

RANCANG BANGUN RUMAH CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

ABSTRAK

Perkembangan teknologi Internet of Things (IoT) telah memberikan solusi inovatif dalam menciptakan sistem rumah pintar (*smart home*) yang efisien dan terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun sistem *smart home* berbasis IoT yang mampu mengontrol dan memantau perangkat rumah tangga secara real-time menggunakan aplikasi blynk. Dalam konteks ini, rancang bangun sebuah rumah cerdas berbasis Internet of Things menjadi sebuah langkah progresif untuk menghadirkan solusi yang lebih terintegrasi, cerdas, dan adaptif dalam pengelolaan rumah tangga. Rumah cerdas ini akan didesain dengan memanfaatkan berbagai sensor, aktuator, dan perangkat elektronik terkoneksi yang dapat dikendalikan dan dimonitor melalui internet. Tujuan dari diciptakannya teknologi ini yaitu untuk mempermudah penghematan daya energi, meningkatkan keamanan, mendapatkan kenyamanan, dan lain sebagainya. Sistem ini dirancang dengan menggunakan Wemos D1 Mini berbasis ESP8266 sebagai unit utama yang terhubung ke jaringan internet melalui Wi-Fi. Perangkat yang dikendalikan meliputi lampu, kipas angin, dan kunci pintu elektronik melalui modul relay. Pengendalian dilakukan melalui aplikasi *Blynk* yang menyediakan antarmuka pengguna interaktif untuk mengirimkan perintah ke mikrokontroler. Selain fungsi kendali, sistem juga dilengkapi fitur monitoring konsumsi arus listrik menggunakan sensor ACS712 yang mengukur arus pada masing-masing beban. Data hasil pembacaan sensor dikirim dan disimpan ke platform ThingSpeak, sehingga pengguna dapat melihat riwayat penggunaan arus listrik dalam bentuk grafik melalui antarmuka web. Dengan kombinasi Blynk dan ThingSpeak, pengguna tidak hanya dapat mengontrol perangkat dari jarak jauh, tetapi juga dapat memantau konsumsi energi untuk meningkatkan efisiensi daya. Hasil pengujian menunjukkan sistem bekerja secara responsif dan akurat dalam pengambilan data dan eksekusi perintah. Sistem ini memberikan solusi sederhana namun efektif dalam implementasi otomasi rumah berbasis IoT.

Kata kunci: *Smart Home, Internet of Things, Blynk, ThingSpeak, Wemos D1 Mini, Sensor Arus ACS712, ESP8266*

RANCANG BANGUN RUMAH CERDAS BERBASIS INTERNET OF THINGS (IOT)

ABSTRACT

The development of Internet of Things (IoT) technology has provided innovative solutions in creating efficient and affordable smart home systems. This study aims to design and build an IoT-based smart home system capable of controlling and monitoring household devices in real-time using the Blynk app. In this context, designing an IoT-based smart home represents a progressive step toward providing more integrated, intelligent, and adaptive solutions for household management. This smart home will be designed using various sensors, actuators, and connected electronic devices that can be controlled and monitored via the internet. The purpose of developing this technology is to facilitate energy savings, enhance security, improve comfort, and more. The system is designed using the Wemos D1 Mini based on the ESP8266 as the main unit connected to the internet via Wi-Fi. The devices controlled include lights, fans, and electronic door locks through a relay module. Control is carried out through the Blynk application, which provides an interactive user interface for sending commands to the microcontroller. In addition to control functions, the system is also equipped with a feature for monitoring electricity consumption using an ACS712 sensor that measures the current on each load. The data from the sensor readings is sent and stored on the ThingSpeak platform, allowing users to view the history of electricity usage in graph form through a web interface. With the combination of Blynk and ThingSpeak, users can not only control devices remotely but also monitor energy consumption to improve power efficiency. Test results show that the system operates responsively and accurately in data collection and command execution. This system offers a simple yet effective solution for implementing IoT-based home automation.

Keywords: Smart Home, Internet of Things, Blynk, ThingSpeak, Wemos D1 Mini, ACS712 Current Sensor, ESP8266