

ABSTRAK

Penggunaan *Hydrofoil* dalam dunia perkapalan sudah mulai menjadi tren dalam upaya meningkatkan kecepatan kapal dan mengurangi hambatan dari kapal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh konfigurasi *hydrofoil* terhadap dinamika fluida kapal dengan menggunakan metode *Computational Fluid Dynamics* (CFD) berbasis *software* ANSYS Fluent. Variasi konfigurasi *hydrofoil* yang digunakan meliputi *Conventional*, *Tandem*, dan *Canard*. Analisis dilakukan untuk mengetahui besar gaya angkat (*lift force*), gaya hambat (*drag force*), serta kebutuhan daya efektif kapal (*Effective Horse Power / EHP*) pada berbagai kecepatan, yaitu 10 knot, 20 knot, 30 knot, 40 knot, dan 50 knot. Hasil simulasi menunjukkan bahwa konfigurasi *Canard* menghasilkan nilai gaya angkat tertinggi sebesar 0,5992 N pada *Froude Number* 1,642, sedangkan konfigurasi *Conventional* menghasilkan gaya angkat terendah sebesar 0,5745 N pada kondisi yang sama. Nilai hambatan total terkecil juga diperoleh pada konfigurasi *Canard*, yaitu 0,1643 N, dengan reduksi hambatan sebesar 37,56% dibandingkan kapal tanpa *hydrofoil*. Selain itu, konfigurasi *Canard* juga menunjukkan kebutuhan *EHP* terendah sebesar 5745,07 HP pada kecepatan 50 knot, yang mengindikasikan peningkatan efisiensi hidrodinamis secara signifikan. Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa konfigurasi *Canard* merupakan konfigurasi *hydrofoil* paling efisien dalam mengurangi hambatan dan meningkatkan gaya angkat kapal. Temuan ini dapat dijadikan acuan dalam perancangan kapal cepat berbasis *hydrofoil* untuk meningkatkan efisiensi energi dan performa hidrodinamis kapal.

Kata Kunci: ANSYS Fluent, *CFD*, *Drag Force*, *Effective Horse Power*, *Hydrofoil*, *Lift Force*