

Abstrak

Pengembangan turbin angin di Indonesia masih minim salah satu penyebabnya adalah biaya penelitian yang sangat mahal. Namun seiring perkembangan teknologi penelitian saat ini bisa dilakukan melalui pendekatan komputasional menggunakan software dengan perhitungan *numerical*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui desain dan permodelan pada airfoil serta pengaruh variasi pada koefisien angkat (Cl) dan koefisien drag (Cd) Dalam studi ini akan dilakukan analisa perbandingan laju aliran menggunakan CFD pada airfoil turbin berjenis NACA 0018 yang hasilnya akan dibandingkan dengan airfoil modifikasi. Pada prosesnya airfoil akan diberi variasi berupa *Angle of Attack* sebesar 0°, 15°, 30°, 45°, 60° dan menggunakan aliran turbulensi k- ω SST. Hasil dari penelitian ini menunjukkan nilai Cl dan Cd tertinggi didapat airfoil NACA 0018 pada sudut serang 30° dengan nilai sebesar 1,59810 dan 1,01970. Sedangkan untuk Airfoil modifikasi didapat nilai terbaik pada variasi sudut serang 0° dengan nilai Cl sebesar 0,077618 dan Cd sebesar 0,019107.

Kata Kunci: Airfoil, CFD, Desain



Abstract

The development of wind turbines in Indonesia is still minimal, one of the reasons is the high cost of research. However, along with the development of technology, current research can be done through a computational approach using software with numerical calculations. The purpose of this study was to determine the design and modeling of the airfoil and the effect of variations on the lift coefficient (Cl) and drag coefficient (Cd). In the process, the airfoil will be given variations in the form of Angle of Attack of 0°, 15°, 30°, 45°, 60° and use k- ω SST turbulence flow. The results of this study indicate that the highest Cl and Cd values are obtained by the NACA 0018 airfoil at an angle of attack of 30° with values of 1.59810 and 1.01970. As for the modified Airfoil, the best value is obtained at the variation of the angle of attack 0° with a Cl value of 0.077618 and a Cd of 0.019107.

Keywords: *Airfoil, CFD, Design*

