

ABSTRAK

Abdur rahman : Rancang Bangun *Prototype* Pembangkit Listrik Tenaga Bayu (PLTB) Menggunakan Rotor Savonius Pada Kecepatan Angina Rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki bagaimana kecepatan angin memengaruhi tegangan keluaran pada generator DC dalam konteks perancangan dan pengembangan *prototype* pembangkit listrik tenaga bayu. Dalam studi ini, akan mengeksplorasi hubungan antara variasi kecepatan angin dan hasil tegangan yang dihasilkan oleh generator DC, untuk memahami lebih dalam kinerja serta efisiensi sistem pembangkit listrik yang memanfaatkan energi angin. Dengan mengamati dan menganalisis data yang diperoleh dari prototipe turbin angin.

Penelitian ini merupakan studi eksperimen yang melibatkan perancangan alat dan pengukuran langsung pada *prototype* pembangkit listrik tenaga bayu. Dalam penelitian ini, dilakukan proses perancangan alat yang bertujuan untuk mengembangkan dan menguji prototipe tersebut secara praktis. Pengukuran dan pengujian dilakukan secara langsung untuk mendapatkan data yang akurat mengenai kinerja dan efisiensi dari *prototype* yang dikembangkan. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Bagan Deli, Medan Belawan, yang dipilih sebagai lokasi untuk melakukan evaluasi secara langsung terhadap implementasi dan efektivitas pembangkit listrik tenaga angin dalam kondisi lapangan yang sebenarnya.

Hasil penelitian menunjukkan pengaruh perubahan kecepatan angin terhadap daya yang dihasilkan oleh generator DC pada pembangkit listrik tenaga Bayu (PLTB) dengan mengamati hasil pengukuran tegangan pada putaran turbin. Selama periode pengamatan yang dilakukan dari pukul 12.00 hingga 17.00 WIB dalam satu hari, pengukuran tegangan yang dihasilkan dan melakukan perhitungan yang menunjukkan bahwa tegangan rata-rata yang diperoleh adalah sebesar 3,76 volt. Data ini memberikan gambaran tentang bagaimana variasi kecepatan angin mempengaruhi output daya generator dan membantu dalam memahami kinerja sistem PLTB yang sedang dikaji.

Kata kunci : Turbin angin, Generator, Tegangan keluaran

ABSTRACT

Abdur Rahman: Design and Development of a Wind Power Generation Prototype (PLTB) Using a Savonius Rotor for Low Wind Speeds.

This research aims to investigate how wind speed affects the output voltage of a DC generator in the context of designing and developing a wind power generation prototype. The study will explore the relationship between variations in wind speed and the voltage output produced by the DC generator, in order to gain a deeper understanding of the performance and efficiency of the wind energy power generation system. This involves observing and analyzing data obtained from the wind turbine prototype.

The study is an experimental investigation involving the design of equipment and direct measurements on the wind power generation prototype. The design process aims to develop and practically test the prototype. Measurements and testing are conducted directly to obtain accurate data regarding the performance and efficiency of the developed prototype. This research was conducted in Kelurahan Bagan Deli, Medan Belawan, chosen as the location for directly evaluating the implementation and effectiveness of the wind power generation system under real-world conditions.

The results indicate the impact of changes in wind speed on the power output of the DC generator in the wind power plant (PLTB), by observing voltage measurements at various turbine speeds. During the observation period from 12:00 to 17:00 WIB in one day, voltage measurements were taken and calculations showed that the average voltage obtained was 3.76 volts. This data provides insight into how variations in wind speed affect the generator's power output and helps in understanding the performance of the wind power system being studied.

Keywords: Wind turbine, Generator, Output voltage.