

OPTIMASI UKURAN UTAMA UNTUK MENGURANGI HAMBATAN KAPAL

Iqbal Wilakusuma

Abstrak

Desain bentuk lambung kapal di masa ini banyak mengalami modifikasi, Modifikasi yang dilakukan sangat memperhatikan nilai hambatan yang terjadi ketika kapal mengalami modifikasi. Hambatan total sangat diperhatikan karena semakin kecil hambatan total maka, semakin kecil juga gaya dorong yang diperlukan untuk menggerakkan kapal tersebut, sehingga dapat meminimalisir konsumsi bahan bakar. Optimasi bentuk lambung kapal merupakan sebuah metode yang digunakan untuk mendapatkan bentuk lambung yang paling optimum supaya memiliki nilai hambatan minimum dan stabilitas yang sesuai IMO. Tujuan optimasi bentuk lambung kapal ini adalah untuk mendapatkan bentuk lambung yang paling baik dalam mengurangi hambatan kapal dan tetap memperhatikan stabilitas. Dari data-data kapal barang perintis 750 dwt dilakukan optimasi untuk mendapatkan ukuran utama optimal sebagai solusi studi kasus kapal barang perintis yang tidak dapat mencapai kecepatan dinas. Sebagai asumsi bahwa ukuran hasil memiliki hambatan yang minimum, divariasikan model dengan payload 400 ton, dan 500 ton. Hasil optimasi didapatkan spesifikasi ukuran optimal dengan payload initial 450 ton : $L_{pp} = 50,77$ m, $B = 8,52$ m, $T = 2,5$ m, dan $H = 3,63$ m, dengan nilai hambatan total 60,08 kN dengan pengurangan 28% dari nilai hambatan total model kapal initial, nilai hambatan gesek 19,04 kN dengan pengurangan hambatan 4,3% dari nilai hambatan gesek kapal initial, nilai hambatan gelombang 33,29 kN dengan pengurangan hambatan gelombang 27,6% dari model kapal initial.

Kata Kunci : Bentuk lambung, gaya dorong, Optimasi , Hambatan kapal.

MAIN SIZE OPTIMIZATION TO REDUCE SHIP RESISTANCE

Iqbal Wilakusuma

Abstract

The hull shape model is currently undergoing many modifications. Modifications made are very concerned with the value of the resistance that occurs when the ship undergoes modifications. The total resistance is very concerned because the smaller the total resistance, the smaller the thrust required to move the ship, so as to minimize fuel consumption. Optimization of the hull shape is a method used to obtain the most optimum hull shape so that it has the minimum resistance value and stability according to IMO. The purpose of optimizing the shape of the hull is to get the best hull shape in reducing ship resistance and still paying attention to stability. From the ship data, optimization is carried out to obtain the optimal main size as a case study solution for cargo ships that cannot reach official speed. Assuming that the yield size has the minimum resistance, the models vary with the payload of 400 tonnes and 500 tonnes. The optimization results obtained the optimal size specifications: $L_{pp} = 50.77$ m, $B = 8.52$ m, $T = 2.5$ m, and $H = 3.63$ m, with a total resistance value of 60.08 kN with a reduction of 28% of the value the total resistance of the initial ship model, the value of the friction resistance of 19.04 kN with a reduction of resistance of 4.3% of the initial ship friction resistance value, the value of the wave resistance of 33.29 kN with a reduction in wave resistance of 27.6% of the initial ship model

Keywords: hull shape, thrust power, optimization, ship resistance