

Pengaruh Jumlah Sudu terhadap Efisiensi Kincir Angin Bersumbu Vertikal

ABSTRAK

Kebutuhan energi listrik saat ini akan terus meningkat seiring dengan membaiknya kondisi perekonomian, penambahan jumlah penduduk, dan peningkatan pembangunan. Indonesia yang merupakan salah satu negara dengan garis pantai terpanjang di dunia bisa memanfaatkan ini untuk mengembangkan PLTB atau Pembangkit Listrik Tenaga Bayu. PLTB mempunyai keuntungan utama karena sifatnya terbarukan. Hal ini berarti eksploitasi sumber energi ini tidak akan membuat sumber daya angin yang berkurang seperti halnya penggunaan bahan bakar.

Kincir yang digunakan pada penelitian adalah kincir savonius tipe U dengan diameter 40 cm dan tinggi kincir 50 cm dengan jumlah blade masing-masing 3, 4, dan 5. Pengujian dilakukan di pantai dengan direkam selama 30 detik dengan menggunakan alat anemometer, multimeter, dan tachometer. Kemudian diambil nilai rata-rata kecepatan angin, tegangan, arus, dan daya outputnya.

Dari hasil pengujian jumlah blade pada kincir angin savonius tipe U, putaran kincir angin terendah didapat pada kincir dengan jumlah blade 3 dengan nilai 128,95 rpm dan putaran tertinggi pada jumlah blade 5 dengan nilai 150,89 rpm. Nilai output terendah pada jumlah blade 5 adalah 0,65 watt dan output tertinggi pada jumlah blade 4 adalah 2,07 watt. Nilai efisiensi terendah pada jumlah blade 5 adalah 3,20% dan nilai efisiensi tertinggi pada jumlah blade 4 adalah 17,81%

Kata kunci: kincir angin savonius, jumlah blade tipe U, output

THE EFFECTS OF THE BLADES NUMBER ON THE EFFICIENCY OF THE VERTICAL AXIS WIND TURBINES

ABSTRACT

Current electricity needs will continue to increase along with the improving economic conditions, citizen increase, and increased development. Indonesia, which is one of the countries with the longest coastline in the world, can use this to develop wind power plants. PLTB has the main advantage because it is renewable. This means that the exploitation of this energy source will not reduce wind data sources such as fuel use.

The windmills used in this study are U-type savonius with a diameter of 40 cm and a height of 50 cm with a number of blades 3, 4, and 5. Tests carried out on the beach recorded for 30 seconds using an anemometer, multimeter, and tachometer. Then the average value of wind speed, voltage, current, and output power, was taken.

From the results of testing the number of blades on a U type savonius windmill, the lowest windmill speed obtained on a windmill with a number of blades 3 with 128,95 rpm and the highest spin on blade number 5 with 150,89 rpm. The lowest output value on blade number 5 is 0,65 watts and the highest output on blade number 4 is 2,07 watts. The lowest efficiency value on the number of blades 5 is 3,20% and the highest efficiency value on the number of blades 4 is 17,81%.

Keywords: *Savonius wind turbine, number of type-U blades, output*