

Analisis variasi gelombang dan frekuensi pada kontrol aktif berupa jet sintetik terhadap drag aerodinamika model reversed ahmed body = Variation analysis of wave and frequency on synthetic jet active control towards reversed ahmed body's aerodynamic drag

Robby Dwitama, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20430172&lokasi=lokal>

Abstrak

Semakin besarnya konsumsi bahan bakar tak terbaharukan akibat penggunaan kendaraan yang sangat marak, membuat banyak penelitian yang dilakukan demi mengoptimalkan penggunaan bahan bakar tersebut. Salah satu teknologi yang dapat digunakan adalah penambahan kontrol aktif pada kendaraan, guna mengurangi gaya drag yang dapat menyebabkan penggunaan bahan bakar kurang efektif atau boros. Telah banyak penelitian penggunaan kontrol aktif jet sintetik sebagai modifikasi pada sebuah model kendaraan sederhana untuk mengurangi drag yang terjadi. Pada penelitian ini, akan diteliti variasi gelombang serta frekuensi pada fungsi yang diberikan kepada aktuator kontrol aktif jet sintetik dengan model reversed ahmed body yang merupakan model sederhana dari kendaraan bluff body. Gelombang yang akan diuji adalah sine, square dan triangle. Sedangkan frekuensi yang dipakai memiliki range dari 90 Hz hingga 130 Hz dan memiliki interval antar frekuensi sebesar 10 Hz. Penelitian akan dilakukan melalui dua metode, yaitu eksperimental dan komputasional (CFD). Didapatkan bahwa gelombang square dengan frekuensi 110 Hz menjadi variasi yang paling optimum dengan pengurangan Cd sebesar 5.30 % dengan metode komputasional dan 2.65 % dengan metode eksperimental.

.....The increasing number of non renewable fuel consumption due to the very widespread the use of vehicle leads to the numerous number of research done in order to improve efficiency in the use of fuel itself. One of technology that can be use is the addition of active control of the vehicle in exchange to reduce the drag force that can cause ineffective or extravagant use of fuel. There is a lot of research that has been done about the use of synthetic jet active control as modification of a simple vehicle model to reduce the drag that can be happen. The focus of this research will be examined the variation in wave and frequency on function given to a synthetic jet actuator on reversed ahmed body as a simple model of bluff body vehicle. The wave that be tested are sine, square, and triangle. Whereas the frequency range that be use from 90 Hz to 130 Hz with the interval between the frequency is 10 Hz. This research can be done in two methods which are experimental and computational (CFD). In result, it was found that the square wave with a frequency of 110 Hz is the most optimum variation along with reduction of Cd in the amount of 5.30% with computational method and 2.65% with experimental method.