

PERANCANGAN ALAT UJI LIFT DAN DRAG UNTUK TEROWONGAN ANGIN LOW SUBSONIC

Oleh:

M. Yusuf Arda Billy

NIM: 16050004

ABSTRAK

Wind tunnel yang berada di Institut Teknologi Dirgantara Adisutjipto untuk mengukur lift dan drag masih menggunakan pembacaan analog (convensional) maka untuk lebih praktis dalam pembacaan nya penulis mengganti menjadi sensor *lift* dan *drag* dengan tampilan digital. Penggunaan sensor juga dapat langsung mengolah data menggunakan komputer dikarenakan sensor dapat langsung terhubung ke komputer. Penelitian ini membuat rancangan alat ukur untuk melakukan pengukuran gaya angkat dan gaya hambat, menggunakan sensor *load cell* untuk mengetahui reaksi gaya yang terjadi, yang diolah oleh *amplifier* dan *microcontroller* Arduino Uno R3 dengan hasil yang ditampilkan pada *display* 16x2.

Ojek penelitian pada skripsi saya ini adalah sensor lift dan drag dengan menggunakan spesimen uji airfoil NACA 0012 , Chord 100 mm, span 120 mm, Reynold Number 80.000. Alat ukur yang digunakan untuk gaya lift dan drag yaitu sensor load cell *strain gauge* yang dapat membaca nilai hambatan pada *strain sensitive pattern*, kemudian akan diolah *micro controller* Arduino dan ditampilkan sebagai besar gaya *lift* dan *drag* pada layar monitor.

Rancangan ini menggunakan 2 load cell untuk gaya lift dan gaya drag, gaya yang dihasilkan akan ditampilkan melalui display monitor. Grafik dari nilai CL terlihat berbeda namun dari hasil CFD trennya mirip, namun jika dibandingkan data *experiment* lainnya tren yang dihasilkan berbeda namun dengan nilai yang mendekati. Untuk nilai CD dilihat dari data yang dihasilkan nilainya mendekati. Hasil pengujian dan dari data eksperimen yang ada belum valid dan belum bisa dipergunakan untuk praktikum. Diperlukan validasi lebih lanjut dikarenakan nilai yang dihasilkan belum sama dengan data *experiment* lain.

DESIGN OF LIFT AND DRAG TEST TOOL FOR LOW SUBSONIC WIND TUNNEL

By:

M.Yusuf ArdaBilly

NIM: 16050004

ABSTRACT

The wind tunnel located at the Adisutjipto Aerospace Technology Institute to measure lift and drag still uses analog (conventional) readings, so to make it more practical in reading the authors replace it with lift and drag sensors with a digital display. The use of sensors can also directly process data using a computer because the sensor can be directly connected to the computer. This study designed a measuring instrument to measure lift and drag, using a load cell sensor to determine the force reaction that occurs, which is processed by the Arduino Uno R3 amplifier and microcontroller with the results displayed on a 16x2 display

The object of research in my thesis is a lift and drag sensor using a NACA 0012 airfoil test specimen, Chord 100 mm, span 120 mm, Reynolds Number 80,000. The measuring instrument used for lift and drag forces is a load cell strain gauge sensor which can read the resistance value on a strain sensitive pattern, then it will be processed by the Arduino micro controller and displayed as the magnitude of the lift and drag force on the monitor screen.

This design uses 2 load cells for lift force and drag force, the resulting force will be displayed through the monitor display. The graph of the CL values looks different, but from the CFD results the trends are similar, but when compared to other experimental data the resulting trends are different but with close values. For the value of CD seen from the data produced the value is close. The test results and the existing experimental data are not valid and cannot be used for practicum. Further validation is needed because the resulting values are not the same as other experimental data.