

INTISARI

PERANCANGAN *DATA LOGGER* DENGAN *MONITORING* MENGGUNAKAN *INTERNET OF THINGS* PADA SISTEM TURBIN ANGIN TSD 500W DI PT LENTERA BUMI NUSANTARA

PT Lentera Bumi Nusantara adalah perusahaan yang bergerak dibidang riset energi terbarukan. Wilayah tempat berdirinya PT Lentera Bumi Nusantara memiliki potensi energi angin dengan nilai rata-rata diatas 5 m/s. Melalui pemetaan potensial energi tersebut perusahaan ini mengembangkan sistem turbin angin skala mikro jenis TSD 500W (*The Sky Dancer* 500 watt) dengan tipe bilah Naca 4112 dengan nilai C_p (koefisien daya) 0.533. Untuk mengetahui tingkat efisiensi hasil kerja turbin angin dibutuhkan alat perekam data yang difungsikan untuk mengumpulkan data hasil kerja turbin angin. Analisis data penting dilakukan sebagai pemetaan ke-efektifan kerja sistem turbin angin, sehingga semakin baik analisis data yang didapat maka semakin baik juga nilai efisiensi hasil kerja sistem energi tersebut.

Data Logger merupakan suatu alat yang digunakan untuk merekam dan mengakuisisi data dari kumpulan informasi yang terekam. Informasi yang terekam berasal dari sinyal digital yang berhasil diterjemahkan melalui mikrokontroler ESP-32 yang terprogram. Data yang terekam berisi informasi nilai tegangan, arus, kecepatan angin beserta informasi jejak rekaman waktu perdetik yang diatur melalui komponen RTC, hasil uji laporan kerja sistem ditampilkan melalui LCD sebagai pemantau secara *real time* pada kondisi lokal sedangkan untuk kondisi *online* dapat dipantau melalui fitur *Dashboard* di platform Thingier.io, data yang berhasil direkam tersebut kemudian disimpan melalui memory card.

Hasil dari perancangan *data logger* dapat merekam data dari pembacaan sensor tegangan, arus dan kecepatan angin. Dari data hasil yang didapat melalui pembacaan Microsoft Excel, pengujian pemetaan energi angin yang menimpa bilah tipe Naca 4112 dari rentan waktu jam 8:20:00 (jam 8 lebih 20 menit) hingga jam 9:28:00 (jam 9 lebih 28 menit) tercatat daya mekanik terbesar dihasilkan pada jam 9:20:00 (jam 9 lebih 20 menit) sebesar 275 watt dikecepatan angin 7.2 m/s, daya mekanik terkecil dihasilkan pada jam 8:45:00 (jam 8 lebih 45 menit) sebesar 45 watt dikecepatan angin 4.2 m/s. Hasil dari perancangan *data logger* yang dibuat ditujukan sebagai rencana prototype pengembangan selanjutnya untuk menganalisis keefektifan unjuk kerja sistem turbin dengan analisis menggunakan *curve power* dikondisi lapangan.

Kata Kunci : *Data Logger, Koefisien Daya, Internet of Things, Curve Power.*

ABSTRAK

DESIGNING DATA LOGGER WITH MONITORING USING INTERNET OF THINGS ON THE TSD 500W WIND TURBINE SYSTEM IN PT LENTERA BUMI NUSANTARA

PT Lentera Bumi Nusantara is a company engaged in renewable energy research. The area where PT Lentera Bumi Nusantara was founded has wind energy potential with an average value of above 5 m/s, through mapping this energy potential the company developed a micro-scale wind turbine system of the TSD 500W type (The Sky Dancer 500 watt) with the Naca blade type 4112 with a C_p (power coefficient) value of 0.533, to determine the efficiency level of wind turbine work which requires an activated data recorder to collect wind turbine work data, it is important to analyze the data itself as a mapping of the work effectiveness of the wind turbine system, so that the more good analysis of the data obtained, it also increases the value of the efficiency of the work of the energy system.

Data Logger is a tool used to record and acquire data from a collection of recorded information. The recorded information of the digital signal is successfully decoded through the programmed ESP-32 microcontroller. Data that contains information on the value of voltage, current, wind speed along with traces of recorded time per second which is set through the RTC component, the test results of the system report are displayed through the LCD as a real time monitor on local conditions while online conditions can be monitored through the Dashboard feature on the Thingier platform. io, the successfully recorded data is then stored via the memory card.

The results of the design of the data logger can record data from the sensor readings of voltage, current and wind speed. From the data obtained through reading Microsoft Excel, the testing of wind energy mapping that hit the Naca 4112 type bar from a time range of 8:20:00 (twenty past eight) to 9:28:00 (twenty eight past nine) the largest mechanical power was recorded at 9:20:00 (twenty past nine) of 275 watts at a wind speed of 7.2 m/s, the smallest mechanical power was produced at 8:45:00 (fourty five past eight) of 45 watts at wind speed of 4.2 m/s. The results of the data logger design are intended as a prototype plan for further development to analyze the effectiveness of the turbine system performance by analysis using a power curve in field conditions.

Keywords : *Data Logger, Power Coefficient, Internet of Things, Curve Power.*