

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar belakang**

Kapal merupakan alat transportasi yang di buat oleh manusia yang di operasikan dengan sistem yang sangat kompleks. Seiring perkembangan teknologi semakin banyak juga kapal-kapal yang baru dibangun dengan fasilitas yang canggih dan juga dengan sistem yang canggih dipasang pada kapal. Salah satu fungsi dibangunnya kapal ialah sebagai alat transportasi yang dapat menjamin keamanan dan keselamatan awak kapal, penumpang dan muatan yang dibawanya . kekuatan kontruksi pada kapal merupakan salah satu hal yang sangat penting untuk diperhatikan, kekuatan suatu struktur memberi kontribusi yang sangat penting bagi keselamatan sistem secara menyeluruh. (Ahmad dan Mujahid,2019)

Studi kasus pada kapal penyeberangan atau kapal ro-ro(*Roll-On Roll-Off*) dengan ukuran 381 GT. Kapal *Ro-Ro* KMP. Permata Lestari 1 merupakan salah satu sarana transportasi yang menjadi pilihan untuk penyeberangan jarak pendek dengan rute Bengkalis – Sei Selari, karena mempunyai kemampuan bongkar muat dalam waktu yang cepat. kapal ini juga memudahkan para penumpang ingin membawa kendaraan ketika melakukan penyeberangan. Dalam merancang sebuah kapal stabilitas merupakan hal yang paling di utamakan karena stabilitas merupakan kunci keselamatan bagi sebuah kapal. Stabilitas merupakan kemampuan sebuah kapal untuk tetap dapat seimbang sehingga tetap tegak dan kembali pada posisi semula ketika mendapat hentakan atau gaya dari luar. Gaya dari luar kepada kapal ini dapat disebabkan oleh karena adanya gelombang yang bekerja pada kapal sehingga kapal menjadi oleng, kapal yang oleng atau tidak stabil tersebut dapat menyebabkan kecelakaan terhadap kapal seperti terbaliknya kapal, tenggelam. Ketika kecelakaan tersebut terjadi maka akan dapat menimbulkan kerugian secara finansial, permasalahan lingkungan seperti tumpahan minyak sampai yang terberat adalah kehilangan nyawa awak kapal dan penumpang yang ada di kapal. Adapun permasalahan yang ada pada kapal

tersebut yaitu belum di ketahui pada kondisi sekenario berapa kapal ini tidak bisa mengapung dan tenggelam ketika megalami kebocoran di beberapa kompartemen dan tangki. Maka dari itu perlunya melakukan analisa terkait *damage stability* pada kapal Ro-Ro kmp. Permata lestari 1, *Damage stability* merupakan stabilitas kapal yang diukur pada saat kapal mengalami kebocoran dengan masuk air laut kedalam kompartemen. Perhitungan *damage stability* dilakukan untuk mengetahui kemampuan kapal pada saat mengalami kebocoran dalam menahan dirinya agar tetap stabil.

Setelah diketahui pada kondisi sekenario berapa kapal ini tidak bisa mengapung lagi maka ini bisa di jadikan sebagai himbauan kepada pihak awak kapal bahwasannya kapal pada kondisi tersebut tidak aman lagi dan memiliki peluang untuk tenggelam lebih besar.

Dari pernyataan diatas penulis melakukan analisa tentang *damage stability* yang berjudul “**Analisa Damage Stability Kapal Ro-Ro Kmp. Permata Lestari 1**” untuk mengetahui penyebab kebocoran dan cara menanganulangnya agar tidak berpotensi menyebabkan kecelakaan pada kapal.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dengan memperhatikan pokok permasalahan yang terdapat pada latar belakang maka ditentukan beberapa rumusan masalah pada tugas akhir ini yaitu sebagai berikut:

- a. Belum diketahui pada kondisi sekenario berapa kapal ini tenggelam dan tidak memiliki momen pengembali?
- b. Bagaimana menentukan area kebocoran pada kapal KMP. Permata Lestari ?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan Permasalahan Diatas Maka Maksud Dan Tujuan Dari Penelitian Ini Adalah :

- a. Mengetahui pada kondisi sekenario berapa kapal ini memiliki nilai GZ terkecil.
- b. Mendapatkan hasil analisa perbandingan *damage* dari 4 sekenario kebocoran.

## 1.4 Batasan Masalah

Dilihat dari permasalahan yang ada maka perlu ada pembatasan masalah agar dalam penelitian bisa mempermudah analisa dan menjadi lebih teratur:

- a. Metode yang digunakan dalam mengerjakan penelitian ini adalah metode numerik menggunakan aplikasi *maxsuf*.
- b. Pada penelitian yang di lakukan hanya membuat *general Arrangement* (Rencana umum) .
- c. Penelitian ini dilakukan pada kapal *Ro-Ro* KMP. Permata lestari di perairan bengkalis – sei pakning.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan tidak lain mempertimbangkan manfaat yang ingin dicapai yaitu:

- a. Dijadikan sebagai referensi bagi perusahaan dalam menganalisa *damage stability*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan laporan tugas akhir ini tersusun dari 3 bagian, yaitu:

1. Bagian awal dari laporan berisi tentang: halaman pengesahan, halaman pernyataan, orisinalitas, abstrak, kata pengantar, daftar isi, daftar gambar dan daftar table.

2. Bagian isi laporan

### BAB I: PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

### BAB II: TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini dijelaskan mengenai tinjauan pustaka mengenai teori dasar kapal, stabilitas kapal, intact stability, damage stability.

### BAB III: METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan penelitian, studi literatur, pengumpulan data, mendapatkan ukuran utama kapal, desain.

### BAB IV: HASIL ANALISA DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dijelaskan mengenai cara desain menggunakan *software maxsurf modeller* dan *maxsurf* lainnya, cara membuat tangki dan kompartemen yang ada di kapal, menentukan persentase isi tangki pada kapal, pembagian sarat tiap-tiap kondisi pada kapal, penentuan titik berat kapal, perencanaan kebocoran tiap-tiap tangki dan kompartemen yang ada di kapal dengan menggunakan *software maxsurf stability*.

### BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran

3. Bagian akhir laporan

Bagian akhir dari laporan yaitu membuat daftar pustaka yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian tugas akhir dan lampiran.