

Pengaruh variasi posisi kedalaman stern foil pada high speed craft dengan metode computational fluid dynamics = The effect of depth variations of stern foil on high speed craft with computational fluid dynamics method

Naufal Yudha Prawira, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20505459&lokasi=lokal>

Abstrak

Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki potensi dalam pembangunan nasional. Salah satunya adalah dengan adanya industri perkapalan. Pada industri perkapalan, pengurangan hambatan pada kapal akan mengurangi energi yang dibutuhkan pada kapal dan akan mengurangi emisi CO₂. Pengurangan hambatan dilakukan dengan penambahan appendix berupa stern foil pada kapal. Stern foil digunakan untuk memberikan gaya angkat dan gaya dorong pada kapal untuk mengurangi hambatan. Desain stern foil yang digunakan adalah profil NACA 4412. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kondisi operasi stern foil pada high speed craft dengan simulasi computational fluid dynamics. Peneliti melakukan penelitian ini untuk mendapatkan data hambatan kapal dengan variabel posisi kedalaman stern foil dengan variasi kecepatan. Metode simulasi digunakan untuk memprediksi hambatan kapal pada kapal dengan variasi kecepatan. Penelitian ini menggunakan software CFDSOF untuk melakukan simulasi. Hasil simulasi adalah berupa data hambatan total (N) kapal dengan variasi kecepatan yang direpresentasikan dengan Froude Number (Fn). Pada penelitian ini, kapal model yang digunakan memiliki panjang 1 m dengan variasi posisi stern foil di kedalaman 4 cm, 5 cm, 6 cm, dan di belakang transom di kedalaman 4 cm. Hasil penelitian ini menunjukkan pengaplikasian paling optimal dari stern foil mengurangi hambatan kapal sebesar 21% - 29% di Froude Number 0.52 – 0.76.

Indonesia as an archipelago has potential in national development. One of them is with the shipping industry. In the shipping industry, reducing ship resistance will reduce the energy needed on ships and will reduce CO₂ emissions. Reduction of ship resistance was carried out by adding appendixes in the form of stern foil to the ship. Stern foil is used to provide lift and thrust to the ship to reduce drag. The design of the stern foil used was the NACA 4412 profile. The purpose of this study was to determine the operating conditions of the stern foil at high speed craft with computational fluid dynamics simulations. Researchers conducted this study to obtain data on ship resistance with stern foil depth position variables with speed variations. The simulation method is used to predict ship resistance on ships with speed variations. This study uses CFDSOF software to conduct simulations. The simulation results are in the form of total resistance data (N) of ships with speed variations represented by Froude Number (Fn). In this study, the model ship used has a length of 1 m with a variation of the stern foil position at a depth of 4 cm, 5 cm, 6 cm, and behind the transom at a depth of 4 cm. The results of this study indicate that the most optimal application of stern foil reduces ship resistance by 21% - 29% in Froude Number 0.52 - 0.76.