ABSTRAK

Air conditioner (AC) split konvensional pada umumnya masih dikendalikan menggunakan remote infrared (IR) bawaan pabrik yang memiliki keterbatasan jarak, mudah hilang atau rusak, serta tidak mendukung pemantauan dan pengendalian jarak jauh. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun prototipe alat kontrol AC split konvensional berbasis Internet of Things (IoT) yang dapat menggantikan fungsi remote konvensional dan dikendalikan melalui aplikasi dari jarak jauh. Metode yang digunakan adalah metode Prototype, meliputi identifikasi masalah, perancangan perangkat keras dan lunak, pembangunan prototipe, serta pengujian. Perangkat keras dibangun menggunakan mikrokontroler ESP32 yang terintegrasi dengan sensor suhu DHT11, modul IR receiver untuk merekam kode remote AC, serta modul IR transmitter untuk mengirimkan sinyal kontrol ke unit AC. Antarmuka kendali jarak jauh dikembangkan menggunakan platform IoT Blynk yang memungkinkan pengguna memantau suhu ruangan dan mengendalikan AC melalui aplikasi Android. Hasil pengujian menunjukkan bahwa aplikasi Blynk berfungsi dengan baik pada seluruh fitur yang diuji, sensor DHT11 memiliki selisih akurasi pembacaan suhu rata-rata sebesar 0,26°C, serta pengiriman sinyal infrared berhasil 100% pada jarak 100–400 cm dan menurun tajam pada jarak di atas 600 cm, sehingga jangkauan efektif sistem berada pada rentang 400–600 cm. Alat ini telah diuji pada AC bermerek LG, Panasonic, Daikin, dan Sharp, dan terbukti mampu menggantikan fungsi remote konvensional dalam mengendalikan AC split secara jarak jauh.

Kata Kunci: AC Split, Internet of Things, ESP32, Infrared, Blynk

ABSTRACT

Conventional split air conditioners (ACs) are generally still controlled using the factory-supplied infrared (IR) remote control, which has limited range, is easily lost or damaged, and does not support remote monitoring or control. This study aims to design and build a prototype control device for conventional split ACs based on the Internet of Things (IoT) that can replace the function of the conventional remote control and be operated remotely through an application. The method used is the Prototype method, comprising problem identification, hardware and software design, prototype development, and testing. The hardware was built using an ESP32 microcontroller integrated with a DHT11 temperature sensor, an IR receiver module to record the AC remote control codes, and an IR transmitter module to send control signals to the AC unit. The remote-control interface was developed using the Blynk IoT platform, which allows users to monitor room temperature and control the AC through an Android application. The test results show that the Blynk application functioned properly for all tested features, the DHT11 sensor had an average temperature-reading accuracy deviation of 0.26°C, and infrared signal transmission achieved a 100% success rate at distances of 100–400 cm, decreasing sharply at distances above 600 cm, so that the system's effective range lies between 400–600 cm. The device was tested on LG, Panasonic, Daikin, and Sharp brand air conditioners and was proven capable of replacing the function of the conventional remote control in remotely controlling split ACs.

Keywords: *Split Air Conditioner, Internet of Things, ESP32, Infrared, Blynk*