

INTISARI

RANCANG BANGUN WIRELESS ENERGY METER DENGAN FITUR AUTOMATIC COS PHI CORRECTOR BERBASIS INTERNET OF THINGS

<Rafifnanda Hastomo>

<19/447082/SV/16801>

Peningkatan kebutuhan akan efisiensi energi dan pemantauan konsumsi energi yang lebih akurat telah mendorong pengembangan sistem pengukuran energi yang cerdas. Tugas Akhir ini membahas pengembangan *Wireless Energy Meter* yang mengintegrasikan teknologi sensor dan analisis data untuk pemantauan dan prediksi konsumsi energi yang lebih baik. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk meningkatkan pemahaman tentang pola konsumsi energi rumah tangga dan mengembangkan algoritma perbaikan faktor daya yang dapat memberikan penggunaan efisiensi energi lebih baik di masa depan.

Pada tahap pertama, sistem ini diimplementasikan dengan menggunakan sensor energi yang terhubung ke jaringan listrik rumah tangga. Data yang diperoleh dari sensor ini dikirimkan ke aplikasi Thingspeak untuk nantinya bisa di *monitor*. Tahap kedua melibatkan pengembangan algoritma untuk secara otomatis memperbaiki faktor daya yang nantinya disematkan kapasitor untuk memperbaiki *cos phi* jika faktor daya yang ada kurang dari *set point* yang telah ditentukan.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa sistem yang telah dikembangkan mampu memberikan pemantauan konsumsi energi secara *real-time* dan memperbaiki kualitas listrik untuk efisiensi energi lebih baik di masa depan. Hal ini dapat membantu pengguna untuk lebih efisien dalam penggunaan energi, mengidentifikasi potensi penghematan, dan mengurangi dampak lingkungan. Selain itu, sistem ini dapat digunakan oleh peralatan di rumah tangga yang tujuannya agar bisa mengoptimalkan penggunaan beban listrik sehari-hari.

Kata kunci: *Wireless Energy Meter*, ESP32S, IoT, Kapasitor

ABSTRACT

DESIGN AND BUILDING OF A WIRELESS ENERGY METER WITH AUTOMATIC COS PHI CORRECTOR FEATURES BASED ON THE INTERNET OF THINGS

<Rafifnanda Hastomo>

<19/441151/SV/16503>

The increasing need for energy efficiency and more accurate monitoring of energy consumption has driven the development of intelligent energy metering systems. This Final Project discusses the development of Wireless Energy Meter that integrates sensor technology and data analysis for better monitoring and prediction of energy consumption. The main objective of this research is to improve understanding of household energy consumption patterns and develop power factor improvement algorithms that can provide better use of energy efficiency in the future.

At the first stage, the system is implemented using energy sensors connected to the household electrical network. The data obtained from this sensor is sent to the Thingspeak application for later monitoring. The second stage involves developing an algorithm to automatically correct the power factor that the capacitor will later embed to correct cos phi if the existing power factor is less than a predetermined set point.

The results of this study show that the system that has been developed is able to provide real-time monitoring of energy consumption and improve electricity quality for better energy efficiency in the future. This can help users to be more efficient in energy use, identify potential savings, and reduce environmental impact. In addition, this system can be used by equipment in households whose purpose is to optimize the use of daily electricity loads.

Keyword: *Wireless Energy Meter, ESP32S, IoT, Capacitor*