

**SISTEM *REAL-TIME* MONITORING KONDISI CUACA DAN
CATU DAYA DC BERTENAGA SURYA UNTUK TOWER
TELEKOMUNIKASI BERBASIS *IoT***

TUGAS AKHIR

*Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang strata satu
(S-1) di Departemen Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Andalas*

Oleh :

Fadel Abdhana

1910952008

DOSEN PEMBIMBING :

Prof. Syafii, Ph.D.

Nip. 197405051998021001



Departemen Teknik Elektro

Fakultas Teknik

Universitas Andalas

2023

Judul	Sistem <i>Real-Time</i> Monitoring Kondisi Cuaca Dan Catu Daya DC Bertenaga Surya Untuk Tower Telekomunikasi Berbasis <i>IoT</i>	Fadel Abdhana
Program Studi	Teknik Elektro	1910952008

Fakultas Teknik
Universitas Andalas

Abstrak

Sistem *real-time* monitoring kondisi cuaca dan monitoring catu daya DC tenaga surya berbasis *IoT* adalah solusi yang dirancang untuk mengoptimalkan operasi tower telekomunikasi di lokasi terpencil dengan memanfaatkan sumber energi baru terbarukan yaitu Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem monitoring kondisi cuaca dan catu daya bertenaga surya untuk tower telekomunikasi, membuat tampilan monitoring kondisi cuaca dan catu daya DC menggunakan platform *IoT blynk* dan menerapkan sistem monitoring kondisi cuaca dan catu daya DC bertenaga surya untuk tower telekomunikasi. Sistem ini menggunakan sensor anemometer, sensor DHT11 dan *pyranometer* untuk memantau kondisi cuaca dengan parameter suhu, radiasi matahari dan kecepatan angin, serta sensor ACS712 dan sensor tegangan untuk memonitoring arus dan tegangan pada baterai untuk memastikan kehandalan pasokan listrik dari panel surya. Hasil penelitian menunjukkan monitoring kondisi cuaca dan catu daya DC bertenaga surya untuk tower telekomunikasi berbasis *IoT* dapat diterapkan secara efektif dengan kualitas yang baik dengan nilai *error* yang rendah yaitu nilai rata-rata *error* pada *pyranometer*, sensor anemometer, sensor DHT11, sensor tegangan dan sensor ACS712 sebesar 0,25%, 2,08%, 0,95%, 0,4% dan 0,7%. Hasil yang akurat dan pengendalian yang efisien terhadap perangkat panel surya di tower telekomunikasi dapat meminimalisir kerusakan dan *downtime* yang disebabkan oleh kondisi cuaca yang buruk.

Kata Kunci : PLTS, Kondisi Cuaca, Baterai, Tower Telekomunikasi, *IoT*

<i>Title</i>	<i>Real-Time Monitoring Systems for Weather Conditions and Solar DC Power Supply for Telecommunication Towers Based on IoT</i>	Fadel Abdhana
<i>Major</i>	<i>Electrical Engineering Department</i>	1910952008
<i>Engineering Faculty Andalas University</i>		
<p><i>Abstract</i></p> <p><i>IoT-based real-time weather condition monitoring and solar DC power supply monitoring system is a solution designed to optimize telecommunication tower operations in remote locations by utilizing new renewable energy sources, namely Solar Power Plants (PLTS). This research aims to design and build a weather condition monitoring system and solar-powered power supply for telecommunication towers, create a weather condition monitoring display and DC power supply using the IoT blynk platform and implement a weather condition monitoring system and solar-powered DC power supply for telecommunication towers. This system uses anemometer, DHT11 sensor and pyranometer to monitor weather conditions with parameters of temperature, solar radiation and wind speed, as well as ACS712 sensor and voltage sensor to monitor the current and voltage on the battery to ensure the reliability of electricity supply from solar panels. The results showed that the monitoring of weather conditions and solar-powered DC power supply for IoT-based telecommunication towers can be effectively implemented with good quality with low error values, namely the average error value on the pyranometer, anemometer sensor, DHT11 sensor, voltage sensor and ACS712 sensor of 0.25%, 2.08%, 0.95%, 0.4% and 0.7%. Accurate results and efficient control of solar panel devices on telecommunications towers can minimize damage and downtime caused by weather conditions.</i></p> <p><i>Keyword : PLTS, Weather Conditions, Battery, Telecommunications Tower, IoT</i></p>		