

PENGARUH PENGGUNAAN WINDSHIELD PADA BAGIAN HALUAN KAPAL TERHADAP HAMBATAN PADA KAPAL

Zaidan Ramadhani Putra

ABSTRAK

Kapal adalah kendaraan air dengan berbagai bentuk, yang dilengkapi dengan tenaga penggerak, serta memiliki berbagai macam fungsi pengangkutan maupun alat bantu dalam dunia perairan. Namun pada kapal - kapal yang dikategorikan sangat besar, hambatan yang dihasilkan dapat semakin besar. Permasalahan tersebut membutuhkan sebuah terobosan baru yang diperlukan untuk mengurangi hambatan. Terobosan baru yang telah hadir untuk mengurangi hambatan udara adalah *windshield*. Pada studi yang penulis lakukan ini, *windshield* divariasikan pada bagian haluan kapal yang berfungsi sebagai bagian aerodinamika kapal. Terdapat 5 kecepatan berbeda untuk menguji coba efektivitas *windshield*. Pada skala 1 : 31,6, *windshield* memiliki tinggi 787,26 mm, lebar 489,56 mm, panjang 1023,46, dan ketebalan 10 mm. Penelitian menggunakan *software* CFD *Ansys Fluent*, dilakukan dengan metode *Volume of Fluid* yang menghasilkan nilai hambatan udara dan hambatan air. Analisis dilakukan dengan model turbulensi *SST k-omega* serta *turbulency intensity* 1%. Penelitian ini menghasilkan kesimpulan bahwa *windshield* dapat mengurangi hambatan udara dan hambatan total pada kapal. Hambatan air sedikit berkurang yang salah satunya dapat disebabkan oleh model *windshield* yang mempengaruhi model struktur kapal. *Windshield* dapat secara efektif mengurangi hambatan udara pada kecepatan 19 knot hingga 23 knot. *Windshield* sangat efektif pada kecepatan 19 knot dengan nilai hambatan udara 1,736. Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini dapat menjadi sebuah pengetahuan baru terkait efektivitas *windshield* dalam mengurangi hambatan udara maupun hambatan total.

Kata kunci : *Windshield*; Hambatan; CFD

THE EFFECT OF APPLYING A WINDSHIELD ON THE BOW OF A SHIP ON THE RESISTANCE OF THE SHIP

Zaidan Ramadhani Putra

ABSTRACT

A ship is a water vehicle with various shapes, equipped with propulsion power, and has various transportation functions as well as auxiliary tools in the maritime world. However, on ships categorized as very large, the resistance generated can be greater. This issue requires a new breakthrough necessary to reduce resistance. The new breakthrough that has emerged to reduce air resistance is the windshield. In this study conducted by the author, the windshield is varied at the bow of the ship, which functions as part of the ship's aerodynamics. There are 5 different speeds to test the effectiveness of the windshield. At a scale of 1 : 31,6, the windshield has a height of 787,26 mm, a width of 489,56 mm, a length of 1023,46 mm, and a thickness of 10 mm. The research uses CFD Ansys Fluent software, conducted with the Volume of Fluid method that produces air resistance and water resistance values. The analysis was carried out with the SST k-omega turbulence model and 1% turbulence intensity. This research concluded that the windshield can reduce air resistance and total resistance on the ship. Water resistance is slightly reduced, which can be partly due to the windshield model affecting the ship's structural model. The windshield can effectively reduce air resistance at speeds of 19 knots to 23 knots. The windshield is very effective at a speed of 19 knots with an air resistance value of 1,736. Based on this, this research can provide new knowledge regarding the effectiveness of the windshield in reducing both air resistance and total resistance.

Keywords : *Windshield; Resistance; CFD*