

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kapal Ferry Ro-Ro merupakan kapal penyebrangan yang dirancang untuk memuat kendaraan dan penumpang (Azizul et al., 2024). Karena kapasitasnya untuk menampung beban dalam jumlah yang lebih besar, memiliki rute tempuh yang relatif lebih jauh, dan biaya pengiriman yang relatif lebih rendah daripada metode transportasi lainnya, kapal Ferry Ro-Ro menjadi salah satu metode transportasi yang paling populer saat ini untuk mengangkut orang dan barang. Kapal Ferry Ro-Ro juga biasa digunakan untuk melengkapi kebutuhan manusia dalam segala sisi, seperti mengangkut orang dan barang, mengekspor dan mengimpor barang dan bahan baku konsumsi manusia maupun hewan, mengangkut liquid dan biji-bijian, dan sebagainya. Banyaknya peran kapal Ferry Ro-Ro pada kehidupan manusia, membuat kemungkinan yang tinggi terjadinya kecelakaan maupun tubrukan antara kapal dan dermaga. Dimana kecelakaan ini dapat menyebabkan kerusakan struktur kapal yang dapat mengancam awak kapal maupun muatan didalamnya. Kecelakaan kapal di Indonesia telah menjadi perhatian yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir (Ayu et al., 2023). Dari pernyataan ini, diperlukan perhatian khusus mengenai keamanan kapal. Maka dari itu, diperlukan analisis mengenai *Rubber Fender*.

*Rubber Fender* adalah alat yang digunakan di bidang spatbor karet yang menyediakan fungsi penyangga dan redaman. Biasanya terdiri dari bodi dinding, badan spatbor, dan berbagai komponen seperti pelat pemasangan, potongan penyangga, dan batang piston. Tujuan dari spatbor karet adalah untuk menyerap dan menghilangkan benturan dan energi yang dihasilkan selama berlabuh atau tabrakan kapal, sehingga melindungi kapal dan struktur yang melawannya. Fender karet padat telah terbukti mengurangi kerusakan struktural dalam tabrakan antara kapal dan instalasi lepas pantai (Cho et al., 2023).

Pada tahun 2022, telah dilakukan analisis yang mengenai *fender* pada penelitian skripsi “Analisis Tegangan Pada Fender Kapal Setengah Pipa Dengan Fender Tipe M Menggunakan Metode Elemen Hingga” dengan jurnal acuan

“*Analysis of angular side berthing against a rubber Cone Fender*” oleh (Eskenazi & Wang, 2015). Penelitian ini berfokus pada variasi *fender* yang dapat menerima tegangan maksimal. Didapat bahwa nilai tegangan tertinggi terdapat pada *fender* jenis M. Namun, penelitian ini hanya berfokus pada *fender* saja, tanpa ada dampak pada lambung.

Maka dari itu, penelitian ini dibuat untuk menganalisis tegangan pada lambung kapal pada saat mengenai *fender* di beri tekanan dengan variasi sudut. Jenis *fender* yang digunakan yaitu *rubber square fender*, *rubber cone fender* dan *rubber D fender*.

## 1.2 Perumusan Masalah

Dengan mempertimbangkan latar belakang, perumusan masalah untuk penulisan skripsi adalah sebagai berikut:

1. Berapa beban yang dapat ditampung badan kapal dari masing-masing *fender*?
2. Bagaimana cara *rubber fender cone*, *rubber fender square* dan *rubber fender tipe D* dalam menahan tekanan statik pada lambung kapal?

## 1.3 Batasan Masalah

Untuk mengontrol penelitian dan mencegahnya agar tidak terlalu luas, maka dibuat batasan masalahnya yang ditetapkan sebagai berikut :

1. Hanya akan menganalisis jenis *fender* yang telah ditentukan;
2. Efek tegangan deformasi tidak termasuk dalam penelitian;
3. Analisis tegangan *fender* hanya dibagian tengah kapal saja.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan daripada penelitian ini adalah:

1. Untuk menentukan jenis *fender* mana yang memiliki kapasitas beban yang lebih besar;
2. Untuk memahami beban yang dapat diterima body kapal;
3. Untuk mengetahui cara kerja *rubber cone fender*, *rubber square fender* dan *rubber D fender* dalam menahan beban statik pada kapal Ferry Ro-Ro.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang kiranya dapat diambil dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan ilmu pengetahuan dibidang perkapalan;
2. Untuk mengurangi deformasi pada body kapal;

3. Untuk menambah wawasan mengenai *rubber fender*;
4. Untuk menjadi bahan referensi dan pertimbangan untuk penelitian yang akan datang.

## **1.6 Sistematika Penelitian**

Dalam menyusun penelitian ini, penulis menggunakan sistem penulisan berikut:

### **BAB 1 : PENDAHULUAN**

Bab ini meliputi latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, hipotesis, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

### **BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi mengenai teori – teori pendukung dan landasan awal yang bertujuan untuk mempermudah proses penelitian.

### **BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menyajikan penjelasan proses penelitian atau prosedurnya dengan menggunakan peta alur yang menjelaskan penyelesaian masalah dari perencanaan awal hingga akhir.

### **BAB 4 : PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan hasil penelitian yang dilakukan dengan metode elemen hingga.

### **BAB 5 : PENUTUP**

Bab ini mencakup mencakup kesimpulan penelitian, analisis yang dilakukan, dan rekomendasi untuk langkah-langkah penelitian selanjutnya.