

**KARAKTERISTIK HIDRODINAMIKA LAMBUNG  
MONOHULL DAN PENTAMARAN TERHADAP  
PENGUNAAN VARIASI LEADING EDGE TUBERCLES  
PADA NACA 0012**

**Bintang Akbar Rahim Silalong**

**ABSTRAK**

Inovasi terus dilakukan pada industri maritim untuk menciptakan hal-hal yang lebih baik. Salah satu contohnya adalah penerapan *leading edge tubercles* pada sebuah *foil*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek dari penggunaan *leading edge tubercles* pada NACA 0012. *Foil* dipasang pada *monohull* dan *pentamaran* dengan variasi jarak pada *foil* ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 1c$ ); ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 0.7c$ ); ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 0.5c$ ) dan variasi kecepatan ( $F_n = 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,75; 1$ ). Penelitian dilakukan dengan simulasi CFD menggunakan software *ANSYS Fluent*. Hasil yang didapatkan adalah hambatan total, hambatan viskositas, hambatan gelombang, dan gaya angkat. Hasil analisis menunjukkan bahwa pada model *monohull* dan *pentamaran* nilai hambatan terbesar dihasilkan oleh model dengan pemasangan jarak *foil* paling dekat yaitu  $L_y = 0.5c$ . Hal ini berarti semakin dekat jarak *foil* maka akan semakin besar nilai hambatan dari kapal tersebut. Dengan demikian, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pemahaman lebih mendalam terhadap efek dari penggunaan *leading edge tubercles* pada *foil* yang dipasang pada kapal.

**Kata Kunci:** CFD, *Monohull*, *Multihull*, *Pentamaran*, NACA, *Leading Edge*, *Tubercles*, Hambatan, Hidrodinamika

# ***HYDRODYNAMIC CHARACTERISTICS OF MONOHULL AND PENTAMARAN TO THE USE OF VARIATIONS OF LEADING EDGE TUBERCLES IN NACA 0012***

**Bintang Akbar Rahim Silalong**

## ***ABSTRACT***

*Innovation continues to be made in the maritime industry to create better things. One example is the application of leading edge tubercles on a foil. This research aims to determine the effect of using leading edge tubercles on the NACA 0012. The foil is installed on the monohull and pentamaran with varying distances on the foil ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 1c$ ); ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 0.7c$ ); ( $L_x = 2c$ ,  $L_y = 0.5c$ ) and speed variations ( $Fn = 0.2$ ;  $0.3$ ;  $0.4$ ;  $0.5$ ;  $0.75$ ;  $1$ ). The research was carried out with CFD simulation using ANSYS Fluent software. The results obtained are total resistance, viscosity resistance, wave resistance, and lift force. The analysis results show that in the monohull and pentamaran models the largest resistance value is produced by the model with the closest foil spacing, namely  $L_y = 0.5c$ . This means that the closer the foil is, the greater the resistance value of the ship. Thus, it is hoped that this research can provide a deeper understanding of the effects of using leading edge tubercles on foils installed on ships.*

**Keywords:** *CFD, Monohull, Multihull, Pentamaran, NACA, Leading Edge, Tubercles, Drag, Hydrodynamics*