

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM MONITOR DAYA LISTRIK DAN PRIORITAS PENGGUNAAN PADA *SMART HOME* DENGAN SENSOR PZEM-004T BERBASIS *INTERNET OF THINGS*

Oleh

HANIN ZAKIYAH SHAFa

Untuk meningkatkan efisiensi energi, penelitian ini merancang sistem monitoring daya listrik dan kendali prioritas yang bergantung pada perangkat smart home berbasis *Internet of Things* (IoT). Sistem terdiri dari modul sensor PZEM-004T, NodeMCU ESP8266, dan TFT ILI9341 yang terhubung melalui protokol ESP-NOW. Metode penelitian termasuk merancang perangkat, menguji sensor, dan menganalisis data menggunakan algoritma C4.5 untuk menentukan perangkat rumah tangga mana yang paling penting. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sensor PZEM-004T memiliki akurasi 98% dengan *error* 2%, dan sistem dapat mengirim data secara *real-time*. Algoritma C4.5 menunjukkan bahwa pompa air adalah yang paling penting, diikuti oleh kulkas dan penanak nasi. Sistem ini mengurangi risiko overload hingga 40% pada rumah berkapasitas 1300 Watt dan mengoptimalkan penggunaan daya untuk rumah dengan anggota kurang dari empat orang. Hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan listrik yang bijak dan memahami cara efisiensi dalam penggunaan energi dibutuhkan, agar listrik dapat digunakan dengan baik dan tetap aman.

Kata Kunci: IoT, PZEM-004T, *Smart Home*, Algoritma C4.5.

ABSTRACT

DESIGN OF ELECTRIC POWER MONITORING SYSTEM AND PRIORITY OF USE IN SMART HOME WITH PZEM-004T SENSOR BASED ON INTERNET OF THINGS

Oleh

HANIN ZAKIYAH SHAFIA

To improve energy efficiency, this research designs an electrical power monitoring and prioritization control system that relies on Internet of Things (IoT)-based smart home devices. The system consists of PZEM-004T sensor module, NodeMCU ESP8266, and TFT ILI9341 connected via ESP-NOW protocol. The research method includes designing the device, testing the sensors, and analyzing the data using the C4.5 algorithm to determine which household devices are most important. The test results show that the PZEM-004T sensor has 98% accuracy with 2% error, and the system can send data in real-time. The C4.5 algorithm shows that the water pump is the most important, followed by the refrigerator and rice cooker. The system reduces the risk of overload by 40% in 1300 Watt homes and optimizes power usage for homes with less than four members. The results showed that wise use of electricity and understanding how to be efficient in energy use are needed, so that electricity can be used properly and remain safe.

Keywords: IoT, PZEM-004T, Smart Home, C4.5 Algorithm,