

STUDI EXPERIMENTAL TURBIN ANGIN SAVONIUS TIGA SUDU DENGAN PENAMBAHAN WINGLET KAPASITAS 100 WATT

¹Fahmi Rahmadan, ²Muhammad Irfansyah, ³Muhammad Suprpto

¹Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad
Arsyad Al-Banjari, 18620116

²Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad
Arsyad Al-Banjari, 0004017001

³Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan (UNISKA) Muhammad
Arsyad Al-Banjari, 1120098802

Email: Fahmiramadhan18620116@gmail.com

ABSTRAK

Semakin menipisnya sumber energi yang tidak dapat terbarukan (non renewable), memerlukan suatu jalan alternatif guna mengganti sumber energi tersebut dengan sumber energi yang terbarukan (renewable). Sumber energi tak terbarukan yang banyak digunakan saat ini adalah bahan bakar yang berasal dari fosil (minyak bumi, gas alam, dan batu bara). Salah satu upaya mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan energi angin. Turbin angin adalah salah satu alat konversi energi yang mengubah energi kinetik angin menjadi energi mekanik pada porosnya. Turbin angin savonius memiliki kemampuan self starting yang bagus sehingga hanya membutuhkan angin dengan kecepatan 3,0 m/s untuk memutar generator dari turbin angin ini, turbin savonius cocok untuk kondisi di kalimantan. Secara umum turbin angin savonius hanya memanfaatkan gaya dorong dari angin, sehingga semakin besar gaya dorong, maka semakin besar juga daya yang dihasilkan generator. metode yang digunakan adalah penelitian experimental dengan penambahan winglet pada sudu yaitu dengan sudut kemiringan ($30^0, 45^0, 60^0$) turbin ini mempunyai type sudu U dengan jumlah sudu 3 buah. Hasil penelitian yang dilakukan di pantai asmara tanpa winglet di kecepatan angin 5,9 m/s mendapatkan putaran poros 400,6 rpm daya yang dihasilkan 21,41 watt torsi yang didapatkan 0,511 Nm, winglet 30^0 di kecepatan angin 5,9 m/s mendapatkan putaran poros 480,6 rpm daya yang dihasilkan 42,38 watt torsi yang didapatkan 0,89 Nm, winglet 45^0 di kecepatan angin 5,9 m/s mendapatkan putaran poros 454,3 rpm daya yang dihasilkan 32,87 watt torsi yang didapatkan 0,65 Nm, winglet 60^0 di kecepatan angin 5,9 m/s mendapatkan putaran poros 420,5 rpm daya yang dihasilkan 27,72 watt torsi yang didapatkan 0,6305 Nm. Hasil pengujian dan analisis perhitungan menunjukkan bahwa turbin angin savonius 3 sudu dengan sudut kemiringan 30^0 mempunyai unjuk kerja yang tinggi dibandingkan dengan sudut kemiringan lainnya.

Kata Kunci: Turbin angin savonius 3 sudu, winglet, kemiringan winglet $30^0, 45^0, 60^0$

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang Sulaksono, Universitas pancasila, 2019, *perancangan sudu tangkap terhadap variasi kecepatan angin pada turbin angin.*
- Peri pitriadi¹, Reza bachmid², I made susanto³, Politeknik batulicin, 2018, *Analisis Perpomance kincir angin sumbu vertical tiga sudut dengan kelengkungan 90°.*
- Daniel Teguh Rudianto¹, Nurfi ahmadi², Sekolah tinggi teknologi adisutjipto, 2016, *Rancang Bangun turbin angin savonius 200 WATT*
- Daud Petabang, Universitas Tadulako, 2010, *Rancang Bangun Kincir Angin Savonius Untuk Membangkitkan Energi Listrik Skala Kecil.*
- ¹Antonov bachtiar*, Wahyudi Hayyatul, Institut Teknologi Padang, 2018, *Analisis potensi pembangkit listrik tenaga angin PT. Lentera Angin Nusantara (LAN) Ciheras.*
- ¹Yusuf Ismail Nakhoda, ²Choirul Saleh, Institut Teknologi Nasional Malang, 2015, *Rancang Bangun Kincir Angin Pembangkit Listrik Sumbu Vertikal Savonius Portabel Menggunakan Generator Magnet Permanen.*
- Sudirman S¹, Sri Kurniati², M. Ikram A. Arifin³, Universitas Nusa Cendana, 2020, *Analisis Pembangkit Listrik Tenaga Bayu Menggunakan Turbin Savonius.*
- I B Alit* , Nurchayati, SH, Pramuji, Universitas Mataram, 2016, *Turbin Angin Poros Vertika tipe savonius dengan variasi posisi sudut bertingkat.*
- Hero P. Dida¹, Sudjito Suparman², Denny Widhiyanuriyawan³, Politeknik negri kupang, 2016, *Pemetaan Potensi Energi angin di perairan indonesia berdasarkan data satelit quikscat dan windsat.*
- Novri Tanti, Arneto Alditian, Universitas Lampung, 2011, *pembuatan program perancangan turbin savonius tipe-U untuk pembangkit tenaga listrik angin.*
- Bayu Mahendra, Rudy Soekono, Djoko Sutikno, Universitas Brawijaya Malang, *Pengaruh jumlah sudu terhadap unjuk kerja turbin angin savonius type L ,*