

## ABSTRAK

Di Indonesia seing kita jumpai kendaraan jenis truk *cargo* yang tidak mengaplikasikan deflector pada bagian atas kabin truk sehingga teridentifikasi bahwa truk memiliki hambatan aliran yang besar sehingga mempengaruhi kinerja mesin truk untuk mengatasi hambatan aliran sehingga meningkatkan konsumsi bahan bakar pada truk. Sekitar 30% hingga 50% energi bahan bakar hilang karena gaya aerodinamis sehingga mempengaruhi biaya operasional kendaraan truk. Tujuan dari penelitian ini menganalisis desain deflector yang dipasangkan di atas kabin truk serta menganalisis penurunan konsumsi bahan bakar yang di pengaruhi oleh hambatan aerodinamis pada truk dengan menggunakan metode *Computational Fluids Dynamic (CFD)*, dengan lima tahapan: *pre-processing* yang meliputi pembentukan geometri bodi dan ruang komputasi terowongan angin, pembuatan *meshing poly-hexcore*, tahap *setup* parameter masukan inlet *velocity* 60,70,80,90,100 km/j, *solving* dengan iterasi target *convergence* 500 iterasi, dan *result* menampilkan kontur tekanan dan kecepatan truk, pada desain truk 1 sampai dengan 4 didapatkan nilai awal model desain truk tanpa menggunakan deflector dengan nilai terbsesar 1160.58 N pada kecepatan 100km/j dan hasil penurunan gaya hambat dengan menambahkan deflector didapatkan pada model desain truk 4 yaitu sebesar 916.51 N pada kecepatan 100km/j. didapatkan nilai *Coefficient Drag* terendah pada desain model truk 1 sampai 4 menggunakan deflector yaitu sebesar 0.703 pada kecepatan 90 km/j Sehingga dapat dikatakan bahwa desain 4 lebih aerodinamis.dengan nilai penghematan konsumsi bahan bakar pada desain truk 1 sampai 4 nilai terendah pada konsumsi bahan bakar pada truk 4 dengan penggunaan model modif deflector dengan nilai presentase penghematan sebesar 25% dibandingkan dengan truk 1

**Kata kunci:** *Drag force*, aerodinamika, konsumsi bahan bakar, CFD

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA

**ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF TRUCK DEFLECTORS ON REDUCING  
AERODYNAMIC RESISTANCE AND FUEL CONSUMPTION  
USING CFD METHOD**

**ABSTRACT**

*In Indonesia, we often encounter cargo trucks that do not apply a deflector on the top of the truck cabin, so it is identified that the truck has a large flow resistance that affects the performance of the truck engine to overcome flow resistance thereby increasing fuel consumption on the truck. About 30% to 50% of fuel energy is lost due to aerodynamic forces that affect truck operating costs. The purpose of this study is to analyze the design of the deflector mounted above the truck cabin and to analyze the decrease in fuel consumption which is influenced by aerodynamic drag on the truck using the Computational Fluids Dynamic (CFD) method, with five stages: pre-processing which includes the formation of body and space geometry. wind tunnel computing, poly-hexcore meshing, setup step of input parameter input velocity 60,70,80,90,100 km/h, solving with 500 iteration target convergence, and results displaying pressure and speed contours of trucks, on truck designs 1 to 4, the initial value of the truck design model without using a deflector with the largest value is 1160.58 N at a speed of 100km/h and the result of a decrease in drag by adding a deflector is obtained in the truck design model 4 which is 916.51 N at a speed of 100km/h. The lowest coefficient drag value is obtained at the design of truck models 1 to 4 using a deflector, namely  $s$  equal to 0.703 at a speed of 90 km/h So it can be said that design 4 is more aerodynamic. With the value of saving fuel consumption on truck designs 1 to 4 the lowest value on fuel consumption on truck 4 with the use of a deflector modify model with a percentage saving value of 25% compared to 1 . truck*

*Keywords: Drag force, aerodynamics, fuel consumption, CFD*

MERCU BUANA