

## ABSTRAK

Salah satu sumber penghasil energi listrik ramah lingkungan yang dapat dimanfaatkan adalah energi air. Untuk memanfaatkan energi air tersebut diperlukan kincir atau turbin air sebagai medianya. Kincir jenis Savonius dipergunakan untuk memanfaatkan sumber energi air tersebut dengan luas aliran yang sempit dan kecepatan aliran air yang rendah. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jumlah sudu pada kinerja kincir air dan mengetahui performa yang dihasilkan pada variasi jumlah sudu.

Kincir air yang digunakan berjenis poros vertikal dengan tipe Savonius dengan variasi jumlah sudu dua, tiga dan empat. Menggunakan pemandu arah aliran atau deflektor untuk mempercepat kecepatan aliran air. Penelitian ini dilakukan pada aliran sungai dengan menampung air dan mengalirkannya pada saluran air buatan yang sudah dirancang. Kincir air diuji dengan kecepatan air yang rendah yaitu 0,7 m/s, 0,8 m/s dan, 0,9 m/s.

Hasil dari penelitian adalah jumlah sudu kincir air Savonius poros vertikal berpengaruh pada torsi yang dihasilkan. Semakin banyak jumlah sudu nilai torsi yang dihasilkan akan semakin kecil. Nilai koefisien torsi ( $C_t$ ) tertinggi yang dihasilkan oleh kincir air berjumlah 2 sudu pada kecepatan aliran air 0,7 m/s sebesar 1,20. Nilai koefisien daya ( $C_p$ ) tertinggi yang dihasilkan oleh kincir air berjumlah 2 sudu pada kecepatan aliran air 0,8 m/s sebesar 0,570 (57,0%). Nilai *Tip Speed Ratio* (TSR) tertinggi yang dihasilkan oleh kincir air berjumlah 2 sudu pada kecepatan aliran air 0,8 m/s sebesar 1,676. Dan jumlah sudu terbaik pada kincir air Savonius dengan pemasangan deflektor yaitu berjumlah 2 sudu.

Kata kunci : *Savonius*, Jumlah Sudu,  $C_p$ , Torsi, *TSR* dan RPM

## ABSTRACT

One source of energy-friendly electrical energy that can be utilized is water energy. To utilize the water energy is needed turbine or water turbine as media. The Savonius-type windmill is utilized to utilize the water energy source with a narrow flow area and low water flow rate. This study aims to determine the effect of the number of blades on the performance of the waterwheel and to know the resulting performance on the variation of the number of blades.

Waterwheels used are vertical pivot type with Savonius type with variation of number of blades two, three and four. Using a flow direction or deflector guide to speed up the flow rate. This research was conducted on the river flow by storing water and draining it on the artificial water channel that had been designed. The waterwheel is tested with a low water velocity of 0.7 m / s, 0.8 m / s and, 0.9 m / s.

The result of the research is the amount of the number of blades of Savonius vertical pivot effect on the resulting torque. The more the amount of blade the resulting torque value will be the smaller. The highest torque coefficient ( $C_t$ ) value generated by the waterwheel is 2 blades at a water flow rate of 0.7 m / s of 1.20. The highest power coefficient ( $C_p$ ) value generated by the waterwheel amounted to 2 blades at a flow rate of 0.8 m / s of 0.570 (57.0%). The highest Speed Ratio Tip (TSR) value generated by a waterwheel is 2 blades at a water flow rate of 0.8 m / s as 1.676. And the best amount of blade on a waterwheel Savonius with deflector mounting is 2 blades.

Keywords : *Savonius*, Number Blades,  $C_p$ , Torsi, *TSR* and RPM