

ABSTRAK

PETRIC BOAS SITIO. Analisis Perbandingan Peletakan *Step Hull* Terhadap Pengurangan Hambatan Pada *Speed Boat* Dengan Menggunakan Metode CFD. Dibimbing Oleh MUHD. RIDHO BAIHAQUE dan Ir. ANTON HEKSO YUNianto.

Kapal cepat tipe *Speed boat* beroperasi pada kondisi planing, sehingga hambatan hidrodinamis menjadi faktor utama yang mempengaruhi efisiensi dan performa kapal. Penerapan *step hull* merupakan salah satu metode yang digunakan untuk mengurangi hambatan pada lambung kapal cepat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi geometri *Step Hull* terhadap hambatan total kapal *Speed boat* monohull dengan bentuk lambung *V-Shape* pada kecepatan operasi 30 knot. Metode penelitian yang digunakan adalah simulasi *Computational Fluid Dynamics* (CFD) dengan membandingkan beberapa variasi geometri *step hull* terhadap model lambung tanpa *step hull*. Parameter analisis difokuskan pada hambatan total yang bekerja pada kapal. Hasil simulasi menunjukkan bahwa pada kecepatan 30 knot, model lambung tanpa *step hull* menghasilkan hambatan total sebesar 10,583 kN, sedangkan konfigurasi *step hull* terbaik menghasilkan hambatan total sebesar 7,601 kN. Penerapan *step hull* tersebut mampu menurunkan hambatan total sebesar 2,982 kN atau sekitar 28,2% dibandingkan dengan lambung konvensional. Hasil ini menunjukkan bahwa variasi geometri *step hull* yang optimal berperan signifikan dalam meningkatkan efisiensi hidrodinamis kapal *Speed boat* pada kecepatan tinggi.

Kata kunci : Step Hull, Speed boat, Hambatan, CFD.

Abstract

PETRIC BOAS SITIO. Comparative Analysis of Step Hull Placement on Drag Reduction of a Speed Boat Using the CFD Method. Supervised by MUHD. RIDHO BAIHAQUE and Ir. ANTON HEKSO YUNianto.

High-speed Speed boats operate under planing conditions, where hydrodynamic resistance becomes the primary factor affecting vessel efficiency and performance. The application of a step hull is one of the methods used to reduce resistance in high-speed craft. This study aims to analyze the effect of step hull geometric variations on the total resistance of a monohull Speed boat with a V-Shaped hull form at an operating speed of 30 knots. The research method employed is Computational Fluid Dynamics (CFD) simulation by comparing several step hull configurations with a baseline hull without a step hull. The analysis is focused solely on the total resistance acting on the vessel. The simulation results show that at a speed of 30 knots, the hull without a step hull produces a total resistance of 10.583 kN, while the best step hull configuration yields a total resistance of 7.601 kN. Consequently, the application of the optimal step hull geometry reduces the total resistance by 2.982 kN, corresponding to a reduction of approximately 28.2% compared to the conventional hull. These results indicate that an optimized step hull geometry plays a significant role in improving the hydrodynamic efficiency of high-speed Speed boats.

Keywords : step hull, Speed boat, Resistance, CFD.

