

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi dalam bidang perkapalan semakin melesat mengikuti zaman. Dalam beberapa tahun terakhir, galangan kapal telah mengembangkan kapal yang lebih ringan dengan teknologi dan material baru, sehingga memaksa para desainer untuk semakin memperhatikan desain lambung kapal. Terdapat beberapa macam bentuk lambung pada kapal, seperti *rounded shapped hull*, *flat hull* lambung katamaran, dan *v-shapped hull*.

Bahan komposit baru memungkinkan pengurangan berat kapal sebesar 30% dibandingkan dengan buatan tangan tradisional. Pengurangan rasio berat terhadap daya melibatkan peningkatan kecepatan maksimum (Marco, 2017). Terlebih lagi desain lambung *step hull* bertujuan untuk mengurangi hambatan pada kecepatan tinggi dan memastikan stabilitas dinamis serta *seakeeping* yang baik. *Step* terletak melintang di bawah lambung kapal dan biasanya berbentuk V dengan *vertex* menghadap ke belakang dan terdapat lubang disisi luar lambung (*inlet*) untuk masuknya udara.

Simulasi *step hull* menggunakan teknik mesh *overset* sangat cocok untuk deteksi, dengan cara yang cukup akurat dari resistensi total dan sikap berjalan lambung kapal (Simone M, 2017). Melakukan numerik 3D untuk menyelidiki kinerja hidrodinamika *step hull* dibandingkan dengan tanpa *step hull*. Efek positif dari *transversal step* pada pengurangan resistensi dan stabilitas longitudinal diperoleh, terutama pada Fr yang lebih tinggi, eksperimen ini dianalisis oleh (Hamid K, 2019).

Dalam skripsi ini, penulis membuat penelitian yang berjudul “ANALISIS PENGGUNAAN *STEP HULL* PADA *MONOHULL* DAN KATAMARAN DENGAN VARIASI SUDUT TERHADAP HAMBATAN MENGGUNAKAN METODE CFD” dengan tujuan untuk mengetahui perbandingan faktor hambatan pada kapal *monohull* dengan penambahan variasi sudut dan katamaran yang menggunakan *step hull* dan dibantu dengan *Software* Ansys CFD dan *Maxsurf* yang bertujuan untuk mempermudah dalam perhitungan sehingga mendapatkan

perhitungan yang dapat disimpulkan terhadap jenis kapal tersebut.

1.2 Tujuan

Adapun maksud penelitian ini yaitu menganalisis penggunaan *step hull* pada monohull dan katamaran dengan variasi sudut, tujuan lain dari penelitian ini yaitu:

- a. Melakukan pemodelan penggunaan *step hull* pada *monohull* dan dengan variasi sudut dan katamaran.
- b. Melakukan analisa penggunaan *step hull* pada *monohull* dengan variasi sudut dan katamaran.
- c. Melakukan analisa komponen koefisien hambatan dari kapal *monohull* dengan variasi sudut dan katamaran.
- d. Melakukan perbandingan terhadap hambatan kapal *monohull* dan katamaran yang baik dari hasil penambahan *step hull*.

1.3 Perumusan masalah

Berdasarkan data yang dijelaskan pada latar belakang, maka perumusan masalah penelitian ini yaitu:

- a. Bagaimana pengaruh pemodelan *step hull* pada *monohull* dan katamaran terhadap hambatan.
- b. Bagaimana pengaruh antar variasi sudut *step hull* pada *monohull* dan katamaran dengan modifikasi *step hull*.
- c. Bagaimana menganalisa komponen koefisien hambatan dari variasi sudut *step hull* dan katamaran dengan modifikasi *step hull*.
- d. Bagaimana perbandingan hasil analisis hambatan pada *monohull* dengan variasi sudut dan katamaran dengan modifikasi *step hull*.

1.4 Manfaat Penelitian

Dengan dibuatnya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak yang membutuhkan. Berikut adalah manfaat dari penelitian ini:

- a. Mengetahui pengaruh penggunaan *step hull* pada kapal model *monohull* dan katamaran dengan penambahan variasi sudut.
- b. Mengetahui pengaruh penggunaan *step hull* pada koefisien hambatan.
- c. Mengetahui pengaruh penggunaan *step hull* pada kapal model *monohull* dan katamaran dengan penambahan variasi sudut.

- d. Dapat menjadi referensi penelitian selanjutnya sebagai pengembangan teknologi dalam bidang maritim.

1.5 Batasan Masalah

Pada proses analisa yang digunakan dalam skripsi ini, penulismembatasi permasalahan agar tidak meluas dan lebih terfokus yaitu:

- a. Menganalisa hambatan berdasarkan model variasi.
- b. Lambung tipe *Monohull* dan katamaran.
- c. Tidak melakukan analisis olah gerak kapal terhadap pemasangan *step hull* pada kapal model.
- d. Hambatan udara diabaikan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, perumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan yang merupakan dasar dari penelitian yang akan dilakukan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi tinjauan landasan awal tentang teori yang mendukung dan perhitungan dasar guna mempermudah penulis untuk proses analisis.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian atau Langkah dalam proses analisis yang bertujuan agar penulis dapat melakukan penelitian yang sistematis atau lebih terarah.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini meliputi hasil dari proses analisis dan penyempurnaan penelitian yang dilakukan dengan mengolah suatu data menggunakan metode tertentu hingga mendapat hasil akhir dalam analisis.

BAB 5 KESIMPULAN

Bab ini terdiri dari ringkasan yang didapatkan saat penelitian dan saran yang bertujuan untuk menyempurnakan penelitian di masa yang akan datang.