

Analisis hambatan total pada kapal model monohull dan katamaran konfigurasi S/L dengan displacemen yang sama = Total resistance analysis of monohull and catamaran unstaggered demihulls configuration (S/L) with same displacemen

Candra Dwi Putro, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20309220&lokasi=lokal>

Abstrak

Kapal merupakan sebuah bangunan sistemik yang digunakan manusia sebagai sarana untuk melakukan segala aktivitas di wilayah perairan seperti laut, sungai dsb. Aktivitas-aktivitas tersebut diantaranya eksplorasi, pelayaran, penelitian ekosistem laut, penyebrangan, penangkapan ikan, dan tentunya pengangkutan barang yang dijadikan sebagai muatan kapal. Aplikasi kapal multi hull sebagai moda transportasi sungai maupun laut terus dikembangkan. Salah satu hal yang membuat kapal ini populer yaitu karena tersedianya geladak yang lebih luas dan tingkat stabilitasnya lebih bagus dibandingkan kapal lambung tunggal.

Dalam pengoperasiannya, kapal multihull memiliki gaya hambat yang kecil dengan pengaturan jarak lambung untuk menghasilkan daya dorong mesin yang lebih kecil sehingga tercipta efisiensi konsumsi BBM yang optimal. Tujuan penelitian ini untuk mencari konfigurasi S/L optimum untuk mendapatkan nilai hambatan terendah sehingga akan mengurangi konsumsi bahan bakar pada saat kapal beroperasi dan membandingkan nilai hambatan yang terjadi pada kapal katamaran dan monohull.

Dua buah model kapal katamaran dengan lambung simetris dan variasi rasio jarak lambung S/L 0,4 , 0,5 dan 0,6 digunakan dalam penelitian ini. Metode eksperimen (kolam percobaan) dan numerik (HullSpeed-MaxsurfPro 11.12) dilakukan dalam penelitian dengan variasi kecepatan pada angka Froude 0.2 -0.6. Pengujian Monohull dilakukan dengan displacemen yang sama dengan displacemen Kapal Katamaran. Hasil menunjukkan bahwa hambatan total kapal katamaran terbesar dengan rasio jarak lambung S/L 0,5 terjadi pada $Fr = 0,2$. Sedangkan untuk $Fr = 0,3-0,6$ nilai koefisien hambatan terbesar dimiliki oleh rasio S/L 0,4 yang ditunjukkan dengan grafik tertinggi dibanding grafik yang lain. Dari hasil kedua metode menunjukkan bahwa monohull menghasilkan nilai hambatan yang lebih besar daripada katamaran khususnya pada $0,2 < Fr < 0,6$.

.....Ship is a systemic building that human use as a vessel as means to perform all activities in areas such as ocean, rivers, etc.. These activities include exploration, shipping, marine ecosystem research, crossing, fishing, and transport of goods is used as a cargo ship. Application of multi-hull vessel for river and sea transportation modes continue to be developed. One of the things that makes catamaran ship is popular because of the availability of a wider deck and the level of stability is better than single-hull vessels. In operation, multi hull vessel has little drag related the spacing of the hulls to produce smaller thrust machines so as to create an optimum fuel consumption efficiency. The purpose of this study to find the configuration of S / L optimum to obtain the lowest resistance value so that it will reduce fuel consumption when operating the vessel and compare the value of resistance that occurred on board the catamaran and monohull.

Two models of the ship hull catamaran with symmetrical hull and the variation of the distance ratio S / L 0.4, 0.5 and 0.6 used in this experiment. Experimental methods (towing tank with load cell) and numerical

(HullSpeed-MaxsurfPro 11:12) performed in the study with speed at Froude number 0.2 -0.6 variation.

Monohull testing performed by the same displacement as catamaran ship.

The results showed that the total resistance of the largest catamaran boat hull with spacing ratio S/L 0.4 occurred at Fn 0.2. As for the Fn from 0.3 to 0.6 the drag coefficient has the largest ratio of S/L 0.4 are shown in the graph are the highest compared to other graphs. From the results of both methods showed that the monohull produces greater resistance value than the catamaran, especially at 0.2 Fn 0.6.