

ABSTRAK

Pada masa sekarang banyak sekali penelitian-penelitian untuk meningkatkan kemampuan airfoil dari berbagai jenis tipe airfoil. Perkembangan dalam penelitian menggunakan komputasi dilakukan untuk mempermudah dalam perhitungan dari suatu penelitian airfoil. Salah satu metode yang dipakai dalam komputasi adalah metode *Computational Fluid Dynamic* (CFD). Penelitian ini menggunakan airfoil B737a-il yang digunakan pada pesawat Boeing 737-800NG. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dampak dari variasi sudut serang terhadap distribusi tekanan pada sekitar airfoil. Penelitian ini juga akan membahas pengaruh sudut serang terhadap nilai koefisien *lift* dan koefisien *drag* pada airfoil B737a-il. Penelitian ini memakai variasi sudut serang 0° , 2° , 5° , 7° , 8° , 9° . Untuk kecepatan *inlet* yang digunakan pada penelitian digunakan tiga variasi kecepatan yang dimulai dari kecepatan 20 m/s, 30 m/s, dan 50 m/s. Dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil bahwa variasi sudut serang pada airfoil B737a-il berpengaruh terhadap nilai koefisien *lift* dan koefisien *drag*. Koefisien *lift* terbesar terjadi pada sudut serang 8° pada kecepatan 50 m/s dengan nilai koefisien *lift* 0,44355, sedangkan nilai koefisien *lift* terkecil terjadi pada sudut serang 0° pada kecepatan 20 m/s dengan nilai koefisien *lift* 0,0440659. Koefisien *drag* terbesar terjadi pada sudut serang 9° pada kecepatan 50 m/s dengan nilai koefisien *drag* 0,0601095, sedangkan nilai koefisien *drag* terkecil terjadi pada sudut serang 5° pada kecepatan 50 m/s dengan nilai koefisien *drag* 0,013852. Distribusi tekanan pada *airfoil* B737a-il, untuk sudut serang 0° , 2° , 5° , 7° , 8° , 9° di analisis melalui kontur tekanan. Hasil dari analisis menunjukkan rata-rata tekanan fluida yang mengalir dipermukaan atas *airfoil* lebih rendah bila dibandingkan dengan rata-rata tekanan dipermukaan bawah *airfoil*.

Kata Kunci: Airfoil, Sayap Pesawat Terbang, Aerodinamika, *Drag Coefficient*, *Lift Coefficient*, CFD

ANALYSIS BOEING 737-800NG AIRFOIL USING COMPUTATIONAL FLUID DYNAMIC WITH ANGLE OF ATTACK VARIATION

ABSTRACT

Nowadays a numerous experiment has been conducted to improve performance of different types of airfoil. Research development using computationally is used to simplify calculation and analysis of the airfoil. One of the simulation methods was used is the computational fluid dynamic methods. This study is uses asymmetrical B737a-il airfoil, this airfoil is also used on a Boeing 737-800NG aircraft. This research investigates the impact of variation in angle of attack against pressure distribution of the B737a-il airfoil. Variation of the angle of attack impact against coefficient lift and coefficient drag also included in this study. Variation of the angle of attack ranging from 0°, 2°, 5°, 7°, 8°, 9°. Three variations on the inlet velocity were applied in this study, the inlet velocity variation ranging from 20 m/s, 30 m/s, and 50 m/s. From the research that has been done, shows that angle of attack variation affects the value of the coefficient lift and coefficient drag. Variation of the angle of attack also affects pressure distribution around the surface of B737a-il airfoil. Highest value of coefficient lift occurs at 8° angle of attack at 50 m/s velocity, possess 0,44355 coefficient lift and the lowest value of coefficient lift occurs at 0° angle of attack at 20 m/s. Highest value of coefficients drag occurs at 9° angle of attack at 50 m/s velocity, possess 0,0601095 coefficients drag and the lowest value of coefficient drag occurs at 5° angle of attack at 50 m/s produce 0,013852 coefficient drag. Pressure distribution around airfoil B737a-il for 0°, 2°, 5°, 7°, 8°, 9° angle of attack are analyze using pressure contour. Analysis result shows fluid pressure that flow through upper airfoil is lower than the pressure below airfoil.

Keyword : Airfoil, Aircraft Wings, Aerodynamic, Drag Coefficient, Lift Coefficient, CFD.