

ABSTRAK

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan banyaknya kemajuan teknologi di semua bidang, salah satunya adalah bidang kontrol. Contoh kemajuan tersebut adalah adanya teknologi *Programmable Logic Controller (PLC)*. Mendasari adanya perkembangan tersebut, dirancanglah PLC RAPID (Riset Andalan Perguruan Tinggi dan Industri). PLC merupakan suatu piranti yang dibuat sebagai pengganti kumpulan relay-relay mekanik yang digunakan dalam sistem kontrol. Suatu PLC akan dapat bekerja secara efektif dan efisien apabila dilakukan proses integrasi, yang dapat dilakukan dengan menggunakan media *Ethernet*.

Pada tugas akhir ini dirancang sebuah modul *extended* untuk PLC RAPID, yaitu *extended* modul *Ethernet*. Dengan adanya *extended* modul *Ethernet* ini diharapkan dapat memudahkan para *user* yang ingin melakukan monitoring terhadap PLC, sehingga user tidak harus berada dalam ruang monitoring agar dapat memonitor status PLC setiap saat selama ia terhubung ke jaringan menggunakan *Local Area Network (LAN)*. Perancangan modul *Ethernet* ini dilakukan melalui 2 tahap, yaitu perancangan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Perangkat keras (*hardware*) meliputi sistem minimum *Microcontroller Unit (MCU) STM 32* dan konverter level tegangan TTL ke level tegangan RS232. Untuk mengkomunikasikan dengan jaringan, digunakan tambahan modul jaringan, yaitu WIZ812MJ. Setelah perancangan *hardware* selesai, dilanjutkan dengan perancangan perangkat lunak (*software*) untuk mengkomunikasikan MCU STM 32 dengan WIZ812MJ, dan menghubungkan WIZ812MJ ke jaringan.

Sistem yang diimplementasikan pada Tugas Akhir ini telah diuji dan berfungsi dengan baik. Dari hasil pengujian konsumsi daya, diperoleh konsumsi daya sebesar 0,5934 Watt. Jangkauan kemampuan pengiriman data dari sistem yang telah diimplementasikan adalah rata-rata diantara 627,7036 bytes/second – 886,7740 bytes/second untuk pengiriman dari module Ethernet ke PC, dan 61289,0466bytes/second-74058,1960bytes/second untuk pengiriman data dari PC ke modul Ethernet dengan delay 0,008s untuk pengiriman data 5 dan 10 karakter dengan panjang kabel UTP 1m dan 2m, dengan 0,009s untuk pengiriman data 15 karakter pada panjang kabel 1m dan 2m.

Kata Kunci : MCU STM32, PLC, LAN, WIZ812MJ