

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil Studi Pengaruh Perubahan Bentuk Sudu dan Sudut Angkat Pada Turbin Angin Horizontal, maka kesimpulan yang didapat adalah sebagai berikut :

1. Hasil tes yang ditunjukkan dalam bentuk Tabel dan grafik hasil memperlihatkan bahwa kecepatan angin sangat berpengaruh terhadap putaran sudu sehingga tegangan yang dihasilkan meningkat. Demikian halnya dengan sudut dari Sudu turbin angin juga sangat berpengaruh terhadap performa kinerja putaran sudu. Turbin angin dilakukan pengujian kinerja dengan membandingkan 3 bentuk sudu turbin yang berbeda $D = 380 \text{ mm}$, $D = 420 \text{ mm}$, dan $D = 330 \text{ mm}$ dan dengan perlakuan sudut yang bervariasi 5° , 9° , 13° , 17° , 21° , 25° , dan 29° , jarak antara turbin dan Kipas angin sejajar 100 mm , dengan kecepatan angin $3,2 \text{ m/s}$, $3,5 \text{ m/s}$ dan $3,9 \text{ m/s}$. Optimal Sudu II didapat data maksimum pada sudut Sudu 13° dengan kecepatan angin $3,9 \text{ m/s}$, Putaran Sudu 2587 Rpm menghasilkan tegangan $2,8 \text{ V}$ dan tip speed ratio $29,2$.
2. Studi Pengujian kinerja pada Turbin angin Horizontal lanjutan dilakukan dengan membandingkan 3 bentuk Diffuser turbin yang berbeda, masing-masing panjang diffuser adalah : $L = 440 \text{ mm}$, $L = 550 \text{ mm}$, dan $L = 560 \text{ mm}$, material sheet metal aluminum ketebalan 2 mm dan dengan perlakuan sudut yang bervariasi 5° , 9° , 13° , 17° , 21° , 25° , dan 29° , jarak antara turbin dan Kipas angin sejajar 100 mm , dengan kecepatan angin $3,2 \text{ m/s}$, $3,5 \text{ m/s}$ dan $3,9 \text{ m/s}$. Hasil studi pengujian yang ditunjukkan dalam bentuk Tabel dan grafik hasil eksperimen memperlihatkan bahwa kecepatan angin sangat berpengaruh terhadap putaran sudu sehingga tegangan yang dihasilkan meningkat. Efektifitas penambahan diffuser sangat berpengaruh terhadap performa kinerja putaran sudu. Dari final hasil pengujian dapat diberi kesimpulan bahwa pengujian pada diffuser II didapat data maksimum pada sudut Sudu 13° dengan kecepatan angin $3,9 \text{ m/s}$, Putaran Sudu 2719 Rpm menghasilkan tegangan $5,94 \text{ V}$ dan tip speed ratio sebesar $30,6$.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian ini, terdapat beberapa saran sebagai berikut:

1. Penelitian eksperimen lebih lanjut dengan menggunakan variasi blade, variasi sudut angkat, variasi diffuser perlu dilakukan untuk membuktikan kinerja turbin angin yg lebih optimal
2. Penelitian lebih lanjut dengan range kecepatan angin yang tidak terbatas pada *low wind speed* diperlukan agar dapat diperoleh karakteristik daya dan kecepatan yang lebih jelas.