

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia perkapalan saat ini, khususnya bidang desain kapal sangat penting untuk terus berinovasi dalam transportasi laut, terutama untuk meningkatkan kinerja kapal dan mempertahankan status sebagai negara maritim yang dikenal dunia. Langkah awal untuk mencapai ini adalah dengan mengikuti perkembangan terbaru dalam desain haluan kapal. Bagian haluan kapal memainkan peran penting dalam menghadapi tekanan dari gelombang laut, karena haluan berfungsi untuk membelah gelombang. Bentuk haluan yang baik dapat mengurangi resistensi air, mengoptimalkan pergerakan dan meningkatkan kinerja keseluruhan. Kapal dengan desain haluan yang optimal akan mengurangi hambatan, sehingga meningkatkan efisiensi operasional dan kelancaran pada pergerakan kapal (Fatima, 2018).

Pada penelitian (Bagaskara, 2022) dengan judul “Analisa Perbandingan Bentuk Haluan Perahu Tradisional Untuk Mengurangi Nilai Hambatan Menggunakan Metode CFD” mendapatkan hasil tiga variasi bentuk haluan diuji untuk mengetahui mana yang menghasilkan hambatan paling kecil, yang berdampak pada pengurangan daya operasional kapal. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa bentuk *Axe* 10 memiliki hambatan terkecil, yaitu 416,778 N dengan daya 4,2212 Hp, diikuti oleh *Raked* 10 dengan hambatan 444,154 N dengan daya 4,6772 Hp, serta *Spoon* 20 dengan hambatan 442,284 N dan daya 4,4938 Hp. Dari ketiga model yang diuji, haluan *Axe* 10 memiliki hambatan terendah.

Di PT. Cahaya Anggun Segara terdapat beberapa kapal penumpang yang sudah beroperasi, salah satunya kapal Citra 88 yang akan diteliti sudut haluannya agar mendapatkan nilai hambatan yang layak untuk penggunaan kapal penumpang umumnya. Sudut haluan kapal merupakan salah satu hal yang penting untuk diteliti karena sudut haluan sangat berpengaruh besar terhadap nilai hambatan yang akan didapat. Dalam konteks ini, Kecepatan kapal adalah target optimalisasi efisiensi desain, yang berarti menciptakan kapal dengan kecepatan terbaik menggunakan daya mesin seminimal mungkin untuk meningkatkan efisiensi penggunaan bahan bakar (Romadhoni, 2017).

Metode yang akan diterapkan adalah Computational Fluid Dynamics (CFD), sebuah cabang dari mekanika fluida yang memanfaatkan pendekatan numerik untuk menyelesaikan dan menganalisis masalah terkait aliran fluida (Zulaila, 2020). Tujuannya adalah untuk melakukan prediksi yang akurat terhadap perilaku aliran fluida dalam sistem yang kompleks.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pembahasan di atas, masalah yang akan ditangani dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain sudut haluan kapal penumpang yang memiliki tahanan lebih kecil?
2. Bagaimana perbandingan nilai hambatan pada ketiga sudut haluan yang di simulasikan?

1.3 Batasan Masalah

Penyelesaian pengerjaan penelitian saya terdapat batasan permasalahan yang digunakan dalam pengerjaannya. Berikut merupakan batasan masalah yang akan digunakan dalam proposal berikut :

1. Desain model acuan haluan kapal penumpang hanya satu model kapal penumpang dan didasarkan pada kapal yang digunakan di Perairan Batam-Malaysia.
2. Perhitungan hanya mengacu pada hasil hambatan antara sudut haluan desain sebenarnya dan sudut haluan yang sudah disimulasikan.
3. Perancangan tidak memperhitungkan stabilitas, olah gerak kapal dan tinggi gelombang.
4. Analisa dan pengolahan data menggunakan Software Numecca.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini dijelaskan sebagai berikut nilai hambatan tertinggi dan terendah pada model kapal penumpang citra 88 yang telah disimulasikan sudut haluannya.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa manfaat sebagai berikut :

1. Didapatkan beberapa model variasi sudut haluan yang di simulasikan dengan metode CFD.
2. Didapatkan data perbandingan nilai hambatan tiap sudut haluan yang sudah di simulasikan.

