

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

V.1 Simpulan

Kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian dan pengolahan data berdasarkan hasil simulasi analisis dengan *software Qblade* dan *Software Ansys* pada *Horizontal Axis Wind Turbine* dengan tipe bilah *Semi-Inverse Taper* adalah sebagai berikut :

1. Pada perhitungan teoritis daya yang dihasilkan oleh turbin angin dengan efisiensi ideal mencapai 1524.16 Watt. Sedangkan berdasarkan hasil simulasi dengan *software Qblade* yang menggunakan variasi airfoil didapatkan bahwa airfoil tipe FX 83-W-108 pada bilah *Semi-Inverse Taper* hanya dapat menghasilkan daya maksimum hingga 1042 Watt. Sehingga efisiensi yang didapat sebesar 68%
2. Berdasarkan hasil simulasi pada *software Qblade* didapatkan hasil airfoil terbaik yaitu tipe FX 83-W-108 yang memiliki nilai C_p maksimum 0.542 yang mendekati nilai *Betz Limit* pada $TSR = 5.0$. Serta memiliki daya maksimum mencapai 1042 Watt pada 501 RPM.
3. Hasil Simulasi menggunakan *software Ansys* didapatkan nilai C_l/C_d terbaik yaitu Airfoil tipe SG6043 yang memiliki nilai C_l/C_d 634.376. tetapi walaupun memiliki nilai C_l/C_d yang tinggi, C_p yang dimiliki tidak optimal di TSR yang tinggi. Hal ini dikarenakan tipe airfoil ini hanya cocok pada kecepatan angin yang rendah. Sementara jika airfoil tipe SG6043 digunakan pada kecepatan angin yang tinggi maka akan terjadi kerusakan pada bilah

V.2 Saran

Saran yang dapat diberikan berkaitan dengan studi analisis airfoil bilah *Semi-Inverse Taper* pada *Horizontal Axis Wind Turbine* adalah :

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang perancangan bilah *Semi-Inverse Taper* dengan berbagai tipe airfoil dan geometri bilah yang berbeda agar menghasilkan efisiensi yang lebih baik.
2. Dikarenakan pada penelitian ini geometri airfoil menjadi batasan masalah. Maka diperlukan perancangan terkait geometri agar sesuai dengan airfoil yang akan digunakan.
3. Hasil penelitian masih berupa simulasi dengan *software*, diperlukan pembuatan bilah *Semi-Inverse Taper* secara faktual dikarenakan masih banyak faktor yang akan mempengaruhi efisiensi bilah.

