

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Industri transportasi maritim di Indonesia saat ini sudah sangat berkembang dengan banyaknya pembangunan kapal penumpang berjenis *high speed vessel (HSV)* dengan material dasar aluminium. Kapal jenis ini umumnya memiliki kecepatan yang tinggi dikarenakan memiliki mesin dengan kecepatan putaran yang tinggi. Selain mempertimbangkan kecepatan untuk mempersingkat waktu pelayaran, tentunya kapal ini juga harus menunjang kenyamanan para penumpang yang menggunakan kapal tersebut.

Untuk menunjang kecepatan kapal yang dibutuhkan pada pelayaran yang singkat, maka saat ini sangat banyak kapal cepat yang menggunakan material aluminium. Hal ini dilakukan karena aluminium memiliki massa yang lebih ringan daripada baja sehingga cocok untuk kapal yang membutuhkan kecepatan tinggi. Material aluminium juga banyak dipilih karena dinilai lebih tahan terhadap korosi dibanding dengan material baja (Huda, 2017).

Kapal jenis aluminium memiliki kekuatan struktur material yang berbeda dengan kapal baja atau material yang lain. Dalam pengoperasiannya, besarnya getaran yang dihasilkan oleh kapal aluminium juga berbeda dengan getaran yang dihasilkan oleh kapal baja. Meskipun material ini memiliki beberapa kelebihan dibanding material baja, kekuatan struktur Aluminium tidak lebih baik dibandingkan baja karbon, sehingga kurang baik dalam menahan getaran pada kapal (Sunardi, 2016). Kapal aluminium perlu dilakukan pengujian mengenai ketahanan serta kekuatan kapal tersebut. Salah satu yang terpenting adalah pengujian standar resonansi getaran demi kenyamanan penumpang serta awak kapal.

Getaran kapal adalah salah satu bagian dari keseluruhan masalah yang tercakup dalam dinamika kapal. Selain menghasilkan kebisingan yang mengganggu kenyamanan para awak dan penumpang, getaran yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kerusakan pada struktur dan komponen mesin akibat kelelahan material (*fatigue*), deformasi, keausan, sehingga kejadian - kejadian tersebut dapat

meningkatkan celah antar bagian - bagian yang rapat dan menyebabkan keretakan (Ariskha, 2016). Umumnya, getaran pada kapal bersumber dari adanya gaya internal pada sistem propulsi kapal, sehingga perlu diperhatikan agar getaran yang dihasilkan oleh sistem propulsi kapal tidak melebihi dari batas yang ditentukan.

Untuk menghindari getaran yang terjadi agar dapat meningkatkan kenyamanan kapal, pembuatan kapal harus memenuhi standar yang berlaku. Tingkat getaran yang terjadi di kapal dapat berubah sesuai dengan kondisi kapal. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian, apakah kapal khususnya pada kamar mesin dan geladak penumpang sudah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

### **1.2 Rumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang diatas, timbul rumusan masalah sebagai berikut:

1. Berapa nilai getaran pada kamar mesin dan geladak penumpang yang disebabkan oleh sistem propulsi kapal?
2. Berapa nilai kebisingan pada kamar mesin dan geladak penumpang yang disebabkan oleh sistem propulsi kapal?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui nilai getaran pada kamar mesin dan geladak penumpang yang disebabkan oleh sistem propulsi kapal.
2. Mengetahui nilai kebisingan pada kamar mesin dan geladak penumpang yang disebabkan oleh sistem propulsi kapal.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini sebagai berikut:

1. Memberikan informasi atau kontribusi pada penelitian lebih lanjut untuk peningkatan kualitas kenyamanan pada kapal yang dijadikan objek pengambilan data.
2. Mengetahui langkah-langkah untuk menganalisis getaran dan kebisingan pada kapal.
3. Memberikan informasi mengenai standar getaran dan kebisingan pada ruangan kapal.

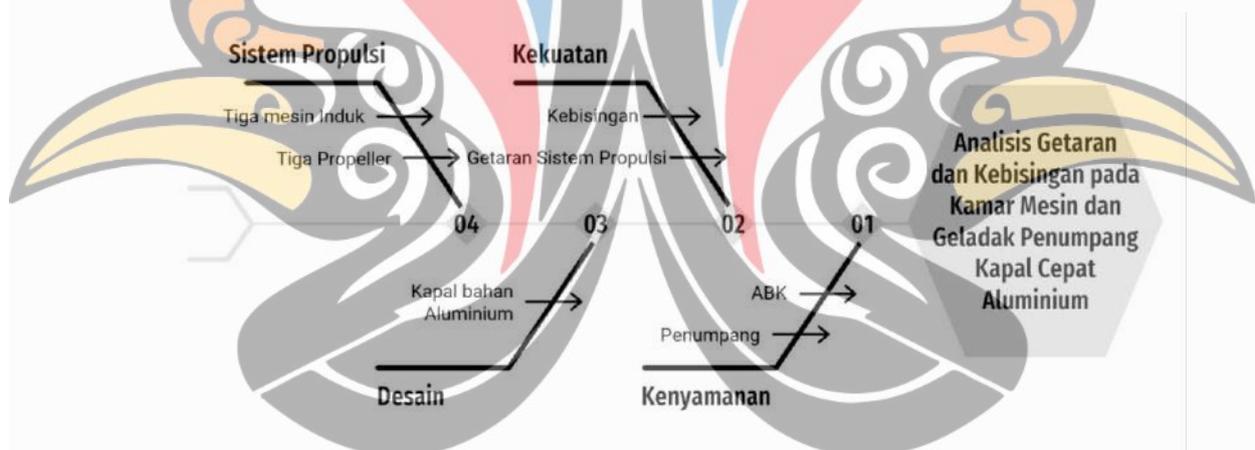
### 1.5 Batasan Masalah

Untuk memfokuskan permasalahan yang akan dibahas, maka dilakukan pembatasan masalah. Adapun batasan – batasan masalah tersebut diantaranya adalah:

1. Penelitian ini hanya dilakukan pada kapal penumpang cepat dengan material Aluminium.
2. Tidak membahas langkah pengurangan getaran pada kapal.
3. Menggunakan metode elemen hingga (finite element method).
4. Analisis getaran yang dilakukan adalah getaran longitudinal.
5. Analisis yang dilakukan hanya getaran dan kebisingan yang diakibatkan eksitasi sistem propulsi kapal yang ditinjau dari getaran mesin induk.

### 1.6 Kerangka Penelitian

Adapun berikut merupakan kerangka penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka Penelitian

