

PENDAHULUAN

Pada bab ini dijelaskan latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta kerangka penelitian yang dilakukan. Dari uraian tersebut, diharapkan gambaran umum permasalahan dan penyelesaian masalah tugas akhir ini dapat dipahami.

1.1 Latar Belakang

Kekuatan kapal adalah topik yang sangat menarik bagi seorang *naval architect*. Kapal yang dibangun terlalu kuat akan menjadi sangat berat, lamban dan membutuhkan biaya yang lebih besar sedangkan kapal yang dibangun dan dirancang terlalu lemah akan sangat beresiko tinggi mengalami kegagalan struktur karena struktur tidak mampu menahan beban atau load yang bervariasi bila kapal berlayar, baik beban dari dalam maupun dari luar kapal, sehingga hal terburuk yang mungkin terjadi adalah tenggelamnya kapal. Pada pembuatan kapal salah satu aspek penting yang perlu di perhatikan yaitu konstruksinya, dimana konstruksi yang dibuat yaitu konstruksi yang kuat dan kokoh dengan berat konstruksi yang seringan mungkin, inilah yang menjadi pertimbangan sebagai seorang *naval architect*. Konstruksi yang menguntungkan dalam pembuatan kapal yaitu konstruksi yang dapat menahan beban sebanyak mungkin dengan berat yang ringan. Konstruksi yang kuat dan kokoh adalah konstruksi yang tidak mudah mengalami perubahan bentuk (*deformasi*) atau kerusakan struktur pada saat menerima beban. Pada pembuatan kapal aspek desain dan pemilihan material sangat berpengaruh dalam perancangan kapal baru.

Kapal *Ro – Ro Passanger Ship* atau bisa disebut dengan *Ferry Ro-Ro* merupakan kapal yang mampu mengangkut penumpang dan kendaraan dalam jumlah yang relatif banyak. Kapal *FERRY RO-RO* juga penting untuk dibahas tentang strukturnya dikarenakan pembangunan struktur kapal laut jenis ini cukup kompleks. Kapal yang digunakan memiliki tonase kotor sebesar 1500 GT, kapal ini

www.itk.ac.id

juga dilengkapi dengan pintu rampa (*Ramp Door*) yang dihubungkan dengan *moveble bridge* atau dermaga apung ke dermaga yang berguna untuk proses bongkar muat kendaraan maupun penumpang dari dermaga penyeberangan ke kapal. Secara umum perencanaan pembuatan konstruksi *Ramp Door* adalah membuat suatu konstruksi yang mempunyai tingkat tegangan pada batas yang diijinkan dan bisa diterima oleh konstruksi tersebut (Hidayat dkk, 2017). Perencanaan konstruksi *Ramp Door* harus dapat menjamin suatu struktur tingkat kelelahan material. Konstruksi *Ramp Door* yang dibuat harus menghindari *elastic deformation* yang berlebihan agar tidak terjadi perubahan bentuk geometri yang diakibatkan oleh beban yang diterima (Sebastian & Sisworo, 2011)

Pada kapal ini terdapat 2 buah *Ramp Door*. *Ramp Door* pada haluan *FERRY Ro-Ro* menggunakan sistem steel wire rope dan sistem *Hidrolik*. Pada saat bongkar muat kendaraan maupun penumpang, *Ramp Door* dilalui oleh berbagai macam kendaraan. *Ramp Door* pada *FERRY RO-RO* direncanakan untuk dilewati truk sedang dan sedan. Penelitian tentang kekuatan konstruksi *Ramp Door* perlu diperhatikan karena jika terjadi perubahan muatan maka harus dilakukan dengan permodelan yang mendekati kondisi sesungguhnya dan pemberian *load* sesuai pada tempatnya, maka hasil yang akan didapat mendekati kondisi sesungguhnya (Hidayat dkk, 2017). Pada perancangan konstruksi *Ramp Door* awalnya direncanakan untuk dilewati beberapa merk kendaraan yang ada di Indonesia. Dari merk yang ada dibagi menjadi 7 jenis kendaraan MVP, SUV, Sedan, *Commercial*, Truk kecil, Truk besar dan Bus. Pada penelitian sebelumnya spesifikasi kendaraan memiliki peran penting yang menjadikan patokan nilai berat maksimum dari kendaraan tersebut agar pemberian beban mendekati yang sesungguhnya (Mapangandro, 2020). Pada penelitian sebelumnya telah didapatkan hasil tegangan dan regangan pada konstruksi *Ramp Door* haluan. Untuk mengkomparasi penelitian tersebut menuju *validasi* hasil maka dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan *software Finite Element Methode* yang berbeda.

