

# **PENGARUH VARIASI KELENGKUNGAN SUDUT PADA SUDU TYPE L TERHADAP EFISIENSI TURBIN ANGIN SAVONIUS**

Ditulis oleh:  
Jones Andera  
NIM: 13040032

Dosen Pembimbing I : Fajar Nugroho, S.T., M. Eng.  
Dosen Pembimbing II : Teguh Wibowo, S.T., M. T.

## **ABSTRAK**

Indonesia memiliki sumber energi terbarukan yang belum dimanfaatkan secara optimal seperti energi angin, energi air, energi surya dan lainnya. Kecepatan angin di wilayah Indonesia umumnya dibawah 5,9 m/s. Kecepatan angin yang rendah dapat digunakan untuk memutar turbin angin tipe savonius. Konstruksi turbin sangat sederhana, tersusun dari dua buah sudu setengah silinder. Pada perkembangannya turbin savonius ini banyak mengalami perubahan bentuk rotor, seperti desain rotor yang berbentuk huruf L. Turbin angin savonius L merupakan pengembangan bentuk dari turbin angin savonius. Pada turbin angin savonius L aliran udara pada sisi bilah yang lurus lebih besar dibandingkan pada sisi bilah lengkung seperempat lingkaran.

Pengujian ini dilakukan menggunakan turbin angin savonius type L dengan diameter turbin 40 cm dan tinggi turbin 40 cm. Pada pengujian ini turbin angin menggunakan 3 sudu, masing-masing sudu memiliki kelengkungan sudut  $10^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$ , dan  $20^{\circ}$ . Alat yang digunakan pada pengujian adalah anemometer, multimeter, dan tachometer. Pengujian dilakukan di pantai sebanyak 30 kali pengambilan data untuk mendapatkan hasil yang terbaik. Kemudian diambil nilai rata-rata kecepatan angin, tegangan, arus dan putaran yang dihasilkan turbin.

Hasil pengujian diperoleh kecepatan putaran tertinggi pada turbin  $15^{\circ}$  adalah 345.73 rpm, sedangkan kecepatan putaran terendah pada turbin  $10^{\circ}$  adalah 178.27 rpm. Nilai output tertinggi pada turbin  $20^{\circ}$  adalah 12.75 watt, sedangkan nilai output terendah pada turbin  $15^{\circ}$  adalah 9.19 watt. Nilai efisiensi tertinggi pada turbin  $20^{\circ}$  adalah 50.05 % dan untuk turbin  $10^{\circ}$  adalah 24.21 %, sedangkan untuk nilai efisiensi terendah pada turbin sudut  $15^{\circ}$  adalah 22.86 %.

**Kata kunci:** energi terbarukan, turbin angin, savonius tipe L, kelengkungan sudut, kecepatan putaran

# **THE EFFECT CURVING VARIATIONS OF THE ANGLE ON THE BLADE TYPE L TO THE EFFICIENCY OF SAVONIUS WIND TURBINE**

Written by:  
Jones Andera  
NIM: 13040032

Supervisor I : FAJAR NUGROHO, S. T., M. Eng.  
Supervisor II : TEGUH WIBOWO, S. T., M. T.

## **ABSTRACT**

*Indonesia has a source of renewable energy that has not been optimally utilized such as wind energy, water energy, solar energy and others. Wind speeds in Indonesia are generally below 5.9 m/s. The low wind speeds can be used to rotate wind turbines of savonius type. The turbine construction is very simple. It consists of two half-cylinder blades. In its development, the savonius turbine has undergone many changes in the shape of the rotor, such as the L-shaped rotor design. The savonius L wind turbine is the development of the form of wind turbine savonius. In the savonius L wind turbine the flow of air on the side of the blade is larger than the circular side of the quarter .*

*The test was performed using an L type savonius wind turbine with a turbine diameter of 40 cm and 40 cm turbine height. In this test the wind turbine used 3 blades. Each blade has a curve of 10°, 15°, and 20° angles. The tools used in the test were an anemometer, a multimeter, and tachometer. The tests were conducted on a beach for 30 times that the data got the best results. Then, the average value of wind speed, voltage, current and rotation generated by the turbine were taken.*

*The test results obtained that the highest turn speed on the turbine 15° was 345.73 rpm, while the lowest speed of the turbine 10° was 178.27 rpm. The highest output value on the turbine 20° was 12.75 watts, while the lowest output value on the turbine 15° was 9.19 watts. The highest efficiency value on the turbine 20° was 50.05%, for the turbine 10° was 24.21%, while for the lowest efficiency value at the turbine 15° was 22.86%.*

**Keywords:** *renewable energy, wind turbine, type L savonius, angle curvature, round speed.*

Approved by:



Dewanti Ratna Pertiwi, S. Pd., M. Hum.