

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan. Simulasi serta analisa yang telah dilakukan terhadap analisa putaran turbin savonius 2 daun akibat gaya dorong angin pada 5 titik di pantai selatan jawa, maka dapat ditarik kesimpulan :

1. Kecepatan rotor turbin berbanding lurus dengan konversi *energy* putar (mekanik), dan rotor menjadi *energy* listrik pada generator yang dapat menghasilkan listrik, sebagai konversi dari putaran rotor bila mana dihubungkan dengan generator listrik. Semakin tinggi distribusi kecepatan yang terjadi pada rotor akan semakin baik karena memungkinkan memberikan gaya dorong pada sudu dan diteruskan pada poros rotor sehingga dapat menghasilkan *energy* mekanik, lalu *energy* listrik yang nantinya dihasilkan akan berguna sesuai dengan kebutuhan listrik pada kapal.
2. Sudu turbin angin model Savonius tipe U dengan diameter x panjang yaitu 2500 mm x 5300mm, memiliki nilai tip speed ratio 0.95 serta memiliki efisiensi sebesar 0.60. Dapat menghasilkan daya dalam 100 kali putaran sebesar 622.15 Watt dan daya total 1032.66 Watt pada 100 RPM. Lalu torsi yang didapatkan sebesar 24,50 N. Dimana hasil tersebut dipengaruhi dari hasil data teoritis kecepatan angin sebesar 5,45 m/s pada rute pelayaran laut selatan pulau Jawa.
3. Hasil Analisa aliran menggunakan software Solidworks 2016 diketahui bahwa distribusi tekanan dari angin pada Sudu turbin angin model Savonius tipe U dengan diameter x Panjang yaitu 2500 mm x 5300 mm ini terlihat bahwa tekanan akibat kecepatan angin didominasi pada aliran udara pada yaitu pada kecepatan 6,11 m/s, sehingga optimal dalam memberikan gaya dorong atau torsi pada sudu turbin yang berakibat dapat melakukan putaran turbin secara maksimal. Distribusi tekanan dekat rotor cukup tinggi dan tersebar secara luas. Salah satu kelebihan dari turbin angin sumbu vertical adalah dengan

kecepatana angin yang relative rendah sekitar 0,57 m/s sampai 10,36 m/s sudah mampu memutar rotor turbin.

5.2 Saran

Beberapa saran untuk penelitian selanjutnya :

1. Perlu dikembangkan penelitian lebih lanjut mengenai perencanaan bentuk sudu, pendesainan turbin dan proses pembuatan *prototype* turbin savonius yang mampu meningkatkan unjuk kerja turbin savonius.
2. Untuk kedepannya penelitian dapat dilanjutkan dengan pembuatan *prototype* yang sesuai dengan aslinya, sehingga dapat meneruskan daya kebutuhan listrik dengan generator dan memaksimalkan fungsi turbin sebagai kebutuhan tenaga listrik tambahan pada kapal.
3. Untuk kedepan dapat dilakukan fokus penelitian mengenai kekuatan dan kontruksi turbin savonius.
4. Dalam pembuatan simulasi, baiknya turbin bisa disimulasikan berbarengan dengan arah simulasi flow sehingga akan mendapatkan hasil simulasi yang sesuai.