

PENGARUH BAHAN SUDU TERHADAP KINERJA TURBIN HIDROKINETIK SAVONIUS MODIFIKASI

Ikhsan Pratama¹, Ahmadil Amin², Budi Hartadi³

¹Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NPM 19620201

²Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIP. 197607072005011004

³Teknik Mesin, 21201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan MAB Banjarmasin, NIK. 060611529

Email : ikhsanpratama0706@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu penyebab krisis energi listrik di Indonesia diakibatkan oleh semakin menipisnya cadangan bahan bakar pembangkit khususnya dari bahan bakar fosil yang tidak dapat diperbaharui seperti minyak bumi, gas alam dan batu bara. Turbin hidrokinetik yaitu salah satu turbin yang banyak dikembangkan dan menjadi terkenal diseluruh dunia. Hal prinsip kerjanya yang hanya memanfaatkan energi kinetik dari aliran air. Sangat berbeda dengan turbin-turbin lain yang kebanyakan bekerja memanfaatkan tinggi jatuh air. pada penelitian ini peneliti mengambil studi tentang variasi bahan sudu yaitu plastik, aluminium, dan komposit. Berdasarkan hasil yang sudah penilitilakukan di ketuhi bahwa variasi bahan sudu sangat berpengaruh terdapat kinerja turbin air savonius, Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi bahan sudu sangatlah Berpengaruh terhadap putaran dengan di dapatkan putaran tertinggi pada bahan sudu komposit dengan putaran sebesar 93,2 (RPM) dan Putaran terendah di hasilkan oleh sudu Plastik sebesar 84,46 (RPM). Variasi bahan sudu sangatlah Berpengaruh terhadap daya generator dan efisiensi dengan di dapatkan daya tertinggi pada bahan sudu komposit dengan daya sebesar 17,49 (watt). dan Daya generator terendah di hasilkan oleh sudu Plastik sebesar 5,50 (watt). Sedangkan nilai Efisiensi tertinggi pada bahan sudu komposit dengan efisiensi sebesar 29,65 (%) dan Efisiensi terendah di hasilkan oleh sudu Plastik sebesar 9,33 (%).

Kata Kunci: Savonius, Sudu, Bahan

ABSTRACT

One of the causes of the electricity crisis in Indonesia is due to the increasingly depleting reserves of generating fuel, especially from non-renewable fossil fuels such as petroleum, natural gas and coal. Hydrokinetic turbines are one of the turbines that have been widely developed and have become famous throughout the world. The principle of its work is to only utilize the kinetic energy of water flow. Very different from other turbines that mostly work by utilizing the height of falling water. In this study, researchers took a study of the variation of blade materials, namely plastic, aluminum, and composite. Based on the results that researchers have done, it is known that the variation of blade materials greatly affects the performance of the Savonius water turbine. The results of the study showed that the variation of blade materials greatly affects the rotation with the highest rotation obtained on the composite blade material with a rotation of 93.2 (RPM) and the lowest rotation produced by the Plastic blade of 84.46 (RPM). The variation of the blade material greatly affects the generator power and efficiency with the highest power obtained in the composite blade material with a power of 17.49 (watts). and the lowest generator power is produced by the Plastic blade of 5.50 (watts). While the highest efficiency value is in the composite blade material with an efficiency of 29.65 (%) and the lowest efficiency is produced by the Plastic blade of 9.33 (%).

Keywords: Savonius, Blade, Material

DAFTAR PUSTAKA

- Dandekar, M. ., Bambang Setyadi, D., & Sharma, K. . (1991). *Pembangkit listrik tenaga air*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press).
- Fathoni, F. S., Setiawan, P. A., & A, D. D. K. R. (2020). Kajian Numerik Pengaruh Variasi Sudut Stagger Dan Diameter Silinder Sirkular Di Sisi Advancing Blade Terhadap Kinerja Turbin Air Savonius Bersudu Kombinasi Myring $N = 1$ Dan $N = 2$. *Conference on Marine Engineering and Its Application*, 3, 4–9.
- Ichsan, N., Nindito, D. A., & Saputra, R. H. (2021). Uji Eksperimental Pengaruh Dimensi Lebar Rectifier Guide Vanes terhadap Kinerja Turbin Hidrokinetik Savonius. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 7(2), 108–119.
- Prasetyo, A., Danardono, D., & Hadi, S. (2017). Studi Eksperimental Pengaruh Overlap Sudu Terhadap Kinerja Turbin Air Savonius. *SNITT- Politeknik Negeri Balikpapan*, 344–347.
- Purnama, A. C., Hantoro, R., & Nugroho, G. (2013). Rancang Bangun Turbin Air Sungai Poros Vertikal Tipe Savonius dengan Menggunakan Pemandu Arah Aliran. *JURNAL TEKNIK POMITS*, 2(2), 278–282.
- Rendi, & Hartadi, B. (2022). Pengaruh Kelengkungan Deflektor Turbin Savonius Modifikasi Untuk Turbin Hidrokinetik. *Jurnal Teknik Mesin UNISKA*, 7(1), 16–25.
- Suanggana, D., Manta, F., & Ramadhan, G. (2021). Analisis Jumlah dan Sudut Blade terhadap Kecepatan dan Tekanan Turbin Air Savonius dengan Metode CFD. *JTM-ITI (Jurnal Teknik Mesin ITI)*, 5(3), 119–129. <https://doi.org/10.31543/jtm.v5i3.624>
- Widyantama, F., Suanggana, D., & Gunawan, G. (2021). Simulasi CFD Pengaruh Penggunaan Deflektor Pelat Lengkung terhadap Performa Turbin Air Savonius Sumbu Vertikal Dua Sudu. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(2), 234–240.
- Yudistira, R., Nindito, D. A., & Saputra, R. H. (2021). Uji Eksperimental Pengembangan Turbin Hidrokinetik Savonius Berdasarkan Bentuk Profil Distribusi Kecepatan Aliran. *RekaRacana: Jurnal Teknil Sipil*, 7(1), 1–11.