

ABSTRAK

Judul : Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol dan Pemonitoran Energi Listrik pada Stopkontak Arde Berbasis IoT dengan Aplikasi Android
Nama : Shahdat Maulani
Program Studi : Teknik Informatika

Tindakan mencabut steker perangkat elektronik dari stopkontak setelah pemakaian merupakan salah satu representasi konsumsi energi listrik secara hemat dan efisien. Tetapi, hal tersebut sering dilupakan oleh masyarakat sebab proses tidak praktis dan kesadaran untuk menghemat energi listrik yang rendah. Oleh karena itu, studi ini membuat stopkontak arde yang dapat membatasi besaran arus listrik dengan teknologi *Internet of Things* (IoT) untuk mencegah pemborosan energi listrik. Stopkontak arde dirakit dengan beberapa modul, yaitu PCB *Copper Clad*, ESP-12E sebagai konektivitas dan mikrokontroler, PZEM-004T sebagai sensor listrik, dan TRIAC (*bidirectional triode thyristor*) sebagai pengontrol arus listrik, dan Hi-Link sebagai catu daya. Semua komponen diprogram dengan bahasa pemrograman C++ melalui Arduino IDE. Sistem kontrol dan pemantauan di stopkontak arde berupa aplikasi Android dibuat dengan bahasa pemrograman Java. Terdapat *Hosting* sebagai tempat penyimpanan, manajemen, dan pengolahan data (MySQL) dibangun dengan bahasa pemrograman PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan SQL. Format pertukaran data antara *Hosting* dan aplikasi Android menggunakan JSON (*JavaScript Object Notation*). Peneliti menerapkan metode prototipe kebutuhan dalam merancang dan membangun sistem yang terdiri dari beberapa tahapan yakni menganalisis keperluan, merancang prototipe, mengkaji prototipe, menulis kode, pengujian, pengujian ulang, dan menggunakan sistem. Peneliti melakukan pengujian kotak hitam (*Black Box Testing*) terhadap fungsionalitas sistem untuk mengetahui seberapa keefektifan fitur yang ada.

Kata Kunci : Sistem Kontrol, Pemonitoran, Konsumsi Listrik, Stopkontak Arde, IoT, Android

ABSTRACT

Title : Design and Build of Electrical Energy Control and Monitoring System in IoT-Based Multi-Socket with Android Application
Name : Shahdat Maulani
Major : Informatics Engineering

The act of unplugging electronic devices from the outlet after use is one of the representations of saving and efficient consumption of electrical energy. However, it is often forgotten by the public due to the cumbersome process and low awareness of saving electrical energy. Therefore, this study builds a grounded power outlet that can limit the amount of electric current with Internet of Things (IoT) technology to prevent the waste of electric energy. The grounded power outlet is assembled with several modules, namely PCB Copper Clad, ESP-12E as connectivity and microcontroller, PZEM-004T as electrical sensor, and TRIAC (bidirectional triode thyristor) as electric current controller, and Hi-Link as power supply. All components are programmed with C++ programming language through Arduino IDE. The control and monitoring system in the ground outlet in the form of an Android application is made with the Java programming language. There is Hosting as a place of storage, management, and data processing (MySQL) built with PHP (Hypertext Preprocessor) and SQL programming languages. The data exchange format between Hosting and Android applications uses JSON (JavaScript Object Nation). Researchers apply the prototype method in designing and building a system which consists of several stages, namely analyzing needs, designing prototypes, reviewing prototypes, writing code, testing, retesting, and using the system. Researchers conducted black box testing on system functionality to determine the effectiveness of existing features.

Keywords : Control System, Monitoring, Electricity Consumption, Electric Socket, IoT, Android