

ABSTRAK

ANALISIS AERODINAMIKA PESAWAT UDARA NIR AWAK (PUNA) KARGO DENGAN PAYLOAD 500 KG

Wisnu Andri Cahyogi

17050009

Pesawat Udara Nir Awak atau sering disebut Unmanned Aerial Vehicle adalah pesawat tanpa pilot yang menyertai dalam penerbangan. Kontrol pesawat ini sepenuhnya dikendalikan dari jarak jauh menggunakan gelombang radio. Dalam merancang sebuah pesawat karakteristik aerodinamika merupakan salah satu hal yang paling utama yang harus diperhatikan dan diteliti kembali oleh perancang pesawat, karakteristik aerodinamika harus diperhatikan karna sangat berpengaruh terhadap performa dari pesawat tersebut.

Pada kasus penelitian yang dipelajari adalah analisis aerodinamika pada Pesawat Udara Nir Awak. Penelitian ini menggunakan variasi sudut serang -8° sampai 28° dengan $\Delta\alpha = 4$. Simulasi dilakukan pada saat terbang jelajah dengan kecepatan $86,667$ m/s. Dengan pendekatan Computational Fluids Dynamic menggunakan software ANSYS-CFX. Hasil simulasi numerik yang didapat berupa data nilai gaya hambat (Drag) juga gaya angkat (Lift).

Dari hasil analisis ini digunakan untuk mencari sudut pasang sayap (angle of incident) yang memenuhi gaya angkat yaitu adalah pada sudut 5° dimana pada sudut ini menghasilkan gaya angkat (lift) yaitu sebesar $24149,6$ N. C_L setelah mendapatkan sudut pasang wing, dilakukan analisis pada sudut wing 5° . Pada sudut serang 0° sebesar $0,468$. C_L maksimum pada sudut serang 16° diperoleh $1,563$, C_D pada sudut serang 0° adalah $0,061$ dan C_D pada sudut serang 28° sebesar $0,621$. Untuk C_L/C_D maksimum sebesar $8,550$ pada sudut serang 4° .

Kata Kunci : Aerodinamika, PUNA, ANSYS-CFX

ABSTRACT

AERODINAMIC ANALYSIS OF UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) CARGO WITH A PAYLOAD 500 KG

Wisnu Andri Cahyogi
17050009

An Unmanned Aerial Vehicle or often called an Unmanned Aerial Vehicle is an accompanying pilotless aircraft in flight. The control of this aircraft is completely controlled remotely using radio waves. In designing an aircraft, aerodynamic characteristics are one of the most important things that must be considered and re-examined by the aircraft designer, aerodynamic characteristics must be considered because it greatly affects the performance of the aircraft.

In the case of the research studied is aerodynamic analysis on Unmanned Aircraft. This study used a variation in the angle of attack of -8° to 28° with $\Delta\alpha = 4$. The simulation was carried out at the time of cruising flight at a speed of 86,667 m/s. With a Computational Fluids Dynamic approach using ANSYS-CFX software. The numerical simulation results obtained are in the form of data on the value of the inhibition force (Drag) as well as the lifting force (Lift).

From the results of this analysis, it is used to find the angle of the wing tide (angle of incident) that meets the lifting force, which is at an angle of 5° where at this angle it produces a lifting force (lift) of 24149.6 N. after obtaining the wing mount angle, an analysis is carried out at a wing angle of $5C_L^\circ$. At an attack angle of 0° of 0.468. the maximum at an attack angle of $16C_L^\circ$ is obtained 1.563, at an attack angle of $0C_D^\circ$ is 0.061 and at an attack angle of $28C_D^\circ$ of 0.621. For a C_L/C_D maximum of 8,550 at an attack angle of 4° .

Keyword : Aerodynamic, PUNA, ANSYS-CFX