

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Sebagai salah satu transportasi laut yang paling berhasil di dunia Kapal *Ro-Ro* menunjukkan perkembangan yang sangat pesat, karena transportasi ini sangatlah efisien dan efektif. Saat ini ada ratusan bahkan ribuan Kapal *Ro-Ro* yang beroperasi di berbagai lintasan penyebrangan Indonesia. Setiap kapal dapat mengalami kerusakan pada lambung yang disebabkan beberapa faktor antara lain benturan dan gesekan dengan benda lain, faktor alam, getaran yang berlebihan pada lambung kapal. Demikian pula Kapal *Ro-Ro* sangat rentan terhadap terjadinya kebocoran yang bisa membuat kapal tenggelam pada saat beroperasi.

Selama periode 2012-2017 data kecelakaan transportasi pelayaran yang diinvestigasi KNKT (Komite Nasional Keselamatan Transportasi) mencapai 107 jumlah kecelakaan 29 diantaranya merupakan kapal tenggelam (KNKT, 2017). Salah satu contohnya kecelakaan kapal pada 16 November 2015 yaitu “KM. Wihan Sejahtera” tenggelam di perairan Teluk Lamong, Surabaya-Jawa Timur. Kapal tersebut tenggelam saat akan bertolak dari pelabuhan Tanjung Perak-Surabaya menuju Labuan Bajo-Ende NTT pada jam 09.30 WIB. berdasarkan informasi Kapal Penumpang KM Wihan Sejahtera Kapal tenggelam karena ada sisi kapal yang bocor sehingga air masuk ke kapal.



(Sumber : Lily Muzdalifah, 2015)

Gambar 1.1 Tenggelamnya KM. Wihan Sejahtera

*SOLAS Consolidated Edition 2014 Chapter II-1 Part B-1* mensyaratkan perhitungan *damage stability* untuk mencegah kandasnya kapal akibat kebocoran. Perhitungan stabilitas pada kondisi tersebut penting untuk dilakukan karena perhitungan *intact stability* dan *floodable length* tidak menjamin keselamatan kapal apabila terjadi kondisi setelah kebocoran.

Pada studi pengembangan teknologi Kapal *Ro-Ro*, artikel-artikel yang di-review mayoritas berhubungan dengan tingkat keselamatan Kapal *Ro-Ro*. Hal ini disebabkan Kapal *Ro-Ro* memiliki delapan alasan yang membuat Kapal *Ro-Ro* lebih bahaya dibandingkan kapal niaga tipe lain, yang meliputi:

- (a) *problem* stabilitas,
- (b) *freeboard* rendah,
- (c) pintu akses muatan,
- (d) tidak adanya *bulkhead*,
- (e) lokasi alat keselamatan tinggi,
- (f) sensitif terhadap kondisi cuaca,
- (g) pengikatan muatan truk dan
- (h) proses *loading* yang mempengaruhi distribusi berat.

Hal yang paling mungkin dapat dilakukan oleh perancang kapal adalah berusaha semaksimal mungkin agar ketika mengalami kebocoran kapal masih dapat mengapung dan memiliki stabilitas yang baik. *IMO (International Maritime Organization)* membuat regulasi *SOLAS (Safety of Life at Sea)* sebagai regulasi keselamatan menjadi petunjuk dan arahan untuk para desainer kapal dalam mendesain kapal yang ideal, salah satu dari sekian banyak parameter keselamatan kapal itu adalah stabilitas (keseimbangan) yang baik. Rekomendasi *SOLAS (Safety of Life at Sea)* mengenai kriteria stabilitas minimum untuk kapal yang mengalami kebocoran dapat menjadi acuan dalam analisis peluang kapal tenggelam.

Dalam tugas akhir ini akan dilakukan Analisa pada aspek *damage stability* dengan metode *lost buoyancy* untuk mengetahui kemampuan bertahan kapal pada saat terjadi kebocoran. Parameter aturan yang digunakan yaitu *SOLAS Chapter II-1 part B-1* tentang *damage stability*.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Berpijak pada permasalahan tersebut, tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Menghitung *Damage Stability* berdasarkan ketentuan *SOLAS Consolidated edition 2014 Chapter II-1 part B-1*
- 2) Menghitung kombinasi paling rawan terhadap kebocoran kompartemen Kapal *Ro-Ro* 1340 GT terhadap kondisi stabilitas.

## 1.3 Rumusan Masalah

- 1) Bagaimana menghitung dan menganalisa *damage stability* Kapal *Ro-Ro* 1340 GT dengan ketentuan *SOLAS Consolidated edition 2014 Chapter II-1 part B-1*?
- 2) Bagaimana kombinasi kebocoran kompartemen Kapal *Ro-Ro* 1340 GT yang paling rawan terhadap kondisi stabilitas?

## 1.4 Manfaat

- 1) Dapat memberikan penerapan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan dalam bidang teknologi perkapalan yaitu tentang *damage stability*.
- 2) Menjadi salah satu referensi dalam penentuan kriteria stabilitas untuk Kapal tipe *Ro-Ro*.

## 1.5 Batasan Masalah

- 1) Jenis kapal yang digunakan sebagai objek penelitian adalah Kapal *Ro-Ro* 1340 GT.
- 2) Perhitungan kebocoran dianalisa menggunakan *Software Maxsurf*.
- 3) Parameter evaluasi yang digunakan adalah persyaratan *SOLAS Consolidated edition 2014 Chapter II-1 part B-1* tentang *damage stability*.
- 4) Pada metode *lost buoyancy* ini *displacement* sisa kapal tidak berubah atau tetap, yang berubah hanya bidang bagian tercelup.
- 5) Kondisi laut pada saat kapal berlayar dalam kondisi tenang *calm water*.

## 1.6 Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan penelitian ini adalah sebagai berikut;

### BAB I PENDAHULUAN

Menjelaskan latar belakang penelitian yang akan dilakukan, perumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

### BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori-teori penunjang yang berhubungan dengan penelitian tugas akhir dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan tugas akhir ini.

### BAB III METODE PENELITIAN

Berisi langkah yang dilaksanakan dan metode yang digunakan dalam penelitian. Pada tahap ini dijelaskan tentang metodologi penelitian yang terdiri dari teori dan referensi penelitian, waktu dan tempat penelitian, metode pengumpulan data, analisa dan pengolahan data serta diagram *flowchart* penelitian.

### BAB IV PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini merupakan hasil pengumpulan data dan informasi, berisi hasil pengumpulan data berupa data sekunder dan data primer

### BAB V ANALISA DATA

Berisi perhitungan-perhitungan dan pembahasan analisa masalah.

### BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan-kesimpulan dari hasil analisa dan saran yang sifatnya membangun yang dapat dijadikan sebagai masukan terhadap pihak-pihak terkait.

### DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang daftar sumber – sumber yang dijadikan pedoman dan referensi dalam penyelesaian tugas akhir yang dapat berupa jurnal, makalah, buku kuliah dan internet.

### LAMPIRAN

Berisi data-data penunjang dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tugas akhir. Lampiran dapat berupa gambar atau pun tabel yang masih berkaitan guna memperkuat kesimpulan dari tugas akhir.