

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Konstruksi merupakan sebuah struktur atau infrastruktur yang dibangun di satu atau beberapa wilayah. Dalam merancang kapal, penting sekali untuk menghitung kekuatan dan memilih konstruksi yang kokoh. Ada beberapa jenis konstruksi yang umum digunakan pada kapal, seperti konstruksi melintang, memanjang, dan kombinasi. Pemilihan jenis konstruksi ini memengaruhi seberapa kuat kapal dapat mengangkat muatan. (Ardianus, dkk., 2017)

Galangan kapal modern sering mengadopsi sistem melintang untuk konstruksi. Metode ini menempatkan semua gading utama secara tegak lurus, mengikuti kontur lambung kapal dengan jarak yang telah ditentukan. Integritas struktural sangat penting untuk menjamin keamanan dan ketahanan kapal. *Solid floor* adalah komponen kunci yang berfungsi sebagai penopang untuk memperkuat lambung. Desain kapal yang ideal harus kokoh, ringan, dan memiliki umur operasional yang panjang (Putra, 2018). Untuk menahan beban lentur dari gelombang laut selama operasi, konstruksi memanjang umum diterapkan pada kapal tanker. Daya tahan memanjang adalah elemen penting dalam proses perancangan kapal, sebab ia menentukan kemampuan fungsional kapal secara keseluruhan (Arafat, 2021). Area *midship* (bagian tengah kapal) adalah titik kritis karena menanggung tekanan dan tegangan paling besar dari momen lentur, gaya geser, serta berat muatan dan tekanan air laut. Maka dari itu, analisis struktur pada kapal tanker seringkali dipusatkan pada desain *midship* guna memastikan kekuatan dan keselamatan kapal (Siagian, 2015).

Dengan demikian, peneliti merancang konstruksi pada bagian *midship* kapal dan memilih satu frame secara utuh untuk dilakukan analisis kekuatan struktur. Analisis ini kemudian dibandingkan dengan desain *frame* yang mengacu pada regulasi atau standar klasifikasi yang berbeda. Tujuan dari

perbandingan ini adalah untuk mengetahui sejauh mana perbedaan tingkat kekuatan struktur antar masing-masing desain *frame* tersebut. Untuk menganalisa kekuatan beban yang di terima pada *frame* maka bisa menggunakan metode elemen hingga (FEM) yang dinilai cocok untuk menganalisa kekuatan. Berdasarkan konsep dari Metode Elemen Hingga, yaitu proses Diskritisasi, maka suatu sistem akan di bagi-bagi menjadi elemen-elemen yang lebih kecil (Shandy, 2021)

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan pemahaman mengenai desain serta mengetahui kekuatan masing-masing bentuk pada *frame* kapal tanker. Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai. **“ANALISA KEKUATAN STRUKTUR KAPAL OIL TANKER PADA BAGIAN MIDSHP”**

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah di uraikan diatas, maka penulis merumuskan permasalahan sebagai berikut:

- 1) Menganalisa kekuatan *midship* kapal oil tanker dengan pendekatan FEM.
- 2) Seberapa besar perbedaan kekuatan dengan menggunakan Perbandingan *class* BKI dan NK
- 3) Berapa kekuatan *safety factor* struktur *midship*

## **1.3. Batasan Masalah**

Penelitian ini hanya akan fokus pada kekuatan struktur kapal tanker sebagai objek Analisa tanpa mempertimbangkan jenis kapal lain nya.

## **1.4. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini sebagai adalah sebagai berikut:

- 1) Menganalisa kekuatan *midship* kapal oil tanker dengan pendekatan FEM.

2. Mendapatkan seberapa besar kekuatan dengan menggunakan perbandingan class BKI dan NK
3. Berapa kekuatan *safety factor* struktur *midship*

### **1.5. Manfaat penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian tentang Analisa Kekuatan struktur kapal tanker pada bagian *midship* dapat memberikan informasi yang berguna yaitu:

- 1) Bagi penulis memberikan pemahaman tentang kekuatan *Midship* kapal
- 2) Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi untuk penelitian lebih lanjut yang mengkaji lebih dalam tentang kekuatan *midship* dan perbedaan konstruksi kapal dengan perbandingan class BKI dan NK