

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kapal merupakan moda transportasi air yang saat ini sudah digunakan untuk berbagai macam kegiatan di dunia. Sebagai contohnya adalah kapal digunakan sebagai mobilitas untuk berpergian dari satu daerah ke daerah lainnya. Selain itu, kapal juga saat ini kerap digunakan untuk kegiatan perniagaan, yang mana dapat menjangkau seluruh daerah dalam penyaluran bahan pokok dan lain-lain. Hal ini dikarenakan kapal dinilai lebih efisien dan ekonomis. Agar kapal dapat berlayar dan menjalankan fungsinya, kapal tersebut haruslah memiliki performa yang baik.

Salah satu hal yang dapat memberikan pengaruh besar terhadap performa kapal, terutama untuk menambah gaya dorong pada *propeller* kapal pada kecepatan tertentu adalah desain bentuk lambung. Dan untuk memperbaiki performa kapal tersebut maka yang berpengaruh adalah lambung pada bagian haluan dan buritan (Sid'qon, 2015). Untuk bentuk buritan kapal, penambahan *stern tunnel* akan sangat membantu dalam meningkatkan performa kapal, yaitu dapat menurunkan *viscous pressure resistance* dan memperbaiki aliran air yang menuju ke *propeller*. Dan dari penambahan *stern tunnel* tersebut, maka berpengaruh pada fenomena yang terjadi di bagian belakang kapal akibat perubahan dari kecepatan aliran yang dihasilkan dari bagian depan kapal. Aliran air yang nantinya memasuki *propeller* berdampak pada besarnya efisiensi sistem propulsi kapal. Selain itu, *stern tunnel* juga dapat dimungkinkannya pemasangan *propeller* dengan diameter yang lebih besar dan mengurangi *tip losses* dan *shaft inclination*, sehingga gaya dorong kapal akan lebih besar (Atlar et al., 2013).

Pada penelitian ini, penulis melakukan penelitian dengan judul “PENGARUH VARIASI *STERN TUNNEL* PADA *PROPELLER* TERHADAP EFISIENSI *WAKE FRICTION*” untuk mengetahui kecepatan aliran di sekitar lambung kapal yang dipengaruhi oleh penambahan *stern tunnel* pada lambung di bagian buritan kapal dengan berbagai variasi, dan pengaruhnya terhadap nilai *wake*. Dimana dari beberapa faktor inilah yang dapat mempengaruhi performa kapal terutama pada efisiensi *propeller*. Pada proses kajian dari penelitian ini

Nindi Utami Putri, 2021

PENGARUH VARIASI STERN TUNNEL PADA PROPELLER TERHADAP EFISIENSI WAKE FRICTION

UPN Veteran Jakarta, Fakultas Teknik, Teknik Perkapalan
[www.upnvj.ac.id-www.library.upnvj.ac.id-www.repository.upnvj.ac.id]

memanfaatkan aplikasi CFD untuk memudahkan pada saat melihat faktor yang terjadi akibat dari penambahan *stern tunnel* tersebut.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan di atas, beberapa perumusan masalah dari penelitian ini yang dapat dipaparkan adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana cara dan proses membuat pemodelan dari kapal yang akan dianalisis.
- b. Bagaimana proses membuat penambahan variasi *stern tunnel* pada model lambung di bagian buritan kapal.
- c. Bagaimana cara menganalisis nilai *wake friction* pada lambung dengan penambahan *stern tunnel*.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah digunakan untuk menyederhanakan proses perhitungan agar penelitian akan lebih terfokus, adalah sebagai berikut:

- a. Analisis menitik beratkan pada besarnya hambatan dan nilai *wake friction*.
- b. Analisis dilakukan dengan pengolahan data menggunakan *software* berbasis CFD.
- c. Variasi buritan yang digunakan adalah 3 model.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari usulan penelitian ini adalah untuk menganalisis bentuk buritan yang tepat yang dapat meningkatkan performa kapal dengan gaya dorong kapal yang besar dan nilai *wake* yang kecil. Tujuan utama dalam pembuatan penelitian ini adalah:

- a. Melakukan modifikasi bentuk buritan kapal dengan variasi bentuk *stern tunnel*.
- b. Melakukan analisis hambatan dari kedua model kapal.
- c. Melakukan analisis nilai *wake friction* dengan menggunakan *software* berbasis CFD.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari dilakukannya penelitian ini agar mendapatkan hasil analisis dari ketiga model buritan yang dibuat dan dapat digunakan sebagai acuan dalam memilih *design* lambung kapal terutama di bagian buritan yang tepat. Selain itu manfaat yang dapat diperoleh antara lain:

- a. Mengetahui bentuk lambung kapal terutama di bagian buritan yang dapat dijadikan aspek penentuan ukuran diameter *propeller* kapal yang akan digunakan.
- b. Memperoleh bentuk buritan kapal yang tepat yang memiliki performa yang baik.
- c. Dapat dijadikan bahan untuk penelitian lanjutan.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan juga sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini meliputi kajian landasan awal, teori penunjang, dan perhitungan dasar yang dapat memudahkan penulis dalam melakukan proses penelitian.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi alur penelitian atau prosedur analisis data dengan tujuan agar penulis dapat melakukan penelitian dengan sistematis.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan proses dari penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode tertentu untuk mengolah data demi mendapatkan hasil dari tujuan penelitian ini dibuat.

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil analisis yang diperoleh setelah melakukan penelitian dan saran yang bertujuan untuk menyempurnakan suatu penelitian di lain waktu.