

**OPTIMASI DAYA *OUTPUT* DENGAN PENDEKATAN  
VARIASI JARAK *OVERLAP* SUDU PADA TURBIN SAVONIUS  
*ELLIPTICAL-BLADED* MENGGUNAKAN  
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS.**

**Muhammad Dwi Adha Hasran**

**ABSTRAK**

Turbin angin merupakan alat yang dapat memanfaatkan energi tersebut untuk memenuhi kebutuhan listrik manusia. Turbin angin sumbu vertikal savonius *elliptical-bladed* merupakan salah satu desain baru dalam sedekade ini dan pada penelitian sebelumnya menunjukkan secara aerodinamis memiliki kenaikan performa dibandingkan dengan tipe *semi-circular*. Pada penelitian ini modifikasi variasi pada jarak *overlap* dengan jarak sudu sebesar 20 mm, 30 mm dan 40 mm dilakukan untuk menemui karakteristik desain jarak *overlap* yang optimal untuk menghasilkan koefisien daya maksimum serta Daya maksimum dengan menggunakan variasi kecepatan angin 2-5 m/s. Penelitian dilakukan dengan simulasi menggunakan *computational fluid dynamics* (CFD). Hasilnya Turbin angin savonius *elliptical-bladed* menghasilkan nilai koefisien daya maksimum 0.3 pada varian jarak *overlap* 20 mm dengan kecepatan angin 3 m/s pada TSR 0.4. Lalu Daya maksimum yang dihasilkan yaitu 5.68 Watt pada varian jarak *overlap* 20 mm dengan kecepatan angin 5 m/s pada TSR 0.5. Sedangkan nilai koefisien daya dan Daya yang dihasilkan pada varian jarak *overlap* 30 mm dan 40 mm lebih rendah dibandingkan pada varian jarak *overlap* 20 mm. Berdasarkan hasil tersebut maka bisa disimpulkan bahwa jarak *overlap* mempengaruhi nilai koefisien daya serta Daya yang dihasilkan.

**Kata Kunci** : Turbin Angin Sumbu Vertikal, *overlap*, Savonius, *Elliptical-Bladed*, CFD

**POWER OUTPUT OPTIMIZATION OF SAVONIUS  
ELLIPTICAL-BLADED TURBINE  
WITH VARIATIONS OF OVERLAP DISTANCE USING  
COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS**

**Muhammad Dwi Adha Hasran**

**ABSTRACT**

*Wind turbine is a device that can produce the electrical energy for human. Elliptical-bladed savonius turbine is one of the new model for savonius turbine in this decade that can produce more power than the semi-circular model. In this research there is an implementations for the overlap distance with variations such as 20 mm, 30 mm and 40 mm. the purpose is to find the optimum characteristics of the overlap distance to generating maximum power output and maximum coefficient of power. this research is using computational fluid dynamics. The result is elliptical-bladed savonius turbine with 20 mm overlap distance produce the maximum coefficient of power with 0.3 value on TSR 0.4 with 3 m/s wind speed and maximum power output 5.68 Watt on TSR 0.5 with 5 m/s wind speed. The variations of 30 mm and 40 mm overlap distance produce the minimum value of power output and coefficient of power than the 20 mm overlap distance. Based on the results it can be concluded that the implementations of variations overlap distance influences the difference value of power output and coefficient of power.*

**Keywords** : Vertical Axis Wind Turbine, Savonius, Overlap, Elliptical-bladed, CFD.