

ABSTRAK

INVESTIGASI KINERJA PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA BAYU SKALA LABORATORIUM: PENGARUH SUDUT BALING-BALING TERHADAP EFISIENSI

Oleh

Muhammad Muhtar Syafari

20416221201003

Program Studi Teknik Mesin

Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) dapat menghasilkan energi listrik, Indonesia merupakan negara yang memiliki potensi angin yang baik untuk penerapan PLTB. Pada penelitian ini berfokus pada sudut baling-baling dengan memvariasikan sudutnya yaitu 20° , 30° , dan 40° . *Experiment* ini menggunakan PLTB sudu horizontal dengan jumlah sudu baling-baling turbin angin sebanyak 5 buah, dan kecepatan angin sebesar 6,2 m/s untuk menggerakkan baling-baling, kemudian energi kinetik yang dihasilkan menggerakkan generator untuk menghasilkan arus listrik. Alat yang digunakan pada *experiment* ini menggunakan skala prototipe laboratorium. Dalam pengujian menghasilkan data nilai efisiensi generator terbaik dihasilkan pada sudut baling-baling 40° dengan nilai efisiensi sebesar 29% ketika waktu berputar turbin angin selama 3 menit, dan 42% nilai efisiensi yang dihasilkan dari waktu turbin berputar selama 8 menit. Data yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi pengembangan PLTB yang terdapat di Indonesia.

Kata Kunci: Pembangkit Listrik, PLTB, Baling-baling, Efisiensi

ABSTRACT

PERFORMANCE INVESTIGATION OF LABORATORY SCALE WIND TURBINE PROTOTYPE: EFFECT OF PROPELLER ANGLE ON ITS EFFICIENCY

By

Muhammad Muhtar Syafari

20416221201072

Study Program Mechanical Engineering

The Wind Power Plant (PLTB) can produce electrical energy, Indonesia is a country that has good wind potential for the application of PLTB. This research focuses on the angle of the propeller by varying the angles, namely 20° , 30° , and 40° . This experiment uses a horizontal blade PLTB with a total of 5 wind turbine blades, and a wind speed of 6.2 m/s to move the blades, then the kinetic energy produced drives the generator to produce electric current. The equipment used in this experiment uses a laboratory prototype scale. In the test, the best generator efficiency value data was produced at a propeller angle of 40° with an efficiency value of 29% when the wind turbine rotated for 3 minutes, and 42% efficiency value resulted from the turbine rotating time for 8 minutes. It is hoped that the resulting data can be used to develop PLTB in Indonesia.

Keyword: Electricity Generator, PLTB, Blades, Efficiency