

**PENDAHULUAN**

**1.1. Latar Belakang**

Kapal kontainer adalah kapal khusus yang dioperasikan untuk mengangkut kontainer sesuai dengan persyaratan *International Organization for Standardization* (ISO). Berdasarkan data yang diterbitkan oleh *United Nations Conference on Trade and Development*, tercatat jumlah kapal kontainer aktif yang berlayar di seluruh dunia pada tahun 2016 sebanyak 6.086 kapal (UNCTAD,2016). Kapal tersebut juga menjadi salah satu jenis kapal yang umum di Indonesia, apalagi terkait dengan kebijakan pemerintah dalam melaksanakan program “Tol Laut”. Hal ini menunjukkan bahwa kapal kontainer memegang peranan penting dalam sistem logistik nusantara.

Namun seiring dengan banyaknya jumlah kapal kontainer, telah banyak terjadi kasus kecelakaan pada kapal tersebut. Menurut data *European Maritime Safety Agency*, terdapat 1.101 kasus kecelakaan kapal kontainer di seluruh dunia pada rentang tahun 2011 hingga 2015 (*EMSA, Annual overview of marine casualties and incidents 2017*). Salah satu faktor penyebab kecelakaan tersebut adalah kegagalan struktur pada geladak yang tidak mampu menahan beban yang ada selama kapal beroperasi.

Dengan demikian, maka kekuatan struktur geladak merupakan salah satu aspek teknis yang mempengaruhi tingkat keselamatan kapal di saat beroperasi baik di kondisi laut tenang maupun bergelombang. Struktur geladak memiliki batas kekuatan, sehingga ketika struktur tersebut terus - menerus mendapat beban baik berupa beban eksternal dari gelombang dan beban internal dari tumpukan kontainer serta struktur geladak itu sendiri maka akan mencapai kekuatan batas (*Ultimate Strength*) pada struktur tersebut (Mubarak et al,2013). Oleh karena itu, tegangan (*stress*) dan momen lentur (*bending moment*) yang dialami oleh struktur di saat beroperasi pada kondisi kritis dapat menjadi acuan untuk mengetahui kekuatan

struktur kapal, dimana tegangan dan momen tersebut haruslah lebih kecil daripada tegangan yang diijinkan dan momen batasnya (Mairuhu,2011).

Oleh karena itu, struktur geladak harus dirancang tidak melebihi nilai tegangan izin yang diizinkan sehingga tidak menyebabkan perubahan geometri struktur akibat beban. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu kiranya dilakukan penelitian terkait analisis kekuatan memanjang pada geladak kapal kontainer. Dengan hasil perhitungan tersebut diharapkan para desainer dapat lebih mengoptimalkan desain dan kekuatan pada geladak kapal. Program yang digunakan oleh penulis untuk melakukan analisis adalah program didasarkan pada metode elemen hingga.

### 1.2. Perumusan Masalah

1. Berapa nilai tegangan maksimum dari konstruksi geladak?
2. Berapa nilai momen lentur vertikal dari konstruksi geladak?
3. Berapa nilai *safety factor* dari konstruksi geladak?

### 1.3. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui besarnya nilai tegangan maksimum dari konstruksi geladak.
2. Mengetahui besarnya nilai momen lentur dari konstruksi geladak.
3. Mengetahui besarnya nilai *safety factor* dari konstruksi geladak.

