

## INTISARI

Kebutuhan energi semakin meningkat setiap tahunnya, terutama pada kebutuhan teknologi. Penghasil energi di Indonesia pada saat ini masih menggunakan bahan bakar fosil untuk pembangkit tenaga listrik. Oleh karena itu sumber energi terbarukan ramah lingkungan menjadi pilihan yang sangat bagus untuk dikembangkan dan diteliti. Penelitian ini akan meneliti energi terbarukan air, dengan memanfaatkan sungai – sungai kecil dengan menggunakan kincir Savonius. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui Koefisien torsi ( $C_m$ ), koefisien daya ( $C_p$ ), Tip Speed Ratio (TSR) ( $\lambda$ ), daya yang dihasilkan ( $P$ ), dan pengaruh penggunaan deflektor tunggal terhadap kinerja kincir air Savonius.

Model kincir air savonius yang diteliti memiliki dimensi tinggi (H) adalah 0,1 m, diameter sudu (d) adalah 0,045 m, diameter kincir Savonius (D) adalah 0,081 m, diameter luar kincir (Df) adalah 0,089 m, rasio tumpang tindih pertama (e) adalah 0,009 m, aspek rasio ( $\alpha$ ) adalah 1,23 dan overlap ( $\beta$ ) adalah 0,2 dengan variasi deflektor tunggal sudut  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$  pada kecepatan aliran air (U) adalah 0,9 m/s, 1 m/s dan 1,1 m/s di dalam saluran air buatan.

Dari hasil penelitian “ Unjuk Kerja Kincir air Savonius Poros Horisontal Dua Tingkat dengan Variasi Deflektor Tunggal ” berdasarkan data yang diperoleh hasil tertinggi pada variasi deflektor sudut  $45^\circ$ , hasil tertinggi koefisien daya ( $C_p$ ) sebesar 0,681 (68,1%),pada kecepatan aliran air 0,9 m/s, hasil tertinggi pada koefisien torsi ( $C_m$ ) sebesar 1,054 (105,4 %) terdapat pada semua variasi dengan kecepatan aliran air 1,1 m/s.

Kata Kunci : Kincir air Savonius, Sudu dua tingkat, Deflektor tunggal, Energi air.

## ABSTRACT

Energy needs are increasing every year, especially on technology needs. Energy producers in Indonesia currently still use fossil fuels for electricity generation. Therefore, environmentally friendly renewable energy sources are a very good choice for development and research. This research will researching the renewable energy of water that flow on narrow channels such as small rivers or small ducts using Savonius waterwheel. The purpose of this study is to look for the torque coefficient ( $C_m$ ), power coefficient ( $C_p$ ), Tip Speed Ratio (TSR) ( $\lambda$ ), generated power (P), and the effect of using a single deflector on Savonius waterwheel performance.

The design of Savonius rotor waterwheels that researching has a high dimension (H) is 0.1 m, blade diameter (d) is 0.045 m, the diameter Savonius waterwheel (D) is 0.081 m, the outer diameter of the waterwheel (Df) is 0.089 m, the overlapping ratio the first (e) is 0.009 m, the aspect ratio ( $\alpha$ ) is 1.23 and the overlap ( $\beta$ ) is 0.2, with a single deflector variation of angle 30 °, 45 °, 60 °, on the velocity of water flow (U) is 0.9 m / s, 1 m / s and 1.1 m / s in artificial drains.

The research result from " Performance of Two Stage Horizontal Axis Savonius Waterwheel with Single deflektor Variations", based on data obtained the highest results are results that using single deflectors 45, the highest result on power coefficient ( $C_p$ ) is 0,68 (68,1%) at water flow speed of 0,9 m/s, the highest result on the torque coefficient ( $C_m$ ) is 1,054 (1,054 %) at water flow speed of 1,1 m/s.

Keyword : Savonius waterwheel, Two stage of blade, Single deflektor, Hydropower.