

RINGKASAN

Energi Listrik merupakan salah satu kebutuhan mendasar, namun konsumsi energi listrik Setiap tahunnya terus meningkat, hal itu disebabkan karena pemborosan energi listrik yang salah satunya disebabkan oleh sulitnya memantau penggunaan energi listrik secara langsung. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun alat monitoring energi listrik yang dapat dimonitoring jarak jauh menggunakan website. Metode penelitian yang digunakan adalah model ADDIE yang dimulai dari Tahap Analisis (Analysis), Perancangan (Design), Pengembangan (Development), Penerapan (Implementation), dan diakhiri dengan Evaluasi (Evaluation). Hasil penelitian ini adalah dari 112 kali percobaan mengukur tingkat kesalahan dengan membandingkan pengukuran menggunakan alat ukur dan pengukuran sensor didapatkan pembacaan tegangan dari sensor PZEM-004T didapatkan bahwa tingkat selisih nilai tertinggi adalah 4,7V atau 2.01% dengan rata-rata selisih tegangan 0,81 V dan rata-rata tingkat kesalahan 0.31 % dan mendapatkan nilai akurasi 99,69%, pada pengukuran kesalahan arus dilakukan percobaan sebanyak 84 kali percobaan untuk rata-rata selisih pembacaan adalah 1,52 A dengan tingkat kesalahan sebesar 5,4% atau tingkat akurasi dari pembacaan sensor adalah 94,6 %. Untuk tingkat ke presisian sensor dilakukan 49 kali percobaan dengan rata-rata nilai RSD di bawah 0.01% ini berarti tingkat pembacaan sensor cukup stabil dan presisi. Hasil pembacaan sensor dapat dimonitoring menggunakan website dengan parameter pembacaan Tegangan Fasa R, Tegangan Fasa S, Tegangan Fasa T, Arus Fasa R, Arus Fasa S, Arus Fasa T, energi listrik 3 phase dan biaya penggunaan energi listrik, serta hasil pembacaan dapat dilihat pada file excel yang terdapat pada website monitoring.

Kata Kunci : Monitoring Listrik, Sensor PZEM-004T, Konsumsi Energi.

SUMMARY

Electricity is one of the basic necessities, but electricity consumption continues to increase every year. This increase is partly due to energy wastage, which is exacerbated by the difficulty in directly monitoring energy usage. This research aims to design and build an electricity monitoring tool that can be remotely monitored via a website. The research methodology used is the ADDIE model, which begins with the Analysis stage, followed by Design, Development, Implementation, and concludes with Evaluation. The results of this research indicate that out of 112 trials comparing measurements from the monitoring device with standard measurement tools, the highest voltage discrepancy recorded by the PZEM-004T sensor was 4.7V or 2.01%, with an average voltage discrepancy of 0.81V and an average error rate of 0.31%, leading to an accuracy rate of 99.69%. For current measurement accuracy, 84 trials were conducted, revealing an average current discrepancy of 1.52A with an error rate of 5.4%, translating to a sensor accuracy rate of 94.6%. The sensor's precision was tested with 49 trials, showing an average Relative Standard Deviation (RSD) below 0.01%, indicating that the sensor readings are quite stable and precise. The sensor readings can be monitored via a website, displaying parameters such as Phase R Voltage, Phase S Voltage, Phase T Voltage, Phase R Current, Phase S Current, Phase T Current, 3-phase electrical energy, and energy consumption cost. The readings can also be viewed in an Excel file available on the monitoring website.

Keywords: *Electricity Monitoring, PZEM-004T Sensor, Energy Consumption.*