

## **ANALISIS KARAKTERISTIK PROTOTIPE TURBIN ANGIN TIPE SAVONIUS SEBAGAI SUMBER DAYA PENGGERAK ALTERNATIF**

### **INTISARI**

**Oleh:**

**Junipan Crisvoni Gulo**  
**13/348727/TP/10755**

---

Penelitian ini bertujuan merancang prototipe turbin angin tipe Savonius skala lab sebagai sumber daya penggerak alternatif yang juga bermanfaat sebagai media pembelajaran mengenai sistem konversi energi angin. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental untuk mengetahui nilai efisiensi daya turbin angin tipe Savonius. Penentuan efisiensi daya dikaji berdasarkan kemampuan turbin menyerap daya angin yang direpresentasikan oleh besar torsi dan kecepatan putaran turbin ketika digerakkan oleh aliran udara selama pengujian. Metode yang digunakan yaitu dengan memberi variasi kecepatan angin dan diukur torsinya pada poros turbin yang berputar. Efisiensi maksimum yang diperoleh dari tiga variasi kecepatan angin masing-masing adalah sebesar 5,02%, 6,70%, dan 9,12%. Di samping mendapatkan nilai torsi dan kecepatan putaran turbin, diperoleh juga rasio kecepatan bilah sudu. Nilai rasio kecepatan bilah sudu yang diperoleh berkisar antara 0,08 sampai dengan 0,62. Efisiensi daya terhadap rasio kecepatan bilah sudu dikombinasikan dengan grafik diagram karakteristik umum turbin angin Savonius menggunakan diagram batasan Betz.

Hasil analisis menunjukkan bahwa efisiensi daya yang diperoleh masih jauh dari batasan maksimal dari turbin Savonius pada umumnya yakni 15% pada nilai rasio kecepatan bilah sudu sebesar 0,75. Oleh karena itu diperlukan lagi penambahan panjang diameter turbin untuk meningkatkan kecepatan linier putarannya atau secara spesifik nilai rasio kecepatan bilah sudu yang diusahakan harus mencapai nilai 0,75 tersebut.

**Kata Kunci:** Savonius, torsi, efisiensi daya, rasio kecepatan bilah sudu

***CHARACTERISTICS ANALYSIS OF SAVONIUS WIND TURBINE  
PROTOTYPE AS AN ALTERNATIVE DRIVE RESOURCE***

***ABSTRACT***

***By:***

***Junipan Crisvoni Gulo***  
***13/348727/TP/10755***

---

*This research aims to design a prototype of Savonius wind turbine in laboratory-scale as an alternative drive resource and also useful for learning of wind energy conversion system. This research uses experimental methods to determine the power efficiency of a Savonius wind turbine. The determination of power efficiency is applied by the turbine's ability to absorb the energy of wind as represented by torque and the rotational speed of turbine attacked airflow in testing. The method used is giving wind velocity variations and torque measurements to the shaft of the spinning turbine. The maximum efficiency obtained by three wind variations in testing were 5,02%, 6,70%, and 9,12%. Besides torques and rotational speed measured, tip speed ratio is also obtained. The values were 0,08 to 0,62. Power efficiency versus tip speed ratio graphic is combined with diagram of general character of the Savonius wind turbine by using the Betz limits diagram.*

*The analysis results show that the power efficiency is still far below the maximum value of the general Savonius turbine characteristic that is 15% at 0,75 tip speed ratio value. Hence, the diameter needs to be extended to increase the tip speed ratio or specifically must be 0,75.*

*Keywords: Savonius, torque, power efficiency, tip speed ratio*