

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia adalah suatu negara yang memiliki wilayah tetorial dengan hampir 2/3 wilayahnya terdiri atas lautan yang dipisahkan dengan ribuan pulau yang tersebar dari sabang sampai merauke. Kekayaan hasil laut yang melimpah terutama disektor perikanan, sehingga banyak penduduk indonesia yang dengan mata pencaharian sebagai nelayan. Salah satunya menggunakan kapal *Fiberglass*. Kapal *Fiberglass* atau lebih dikenal dengan kapal FRP (*Fiberglass Reinforced Plastic*) merupakan kapal serat *glass* yang memiliki keunggulan lebih banyak dibandingkan dengan kapal kayu apalagi dalam produktifitas nelayan (<https://ejournal3.undip.ac.id>)

Pada 12 Februari 2017 kapal nelayan tenggelam diperbatasan sungai dinding sembilang banyuasi, sumatra selatan, itu sedang mencari ikan. Tenggelamnya kapal nelayan akibat gelombang tinggi yang mencapai 2-3 meter (merdeka.com). Maka dari itu perlu adanya analisis mengenai *Bottom Slamming* dari kapal-kapal yang ada untuk menunjang peforma gerak kapal yang ada.

Dalam kondisi beroperasi ataupun tidak sedang beroperasi sesuatu struktur terapung seperti kapal *Fiberglass* 5 GT akan mengalami pergerakan yang disebabkan hidronamis, beban tersebut ialah beban akibat gelombang, arus, dan pasang surut air laut. Pada kondisi laut tertentu struktur terapung seperti seperti kapal *Fiberglass* 5 GT akan mengalami gerakan berlebih utama pada gerakan *heaving and pitching*. akan mengakibatkan gerakan haluan vertikal dan menyebabkan *slamming* (Imran Ahmad 2016).

Slamming merupakan peristiwa yang terjadi akibat gerakan vertikal dan dalam gerakan kondisi gerakan yang ekstrim dapat menyebabkan haluan kapal keluar dari permukaan air dan akan terjadi proses *slamming* pada saat haluan kapal kembali jatuh ke permukaan air (Darmawan, 2012). Kecepatan terjatuhnya haluan kapal ke permukaan gelombang yang relatif besar dapat menyebabkan kerusakan struktur kapal. Kondisi di atas sangat berpengaruh kekuatan struktur

kapal. Beban *impact* pada kondisi *slamming* terjadi saat tumbukan gelombang pada haluan (*bow slamming*) atau pada dasar kapal (*bottom slamming*).

Slamming dapat menyebabkan dua efek pada kapal yaitu terjadi tekanan yang besar pada plat alas kapal dan menyebabkan tegangan pada struktur utama kapal sehingga akan terjadi getaran yang disebut *whipping* (Bhattacharyya, 1978). *Whipping* pada struktur kapal dapat menyebabkan *vertical bending moment* pada bagian midship. Berdasarkan pengaruh yang ditimbulkan akibat pengatuh *slamming*. Agar terhindar dari kondisi bahaya pada saat cuaca buruk dan dihitung juga mengenai *bottom slamming* yang merupakan kejadian haluan kapal membentur air laut (Irham Bahri. 2021).

Dengan kondisi seperti itu, Maka dari itu perlu adanya “**Analisa Bottom Slamming pada Kapal ikan Fiberglass 5 GT**”. Untuk mengetahui perilaku gerak kapal dan tegangan maksimum pada struktur alas kapal. Tujuan dari analisa ini adalah untuk memberikan informasi terkait kekuatan struktur dan gerak kapal *fiberglass 5 GT* tersebut atau juga setelah diketahui kekurangan dari kapal *Fiberglass 5 GT* maka perlu adanya redesign bentuk lambung kapal atau dalam segi konstruksinya untuk menunjang performa dari kapal tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dikaji dalam Tugas Akhir ini adalah :

- a. Bagaimana perilaku gerak yang terjadi pada kapal *Fiberglass 5 GT* pada saat terkena gelombang ?
- b. Seberapa tegangan yang terjadi pada struktur alas kapal *Fiberglass 5 GT* akibat *slamming*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Tidak dilakukan tinjauan stabilitas kapal
- b. Tidak mengetahui kondisi perairan laut seperti kecepatan arus, gelombang dan angin.
- c. Beban yang bekerja adalah tekanan akibat *slamming*

- d. Penelitian ini hanya disimulasikan menggunakan *software ansys* dan *software maxsurf*.
- e. Kecepatan kapal *Fiberglass 5 GT* adalah 12 knot dan juga dalam kondisi batas sarat kapal.
- f. Berat konstruksi dan gaya angkat diabaikan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari Tugas Akhir ini antara lain :

- a. Menganalisa perilaku gerak yang terjadi pada kapal *Fiberglass 5 GT*
- b. Menganalisa besar tegangan yang terjadi pada struktur alas kapal *Fiberglass 5 GT* akibat *slamming*

1.5 Manfaat

- a. Diharapkan dapat memberikan manfaat berupa pengalaman dan pembelajaran kepada penulis dalam menganalisa *Bottom Slamming* pada kapal ikan *Fiberglass 5 GT*
- b. Diharapkan menjadi sarana pembelajaran atau referensi bagi mahasiswa Jurusan Teknik Perkapalan dalam menganalisa kapal
- c. Diharapkan hasil dari tugas akhir ini dapat berguna sebagai referensi untuk dijadikan pedoman dalam menganalisa *Bottom Slamming* pada kapal ikan *Fiberglass 5 GT* yang baik untuk masyarakat Indonesia.
- d. Menambah informasi mengenai *Bottom Slamming* pada kapal ikan *fiberglass 5 GT* tersebut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan Laporan Sistematika penulisan pada laporan penelitian tugas akhir ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Pada bab ini penulisan menjelaskan latar belakang penelitian, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai penelitian terdahulu yang diambil dari jurnal sebelumnya, serta teori-teori yang sesuai dengan pokok bahasan pada penelitian ini

BAB 3 : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini penulis menjelaskan mengenai berbagai metodologi penelitian yang terdiri dari lokasi dan waktu penelitian, objek penelitian, jenis dan sumber data, populasi dan sampel, teknik pengambilan sampel, teknik pengambilan data, pengukuran skala, teknik pengolahan data, teknik analisis data, jenis penelitian, hipotesis, definisi konsep, dan definisi operasional

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini penulis menjelaskan hasil dan pembahasan setelah penulis melakukan penelitian berdasarkan data yang diperoleh melalui kuesioner

BAB 5 : PENUTUP

Pada bab ini penulis akan menguraikan mengenai kesimpulan yang diperoleh dari pembahasan serta saran yang akan disampingkan oleh penulis.