

**ANALISIS EFISIENSI MODEL BILAH *HORIZONTAL AXIS*
WIND TURBINE DAN *VERTICAL AXIS WIND TURBINE* NACA
6510 UNTUK KECEPATAN ANGIN 3M/S – 12M/S**

Muhammad Daffa Aly

ABSTRAK

Kebutuhan energi dunia ini terus meningkat, hal ini terjadi dikarenakan pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi, dan pemakaian terhadap energi tersebut semakin meningkat seiring berjalannya waktu. Angin merupakan solusi dari energi alternatif dan energi terbarukan, dengan pertimbangan angin merupakan sumber daya alam yang tak terbatas dan ramah lingkungan. Dengan perbandingan antara turbin angin *horizontal* dan *vertical* terlihat bahwa efisiensi C_p (*Coefficient of power*) dari kedua turbin tersebut berbeda – beda pada variasi kecepatan angin 3m/s, 6m/s, 9m/s dan 12m/s. Sehingga hal tersebut bisa diketahui, bahwa pada turbin angin *horizontal* dan *vertical* memiliki C_p yang optimal di masing – masing variasi kecepatan angin. Hasil tersebut akan dilakukan dengan menggunakan beberapa simulasi. Hasil simulasi dilakukan dengan *software* QBlade dan Ansys, Pada kecepatan 3m/s data QBlade antara *horizontal* dan *vertical* didapatkan C_p optimal dinilai 0.935145 untuk *vertical*. Pada kecepatan 6m/s data QBlade antara *horizontal* dan *vertical* didapatkan C_p optimal dinilai 0.158268 untuk *horizontal*. Pada kecepatan 9m/s data QBlade antara *horizontal* dan *vertical* didapatkan C_p optimal dinilai 0.22601127 untuk *horizontal*. Pada kecepatan 12m/s data QBlade antara *horizontal* dan *vertical* didapatkan C_p optimal dinilai 0.544217 untuk *horizontal*.

Kata Kunci: HAWT, VAWT, NACA 6510, Efisiensi, QBlade, Ansys, CFD

***ANALYZE THE EFFICIENCY OF MODEL THE HORIZONTAL
AXIS WIND TURBINE BLADES AND VERTICAL AXIS WIND
TURBIN BLADES NACA 6510 FOR SPEED 3M/S – 12M/S***

Muhammad Daffa Aly

ABSTRACT

Energy demand in this world continues to increase, this happened because of population growth, economic growth and energy useage is increasing over by time. Wind energy is a solution of alternative energy and renewable energy, with consdideration that wind is an unlimited and environmentally friendly natural resources. A comparation between horizontal and vertical wind turbines shows an efficiency Cp (Coefficient of power) of two difference turbines with variation of speeds 3m/s, 6m/s, 9m/s dan 12m/s. So, that can be known that horizontal and vertical wind turbine have an optimal Cp in each variation of wind speed. These results will be using by several simulations. The simulation results are done with QBlade and Ansys software, at speed of 3m/s QBlade data between horizontal and vertical obtained optimal Cp is rated 0.935145 for vertical. At speed of 6m/s QBlade data between horizontal and vertical obtained optimal Cp rated 0.158268 for horizontal. At speed of 9m/s QBlade data between horizontal and vertical obtained an optimal cp rated 0.22601127 for horizontal. At speed of 12m/s QBlade data between horizontal and vertical obtained an optimal Cp rated 0.544217 for horizontal.

Keywords: *HAWT , VAWT , NACA 6510 , Efficiency , QBlade , Ansys, CFD*