

RANCANG BANGUN TURBIN ANGIN BUBUNGAN ATAP MENGGUNAKAN AIRFOIL NACA 0012 DENGAN PENGARAH ALIRAN DAN TANPA PENGARAH ALIRAN

¹Alvy Ravi Nanda, ²Mujiburrahman, ³Muhammad Firman

¹Teknik Mesin, 21202, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA)
Muhammad Arsyad Al Banjari, 18620062

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, 19720226200501

Alvyravinanda@gmail.com

ABSTRAK

Turbin angin atap rumah merupakan sebuah turbin angin yang diletakkan tepat di atas atap rumah memanfaatkan efek dari kemiringan atap, potensi angin yang ada di kemiringan atap rumah yang tergolong kecepatan angin rendah dan cenderung berubah-ubah arah, namun dengan bantuan kemiringan atap mampu meningkatkan kecepatan angin dan mendapatkan kecepatan angin 3 m/s. Ketika aliran angin membentur bangunan terjadi turbulensi aliran, dan ketika angin mencapai kemiringan atap terjadi transisi aliran, di situlah angin diarahkan mengalir di permukaan kemiringan atap dan dengan bantuan pengarah aliran udara yang menuju turbin dapat terkonsentrasi pada sudu cekung dan meminimalkan udara pada sudu cembung. Efek kecepatan angin di kemiringan atap hampir sama dengan peningkatan udara yang terjadi pada bagian sayap airfoil. Turbin angin atap rumah menggunakan airfoil NACA 0012 di uji menggunakan terowongan angin / windtunnel menggunakan blower yang di atur kecepatan kipasnya menggunakan dimmer di angka 70 dan mendapatkan kecepatan angin 3,4 m/s dengan pengarah, didapatkan hasil putaran turbin 55,43 rpm, arus 1,19 A, dan tegangan 7,32 V, sementara untuk kecepatan angin 3,3 m/s putaran turbin yang dihasilkan 55,32 rpm, arus 1,10 A, dan tegangan 7,28 V, dan pada kecepatan angin 3,2 m/s putaran turbin yang dihasilkan 54,31, arus 1,14 A, dan tegangan 7,29 V. Dan untuk tanpa pengarah pada kecepatan angin 3,0 m/s putaran turbin yang dihasilkan 50,43 rpm, arus 1,06 A, dan tegangan 7,28 V, untuk kecepatan angin 3,2 m/s putaran turbin yang dihasilkan 53,32 rpm, arus 1,14 A, dan tegangan 7,30 V, sementara untuk kecepatan angin 3,1 m/s putaran turbin yang dihasilkan 52,31 rpm, arus 1,10 A, dan tegangan 7,29 V.

Kata Kunci: Airfoil Naca 0012, Pengarah Aliran, Tanpa Pengarah Aliran, Unjuk Kerja Turbin Angin Atap Rumah.

DAFTAR PUSTAKA

- Mujiburrahman, IRAWAN, Heri, et al. KAJIAN EKSPERIMENTAL AIRFOIL SAVONIUS TIPE L ROTOR GANDA DENGAN KISI PENGARAH TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN ANGIN ATAP RUMAH. *AL JAZARI: JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, 2023, 8.1.
- Mujiburrahman and Heri Irawan KAJIAN EKSPERIMENTAL PENGARUH PENAMBAHAN PENGARAH ALIRAN TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN ANGIN BUBUNGAN ATAP. *AL JAZARI: JURNAL ILMIAH TEKNIK MESIN*, 2022, 7.1.
- Mujiburrahman, and Heri Irawan. "Analisis Pengaruh Panjang Sudu terhadap Unjuk Kerja Turbin Angin Atap Rumah pada Kecepatan Angin Rendah." *Al Jazari*, vol. 4, no. 1, 2019, doi:10.31602/aljazari.v4i1.1967.
- MAULANA, Eka, et al. Analisis Pengaruh Sudu Terhadap Unjuk Kerja Turbin Angin Atap Rumah Pada Putaran Rendah Dengan Metode Taguchi. *TEKNOBIZ: Jurnal Ilmiah Program Studi Magister Teknik Mesin*, 2016, 6.1: 17–31-17–31.
- 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 Sudut 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 analisis 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*