

ABSTRAK

Prototipe ini dibuat dengan tujuan untuk memantau kondisi sebuah ruangan dan menjadi sebuah langkah pertama untuk merancang sebuah produk untuk mengoptimasi penggunaan energi listrik rumahan dan meningkatkan kenyamanan dari pengguna namun tanpa perlu mengganti perabotan rumah tangga konvensional yang sudah terpasang sebelumnya. Proyek ini dijalankan dengan cara membuat prototipe berbasis IoT yang mampu memantau kondisi ruangan tempat prototipe ini bekerja seperti temperatur ruangan, kelembapan ruangan, temperatur daerah, kelembapan daerah, jumlah orang dalam ruangan, dan konsumsi energi listrik oleh perabotan elektronik yang digunakan. Data yang diperoleh akan disimpan ke dalam *database* sebagai rekap pemantauan data ruangan. Prototipe ini dibuat dengan memanfaatkan konsep *Wireless Sensor Networks* melalui jaringan komunikasi frekuensi radio oleh komponen nRF24L01 dan menggunakan fungsi dari berbagai sensor untuk mendapatkan data dalam satu ruangan seperti sensor DHT22, modul PZEM-004T dan sensor ultrasonik. Sensor-sensor tersebut berperan sebagai *node* yang menjadikannya sebagai sebuah jaringan dari beragam sensor dengan tujuan untuk memonitor kondisi ruangan. Pengujian yang dilakukan menunjukkan bahwa prototipe ini mampu menjadi sebuah alat yang berskalabilitas karena mampu bekerja sesuai dengan fungsinya meskipun jaringan sensor yang ada dalam sistem ditambahkan dengan *node* sensor yang baru. Prototipe ini juga responsif terhadap perubahan yang terjadi dalam ruangan tempat prototipe ini bekerja.

Kata kunci: *database*, IoT, jaringan, optimasi, pemantauan

ABSTRACT

This prototype was created with the purpose to monitor the condition of a room and being the first step to develop a product to optimize energy for electronic home appliances and increase the comfort of the user but without the need to replace conventional home appliances that was previously installed. This project is carried out by making an IoT-based prototype that is able to monitor room conditions where this prototype is installed such as room temperature, room humidity, environment temperature, environment humidity, the number of people inside, and the energy consumption by the home appliances. The data is stored in the database as a recap of monitoring the room data. This prototype was made based on Wireless Sensor Networks by using radio frequency communication network used by nRF24L01 and using various sensors to obtain data in a room such as DHT22 sensor, PZEM-004T module and ultrasonic sensor. These sensors act as nodes that constructs a network of various sensors with the aim of monitoring the condition of the room. The tests carried out show that this prototype is capable of becoming a scalable tool because it is able to work according to its function even though additional sensor nodes are connected into the existing sensor network in the system. The prototype is responsive to changes that occur in the room where this prototype works.

Keywords: database, IoT, monitoring, network, optimization

