

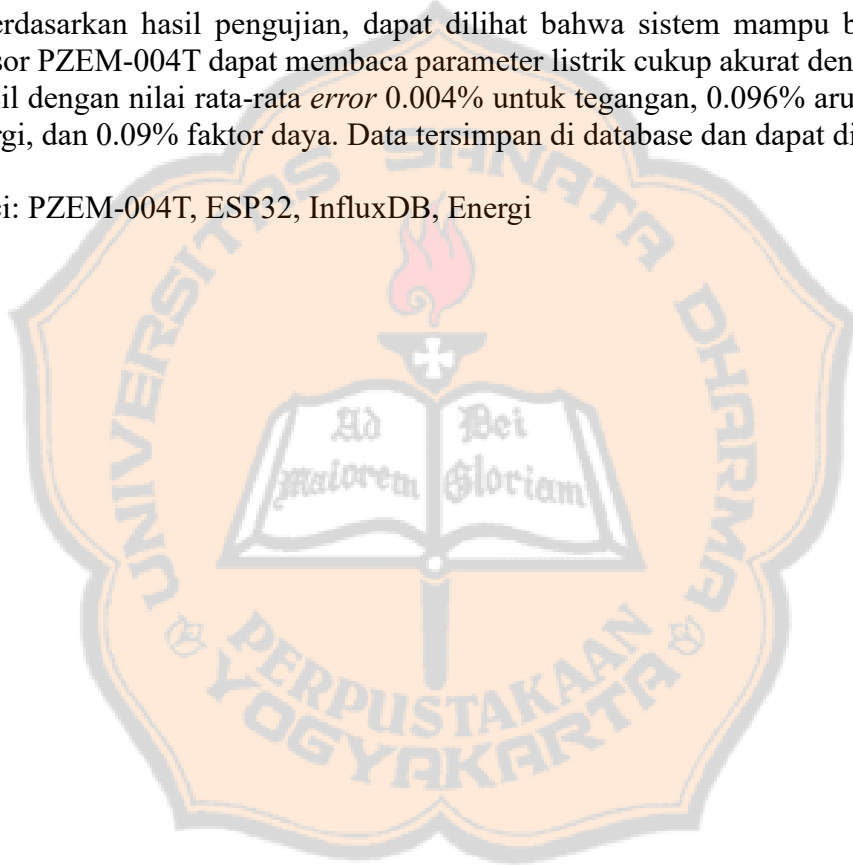
INTISARI

Penggunaan kWh meter sebagai alat pengukur konsumsi listrik hanya menampilkan total pemakaian energi sehingga tidak dapat melakukan pemantauan penggunaan secara *real time*. Oleh karena itu, dibutuhkan sistem yang dapat memantau pemakaian energi secara *real time*. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem *monitoring* pemakaian energi listrik satu fasa menggunakan sensor PZEM-004T dan mikrokontroler ESP32. Sistem ini mampu membaca parameter listrik seperti tegangan, arus, daya, energi, frekuensi, dan faktor daya.

Sistem menggunakan dua buah ESP32 yang memiliki tugasnya masing-masing. ESP32 *Master* bertugas untuk membaca data dari dua sensor, pengiriman data ke broker MQTT untuk kemudian disimpan di InfluxDB dan FUXA, tampilan OLED. Sementara itu, ESP32 *Slave* bertugas untuk pembacaan dua sensor lainnya dan mengirimkan data ke ESP32 *Master*.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat dilihat bahwa sistem mampu bekerja dengan baik. Sensor PZEM-004T dapat membaca parameter listrik cukup akurat dengan *error* yang relatif kecil dengan nilai rata-rata *error* 0.004% untuk tegangan, 0.096% arus, 0.03% daya, 0.6% energi, dan 0.09% faktor daya. Data tersimpan di database dan dapat dipantau.

Kata kunci: PZEM-004T, ESP32, InfluxDB, Energi



ABSTRACT

The use of kWh meters as electrical energy consumption measuring devices only displays the total energy usage and not allowed real time monitoring. Therefore, a system capable of monitoring energy consumption in real time is needed. This research aims to design single-phase electrical energy consumption monitoring system using the PZEM-004T sensor and the ESP32 microcontroller. The system is capable of measuring electrical parameters such as voltage, current, power, energy, frequency, and power factor.

The system uses two ESP32 microcontrollers, each having different tasks. The ESP32 Master is responsible for reading data from two sensors, transmitting data to the MQTT broker, storing data in InfluxDB and FUXA, and displaying data on the OLED screen. Meanwhile, the ESP32 Slave is responsible for reading data from the other two sensors and sending the data to the ESP32 Master.

Based on the test result, the system was able to operate properly. The PZEM-004T sensors was capable of measuring electrical parameters with relatively small errors, with average percentage errors of 0.004% for voltage, 0.096% for current, 0.03% for power, 0.6% for energy, and 0.09% for power factor. The data were successfully stored in the database and could be monitored properly.

Keywords: PZEM-004T, ESP32, InfluxDB, Energy.

