1.5 Muatan Kelontongan

4. Pemilihan Instalasi Mesin

Instalasi mesin merupakan hal yang sangat penting dalam merancang suatu kapal. Besar kecilnya suatu ukuran kapal pasti membutuhkan listrik guna penunjang operasi dikapal. Merancang suatu kapal atau membuat suatu kapal pasti mengetahui bahwa sebuah kapal memerlukan mesin untuk menggerakkan kapal. Dalam memilih suatu

mesin kapal, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, yaitu sebagai berikut:

1. Tipe dari mesin yang akan dibutuhkan yang disesuaikan dengan kapal yang akan dirancang.
2. Efisiensi dalam penggunaan bahan bakar dan penggunaan minyak pelumasnya.
3. Ekonomis

1.4 Prinsip dan Metode Perancangan

Pada saat merancang sebuah kapal harus sesuai dengan ilmu dan teori tentang perkapalan, saat ini dikenal beberapa metode perancangan kapal. Tugas merancang kapal ini digunakan Metode Kapal Perbandingan, dimana saya dalam perhitungannya mencoba mengadakan pendekatan, mencari kesalahan dan memperbaikinya, kemudian mencoba mendekati kembali.

1.5 Pembatasan Masalah

Pada tugas ini akan merancang kapal *General Cargo* 9000 DWT dengan kecepatan dinas 11 knot dan memiliki daya jelajah 2,186 mil dengan rute Sulawesi Utara – Kalimantan Barat – Jakarta Kembali lagi ke Sulawesi Utara. Selain dari itu tugas ini dibatasi pembahasan tentang :

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 : *General Cargo*
DWT : 9000 Ton
Speed : 11 *Knots*

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

1.6 Data Awal Perencanaan

Tahapan pertama yang harus dilakukan Prarancangan (*Preliminary Design*) yang prosesnya diawali dengan membuat sketsa rencana umum dari kapal yang akan dirancang dengan menggunakan kapal pembanding, Tahapan tersebut sangat penting, karena hasil dari ukuran utama ini akan digunakan untuk proses perhitungan dan perancangan selanjutnya. Cara yang digunakan untuk mendapatkan ukuran utama pada rancangan ini menggunakan metode kapal pembanding dan menggunakan berbagai macam rumus pendekatan.

Berikut data –data kapal pembanding yang digunakan untuk mengerjakan perancangan kapal *General Cargo 9000 DWT* :

Data Kapal Pembanding

Nama Kapal	: MV. INTAN DAYA 17
Register/Klasifikasi	: <i>Biro Klasifikasi Indonesia</i>
<i>Length Over All (LOA)</i>	: 98,90 m
<i>Length Between Perpendicular (LBP)</i>	: 92,00 m
Lebar Kapal (B)	: 23,20 m
Tinggi Kapal (H)	: 10,00 m
Sarat Air Kapal (T)	: 6,00 m
<i>Dead Weight Ton (DWT)</i>	: 8842 Ton

Data Kapal Rancangan

Nama Kapal	: MV. AWAN
Kecepatan Kapal (Vs)	: 11 <i>Knots</i>
Register/Klasifikasi	: <i>Nippon Kaiji Kyokai (NK)</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	: RENCANA UMUM
BAB VI	: KONSTRUKSI
BAB VII	: STABILITAS
BAB VIII	: KEKUATAN
BAB IX	: PENUTUP