

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya zaman, kapal sebagai alat transportasi utama di laut dapat melewati tahap modifikasi. dari modifikasi lambung kapal tersebut banyak dilakukan proses perubahan bentuk lambung yang bertujuan untuk mengurangi hambatan kapal. Nilai hambatan total sangat diperhatikan, karena semakin minimum hambatan total kapal tersebut, maka tenaga yang diperlukan untuk menggerakkan kapal tersebut akan semakin kecil, sehingga daya dan bahan bakar yang diperlukan pun akan semakin hemat dengan kecepatan kapal yang sama.

Memodifikasi jumlah lambung kapal adalah salah satu cara untuk meminimalisasi hambatan total kapal. Kapal dengan lambung lebih dari satu dapat disebut juga dengan jenis lambung *multihull*. Lambung katamaran adalah salah satu dari jenis lambung *multihull* yang menggunakan dua lambung. Dikarenakan bentuk lambungnya yang melebar, katamaran memiliki stabilitas yang cukup baik dibandingkan dengan lambung tunggal atau *monohull*. Dengan kondisi perairan yang bervariasi kedalamannya, faktor kedalaman perairan perlu dianalisa pengaruhnya. Ketika kapal berlayar di perairan dangkal akan timbul beberapa fenomena gerak kapal yang mempengaruhi kapal itu sendiri.

Beberapa kapal sebagai alat transportasi didesain untuk berlayar di laut lepas (*Unrestricted Water*), sekaligus dapat beroperasi di perairan dangkal (*Shallow Water*). Ketika kapal berlayar di perairan dangkal, faktor yang perlu diperhatikan adalah *under keel clearance* (UKC). Mengembangkan metodologi sangat penting untuk menentukan minimum *Under Keel Clearance* (UKC) kapal untuk menghindari terjadinya kecelakaan kapal kandas (Abaei et al., 2018). UKC adalah jarak dari lunas kapal dengan dasar perairan. Dengan mempertimbangkan faktor UKC pada perairan dangkal, dan kecepatan kapal,

maka memungkinkan untuk menghindari kecelakaan kapal kandas di perairan dangkal.

Pada tugas akhir ini, penulis menganalisis model lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* terhadap faktor *squat* dengan memvariasikan rasio H/T dengan H adalah kedalaman perairan dan T adalah sarat air kapal, serta menganalisis faktor *sinkage* dan *trim* dengan memvariasikan trim kapal dengan perubahan titik LCG kapal. Sehingga dapat dibandingkan bagaimana pengaruh perairan dangkal terhadap model lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* tersebut. Proses analisis menggunakan *software* agar mempermudah memvariasikan kedalaman air, *trim* kapal, dan mempermudah dalam mengetahui faktor yang terjadi pada perairan dangkal.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, maka perumusan masalah penelitian ini yaitu:

- a) Bagaimana memodelkan lambung *monohull* dan katamaran.
- b) Bagaimana menganalisis lambung *monohull* dan katamaran terhadap faktor *squat* pada variasi rasio H/T 1.2; 1.3; dan 1.5.
- c) Bagaimana menganalisis lambung *monohull* dan katamaran terhadap faktor *sinkage* dan *trim* pada variasi *trim* dengan perubahan LCG -10%, -20%, -30%, 10%, 20%, dan 30%.
- d) Bagaimana membandingkan hasil analisis faktor *squat*, *sinkage*, dan *trim*.

1.3 Batasan Masalah

Pada proses analisis yang dilakukan pada tugas akhir ini, penulis membatasi permasalahan agar tidak meluas dan lebih terfokus yaitu:

- a) Menggunakan model lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine*.
- b) Hanya menganalisis faktor *squat*, *sinkage*, dan *trim*.
- c) Menggunakan software *Ansys AQWA*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis perubahan perairan dangkal pada kapal *monohull* dan katamaran, dan memiliki tujuan lain yaitu:

- a) Melakukan permodelan lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* untuk analisa faktor *squat*, *sinkage*, dan *trim*.
- b) Melakukan analisis lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* terhadap faktor *squat* pada variasi rasio H/T 1,2; 1,3; 1.5.
- c) Melakukan analisis lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* terhadap faktor *sinkage* dan *trim* pada variasi *trim* dengan perubahan LCG -10%, -20%, -30%, 10%, 20%, dan 30%.
- d) Melakukan perbandingan hasil analisis faktor *squat*, *sinkage*, dan *trim* pada lambung *monohull* dan katamaran

1.5 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan mendapatkan hasil analisis dari kedua jenis lambung kapal agar dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya dan dapat diterapkan pada lingkup maritim Indonesia. Dengan adanya penelitian ini juga diharapkan dapat mengetahui perbandingan lambung *monohull* dan katamaran bentuk *chine* terhadap faktor *squat*, *sinkage*, *trim*, dan dampak kapal terhadap perairan dangkal.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi tinjauan landasan awal dan perhitungan dasar yang mempermudah penulis untuk proses penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang alur penelitian atau prosedur analisis data yang bertujuan untuk penulis dapat melakukan penelitian yang sistematis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan terkait proses analisis dan penyempurnaan penelitian dengan metode tertentu agar dapat mengolah suatu data hingga mendapatkan hasil analisis yang menjadi faktor penentu suatu efisiensi pada kapal.

BAB V : PENUTUP

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan terkait analisis yang didapatkan pada penelitian dan saran yang bertujuan untuk menyempurnakan suatu penelitian di lain waktu.