

## ABSTRAK

Penerangan daya sementara atau PDR menjadi solusi yang ditawarkan dari PLN guna meningkatkan pelayanan PLN khususnya bagi masyarakat yang membutuhkan listrik dengan kurun waktu yang singkat seperti konser atau acara besar lainnya. Tingginya tren konsumen Penerangan daya sementara pada wilayah Tanjung priok yang tidak sebanding dengan jumlah petugas yang tersedia membuat terjadinya *overload* bahkan *trip* pada beberapa pelanggan PDR. Ketidakakuratan alat ukur serta penolakan dari pihak pelanggan untuk melakukan pengukuran menjadi kendala yang dialami pada layanan ini.

Oleh karena itu, penulis bertujuan untuk merancang sistem monitoring beban yang memanfaatkan teknologi berupa *internet of Things* (IoT) sehingga sistem ini dapat memonitoring beban secara real time. Sistem monitoring beban real time ini dikemas dalam sebuah panel penambahan daya sementara dengan menggunakan sensor tegangan ZMPT101B, sensor arus ACS 712, dan Optocoupler PC 817. Ketiga sensor tersebut akan terhubung dengan Node MCU ESP32 sebagai mikrokontroler yang menghubungkan dengan output. Output pada penelitian ini berupa sebuah tampilan nilai arus, tegangan, frekuensi serta daya yang dapat dilihat pada aplikasi *Thingsboard* dan *Google Spreadsheet* sebagai database.

Hasil pengujian dari sistem monitoring ini menunjukkan nilai error dari sensor ZMPT101B memiliki nilai error 0,125%, untuk pengukuran arus memiliki nilai error 1% untuk sensor ACS 1, 0,69% untuk sensor ACS 2, 1,74% untuk sensor ACS 3, 1,81% untuk sensor ACS 4, untuk pengukuran frekuensi dengan Optocoupler 817 memiliki nilai error 0,3% sedangkan untuk pengukuran daya memiliki nilai error 0,85% untuk line 1 dan 2,04% untuk line 2. Selain itu, ketepatan waktu pengiriman data pada aplikasi *Thingsboard* sebesar 0%. Nilai error masing-masing komponen pengukuran pada alat monitoring ini di bawah 5% yang menunjukkan seluruh komponen tersebut dapat berfungsi dengan baik.

**Kata kunci** : Pengukuran Beban, *realtime*, ESP32, panel penambahan daya sementara, *Thingsboard*

## **ABSTRACT**

*Temporary Powered Lighting (PDR) is a solution provided by PLN to improve PLN services, especially for people who need power for short periods of time, such as concerts and other large-scale events. In the Tanjung Priok area, the strong consumption trend of installing temporary lighting that is not commensurate with the number of available police officers is causing traffic congestion and even travel for some of his PDR customers. The hurdles for this service are the inaccuracy of measuring equipment and customer refusal to take measurements.*

*Therefore, the author's goal is to leverage technology in the form of the Internet of Things (IoT) and design a load monitoring system that can monitor loads in real time. A ZMPT101B voltage sensor, ACS 712 current sensor and PC 817 optocoupler are integrated into a temporary power auxiliary panel to provide real-time load monitoring. These three sensors are connected to the ESP32 MCU node as a microcontroller and connected to the outputs. This research produces a visual representation of current, voltage, frequency, and power values that can be viewed as 'a database in the Thingsboard application or Google Sheets.*

*According to the test results of this monitoring system, ZMPT101B sensor has an error value of 0.125%, in the current measurement, the error value of ACS-1 sensor is 1%, the error value of ACS sensor 2 is 0.69%, and the error value of ACS - is 1.74 %. For sensor 3, ACS 4 sensor the error value is 1.81%, for frequency measurement using optocoupler 817 the error value is 0.3%, for power measurement the error value is 0.85% for line 1 and 2.04% for line 2. Also, the freshness of the distributed data in the Thingsboard application is 0%. Each measurement component of this monitoring tool has an error value of less than 5%, indicating that all components are working properly.*

**Keywords:** Load Measurement, realtime, ESP32, temporary power addition panel, Thingsboard

UNIVERSITAS  
MERCU BUANA