

Intisari

Dalam suatu sistem *Supervisory Control And Data Acquisition*, terdapat bagian utama berupa *Master Terminal Unit* dan *Remote Terminal Unit*. Pada umumnya RTU menggunakan PLC untuk memenuhi kebutuhan plant, di mana penggunaan PLC sebagai RTU akan memakan biaya yang besar. Apalagi jika RTU hanya digunakan untuk memenuhi *plant* menengah ke bawah.

Dalam penelitian tugas akhir ini, dilakukan perancangan sebuah sistem RTU berbasis Arduino Due dengan protokol komunikasi Modbus TCP. Protokol Modbus TCP diprogram ke dalam Arduino Due dengan pemrograman bahasa Arduino. Penggunaan protokol Modbus TCP akan membuat RTU yang dibangun dapat diintegrasikan ke dalam sistem SCADA secara umum. RTU diujikan terhadap plant untuk menguji fitur I/O digital, masukan analog, keluaran PWM, dan komunikasi serial pada plant yang dirancang. Selain itu RTU akan dikendalikan oleh Master Terminal berupa *Human Machine Interface* yang ditanamkan dalam *smartphone* berbasis IOS dengan aplikasi HMI Draw, serta PC berbasis Windows dengan perangkat lunak LabView.

RTU berbasis Arduino teruji dapat berkomunikasi menggunakan protokol Modbus TCP dengan function code 1, 3, 5, 6, 15, dan 16. Fitur I/O digital, masukan analog, keluaran PWM, dan komunikasi serial juga teruji pada plant yang dirancang, serta dapat diintegrasikan dalam SCADA dengan pengujian pada HMI Draw dan HMI LabView.

Kata Kunci: RTU, Arduino, SCADA, HMI, Modbus TCP.

Abstract

In a system of Supervisory Control And Data Acquisition, there are two main part called Master Terminal Unit and Remote Terminal Unit. In general, RTU using PLC to meet the needs of the plant, but the use of PLC as the RTU will take a huge cost.

In this research, an RTU system is designed based on Arduino Due using Modbus TCP communication protocol. Modbus TCP protocol programmed into the Arduino Due to the Arduino programming language. The use of Modbus TCP protocol will make RTU built to be integrated into SCADA systems in general. RTU tested against the plant to test the features I/O digital, analog input, PWM output, and serial communication on the plant was designed. In addition RTU will be controlled by the Master Terminal Human Machine Interface embedded in the iOS-based smartphones with Draw HMI applications, as well as Windows-based PC with LabView software.

RTU based on Arduino tested can communicate using the Modbus TCP protocol with the function codes 1, 3, 5, 6, 15, and 16. Features I/O digital, analog input, PWM output, and serial communication is also tested on a designed plant, and can be integrated with SCADA.

Keyword: RTU, Arduino, SCADA, HMI, Modbus TCP