

## ABSTRAK

Era revolusi industri 4.0 membutuhkan energi listrik yang cukup besar untuk memenuhi kebutuhan hidup manusia. Kebutuhan energi listrik meningkat dari tahun ketahun seiring berkembangnya teknologi. Diproyeksikan pada tahun 2050 kebutuhan energi listrik meningkat 9 kali lipat lebih dibandingkan dengan tahun 2018. Di Indonesia sendiri, terdapat banyak sekali sumber energi air seperti sungai dan danau. Hal ini dapat dimanfaatkan sebagai pembangkit listrik, pembangkit listrik dengan skala kecil disebut PLTPH (Pembangkit Listrik Tenaga Piko Hidro). Pembangkit listrik tenaga air ini menggerakkan kincir air, untuk memutar generator yang memiliki skala daya dibawah 5 kW. Pada penelitian ini akan dilakukan pengujian kincir air savonius bertipe U dua sudu terbuka dengan spesifikasi panjang kincir 15 cm dan diameter kincir 15 cm, dengan varisasi sudut deflektor kincir air  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  dan  $60^\circ$ . Hasil yang diperoleh dari pengujian kincir air ini adalah pengaruh varisasi sudut deflektor  $30^\circ$ ,  $45^\circ$  dan  $60^\circ$  terhadap kecepatan poros kincir dan koefisien daya ( $C_p$ ) dari kincir. Semakin besar sudut deflektor maka semakin tinggi juga kecepatan putar poros kincir yang dihasilkan. Semakin besar beban yang diberikan pada generator, maka kecepatan putar poros kincir air akan semakin menurun.

Kata kunci : Kincir Savonius, PLTPH, Poros Horizontal, Sudut Deflektor

## ABSTRACT

The era of the industrial revolution 4.0 requires large enough electrical energy to meet the needs of human life. The need for electrical energy increases from year to year as technology develops. It is projected that by 2050 the need for electrical energy will increase 9 times more than in 2018. In Indonesia itself, there are many sources of water energy such as rivers and lakes. This can be utilized as a power generator. A small-scale power plant is called PLTPH (Pico Hydro Power Plant). A hydroelectric power plant that drives a water wheel to rotate a generator that has a power scale below 5 kW. In this study, a two-blade U-type savonius water wheel was tested with the specification of a wheel height of 15 cm and a wheel diameter of 15 cm. This waterwheel was tested with a variation of the deflector angle of 30°, 45° and 60°. The results obtained from testing this waterwheel are the effect of varying the deflector angle of 30°, 45° and 60° on the speed of the wheel shaft and the power coefficient ( $C_p$ ) of the wheel. The greater the deflector angle, the higher the rotational speed of the resulting windmill shaft. The greater the load given to the generator, the rotational speed of the waterwheel shaft will decrease.

Keywords : Savonius Wheel, PLTPH, Horizontal Shaft, Deflector Angle