### 1.4. Batasan Masalah

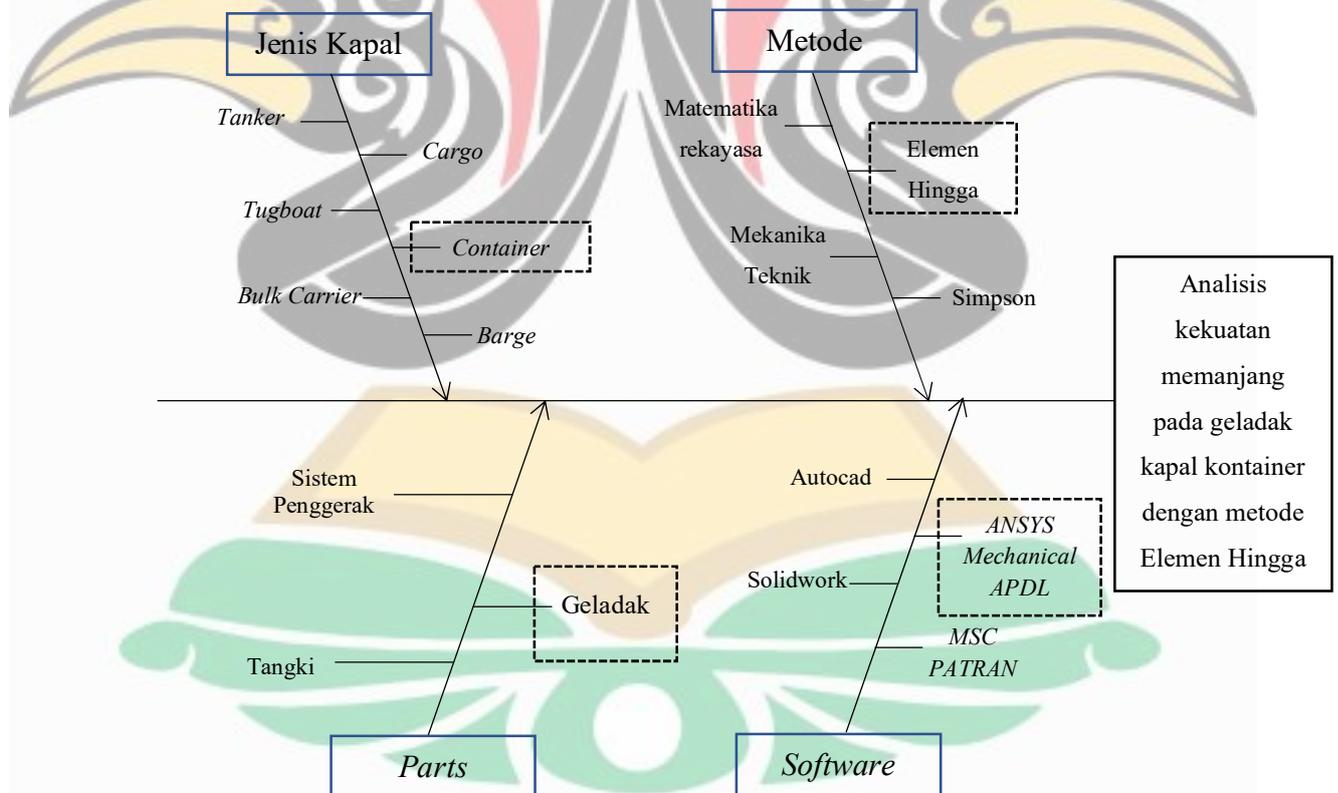
1. Kondisi kapal yang dianalisis hanya pada kondisi *sagging* dan *hogging*.
2. Momen Lentur Vertikal dihitung dengan menggunakan perhitungan BKI.
3. Bagian kapal yang dianalisis hanya pada nomor gading 65 hingga nomor gading 75.
4. Muatan kontainer hanya berukuran 20 ft.
5. Material yang digunakan adalah KI-A36

### 1.5. Manfaat Penelitian

1. Penelitian ini dapat menambah ilmu dan pengetahuan mengenai ilmu kekuatan kapal.
2. Penelitian dapat dijadikan referensi untuk mahasiswa agar dapat mengembangkan penelitian mengenai kekuatan kapal dengan pengembangan yang lebih bervariasi dan inovatif.
3. Bagi masyarakat, penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai bahan referensi dalam pembuatan kapal dengan mengutamakan kekuatan konstruksi kapal.

### 1.6. Kerangka Pemikiran Penelitian

Adapun kerangka pemikiran penelitian yang digunakan dalam tahap pengerjaan tugas akhir ini terdapat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Pemikiran Penelitian  
(Penulis, 2020)