

ABSTRACT

Nowadays, we encounter many monitoring dan control networks in our daily life. Those networks are available for various application with a wide range of capabilities. One of those networks is for building automation system application. The networks for building automation system application have a distinction feature in that they have to be able to be used for long distances. This research presents a monitoring and control system design for building automation system application. The system is based on master - slave configuration and can be used at a distance up to 1200 meter.

The solutions of the problem both for the hardware and the software are presented in the middle of this report. At the software and protocol side, the system utilizes the already known MODBUS Remote Terminal Unit communication protocol. The main advantage of this mode is that its greater character density allows better data throughput than ASCII mode for the same baud rate. In other word, RTU mode is more efficient than its ASCII counterpart. At the physical layer, an RS-485 multidrop configuration is implemented. Microcontrollers unit are used for the hardware implementation. Some software engineering practises are used for designing the software

At the end of the report, results of the design are presented. These consists of the overall hardware configuration, various routines needed, the source code program for the master, the source code for the slaves, and the results for various testing method. The system was tested by using some applications such as AC bulb and fan.

Based on the results obtained, it can be concluded that Microcontroller Unit network with MODBUS Remote Terminal Unit protocol can be utilised to implement a monitoring and control network for Building Automation System application

Key words : *Building Automation System, MODBUS Remote Terminal Unit, Master – Slave, RS-485, Microcontroller*

Saat ini banyak dijumpai jaringan monitoring dan kontrol untuk berbagai aplikasi dan dengan berbagai kemampuan. Salah satunya adalah jaringan monitoring dan kontrol untuk aplikasi *building automation system*. Salah satu ciri yang membedakan jaringan monitoring dan kontrol untuk aplikasi *building automation system* dengan jaringan monitoring dan kontrol yang lain adalah kemampuannya untuk bisa digunakan pada jarak yang jauh. Penelitian ini menentengahkan tentang permasalahan untuk mendesain sebuah sistem kontrol dan monitoring yang akan digunakan untuk aplikasi *building automation system (building management system)*. Jaringan ini berbasis *master - slave*, dan bisa digunakan pada jarak maksimum 1200 meter.

Solusi masalah untuk perangkat keras maupun perangkat lunak diberikan di bagian tengah laporan ini. Pada sisi protokol dan software nya, sistem ini memanfaatkan protokol komunikasi MODBUS *Remote Terminal Unit* dengan pertimbangan *character density* yang lebih besar yang memungkinkan keluaran data yang lebih baik dibandingkan mode ASCII untuk *baud rate* yang sama. Mode RTU lebih efisien dibandingkan mode ASCII. Pada sisi *physical layer*, menggunakan sebuah konfigurasi multidrop RS-485, dan mikrokontroler digunakan sebagai implementasi hardware nya. Tahap tahap rekayasa perangkat lunak digunakan untuk perancangan software nya.

Pada bagian akhir laporan ini, ditampilkan hasil dari perancangan yang terdiri dari konfigurasi hardware hasilnya secara keseluruhan, berbagai rutin yang dibutuhkan, program untuk master ataupun untuk slave, serta hasil pengujian. Pengujian dilakukan dengan mencoba dengan aplikasi lampu AC dan fan.

Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa jaringan Mikrokontroler Unit dengan protokol MODBUS *Remote Terminal Unit* bisa digunakan untuk mengimplementasikan jaringan monitoring dan kontrol untuk aplikasi *Building Automation System*.

Kata kunci : *Building Automation System, MODBUS Remote Terminal Unit, Master – Slave, RS-485, Mikrokontroler*