

Analisis variasi bentuk cavity pada jet sintetik dalam pengurangan gaya drag model reversed ahmed body dengan metode komputasional = Computational analysis of synthetic jet cavity shape variations on drag reduction percentage of ahmed body model

Helmy Azis, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20457331&lokasi=lokal>

Abstrak

Jumlah kendaraan yang semakin banyak membuat kebutuhan akan bahan bakar fosil meningkat. Hal ini mendorong timbulnya berbagai macam penelitian dalam mengefesienkan penggunaan bahan bakar salah satunya adalah penggunaan jet sintetik pada model kendaraan bluff body. Penggunaan jet sintetik pada kendaraan diharapkan mampu mengurangi gaya hambat drag terhadap kendaraan sehingga mampu mengurangi konsumsi bahan bakar. Penelitian mengenai jet sintetik sendiri sudah banyak dilakukan pada penelitian kali ini jet sintetik diterapkan pada model reversed ahmed body yang merupakan salah satu bentuk model bluff body dan menganalisa pengurangan gaya drag akibat pengaruh bentuk cavity dari jet sintetik. Bentuk cavity yang digunakan pada penelitian kali ini memilih bentuk setengah bola, tabung, dan kerucut dengan diameter orifice sama pada setiap jenis cavity yaitu 3 mm. Penelitian ini menggunakan metode komputasional dalam memperoleh data pengurangan gaya drag. Pada penelitian kali ini didapat bahwa pengurangan gaya drag terbesar didapat dari cavity berbentuk kerucut dengan pengurangan gaya drag sebesar 14,2 pada kecepatan 11,1 m/s; 18,62 pada kecepatan 13,9 m/s; dan 12,47 pada kecepatan 16,7 m/s.The inclining amount of private transportation causing the fossil fuel demand in nowadays is increased. This condition trigger many of researcher conducting the research which purpose is to improve the fuel consumption efficiency. One of the studies which relevant with boosting the fuel efficiency is the application of synthetic jet on bluff body model. Based on the aerodynamic study, it hyphotesized that the application of synthetic jet can reduce the drag force on transportation model, and as the drag force reduced, the fuel consumption will also reduced. This research is conducted by using one of the bluff body model, which is the reversed Ahmed body model and the focus of this research is analyzing the effect of synthetic jet cavity variations on coefficient drag reduction of Ahmed body Model. The cavity shape that will be used are half sphere, conical and tube. The independent variable that will applied on this research is the orifice diameter of each synthetic jet cavity, which the diameter is 3 mm. Thi research is using computational method by using CFD software in purpose to get the drag force data. From this research, it can be concluded that the highest coefficient drag reduction is on conical shaped synthetic jet cavity, the amount of drag reduction percentage is 14,2 when the wind speed is 11.1 m s, 18,62 for 13.9 m s of the wind speed, and 12,47 when the 16.7 m s of wind speed is applied on the Ahmed body model.