

ABSTRAK

Perkembangan teknologi mengakibatkan kebutuhan energi listrik semakin meningkat. Sumber penghasil listrik utama di Indonesia masih menggunakan bahan bakar fosil, sedangkan kita tahu bahwa energi fosil itu terbatas. Maka dari itu diperlukan pemanfaatan sumber energi terbarukan sebagai solusi. Salah satu yang dapat dimanfaatkan adalah energi air. Salah satu media yang dapat digunakan untuk memanfaatkan energi air tersebut adalah kincir. Kincir jenis Savonius dapat menjadi pilihan karena dapat bekerja pada kecepatan aliran air yang rendah, sehingga dapat dipasang di berbagai tempat. Penelitian ini bertujuan untuk mencari tahu berapa jarak yang tepat untuk rangkaian pemasangan dua buah kincir savonius agar keduanya bekerja dengan optimal.

Dalam penelitian ini digunakan dua buah kincir Savonius tipe poros vertikal dua sudu dengan ukuran yang sama. Dengan variasi jarak yang digunakan 5 hingga 8 x jari-jari, dengan kincir yang dipasang di depan berputar bebas dan diberi beban. Penelitian ini dilakukan pada aliran sungai, namun menggunakan saluran air agar kecepatan air dapat tetap stabil. Kecepatan aliran air yang digunakan adalah 1,1 m/s. Digunakan timbangan digital untuk mengukur beban yang diberikan pada kincir, dan tachometer untuk mengukur putaran poros.

Dari penelitian ini didapatkan hasil pada jarak 8 x jari-jari dan kincir yang berada di depan tidak diberi beban maka kincir yang dipasang di belakang dapat menyamai kinerja kincir optimal. Kincir optimal adalah kincir yang dipasang tunggal sehingga tidak terpengaruh rangkaian. Nilai koefesien daya maksimal kincir optimal adalah 0,232 pada TSR 0,714 dan koefesien torsi maksimal 0,551. Sementara itu nilai koefesien daya maksimal pada jarak 8 x jari-jari adalah 0,230 pada TSR 0,7 dan koefesien torsi maksimal 0,551.

ABSTRACT

The development of technology make electrical energy required increased. The main sources of electricity in Indonesia are still using fossil fuels, whereas we know that fossil energy is limited. Therefore it is necessary to use renewable energy sources as a solution. One that can be utilized is water energy. One medium that can be used to utilize the water energy is a wheel. Savonius water wheel can be an option because it can work at low water flow rates. So it can be installed in various places. This study aims to find out how the right distance for the series instalation of two Savonius water wheel so it can work optimally.

In this study used two vertical shaft type Savonius water wheel with two blades and with the same size. With variations of distance used are 5 to 8 x radius of wheel. With the front wheel is spinning free and loaded. This research was conducted on river flow, but using water channel to keep the water velocity steady. The water flow rate used is 1,1 m/s. Used digital scales to measure the load given on the wheel, and tachometer to measure the spin axis.

From this research obtained at a distance 8 x radius and the front wheel is not loaded, the back wheel can match the optimum performance of the wheel. The optimal water wheel is water wheel that is single installed so it is not affected by series instalation. The maximum coefficient of power the optimal water wheel is 0,232 at 0,714 TSR and the maximum coefficient of torque is 0,551. While the maximum coefficient of power value at a distance of 8 x radius is 0,230 at 0,70 TSR and the maximum coefficient of torque is 0,551.