Berdasarkan hal hal yang dipaparkan diatas maka penulis mencoba menganalisis kekuatan struktur yang akan disajikan dengan judul “ANALISIS KEKUATAN STRUKTUR *RAMP DOOR* PADA KAPAL *FERRY RO-RO* 1500

1.2 Rumusan Masalah

Dari pembahasan di atas, maka rumusan masalah yang dapat diambil yaitu :

1. Seberapa besar tegangan maksimum yang dapat diterima kapal saat dilalui oleh beberapa jenis kendaraan pada konstruksi *Ramp Door*.
2. Berapa besaran nilai *safety factor* pada konstruksi *Ramp Door*.

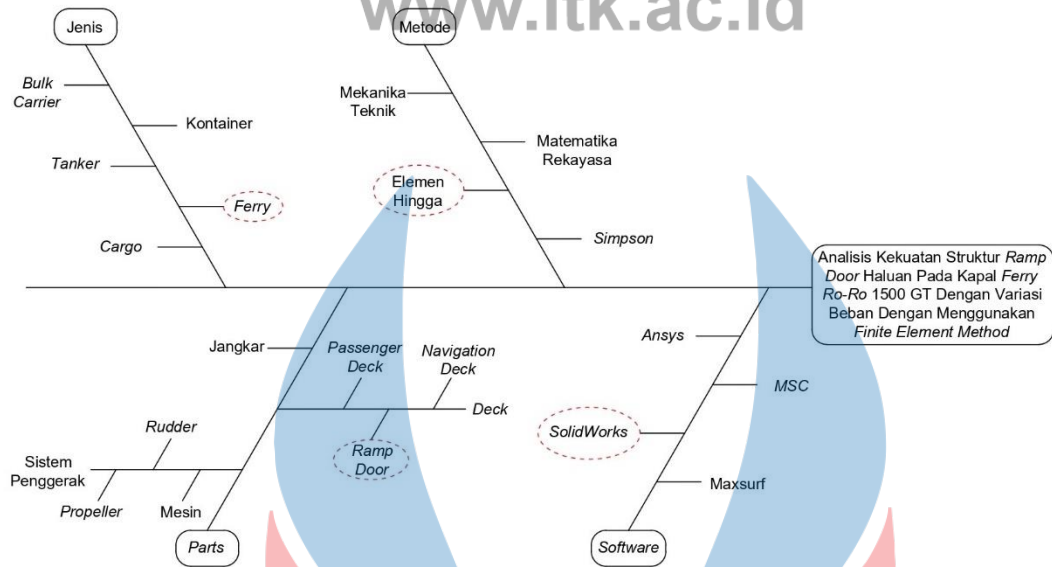
1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai tegangan maksimum yang terjadi saat dilalui beberapa jenis kendaraan pada konstruksi *Ramp Door*.
2. Mengetahui nilai *safety factor* pada konstruksi *Ramp Door*.

1.4 Kerangka Penelitian Ilmiah

Dalam penyusunan penelitian, adapun diagram *Fishbone* yang dibuat berdasarkan permasalahan rill. Berikut Gambar 1.1 merupakan diagram kerangka berfikir,



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian

