

UJI PERFORMASI TURBIN ANGIN SUMBU VERTIKAL DENGAN PENAMBAHAN *DUEL STAGE* KOMBINASI DUA SUDU

Eko Ahmad Sutisna¹, Mujiburrahman², Rendi³

Teknik Mesin, 21201, Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 18.62.0113

Teknik Mesin, 21201, Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 061611967

Teknik Mesin, 21201, Teknik, Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari
Banjarmasin, 061508787

Email : ekoahmads35@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui : (1) pengaruh penambahan *duel stage* kombinasi dua sudu pada rotor darrieus terhadap performasi turbin saat pengujian, (2) pengaruh penambahan *duel stage* kombinasi dua sudu pada rotor darrieus terhadap kecepatan angin saat pengujian. Metode penelitian yang digunakan adalah metode kuantitatif dengan teknik pengumpulan data diperoleh melalui data, grafik, perhitungan, lampiran dan tabel.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa performa dari turbin angin sumbu vertikal dengan penambahan *duel stage* dengan pengujian kecepatan angin paling rendah 3,95 m/s menghasilkan putaran generator turbin 28,6 rpm, daya generator turbin 8,14 watt dan efisiensi turbin 39,94%. Sedangkan dengan pengujian kecepatan angin paling tinggi 5,49 m/s menghasilkan putaran generator turbin 45,3 rpm, daya generator turbin 24,65 watt dan efisiensi turbin 45,04%.

Kata Kunci : Turbin Angin Sumbu Vertikal, *Duel Stage* Kombinasi Dua Sudu

ABSTRACT

*This study aims to determine : (1) the effect of adding a two-blade combination *duel stage* on the Darrieus rotor on turbine performance during testing, (2) the effect of adding a two-blade combination *duel stage* on the Darrieus rotor on wind speed during testing. The research method used is a quantitative method with data collection techniques obtained through data, graphics, calculations, attachments and tables.*

*The results showed that the performance of the vertical axis wind turbine with the addition of a *duel stage* with the lowest wind speed testing of 3,95 m/s produced a turbine generator rotation of 28,6 rpm, a turbine generator power of 8,14 watts and a turbine efficiency of 39,94%. While testing the highest wind speed of 5,49 m/s produces a turbine generator rotation of 45,3 rpm, a turbine generator power of 24,65 watts and a turbine efficiency of 45,04%.*

*Keyword : Vertical Axis Wind Turbine, Two Blade Combination *Duel Stage**

DAFTAR PUSTAKA

- Adree. (2021). Pengaruh Kecepatan Angin terhadap Daya Keluaran Turbin Angin Tipe Hellical. *Jurnal Inovasi Mesin*.
(<https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jim/article/view/52794>)
- Giovano. (2018). Studi Eksperimental Turbin Angin Savonius Dengan Dua Sudu Tanpa Overlap Untuk Menggerakkan Generator Listrik DC. *Repository Unsri*.(https://repository.unsri.ac.id/15386/1/RAMA_21201_03051281419098_0018015703_01_front_ref.pdf)
- Nanang.(2007). Perancangan, Pembuatan, dan Pengujian Prototipe SKEA Menggunakan Rotor Savonius dan Windside Untuk Penerangan Jalan Tol. *Tugas Sarjana*. Bandung: ITB. Di akses pada 10 Januari 2023. Website: (<http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?mod=browse&op=read&id=jbptitbpp-gdl-nanangrosi-32320&q=savonius>)
- Napitupuluh.(2013). Perancangan Turbin Vertikal Axis Savonius dengan menggunakan 8 buah Sudu lengkung. *Jurnal Dinamis.3 Vol. 1, No.13, ISSN 02167492*.(https://www.academia.edu/34685132/PERANCANGAN_TURBIN_VERTIKAL_AXIS_SAVONIUS_DENGAN_MENGGUNAKAN_8_BUAH_SUDU LENGKUNG)
- Nurchayati.(2016). Turbin angin poros vertikal tipe Savonius bertingkat dengan variasi posisi sudut. *Jurnal Teknik Mesin Fakultas Teknik Univ Mataram*.(https://www.researchgate.net/publication/311385624_Turbin_angin_poros_vertikal_tipe_Savonius_bertingkat_dengan_variasi_posisi_sudut)

Rizky.(2019). Unjuk Kerja Model Turbin Angin Kombinasi Tipe Savonius Dan Gromill Berpenampang Lintang NACA 0024 Dengan Panjang Chord 18 CM Untuk Tiga Variasi Diameter. *Repository Unsan*. (<https://repository.usd.ac.id/34988/>)

Saputra, M. 2016. Kajian Literatur Sudu Turbin Angin Untuk Skala Kecepatan Angin Rendah. *Jurnal Mekanova: Mekanikal, Inovasi dan Teknologi*, 2(2). (<https://sister.utu.ac.id/jmekanova/article/download/839/683>)

Siyoto, S & M. Ali Sodik. 2015. Dasar Metodologi Penelitian. Literasi Media Publishing, Yogyakarta.