

ANALISIS AERODINAMIKA PESAWAT SURVEILLANCE UAV MENGGUNAKAN PENDEKATAN COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC (CFD)

FAHMI AL HAKIM

13050110

ABSTRAK

Pekembangan teknologi dunia dirgantara di tanah air kini semakin cepat dengan adanya Pesawat Udara Nir awak (PUNA) atau dikenal Unmanned Aerial Vehicle (UAV) merupakan pesawat yang terbang tanpa pilot yang menyertai di pesawat selama penerbangan. Dalam proses perancangan pesawat pasti memiliki Design Requirement And Object (DRO). DRO ini nantinya akan digunakan sebagai acuan apakah pesawat telah mencapai DRO atau belum. Untuk menentukan atau melihat karakteristik aerodinamika pesawat dapat menggunakan dua metode yaitu metode eksperimental menggunakan uji terowongan angin dan metode komputasional menggunakan CFD.

Computational Fluid Dynamic (CFD) merupakan cabang dari ilmu mekanika fluida yang menggunakan metode numerik untuk memecahkan dan menganalisis masalah yang melibatkan aliran fluida. Dengan menggunakan pendekatan CFD karakteristik aerodinamika pesawat lebih mudah didapat. Sehingga proses perancangan akan lebih cepat jika dibandingkan dengan uji terowongan angin. Namun, hasil CFD tentu harus divalidasi dengan hasil uji terowongan angin. Dari uji Terowongan Angin pesawat Surveillance UAV memiliki nilai $C_{L_{Maks}} = 1,2612$.

Dari hasil uji CFD yang menggunakan model turbulensi Spalart-Allamaras, Pesawat Surveillance UAV memiliki nilai $C_{L_{Maks}} = 1,2612$ pada sudut serang 12° dengan nilai C_L/C_D paling besar yaitu 20,9 pada sudut serang 8° . Dengan nilai $C_{L_{Maks}} = 1,2612$ maka landasan pacu yang dibutuhkan adalah 964,2364 m. Hal ini berarti pesawat Surveillance UAV belum memenuhi kriteria DRO yang memiliki nilai $C_{L_{Maks}} = 1,7$ dengan landasan pacu 700 m.

Kata Kunci : UAV (Unmanned Aerial Vehicles), CFD, Aerodinamika