

INVESTIGASI PENGARUH *HULL VANE* BAWAH GARIS AIR MENGUNAKAN VARIASI *NACA* TERHADAP HAMBATAN KAPAL

Nurhayati Utami

ABSTRAK

Riset yang sedang berlangsung untuk efisiensi bahan bakar kapal dibagi menjadi empat bidang penelitian: efisiensi mesin, efisiensi propulsi, sumber daya alternatif berkelanjutan, dan penurunan hambatan pada lambung kapal (Uithof1, 2015). Hambatan yang timbul pada permukaan lambung kapal yaitu hambatan total, hambatan gelombang dan hambatan gesek (*friction*). Bentuk kapal mempengaruhi nilai hambatan, oleh karena itu banyak inovasi bentuk-bentuk badan kapal yang telah dilakukan hingga saat ini yaitu seperti *bulbous bow*, *transom stern*, lambung katamaran, trimaran dan sebagainya yang tujuannya sebagai penghemat energi. Penelitian ini melakukan penambahan *Hull Vane* dengan variasi *NACA* pada lambung kapal destroyer model DTMB5415. Dimulai dari pemodelan lambung kapal model DTMB5415, variasi sudut *NACA* 4412 (*rhodesg32-il*) pada sudut serang (*Angle of Attack*) 1° , 2° , dan 3° pada posisi peletakan dengan jarak 40 mm *Trailing Edge Draft* dan 85 mm *Trailing Edge AP*. Perhitungan dan analisis menggunakan metode CFD terhadap komponen hambatan. Hasil analisis CFD berbagai variasi sudut *NACA* akan dibandingkan terhadap pengaruh komponen hambatan dan ditarik kesimpulan variasi yang menunjukkan respon hambatan terkecil dan paling efisien. Berdasarkan hasil simulasi, didapatkan model dengan *NACA* 4412 (*rhodesg32-il*) pada sudut serang (*Angle of Attack*) 3° memiliki nilai hambatan total paling rendah.

Kata kunci: *Hull Vane*, *NACA*, Hambatan.

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF UNDERWATER HULL VANE USING VARIATIONS OF NACA ON SHIP RESISTANCE

Nurhayati Utami

ABSTRACT

Current research for ship fuel efficiency is divided into four areas of research: engine efficiency, propulsion efficiency, sustainable alternative resources, and reduced drag in the hull (Uithof1, 2015). The resulting resistances of the ship's hull are total resistance, wave-making resistance and friction. The shape of the ship affects the value of resistance, hence much of the innovation in hull forms that have been carried out to date, such as bulbous bow, transom stern, catamaran hull, trimaran, and so forth which is intended as an energy saving device. This research is implementing hull vane with a variation of NACA on the hull of destroyer DTMB5415 model. Begin with modeling of the hull of the DTMB5415 model, varying on the Angle of NACA 4412 (rhodesg32-il) at the Angle of Attack 1° , 2° , and 3° at the deployment of the port at 40 mm trailing edge draft and 85 mm trailing edge AP. Calculation and analysis using CFD methods for the component resistances. The results of the CFD analysis of various angles of the NACA will be compared to the impact of the component of the resistance and will be drawn into conclusions of variations showing the lowest and most efficient response to the value of resistance. Based on the simulation, the model is obtained with NACA 4412 (rhodesg32-il) at the Angle of Attack (AoA) 3° has the lowest value of total resistance.

Keywords: *Hull Vane, NACA, Resistance.*