

STUDI PENGARUH PENAMBAHAN BULBOUS BOW TERHADAP HAMBATAN KAPAL KAYU PENYEBERANGAN BALIKPAPAN–PENAJAM

Nama Mahasiswa : Rizki Ananda
NIM : 09221064
Dosen Pembimbing Utama : Ir. Chris Jeremy Verian Sitorus, S.T., M.T.
Dosen Pembimbing Pendamping : Husein Syahab, S.T., M.T.

ABSTRAK

Penyeberangan Balikpapan–Penajam merupakan jalur transportasi vital yang melayani angkutan penumpang, barang, dan kendaraan roda dua menggunakan kapal kayu. Sebagian besar kapal yang beroperasi masih menggunakan haluan konvensional tanpa bulbous bow, sehingga berpotensi memiliki hambatan yang lebih besar dan berdampak pada konsumsi bahan bakar serta efisiensi operasional. Penelitian ini menganalisis pengaruh penambahan bulbous bow terhadap hambatan kapal kayu KM. Usaha Baru (LOA 19,3 m, B 3,86 m, H 1,30 m, F 0,50 m) dengan empat variasi desain: tanpa bulbous bow, dihedral bulbous bow, double bulbous bow atas-bawah, dan double bulbous bow menyamping. Pemodelan dilakukan menggunakan Maxsurf Modeler dan analisis hambatan menggunakan metode Holtrop pada rentang kecepatan 7–23 knot. Hasil analisis menunjukkan bahwa dihedral bulbous bow memberikan pengurangan hambatan terbesar, yakni 8,8% pada kecepatan 15 knot. Double bulbous bow atas-bawah berada di posisi kedua dengan pengurangan hingga 6,9 % pada kecepatan 15 knot, meskipun sedikit meningkat pada kecepatan 9 knot. Adapun double bulbous bow menyamping hanya efektif pada kecepatan 13–17 knot dengan pengurangan sebesar 3,9 % dan meningkatkan hambatan pada kecepatan rendah (7 dan 9 knot) serta kecepatan tinggi 21 dan 23 knot). Dengan demikian, dihedral bulbous bow merupakan variasi paling optimal untuk meningkatkan efisiensi hidrodinamika kapal kayu penyeberangan Balikpapan–Penajam, karena pengurangan nilai hambatan maksimal 8,8% jika dibandingkan dengan kapal tanpa bulbous bow.

Kata kunci: kapal kayu, *bulbous bow*, hambatan kapal, metode Holtrop, hidrodinamika, Balikpapan-Penajam