

ABSTRAK

Pada tugas akhir ini, telah dibuat suatu prototipe sistem pengontrolan lampu dan AC yang *terintegrasi* secara nirkabel berbasis low cost dan low power radio frequency. Proyek ini dibagi 2, *layer* atas dan *layer* bawah. *Layer* atas merupakan pembuatan *webserver* hingga modul Ethernet untuk dapat berkomunikasi dengan pengendali *master* dari *layer* bawah. Pada *layer* bawah merupakan pembuatan modul pengendali *master* hingga pengendali *slave*. Yang akan dijelaskan pada buku ini hanya bagian *layer* bawah, sedangkan *layer* atas dijadikan Tugas Akhir lain dengan judul Tugas Akhir “Pembuatan Webserver Berbasis Raspberry Pi yang Diintegrasikan Pada Sistem Pengontrolan Lampu Dan AC”. Pada sistem ini memiliki modul pengendali. Modul pengendali tersebut terdiri dari Arduino Uno sebagai pengontrol sistem dan modul RFM12 sebagai modul komunikasi antar pengendali. Untuk pengendali *slave* memiliki 3 macam *firmware*, *firmware* pertama digunakan untuk untuk mengontrol lampu yaitu PIR modul sensor. Yang kedua juga digunakan untuk mengontrol lampu juga tetapi menggunakan LDR modul sensor untuk mengontrol lampu. Terakhir adalah *firmware* untuk pengendali *slave* dengan modul *remote* untuk mengendalikan AC. Sistem ini telah diuji coba pada rumah dan bangunan kantor. Didapatkan hasil pengujian pada bangunan rumah sistem dapat berkomunikasi pada ukuran rumah kurang dari 180m². Pada bangunan kantor, peletakkan terbaik berada pada 1 lantai di atas dan 1 lantai di bawah dari letak pengendali *master*. Untuk memperluas jangkauan komunikasi antar pengendali, dapat ditambahkan fitur untuk memperbanyak pengendali *master*. Implementasi ini telah di uji coba dan dapat bekerja dengan baik tanpa masalah.

Kata kunci: Prototipe, modul RFM12, Arduino Uno, pengendali *master*, pengendali *slave*.

ABSTRACT

In this final project, a prototype of integrated control system that can control lights and AC using low cost and low power wireless communication has been developed. The project is divided by 2 sub projects, the upper layer project and lower layer project. Upper layer project is a project that implements Ethernet module for the webserver so that it can communicate with the master controller from bottom layer project. At the lower layer project, master-slave controllers system is designed. This report will discuss only part of the lower layer while the upper layer will be discussed in another final project report, titled "Development of Webserver on Raspberry Pi for The Integrated Lights and AC Control System". This system has master controller module, that is, an Arduino Uno as the controller system and RFM12 as communication modules between controllers. The slave controllers has 3 kinds of firmware. The first firmware is used for slave controllers that control lights using PIR sensor module. The second is also for slave controllers that control light, but they use LDR sensor module for controlling the lights. The latter is firmware for slave controllers that has a remote module to control AC. This system has been tested at home and office buildings. As results, the system can work well at home buildings less than 180 m² area. In office buildings, the best installation of this system is the slave controllers should be installed at one upper and one lower floor relatively to master controller position. To extend the range of communication between controllers, multi-channels wireless communication system can be implemented. This implementation has been tested as well and it works without problems.

Keywords: *Prototype. RFM12 module, Arduino Uno, master controller, slave controller.*