

ANALISIS VARIASI JUMLAH SUDU DAN KECEPATAN ANGIN TERHADAP UNJUK KERJA TURBIN ANGIN *DARRIEUS-H* DENGAN PROFIL *AIRFOIL* NACA 5412

¹Alvin Rahmatollah, ²Firda Herlina, ³Gusti Rusydi Furqon Syahrillah

¹Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, 19620078

²Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, 1118078801

³Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al Banjari
Banjarmasin, 1128106902

E-mail: alvintollah@gmail.com

ABSTRAK

Dengan bantuan putaran poros dan generator, energi kinetik dari angin dapat diubah menjadi energi listrik oleh turbin angin. Penggunaan turbin angin tipe Darrieus-H di Kalimantan Selatan dipilih karena daerah tersebut memiliki kecepatan angin yang rendah. Unjuk kerja turbin angin dapat diukur dengan putaran dan daya yang dihasilkan. Pengujian eksperimen dilakukan dengan pengujian wind tunnel. Profil sudu yang digunakan adalah NACA 5412 variasi jumlah sudu 3, 4 serta 6 di variasi kecepatan angin 3,1, 4,4 dan 5,2 m/s. Pengujian eksperimen *wind tunnel* pada turbin angin *Darrieus-H* menghasilkan putaran tertinggi sebesar 84,91 RPM di variasi jumlah sudu 3 dan kecepatan angin 5,2 m/s. Sedangkan daya tertinggi yakni 1,69744 Watt di variasi jumlah sudu 3 dan kecepatan angin 5,2 m/s.

Kata Kunci : Turbin, Angin, Darrieus-H, Naca, 5412

DAFTAR PUSTAKA

- Fachrudin, A. R. & F. A. F. Astuti. 2021. Analisis Performa Turbin Angin Darrieus-H Naca 3412 Dengan Variasi Kecepatan Angin Dan Panjang Chord. *Jurnal Poros Teknik*. 13: 101-105.
- Fachrudin, A. R. 2018. Pengaruh Jumlah Sudu Terhadap Kinerja Turbin Angin Sumbu Vertikal Tipe Darrieus-H Naca 3412 Dengan Sudut Pitch 0°. *Info Teknik*. 19: 195-202
- Fauzi, I. R. W., D. Sugati, E. Yawara & Subardi. 2019. Unjuk Kerja Turbin Angin Dengan Profil Sudu Naca 4412 Dengan Metode Simulasi. *Seminar Nasional Sains Teknologi Dan Inovasi Indonesia*. 1: 19-26.
- Gaswomi, D. Y. & F. Keith. 2017. *Energy Conversion*. 2nd Edition. Crc Press, Florida
- Karnowo & N. Dodi. 2020. Pengaruh Jumlah Sudu Terhadap Kinerja Turbin Angin Sumbu Vertikal Tipe Darrieus-H. *Saintekno*. 18: 44-60
- Kristanto, D. B., N. A. Mufarida, R. Shofiyah. 2021. Optimasi Pengaruh Variasi Jumlah Sudu Terhadap Kinerja Turbin Angin Vertikal Tipe Darrieus-H. *J-Proteksion*. 6: 26-29

- Lysen, E. H. 1983. *Introduction To Wind Energy*. 2nd Edition. Cwd – Consultancy Services Wind Energy Developing Countries, The Netherlands
- Mutiari & R. A. Yani. Analisa Efisiensi Turbin Angin Berdasarkan Variasi Jumlah Sudu Di Laboratorium Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya. *Teknik Listrik Politeknik Negeri Sriwijaya*. 36-42
- Nuraini, A., C. S. Abadi, Fachruddin. 2019. Analisis Perbandingan Bilah Turbin Angin Jenis Taper Dengan Taperless Pada Turbin Angin Skala Mikro Di Pt. Lentera Bumi Nusantara. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta*, Hlm. 138-146. Politeknik Negeri Jakarta, Depok
- Piggott, H. 1997. *Wind Power Workshop*. British Wind Energy Association:England.
- Rendi. 2022. Pemilihan Jenis Airfoil Naca Untuk Perencanaan Turbin Angin Di Gedung Baru Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Banjarmasin. *Info Teknik*. 23: 193-202.
- Spera, D. A. 2009. *Wind Turbine Technology*. Second Edition. Asme, New York
- Suprpto, M. & I. Muttaqin. 2022. Analisis Turbin Angin Vertikal Hybrid Savonius Bertingkat Dan Darrieus Tipe H-Rotor. *Jurnal Teknik Mesin Uniska*. 7: 59-64
- Susilo, B. Widodo. E. M. Silalahi & A. Priyono. 2019. Pengaruh Jumlah Bilah Dan Sudut Pasang Terhadap Daya Turbin Angin H-Darrieus Termodifikasi Sebagai Pembangkit Tenaga Listrik Skala Rumah Tangga. *Jurnal Energi Dan Manufaktur*. 12: 92-98
- Syahrillah, G. R. F & Y. Maulana. 2020. Analisis Variasi Jumlah Sudu 6, 8 Dan 10 Buah Pada Vertical Axis Wind Turbine Jenis Straight Blade. *Jurnal Teknik Mesin Uniska*. 5: 27-33
- Taufiqurrahman, R. & V. Suphandani. 2017. Penelitian Numerik Turbin Angin Darrieus Dengan Variasi Jumlah Sudu Dan Kecepatan Angin. *Jurnal Teknik Its*. 6: 13-18
- Tong, W. 2010. *Wind Power Generation And Wind Turbine Design*. Wit Press, Southampton
- Vanek, F. M. & L. D. Albright. 2008. *Energy System Engineering: Evaluation & Implementation*. Mcgraw Hill, Usa.