

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam merancang sebuah kapal perlu memperhatikan peraturan-peraturan yang ada, baik nasional maupun internasional. Salah satunya adalah peraturan IMO (Organisasi Maritim Internasional) “*Standards for Ship Maneuverability*”. Oleh karena itu, prediksi untuk mengetahui performa olah gerak harus dilakukan sejak awal tahap perancangan agar memenuhi persyaratan yang ada. Olah gerak kapal merupakan hal penting karena menentukan keselamatan kapal yang berlayar di Sungai, terutama di daerah pelayaran yang sempit seperti di pelabuhan. Kecelakaan akibat tabrakan kapal masih terjadi dan salah satu sebabnya adalah karena rendahnya kinerja sistem kemudi kapal, seperti kapal tidak mampu menghindar secara cepat terhadap kapal lainnya yang berjarak relatif dekat di depannya (Prima,2012). Oleh karena itu diperlukan olah gerak kapal yang baik agar mampu bermanuver. Salah satu cara untuk meningkatkan olah gerak kapal adalah dengan mengoptimalkan kerja *rudder*.

Daun kemudi atau *rudder* adalah permukaan kontrol hidrodinamik yang paling penting pada sebuah kapal yang berfungsi untuk mengendalikan gerakan horizontal. Fungsi penting dari kemudi adalah untuk mengembangkan gaya sehubungan dengan orientasi dan gerakan relatif terhadap air (Muharrom,2019). *Rudder* yang baik akan memberikan respon yang baik terhadap kapal, sehingga kapal dapat memposisikan diri dengan baik. Saat ini telah ditemukan inovasi desain kemudi baru yang dinilai mampu meningkatkan kemampuan olah gerak kapal, yaitu kemudi ekor ikan. Kemudi ekor ikan ini dilatar belakangi atas dasar bentuk kemudi yang telah ada (berbentuk persegi panjang maupun trapesium), baik kemudi gantung maupun duduk. Seperti diketahui, kemudi pada kapal seperti sebuah ekor ikan. Mempunyai kapabilitas manuver sangat baik, dan oleh karena itulah inovasi kemudi *fishtail* ini dikembangkan. Pemilihan bentuk ekor ikan yang digunakan juga berdasarkan pada prinsip aliran pada belakang *propeller* yang disimpulkan bahwa kecepatan aliran pada daerah atas baling-baling adalah yang paling besar dan akan menurun mendekati nol pada *boss* baling-baling (Afriandi,2016).

Dalam penelitian ini akan membahas perbandingan analisis performa manuver yang dihasilkan antara kemudi tipe *Single Plate* kapal SPOB. ADELINE 01 dengan kemudi tipe *fishtail* yang telah dibangun oleh galangan kapal PT. Dutabahari Menara Line Dockyard, Banjarmasin. Sehingga dapat diketahui mana yang lebih baik untuk digunakan pada kapal SPOB ADELINE 01.

### 1.2 Perumusan Masalah

Dengan permasalahan yang terdapat pada latar belakang, maka diambil beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perbandingan nilai *lift force* dan *drag force* yang dihasilkan oleh *Rudder Single Plate* Kapal SPOB ADELINE 01 dengan *Rudder Fishtail*?
2. Bagaimana perbandingan kedua *Rudder* terhadap gaya manuver kapal SPOB ADELINE 01?

### 1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah yang akan diangkat, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan besaran distribusi *Drag force* dan *lift force* yang dihasilkan dari *Rudder Single Plate* kapal SPOB ADELINE 01 dan *Rudder Fishtail*.
2. Memperoleh data maneuverability kapal SPOB ADELINE 01 dengan *Rudder* tipe *Single Plate* dan *Rudder* tipe *Fishtail*.

### 1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah di gunakan sebagai arahan serta acuan dalam penulisan tugas akhir, difokuskan pada kondisi aliran di area sekitar daun kemudi kapal.

1. Daun kemudi yang digunakan adalah *Single Plate* pada kapal SPOB ADELINE 01 dan *Rudder Fishtail*.
2. Sudut *rudder* yang ditinjau adalah  $5^\circ$ ,  $10^\circ$ ,  $15^\circ$ ,  $20^\circ$ ,  $25^\circ$ , dan  $30^\circ$ .
3. Kecepatan aliran fluida yang diberikan untuk penelitian disesuaikan dengan kecepatan dinas kapal sebesar 5.14444 m/s.
4. Mengabaikan beban arus dan gelombang.

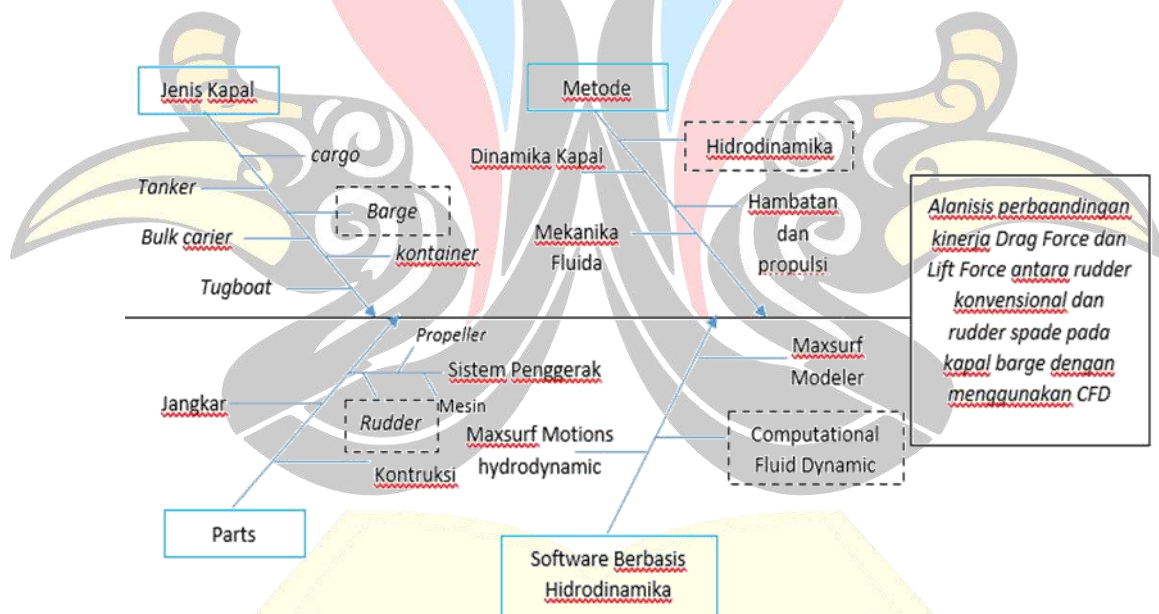
## 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun beberapa manfaat yang dapat diambil dari tugas akhir ini, yaitu:

1. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi dan pemahaman tentang tipe *rudder* yang lebih baik digunakan, khususnya untuk mengoptimalkan kinerja pada kapal – kapal yang dibangun khususnya di perairan sungai.
2. Sebagai referensi untuk perusahaan galangan kapal dalam memilih tipe *rudder* yang lebih optimal ketika membangun kapal baru.

## 1.6 Kerangka Penelitian

Adapun kerangka pemikiran pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1. 1 Kerangka pemikiran Penelitian