

ABSTRAK

Kincir air *Savonius* dapat mengkonversi energi kinetik aliran air menjadi energi mekanik. Kincir air *Savonius* dapat diaplikasikan pada aliran air dengan kecepatan aliran rendah. Pada penelitian ini akan digunakan kincir air tipe *modified* dikarenakan pada kincir tipe ini dapat dilakukan modifikasi untuk meningkatkan performa kincir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan kecepatan aliran air dan pengaruh deflektor terhadap koefisien torsi (C_T), koefisien daya (C_p), dan *Tip Speed Ratio* (TSR) pada kincir air *modified Savonius*.

Kincir air *Savonius* yang akan diteliti adalah kincir air tipe *modified* yang memiliki spesifikasi dengan susunan dua tingkat, posisi vertikal dengan sudu sejajar, *aspect ratio* 0,7, diameter kincir 10 cm, tinggi kincir 7 cm, diameter sudu 5 cm dan kelengkungan sudut 124° . Kecepatan aliran air yang digunakan adalah 0,9 m/s, 1 m/s dan 1,1 m/s didalam saluran air buatan tertutup dengan pemasangan deflektor.

Hasil penelitian menunjukkan penggunaan deflektor dapat meningkatkan performa kincir dan perbedaan kecepatan aliran dapat mempengaruhi performa dari kincir. Performa terbaik didapat pada kecepatan aliran 0,9 m/s dengan menggunakan deflektor dengan hasil koefisien torsi (C_T) sebesar 0,269 (26,9%), koefisien daya (C_p) tertinggi sebesar 0,2759 (27,59%) dan *Tip Speed Ratio* (TSR) sebesar 1,947.

Kata kunci: Kincir air *modified Savonius*, kecepatan aliran, deflektor.

ABSTRACT

Savonius waterwheel was able to convert the kinetic energy from the streams into mechanical energy. *Savonius* waterwheels can be applied at low rate flow velocity. In this study modified type *Savonius* will be used because modification can be done on this type to enhance the waterwheel performance. This study was intended to determine the effects of different flow velocity and deflector's effects on the coefficient of torque (C_T), coefficient of power (C_p) and Tip Speed Ratio (TSR) of the *Savonius* waterwheel's modified type.

Savonius waterwheels for study has specification that are two stage array, vertical position with parallel blade, 0,7 aspect ratio, 10 cm waterwheels diameter, 7 cm waterwheels height, 5 cm blade diameter and 124° curvature of the corner. Flow velocity used is 0,9 m/s, 1 m/s dan 1,1 m/s inside a closed aqueduct with deflector installation.

The result of the study showing that using the deflector can enhance the waterwheel's performance and flow velocity differences could affect the performance of the waterwheel. The best performance was achieved at 0,9 m/s flow velocity with using deflektor with a coefficient of torque (C_T) value is 0,269 (26,9%), the coefficient of power (C_p) value is 0,2759 (27,59%) and the Tip Speed Ratio (TSR) value is 1,947. 0,9 m/s.

Keywords: *Savonius* modified waterwheel, flow velocity, deflector.