

Efek penambahan dimple untuk pengurangan hambatan aerodinamis pada kendaraan model (Ahmed body) = Effect of dimple for aerodynamic drag reduction of a vehicle model (Ahmed body)

Akbar Wicaksana, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20250388&lokasi=lokal>

Abstrak

Hambatan aerodinamis merupakan kontributor terbesar dalam konsumsi bahan bakar kendaraan darat, khususnya kendaraan komersial seperti bus dan truk yang memiliki geometri bluff body. Dimple yaitu cekungan pada bola golf telah lama diketahui dapat mengurangi drag, jika dibandingkan dengan bola golf tanpa dimple. Penelitian kali ini meneliti efek penambahan dimple pada permukaan atas model kendaraan yang disebut Ahmed Body. Variasi posisi dimple pada permukaan kendaraan model dilakukan untuk mengetahui penempatan dimple yang optimal. Pada percobaan kali ini, pengurangan hambatan terbesar yang dapat dicapai yaitu hingga 24%. Pada penempatan yang kurang tepat, dimple justru dapat meningkatkan hambatan hingga 13%. Uji sensitivitas performa dimple terhadap Reynolds number dan dimensi dimple, dilakukan dengan variasi kecepatan dan kedalaman dimple. Sensitivitas dimple digunakan untuk memperkirakan keefektifan dimple pada kendaraan skala sebenarnya.

.....Aerodynamic drag is a major contributor to the energy consumption of a land vehicle, especially commercial land vehicle such as trucks and busses. Dimples as on golf balls, is known to reduce the aerodynamic drag, ompared to golf balls without dimples. The objective of this paper is to investigate the effect of dimple to a land vehicle model, namely the Ahmed Body. Dimple's position is varied to investigate the optimal placement of dimple on the model. In the current experiment, the maximum aerodynamic drag reduction achieved is about 24%. While with an improper placement, the dimples increased drag up to 13%. To investigate the sensitivity of the dimple to Reynolds number and dimple's dimension, the velocity of the vehicle and dimple depth was varied. The dimple's sensitivity test is used to approximate the effectivity of the dimple on a real scale vehicle.