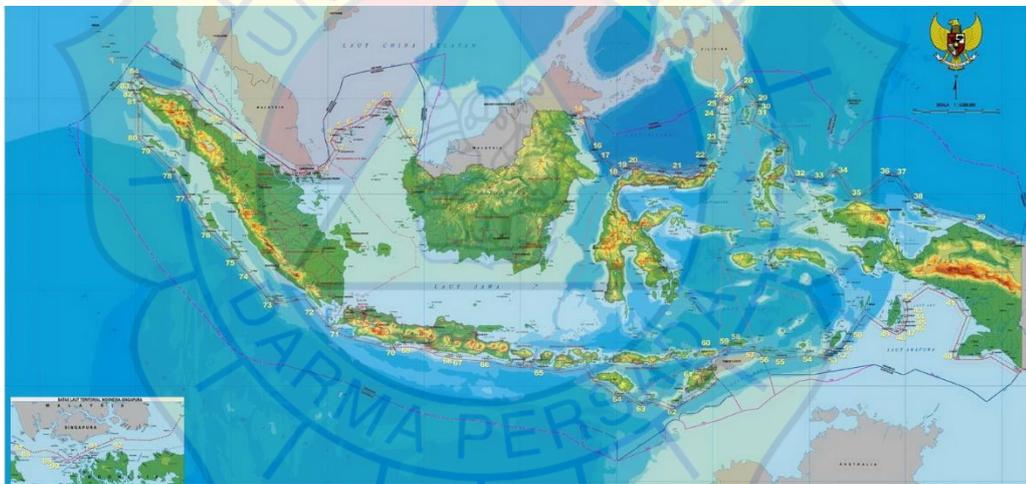


## BAB I

### 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. Negara Indonesia dilintasi oleh garis khatulistiwa, hal tersebut menyebabkan negara Indonesia memiliki iklim tropis sehingga terdapat dua musim saja yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Indonesia adalah negara kepulauan terbesar di dunia yang terdiri dari 17.504 buah pulau 7.870 diantaranya telah memiliki nama sedangkan 9.634 masih belum memiliki nama, dan jumlah penduduk sebesar 267 juta jiwa pada tahun 2019, menduduki peringkat ke empat sebanyak 3.51 % jumlah penduduk di dunia.



Sumber: petacitra.blogspot.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.

Sebagai negeri kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki hamparan laut seluas 6,4 juta kilometer persegi atau 77 persen dari total wilayahnya. Sebagai negeri kepulauan terbesar di dunia, Indonesia memiliki hamparan laut seluas 6,4 juta kilometer persegi atau 77 persen dari total wilayahnya.

Mengingat 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. Kapal merupakan salah satu transportasi laut yang mendistribusikan barang secara massal. 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*).

Hal yang menjadi pemikiran dasar untuk penulis adalah bagaimana proses pemenuhan kebutuhan dari penduduk di Indonesia dari tiap – tiap antar pulau di salurkan dengan baik dan efisien serta berguna pula untuk berjalannya perekonomian di negara Indonesia dengan lancar. Berdasarkan perkembangan

kemajuan teknologi, membuat perkembangan pembangunan kapal laut berkembang pesat pula, perkembangan tersebut mengakibatkan kapal peti kemas menjadi alat transportasi yang menjadi primadona, karena memiliki tingkatan ekonomis yang baik serta keamanan yang terjamin dan terarah

## **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 *paralel 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 tangka – tangka 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, Jakarta – Singapura – Malaysia. Radius pelayaran kapal yang dirancang ini yaitu 1390,5 mil pelayaran dari Jakarta – Singapura – Malaysia Kembali lagi ke Jakarta.



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

Gambar 1. 2 Rute Pelayaran

### 3. 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 Pemanding, dimana penulis dalam perhitungannya mencoba mengadakan pendekatan, mencari kesalahan dan memperbaikinya, kemudian mencoba mendekatkan kembali.

### 1.5 Pembatasan Masalah

Pada tugas ini akan merancang kapal *General Cargo* 8000 DWT dengan kecepatan dinas 12 knot dan memiliki daya jelajah 1390,5 mil dengan rute Jakarta

– Singapore – Malaysia Kembali lagi ke Jakarta. 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 ini sebagai contoh pemesan kapal menentukan keinginannya, yaitu :

Tipe kapal : *General Cargo*  
DWT : 8000 Ton  
*Speed* : 12 *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. Pada tahapan proses ini akan menentukan nilai dimensi atau ukuran utama kapal. 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 8000 DWT* :

Data Kapal Pembanding

Nama Kapal : MV. FEED FISKA  
Register/Klasifikasi : *Germanischer Lloyd*  
*Length Over All* (LOA) : 89,72 m  
*Length Between Perpendicular* (LBP) : 84,98 m

**TUGAS DESAIN KAPAL**  
**AGFRIZHA TYASWATI(2018310017)**

---

Lebar Kapal (B)	: 13,60	m
Tinggi Kapal (H)	: 7,200	m
Sarat Air Kapal (T)	: 5,725	m
<i>Dead Weight Ton (DWT)</i>	: 4178	Ton
Data Kapal Rancangan		
Nama Kapal	: MV. ARGHA	
Kecepatan Kapal (Vs)	: 12	<i>Knots</i>
Register/Klasifikasi	: Nippon Kaiji Kyokai ( NK )	

