

ANALISIS HAMBATAN TERHADAP VARIASI SUDUT STERN WEDGE PADA LAMBUNG KAPAL DENGAN METODE CFD

NAUFAL AZZAM DZAKY

ABSTRAK

Bagian buritan pada umumnya saat kapal berlayar akan dijumpai pola arus yang kurang efisien. Upaya untuk mengurangi hambatan pada sebuah kapal dilakukan dengan desain yang tepat pada hidrodinamika dan propulsi. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan penggunaan stern wedge pada lambung kapal terhadap hambatan kapal. Untuk investigasi hidrodinamik dan perhitungan model menggunakan Computational Fluid Dynamic (CFD) dengan software ANSYS. Analisis hidrodinamik pada lambung dilakukan terhadap komponen hambatan total, hambatan friction, hambatan gesek, dan hambatan gelombang dengan variasi sudut untuk stern wedge (1° , 3° , 5° , 7° , 9°). Simulasi hambatan dilakukan pada setiap variasi satu sampai enam pada kecepatan 2, 5 dan 8 m/s, diantara variasi sudut yaitu sudut $1^\circ, 3^\circ, 5^\circ, 7^\circ$ dan 9° , hasil analisa hambatan total yang memiliki hambatan paling minimum adalah pada model 1 yaitu dengan panjang wedge $0.2(B)$ sudut 1° dimana hambatan totalnya sebesar 9,0 N. Hasil simulasi hambatan pada variasi sudut *trim* kapal yaitu sudut trim 1° , 3° , dan 5° dengan kecepatan konstan 5 m/s di dapatkan sudut yang memiliki hambatan terkecil adalah sudut 1° , untuk model yang memiliki hambatan terkecil pada sudut 1° adalah model 1, sedangkan untuk sudut 3° dan 5° , model yang memiliki hambatan terkecil adalah model 4.

Kata Kunci: *Stern Wedge*, Variasi Sudut, CFD

DRAG ANALYSIS OF STERN WEDGE ANGLE VARIATION ON SHIP HULL WITH CFD METHOD

NAUFAL AZZAM DZAKY

ABSTRACT

The stern part of a ship generally encounters an inefficient flow pattern when sailing. Efforts to reduce drag on a ship are carried out with the right design in hydrodynamics and propulsion. This study aims to compare the use of stern wedge on the hull of the ship against the resistance of the ship. For hydrodynamic investigations and model calculations using Computational Fluid Dynamic (CFD) with ANSYS software. The hydrodynamic analysis of the hull is carried out on the components of total resistance, friction resistance, friction resistance, and wave resistance with a variety of angles for the stern wedge (1°, 3°, 5°, 7°, 9°). Simulation of drag is carried out on each variation of one to six at speeds of 2, 5 and 8 m/s, among the angle variations, namely angles of 1°, 3°, 5°, 7° and 9°, the results of the total drag analysis that has the minimum drag is in model 1, namely with a wedge length of 0.2 (B) angle of 1 degree where the total drag is 9.0 N. The results of the simulation of resistance to variations in ship trim angles, namely trim angles of 1°, 3°, and 5° with a constant speed of 5 m/s get the angle that has the smallest resistance is the angle of 1°, for the model that has the smallest resistance at an angle of 1° is model 1, while for angles of 3° and 5°, the model that has the smallest resistance is model 4.

Keywords: Stern Wedge, Angle Variation, CFD