

ABSTRAK

Jumlah gardu distribusi pada jaringan distribusi tegangan rendah yang banyak dan lokasinya yang tersebar menyebabkan inspeksi pengukuran pada panel hubung tegangan rendah hanya bisa dilakukan satu sampai tiga bulan sekali. Hal itu menjadi kendala untuk merencanakan pemeliharaan preventif karena data pengukuran yang didapatkan terlalu lama waktunya. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan membuat suatu sistem *monitoring* yang dapat dioperasikan dari jarak jauh dan setiap waktu. Dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi berupa *Internet of Things* (IoT) dapat dimanfaatkan menjadi sistem *monitoring* yang bisa diakses secara *real-time* dengan konektivitas internet.

Pada penelitian ini terdapat dua input sensor, yaitu sensor PZEM-004T dan sensor suhu DS18B20. Kedua sensor tersebut dihubungkan dengan NodeMCU Esp8266 sebagai mikrokontroler. *Output* dari sistem ini, menampilkan nilai tegangan, arus, frekuensi, dan suhu secara *real-time* yang dapat dilihat di aplikasi Telegram dan *Google Sheet* sebagai *database*.

Hasil pengujian dari sistem *monitoring* ini menunjukkan nilai eror dari sensor PZEM-004T untuk pengukuran tegangan yaitu 0,17% di fasa R, 0,15% di fasa S dan 0,13% di fasa T, untuk pengukuran arus yaitu 3,5% di fasa R, 2,5% di fasa S, dan 2% di fasa T, sedangkan untuk pengukuran frekuensi nilai eror yaitu 0,06% untuk fasa R, 0,07% untuk fasa S, dan 0,05 untuk fasa T. Nilai eror sensor DS18B20 untuk pengukuran suhu yaitu sebesar 3,3%. Nilai eror komponen – komponen pengukuran pada alat *monitoring* kualitas daya secara *real-time* ini di bawah 5% yang menunjukkan komponen – komponen tersebut dapat berfungsi dengan baik.

Kata kunci: Panel Hubung Tegangan Rendah, *monitoring*, *Internet of Things*, PZEM-004T, DS18B20, NodeMCU ESP8266

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

ABSTRACT

The large number of distribution substations in the low-voltage distribution network and their scattered locations means that inspection of measurements on low-voltage connection panels can only be carried out once every one to three months. This becomes an obstacle for planning preventive maintenance because the measurement data obtained takes too long. Therefore this study aims to create a monitoring system that can be operated remotely and at any time. By utilizing the development of information and communication technology in the form of the Internet of Things (IoT) it can be used as a monitoring system that can be accessed in real-time with internet connectivity.

In this study, there are two sensor inputs, namely the PZEM-004T sensor and the DS18B20 temperature sensor. The two sensors are connected to the NodeMCU Esp8266 as a microcontroller. The output of this system displays voltage, current, frequency and temperature values in real-time which can be seen in the Telegram and Google Sheet applications as databases.

The test results from this monitoring system show that the error value of the PZEM-004T sensor for voltage measurements is 0.17% in the R phase, 0.15% in the S phase and 0.13% in the T phase, for current measurements is 3.5% in phase R, 2.5% in phase S, and 2% in phase T, while for frequency measurements the error values are 0.06% for phase R, 0.07% for phase S, and 0.05 for phase T. The DS18B20 sensor error value for temperature measurements is 3.3%. The error value of the measurement components on this real-time power quality monitoring tool is below 5% which indicates that these components can function properly.

Keywords: *low-voltage connection panels, monitoring, Internet of Things, PZEM-004T, DS18B20, NodeMCU ESP8266*

UNIVERSITAS
MERCU BUANA