

ANALISIS AERODINAMIKA PADA AIRFOIL ATR72SM-IL DENGAN SIMULASI *COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS*

CRISTIAN DAVIN CASEY GESNER S

ABSTRAK

Pada saat ini teknologi sangat berkembang, salah satunya pada bidang aeronautika atau kita kenal dengan teknologi pesawat terbang. Sangatlah penting untuk mengetahui dan menetapkan besarnya gaya angkat (*lift*) dan gaya hambat (*drag*) pada sebuah *airfoil* pesawat udara. Pada penelitian ini digunakan *software* CFD (*Computational Fluid Dynamics*) untuk mengetahui fenomena aerodinamika pada *airfoil* ATR72sm-il. Dalam proses simulasi akan dilakukan dengan variasi sudut serang pada *airfoil* sebesar 0° , 3° , 6° , 9° , 12° , 15° , 18° , 20° , dan 23° . Pembuatan model *airfoil* adalah 2D dan dikerjakan di *software* CFD. Pada simulasi ini akan didapat kontur kecepatan dan kontur tekanan, nilai C_l dan C_d , serta nilai F_l dan F_d di setiap variasi sudut serang pada *airfoil*. Pada penelitian ini didapat nilai maksimum C_l dan F_l sebesar 1.491 dan 21.871 N pada sudut 20° , sedangkan untuk nilai C_d dan F_d belum menemui tanda-tanda maksimum pada sudut 20° bahkan sampai sudut 23° . Berdasarkan nilai tersebut didapatkan hasil konsumsi energi untuk menangani adanya *drag* per-kilometer terhadap efisiensi konsumsi bahan bakar. Dari hasil simulasi dan perhitungan tersebut akan diambil nilainya dan diplot dalam grafik untuk mengetahui besar nilai-nilai yang didapatkan. Penelitian ini diharapkan akan berguna untuk perkembangan pada dunia aeronautika khususnya yang berhubungan dengan *airfoil* sayap pesawat terbang.

Kata Kunci : Gaya lift, gaya drag, aerodinamika, ATR72sm-il, sudut serang.

AERODYNAMICS ANALYSIS ON AIRFOIL ATR72SM-IL WITH COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS SIMULATION

CRISTIAN DAVIN CASEY GESNER S

ABSTRACT

At this time, the technology is highly developed, one of which in the field of aeronautics or we are familiar with the technology of aircraft. It is important to know and define the magnitude of the lift force (elevator) and drag force (drag) on an airfoil aircraft. In this study used CFD software (Computational Fluid Dynamics) to determine the phenomenon of aerodynamic forces on the airfoil ATR72sm-il. In the process simulation will be carried out with the variation of angle of attack on the airfoil of 0°, 3°, 6°, 9°, 12°, 15°, 18°, 20°, and 23°. Making a model of the airfoil is 2D and is done in CFD software. In this simulation will be obtained velocity contours and the contours of the pressure, the value of C_l and C_d , as well as the value of F_l and F_d in any variation of angle of attack on an airfoil. In this study, the obtained maximum value of C_l and F_l by 1.491 and 21.871 N at an angle of 20°, while for the value of C_d and F_d not yet see signs of a maximum at an angle of 20° even until the angle of 23°. Based on the value of the obtained results of energy consumption to handle the presence of drag per-kilometer on the efficiency of fuel consumption. From the simulation results and the calculation will be taken the value and plotted in the graph to determine the values obtained. This study is expected to be useful for developments in the world of aeronautics, particularly related to the airfoil wing aircraft.

Keywords : lift force, drag force, aerodynamics, ATR72sm-il, angle of attack.