

ABSTRAK

Uji eksperimen yang dilakukan secara nyata di lapangan tidak begitu efektif karena angin yang berhembus tidak dapat diatur sesuai dengan keinginan oleh sebab itu hasil uji eksperiman tidak dapat di ketahui secara akurat. Pada saat beroprasipun model Turbin Angin Sumbu Horizontal (TASH) ini masih harus dianalisi lebih lanjut untuk mengetahui nilai koefisien daya dan koefisien torsi sehingga belum dapat di konfirmasi secara eksperimental dalam kondisi nyata di lapangan. Maka dari itu, penelitian ini dibuat untuk menginvestigasi dan memferivikasi karakteristik performa dan mengetahui koefisien daya dan torsi model Turbin Angin Sumbu Horizontal (TASH) dengan *airgap*. Dalam penelitian Tugas Akhir ini dilakukan uji laboratorium di *wind tunnel* pada variasi kecepatan angin 1 - 10 m/s. terhadap *performance* model TASH tiga bilah spiral, poros konvensional dengan diameter air gap 50 mm dimensi panjang rotor H 125 mm diameter D 250 mm, *aspect ratio* H/D 125 : 250 mm dan sudut putar spiral 220°. Kecepatan angin dalam m/s diukur bersamaan dengan putaran turbin dalam rpm, tegangan atau voltage dalam Volt dan arus listrik dalam Ampere yang selanjutnya, dari hasil eksperimen tersebut dapat dilakukan perhitungan selanjutnya terhadap koefisien daya bersamaan perhitungan *Tip Speed Ratio* (TSR). Dari hasil uji eksperimen ini didapatkan nilai tertinggi pada kecepatan angin 7 m/s dengan hasil koefisien daya 0,55 dan koefisien torsi 0,051 pada putaran rpm 374 dengan nilai TSR 0,8 dan nilai terendah terdapat pada kecepatan angin 2 m/s dengan hasil koefisien daya 0,25 dan koefisien torsi 0,035 pada putaran rpm 100 dengan nilai TSR 0,7.

Kata kunci : Tiga Bilah Tipe *Spiral*, turbin angin sumbu horizontal (TASH), *Tip Speed Ratio* (TSR), koefisien Peforma, koefisien torsi.



***EXPERIMENT STUDY THROUGH WIND TUNNEL ON
HORIZONTAL AXIS WIND TURBINE PERFORMANCE
THREE SPIRAL BAR TYPE WITH AIRGAP***

ABSTRACT

Experimental tests carried out in the real field are not very effective because the wind that blows cannot be adjusted as desired, therefore the results of the experimental test cannot be known accurately. Even when operating the Horizontal Axis Wind Turbine (TASH) model, it still has to be analyzed further to determine the value of the power coefficient and torque coefficient so that it cannot be confirmed theoretically or experimentally in real conditions in the field. Therefore, this study was made to investigate and verify the performance characteristics and determine the power and torque coefficients of the Horizontal Axis Wind Turbine (TASH) model with airgap. In this final project, laboratory tests were carried out in a wind tunnel at wind speed variations of 1 - 10 m/s. on the performance of the TASH model with three spiral blades, a conventional shaft with an air gap of 50 mm, rotor length dimensions H 125 mm, diameter D 250 mm, aspect ratio H/D 125: 250 mm and a spiral turning angle of 220°. Wind speed in m/s is measured along with turbine rotation in rpm, voltage or voltage in Volts and electric current in Ampere, which is then, from the experimental results, further calculations can be made on the power coefficient along with the calculation of Tip Speed Ratio (TSR). From the results of this experimental test, the highest value was obtained at a wind speed of 7 m/s with a power coefficient of 0.55 and a torque coefficient of 0.051 at 374 rpm with a TSR value of 0.8 and the lowest value was found at a wind speed of 2 m/s with a coefficient of 0.25 power and 0.035 torque coefficient at 100 rpm rotation with a TSR value of 0.7.

Keywords: Three Blades Spiral Type, horizontal axis wind turbine (TASH), Tip Speed Ratio (TSR), Performance coefficient, torque coefficient.