

ABSTRAK

Pesawat terbang tak berawak *Unmanned Aerial Vehicle* (UAV) saat ini semakin sering digunakan dan dikembangkan untuk berbagai macam kepentingan. Banyaknya penggunaan pesawat tanpa awak ini mendorong beberapa negara untuk mengembangkan pesawat ini untuk mengatur wilayah udara masing-masing. Tidak adanya data nilai *Lift* dan *Drag* pada sayap pesawat menyebabkan kondisi terbang pada pesawat Skywalker X8 dan berat wahana tidak dapat ditentukan. Penelitian ini bertujuan untuk mencari kinerja gaya *Lift* dan gaya *Drag* aerodinamika pada sudut serang 0° , 4° , 5° , 6° , 8° , 12° , 16° 20° pada beberapa kecepatan dengan menggunakan metode *Computational Fluids Dynamic* (CFD) dengan bentuk *mesh unstructured* untuk menganalisis geometri yang kompleks seperti sayap pesawat yang sudah memiliki taper. Bentuk domain yang digunakan adalah *box type* dan kondisi batas pada domain dalam keadaan *steady*. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu nilai *lift* dan *drag* dari sayap pesawat Skywalker X8, dikecepatan 19 m/s didapatkan nilai lift tertinggi ada di 16° sebesar 66.35 N dan nilai Drag tertingginya di 20° sebesar 12.43 N. Sudut serang untuk menentukan kondisi terbang yang bagus ada di C_L/C_D max yaitu 5° . Berat maksimal yang dapat diangkat pesawat pada setengah tersebut sebesar 6,7 kg jika dihitung kedua sayapnya sekitar 13 kg.

Kata Kunci: Aerodinamika, UAV, *Computational Fluids Dynamic*, Skywalker X8



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

AERODYNAMIC ANALYSIS ON THE SKYWALKER X8 UNMANNED AERIAL VEHICLE (UAV) WING USING A COMPUTATIONAL FLUIDS DYNAMIC (CFD) APPROACH

ABSTRACT

Unmanned Aerial Vehicle (UAV) is now increasingly being used and developed for various purposes. The widespread use of this drone has prompted several countries to develop this aircraft to regulate their respective airspace. The absence of data on the value of Lift and Drag on the wings of the aircraft causes the flying conditions on the Skywalker X8 aircraft and the weight of the vehicle cannot be determined. This study aims to find the performance of aerodynamic lift and drag forces at angles of attack 0o, 4o, 5o, 6o, 8o, 12o, 16o 20o at several speeds by using the Computational Fluids Dynamic (CFD) method with an unstructured mesh shape to analyze complex geometries. like an airplane wing that already has a taper. The form of the domain used is a box type and the boundary conditions in the domain are in steady state. The results obtained from this study are the lift and drag values of the Skywalker X8 aircraft wing, at a speed of 19 m/s the highest lift value is 16o at 66.35 N and the highest Drag value is at 20o at 12.43 N. Angle of attack to determine good flying conditions in CL / CD max is 5o. The maximum weight that the aircraft can lift in the half is 6.7 kg if the two wings are calculated about 13 kg

Keywords: Aerodynamics, UAV, Computational Fluids Dynamic, Skywalker X8

UNIVERSITAS
MERCU BUANA