

## ABSTRAK

Indonesia memiliki potensi energi air yang besar. Pada umumnya kincir air memanfaatkan energi potensial dari air. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh debit air terhadap kinerja kincir air *overshot* yang menggunakan 24 sudu setengah lingkaran dan mengetahui efisiensi kincir air *overshot* yang menggunakan 24 sudu dalam menghasilkan energi listrik.

Penelitian ini membuat kincir air tipe *overshot* berbahan triplek dan jumlah sudu sebanyak 24 buah dengan bentuk sudu setengah lingkaran dari bahan pipa PVC 4 inchi tipe AW. Diameter kincir air 80 cm dan lebar kincir air 21,8 cm. variasi debit aliran air diatur menggunakan keran air, dimana bak v-notch digunakan untuk mengukur debit air.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: (1) Debit air sangat berpengaruh terhadap kecepatan putar kincir air (Rpm). Debit air berbanding lurus dengan Rpm dan torsi, semakin tinggi nilai Rpm dan torsi maka semakin tinggi pula debit air. Kecepatan putar kincir air (Rpm) tertinggi didapat 47,20 Rpm pada debit air 1,594 L/s dengan pembebanan 1 Lampu. Torsi maksimum yang dihasilkan pada debit 0,7176 L/s yaitu 5,55 Nm. Pada debit 0,891 L/s torsi maksimum yang dihasilkan yaitu 5,63 Nm. Pada debit 1,0662 torsi maksimum yang dihasilkan yaitu 5,43 Nm. Pada debit 1,2855 L/s torsi maksimum yang dihasilkan yaitu 5,24 Nm. Dan pada debit 1,594 L/s torsi maksimum yang dihasilkan yaitu 5,32 Nm; (2) Efisiensi maksimum yang dihasilkan oleh kincir air dengan debit 0,7176 L/s adalah 80,9%. Pada debit 0,891 L/s efisiensi maksimum yang dihasilkan adalah 77,33%. Pada debit 1,0662 L/s efisiensi maksimum yang dihasilkan adalah 74,42%. Pada debit 1,2855 L/s efisiensi maksimum yang dihasilkan adalah 80,72%. Sedangkan pada debit 1,594 L/s efisiensi maksimum yang dihasilkan adalah 78,6%.

Kata Kunci: debit air, efisiensi, kincir air *overshot*.

## ABSTRACT

*Indonesia has considerable water energy potential. In general, waterwheels utilize the potential energy of water. This study aims to determine the effect of water discharge on the performance of an overshot waterwheel using 24 semi-circular blades and to determine the efficiency of an overshot waterwheel using 24 semi-circular blades in generating electrical energy.*

*This research makes an overshot type waterwheel made of plywood, and the number of blades is 24 pieces in the shape of a semi-circular blade made of 4-inch PVC pipe type AW. The diameter of the waterwheel is 80 cm, and the width of the waterwheel is 21.8 cm. Variations in water flow are regulated using a water faucet, where a v-notch tub is used to measure the water flow.*

*The results of the research show that: (1) Water discharge indeed affects the rotational speed of the waterwheel (Rpm). Water discharge is directly proportional to Rpm and torque, so the higher the value of Rpm and torque, the higher the water discharge. The highest rotational speed of the waterwheel (Rpm) is 47.20 Rpm at a water discharge of 1.594 L/s with a load of 1 lamp. The maximum torque produced at the water discharge of 0.7176 L/s is 5.55 Nm. Meanwhile, at the water discharge of 0.891 L/s, the maximum torque produced is 5.63 Nm. At a water discharge of 1.0662, the maximum torque produced is 5.43 Nm. At the water discharge of 1.2855 L/s, the maximum torque produced is 5.24 Nm. And at 1.594 L/s, the maximum torque produced is 5.32 Nm; (2) The maximum efficiency produced by a waterwheel with a discharge of 0.7176 L/s is 80.9%. At the water discharge of 0.891 L/s, the maximum efficiency produced is 77.33%. At the water discharge of 1.0662 L/s, the maximum efficiency is 74.42%. At the water discharge of 1.2855 L/s, the maximum efficiency produced is 80.72%. While at 1.594 L/s, the maximum efficiency produced is 78.6%.*

**Keywords:** *water discharge, efficiency, overshot waterwheel*