

RANCANG BANGUN TURBIN ANGIN BUBUNGAN ATAP MENGGUNAKAN AIRFOIL SAVONIUS TIPE-L DENGAN PENGARAH ALIRAN

¹M. Sapuan, ²Mujiburrahman, ³Ahmadil Amin

¹Teknik Mesin, 21202, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 18620015

²Teknik Mesin, 21202, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 1113118801

³Teknik Mesin, 21202, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad Arsyad Al Banjari, 0007077601

Muhammadsapuan37@gmail.com

ABSTRAK

Listrik merupakan salah satu elemen penting bagi kehidupan manusia yang dapat di hasilkan dari berbagai sumber energi listrik seperti pembangkit listrik tenaga air, angin, surya, uap, bahan bakar minyak (BBM), dan sumber energi lainnya. Turbin angin atap rumah merupakan sebuah turbin angin yang diletakkan tepat di atas atap rumah memanfaatkan efek dari kemiringan atap. Pada pengujian kecepatan angin 4,3 m/s, turbin angin dengan pengarah menghasilkan kinerja lebih baik di dibandingkan dengan tanpa pengarah, dimana putaran turbin yang dihasilkan sebesar 79,87 rpm. Dan daya sebesar 21,02 watt sedangkan tanpa pengarah hanya 74,53 rpm dan daya sebesar 16,57 watt. Sedangkan pada pengujian kecepatan angin 5,1 m/s turbin angin dengan pengarah menghasilkan kinerja lebih baik di dibandingkan dengan tanpa pengarah, dimana putaran turbin yang dihasilkan sebesar 144,40 rpm. Dan daya sebesar 94,52 watt sedangkan tanpa pengarah 134,53 rpm dan daya 70,65 watt. selanjutnya Pada pengujian kecepatan angin 5,5 m/s, turbin angin dengan pengarah tetap menghasilkan kinerja lebih baik di dibandingkan dengan tanpa pengarah, dimana putaran turbin yang dihasilkan sebesar 165,27 rpm. Dan daya sebesar 138,94 watt sedangkan tanpa pengarah 159,63 rpm dan daya 116,58 watt.

Kata Kunci: Listrik, Turbin, angin, Atap

ABSTRACT

Electricity is one of the important elements for human life that can be produced from various sources of electrical energy such as hydroelectric power, wind, solar, steam, fuel oil (BBM), and other energy sources. Rooftop wind turbine is a wind turbine that is placed directly on the roof of the house utilizing the effect of the slope of the roof. In testing the wind speed of 4.3 m/s, the wind turbine with a guide produces better performance than without a guide, where the turbine rotation is 79.87 rpm. And the power is 21.02 watts, while without the guide it is only 74.53 rpm and the power is 16.57 watts. While the wind speed test of 5.1 m/s wind turbine with a guide produces better performance than without a guide, where the turbine rotation is produced at 144.40 rpm. And the power is 94.52 watts, while without the guide it is 134.53 rpm and the power is 70.65 watts. Furthermore, in testing the wind speed of 5.5 m/s, a wind turbine with a fixed guide produces better performance than without a guide, where the turbine rotation is 165.27 rpm. And the power is 138.94 watts, while without the direction it is 159.63 rpm and the power is 116.58 watts.

Keywords: Electricity, Turbine, wind, Roof

DAFTAR PUSTAKA

- Aspriliansyah, I. P., & Adiwibowo, P. H. (2020). Simulasi Numerik Pengaruh Kemiringan Sudut Sudu Berpenampang Plat Datar Terhadap Kinerja Turbin Aliran Vortex. *Jurnal Teknik Mesin*, 08(02), 31–40.
- Efriyasika, D., Qiram, I., & Rubiono, G. (2020). Tingkat Kekasaran Permukaan Sudu dan Sudut Input Air terhadap Unjuk Kerja Turbin Vortex. *Journal of Science and Technology*, 1(2), 182–194.
- Lisado, Y., & Adiwibowo, P. H. (2021). Eksperimental Pengembangan Sudu Sudu Berpenampang Lengkung Dengan Variasi Kelengkungan Terhadap Kinerja Turbin Reaksi Aliran Vortex. *JTM*, 09(01), 99–108.
- Prabowo, B. I., & Priyo Heru Adiwibowo. (2018). Eksperimental Kinerja Turbin Reaksi Aliran Vortex Tipe Sudu Berpenampang L Dengan Variasi Panjang Sisi Lurus Pada Ujung Sudu. *Jurnal Teknik Mesin*, 06(01), 115–123.
- Mujiburrahman, Heri Irawan 2018. Analisis Pengaruh Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Angin Atap Rumah Pada Kecepatan Angin Rendah Menggunakan Simulasi Cfd
- Farel.H.Napitupulu, Fritz Mauritz (2013) Uji eksperimental dan analiss pengaruh variasi kecepatan dan jumlah sudu terhadap daya dan putaran turbin angin vertikal axis savonius dengan menggunakan sudu pengarah. *Depertemen teknik mesin, fakultas teknik, universitas sumatera utara*