

STUDI PERBANDINGAN HAMBATAN BARGE MENGUNAKAN RADIUS BILGE, CHINE BILGE DAN KOTAK (BOX)

Nama mahasiswa : Syahzerin
Nim : 1304211062
Dosen pembimbing : Nurhasanah, M.T.

ABSTRAK

Dalam industri maritim, efisiensi operasional kapal tongkang sangat penting karena bergantung pada kapal tugboat. Bentuk lambung kapal memberikan pengaruh signifikan terhadap besarnya hambatan pada kapal. Penelitian ini membahas perbandingan hambatan kapal *barge*/tongkang dengan 3 bentuk lambung berbeda, yaitu *radius bilge*, *chine bilge* dan kotak (*box*). Salah satu faktor penting dalam operasi penarikan (*towing*) adalah kemampuan daya tarik *tugboat* (*bollard pull*) harus lebih besar dari beban *barge* yang ditarik. Analisa dilakukan dengan perangkat lunak *maxsurf resistance* dan metode hitungan manual berdasarkan *Korean register*. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada kecepatan maksimal 8,6 knot, hambatan pada tongkang *radius* sebesar 899,8 kN, kemudian pada tongkang *chine* sebesar 898,8 kN dan tongkang kotak (*box*) sebesar 907,7 kN. Kemudian dengan metode pengurangan hambatan dengan penambahan skeg didapat 892 Kn. Perhitungan beban *barge* menunjukkan bahwa pada kecepatan *servis* 5,7 knot, beban total pada tongkang *radius* sebesar 37,820 Ton kemudian tongkang *chine* sebesar 37,784 Ton dan untuk kapal tongkang kotak sebesar 38,242 Ton. Dibandingkan dengan *bollard pull tugboat* sebesar 23 ton, seluruh beban *barge* melebihi pada kecepatan 5,7 knot. Oleh karena itu penarikan hanya dapat dilakukan pada kecepatan dibawah 5 knot.

Kata kunci : *barge*, hambatan kapal, *tugboat*, *bollard pull*.

COMPARATIVE STUDY OF BARGE RESISTANCE USING RADIUS BILGE, CHINE BILGE, AND BOX SHAPE

Student Name : Syahzerin
Student ID : 1304211062
Supervisor : Nurhasanah, M.T.

ABSTRACT

In the maritime industry, the operational efficiency of barges is crucial as they rely on tugboats for movement. The hull shape significantly impacts the resistance of the vessel. His research compares the resistance of barges with three different hull shapes: radius bilge, chine bilge, and box-shaped (box).. One critical factor in towing operations is the tugboats towing capacity (bollard pull), which must exceed the load of the barge being towed. The analysis was conducted using maxsurf resistance software and manual calculations based on the Korean register. Simulation results showed that at a maximum speed of 8,6 knots, the resistance for radius bilge barge was 899,8 KN, the chine bilge barge was 898,8 KN, and the box-shaped barge was 907,7 KN. Additionally, resistance reduction using skegs yielded a result of 892 KN. The barge load calculations revealed that at a service speed of 5,7 knots, the total load for the radius bilge barge was 37,820 tons, the chine bilge barge was 37,784 tons, and the box shaped barge was 38,242 tons. Compared to the tugboats bollard pull of 23 tons, all barge loads exceeded this capacity at 5,7 knots. Therefore, towing can only be performed at speeds below 5 knots.

Keywords : barge, ship resistance, tugboat, bollard pull.