

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring perkembangan zaman, kapal sebagai salah satu moda transportasi andalan bagi masyarakat yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan pengapalan (*shipping*), penyeberangan, dan pengangkutan barang juga dibutuhkan dalam hal kecepatan dan dengan pertimbangan faktor keselamatan selama kapal berlayar. Berbagai upaya dilakukan agar kegiatan operasional kapal dapat berjalan dengan optimal dan memperkecil kemungkinan terjadinya kecelakaan kapal. Salah satu dari upaya tersebut ialah dengan melakukan perancangan desain kapal yang tidak hanya meningkatkan kecepatan, efisiensi, tetapi juga kinerja operasional bagi kapal.

Dari waktu ke waktu, inovasi perancangan desain kapal makin berkembang dengan adanya penambahan dan modifikasi bentuk lambung kapal yang didukung oleh sejumlah studi terkait bentuk lambung kapal yang memungkinkan adanya peningkatan *performance* dan olah gerak kapal. Seperti misalnya dalam studi tentang variasi konfigurasi lambung kapal *monohull* dengan *multihull* (katamaran dan trimaran) yang membuktikan kapal *multihull* memiliki hambatan yang lebih kecil daripada kapal *monohull* pada umumnya dalam volume *displacement* yang sama besarnya (Utama, Jamaluddin, & Hutaauruk, 2011). Karena pergerakan kapal di dalam air selalu dipengaruhi oleh gaya yang menghambat laju kapal, besar kecilnya hambatan itu dapat dipengaruhi oleh bentuk kapal, dalam hal ini kapal *multihull*, seperti katamaran, dapat mengurangi dampak hambatan tersebut lebih baik. Selain itu, ada studi lain juga membuktikan adanya pengaruh penambahan tonjolan pada haluan kapal (*bulbous bow*) pada kapal katamaran terhadap pengurangan koefisien hambatan sisa sebesar 30% (Ghani & Wilson, 2018) dan pengaruh variasi bentuk *bulbous bow* pada kapal katamaran terhadap pengurangan hambatan yang diterima kapal sebesar 11–13% (Chrismianto, Kiryanto, & Adietya, 2018).

Di samping pertimbangan dalam pengurangan hambatan pada kapal katamaran, ada aspek lain yang tidak kalah penting untuk dipertimbangkan dalam

perancangan desain kapal tersebut yakni pertimbangan dalam faktor keselamatan kapal karena olah gerak kapal dalam perairan yang bergelombang. Karena ketika kapal berlayar dalam perairan yang bergelombang, gelombang membuat kapal pada bagian haluan ataupun buritan terangkat dan lalu terhempas kembali. Peristiwa itu disebut sebagai *slamming*, yang jika terjadi secara terus-menerus akan berdampak pada kerusakan konstruksi kapal, deformasi pada pelat dan sekat, kerusakan pada muatan kapal, hingga kehilangan ataupun kerusakan pada perlengkapan kapal (Henry & Baily, 1970). Pada penelitian yang dilakukan oleh Serter (1993), membuktikan *bulbous bow* dapat mengurangi frekuensi *slamming* pada kapal dengan mengurangi dampak ombak yang diterima linggi haluan kapal. Maka dari itu, selain adanya manfaat pengurangan hambatan dan pengoperasian kapal dari penambahan *bulbous bow* pada kapal katamaran seperti yang sudah disebutkan di atas, diperlukan juga analisis terkait kemungkinan atau probabilitas terjadinya *slamming* dalam penambahan *bulbous bow* pada kapal katamaran khususnya dalam variasi bentuk *bulbous bow*.

1.2 Perumusan Masalah

Dari yang diuraikan pada latar belakang di atas, berikut ini merupakan perumusan masalah dalam penulisan ini.

1. Bagaimana perbedaan probabilitas *slamming* antara kapal katamaran dengan *boulbous bow* dan tanpa *boulbous bow*?
2. Berapa besar nilai probabilitas *slamming* pada masing-masing model kapal katamaran dengan bentuk *bulbous bow*?
3. Dari bentuk *bulbous bow* pada model kapal katamaran yang digunakan, manakah yang memiliki probabilitas *slamming* paling baik dengan mempertimbangkan faktor hambatan yang memengaruhinya?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup yang dibahas, penulisan ini memfokuskan pada permasalahan yang dianalisis dalam skripsi ini di antaranya:

1. bahasan yang difokuskan ialah pada aspek teknis modifikasi penambahan *bulbous bow* pada linggi haluan kapal katamaran;
2. objek yang akan dianalisis ialah model kapal katamaran dengan penambahan *bulbous bow* yang divariasikan bentuknya (parameter linear: panjang *bulbous bow*); dan
3. hasil analisis yang akan diperoleh ialah nilai probabilitas *slamming* pada model kapal tersebut dengan bantuan perangkat lunak seperti Maxsurf dan Ansys.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini di antaranya:

1. untuk menemukan adanya pengaruh penambahan bentuk *boulbous bow* terhadap probabilitas *slamming* pada kapal katamaran;
2. untuk memperoleh bentuk *bulbous bow* terbaik pada kapal katamaran dalam hal probabilitas *slamming* di samping kemampuannya dalam mengurangi gaya hambatan.

1.5 Manfaat Penelitian

Dari adanya penelitian ini yang diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkannya. Adapun manfaat dari penelitian ini di antaranya:

1. sebagai referensi tambahan untuk penelitian-penelitian berikutnya terkait dengan bidang yang dibahas;
2. hasil analisis atau simulasi diharapkan dapat menjadi pembanding untuk kapal katamaran *existing* yang mengalami modifikasi penambahan *bulbous bow* agar memerhatikan probabilitas *slamming*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini dirangkai dengan saling berkaitan dan berurutan agar dapat mudah dipahami untuk mempelajari isi dari penulisan ini. Berikut ini merupakan sistematika penulisan skripsi/penelitian ini.

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang penulisan dan maksud dan tujuan penulisan, perumusan masalah, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan pembahasan mengenai teori-teori yang mendukung penganalisaan masalah.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai alur atau proses penyelesaian masalah dari perencanaan awal sampai akhir.

BAB 4 PEMBAHASAN

Bab ini berisikan penjelasan secara menyeluruh mengenai proses analisis yang dilakukan.

BAB 5 PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari hasil analisis secara keseluruhan