

INTISARI

PENELITIAN TURBIN ANGIN SUMBU VERTIKAL TIPE *STRAIGHT-BLADED* DARRIEUS SEBAGAI PENGHASIL ENERGI LISTRIK PADA JALAN TOL

Oleh

Dliyaul Haqqi

18/430188/PA/18701

Turbin angin sumbu vertikal merupakan salah satu turbin angin yang sering digunakan untuk menangkap angin dengan kecepatan yang konstan, ada beberapa jenis dari turbin angin sumbu vertikal dan salah satunya adalah Darrieus tipe-H yang memiliki kinerja cukup stabil. Namun belum diketahui apakah turbin angin jenis ini cocok untuk digunakan di jalan tol ruas Batang.

Penelitian ini dilakukan dengan merancang rangkaian turbin Darrieus tipe-H yang kemudian dibuat menggunakan bahan dasar alumunium. Turbin yang dibuat memiliki 3 sudu dengan sudut pitch 70° . Pengujian terhadap generator penghasil daya agar dapat memperkirakan spesifikasi lampu yang akan digunakan dalam pengujian lapangan. Dalam mengukur keluaran turbin digunakan dat logger yang menggunakan sensor INA219 untuk mengukur tegangan, arus, dan daya. Data logger diuji terlebih dahulu keakuratannya dibandingkan dengan pengukuran secara manual. Pengujian lapangan dilakukan di jalan tol ruas Batang tepatnya di depan kantor operasional tol Batang. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan gambaran akan kemampuan turbin angin untuk menghasilkan energi listrik pada jalan tol.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa turbin angin sumbu vertikal Darrieus tipe-H cukup cocok untuk digunakan sebagai penghasil energi listrik di jalan tol. Turbin dapat berputar sampai dengan kecepatan rata-rata 40rpm dari maksimum 70rpm kecepatan putar dan menghasilkan daya rata-rata 500mW yang dinilai cukup tinggi mengingat turbin yang digunakan untuk pengujian tidak memiliki *gearbox* pada rancangannya.

Kata kunci — Turbin Angin, Darrieus Tipe-H, Generator DC, Jalan Tol

ABSTRACT

RESEARCH OF STRAIGHT-BLADED DARRIEUS TYPE VERTICAL AXIS WIND TURBINE AS ELECTRICITY GENERATOR AT TOLL ROAD

By

Dliyaul Haqqi

18/430188/PA/18701

The vertical axis wind turbine is one of the wind turbines that is often used to capture wind at a constant speed, there are several types of vertical axis wind turbines and one of them is the H-type Darrieus which is quite easy to make and has a fairly stable performance. However, it is not yet known whether this type of wind turbine is suitable for use on the Batang toll road section, Central Java.

This research was carried out by designing a series of H-type Darrieus turbines which were then made using aluminum as a base material. The turbine made has 3 blades with a pitch angle of seventy degrees. Next, test the power-producing generator in order to estimate the specifications of the lamps that will be used in field testing. In measuring turbine output, a data logger is used which uses the INA219 sensor to measure voltage, current, and power. The data logger is tested for accuracy first compared to manual measurements. In addition, testing of the turbine was also carried out to determine the maximum rotational speed of the turbine. Field testing was carried out on the Batang toll road section, precisely in front of the Batang toll operational office. It is hoped that the results of this study can provide an overview of the ability of wind turbines to produce electrical energy on toll roads.

The results showed that the Darrieus H-type vertical axis wind turbine is quite suitable for use as a generator of electrical energy on toll roads. The turbine can rotate up to an average speed of 40rpm from a maximum of 70rpm rotational speed and produces an average power of 500mW which is considered quite high considering the turbine used for testing does not have a gearbox in its design.

Keywords — Wind Turbine, H-Type Darrieus, DC Generator, Toll Road