

Analisa Hambatan Kapal Pentamaran Dengan Variasi Konfigurasi Sidehull Dengan Metode CFD

Oleh : Niko Andrias Susanto

Departemen : 21090121140083

Dosen Pembimbing : 1. Andi Trimulyono, S.T., M.T., Ph.D

2. Dr. Berlian Arswendo Aditya, S.T., M.T.

ABSTRAK

Kapal multihull merupakan salah satu solusi untuk meningkatkan efisiensi hidrodinamika kapal melalui pengurangan hambatan total akibat interferensi gelombang antar lambung. Salah satu konfigurasi multihull yang masih jarang diteliti adalah kapal pentamaran. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh variasi jarak transversal antar lambung (S/L) dan stagger longitudinal (R/L) terhadap koefisien hambatan total (Ct) kapal pentamaran menggunakan metode Computational Fluid Dynamics (CFD). Simulasi numerik dilakukan menggunakan ANSYS Fluent berbasis persamaan Reynolds-Averaged Navier-Stokes (RANS) pada rentang Froude number (Fr) 0,4–0,7. Variasi konfigurasi yang digunakan yaitu S/L 70/200 dan 80/200 dengan R/L 4/20 dan –2/20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Ct menurun seiring meningkatnya Fr pada seluruh konfigurasi. Konfigurasi dengan S/L 80/200 dan R/L –2/20 menghasilkan nilai Ct terendah dibandingkan konfigurasi lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa konfigurasi forward stagger mampu menghasilkan interferensi gelombang dan distribusi aliran yang lebih menguntungkan sehingga hambatan total kapal dapat dikurangi. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa variasi posisi side hull berpengaruh terhadap performa hidrodinamika kapal pentamaran, di mana hasil penelitian menunjukkan bahwa stagger longitudinal memberikan pengaruh yang lebih dominan terhadap nilai Ct dibandingkan separasi transversal. Konfigurasi terbaik diperoleh pada S/L = 80/200 dan R/L = –2/20.

Kata Kunci : Hambatan, Pentamaran, Konfigurasi Sidehull, CFD