

ABSTRAK

Sistem kendali dituntut untuk mampu melakukan pengendalian yang efektif dan efisien. Penyederhanaan pengkabelan pada sistem kendali adalah salah satu cara yang dapat dilakukan untuk meningkatkan efektifitas. Terutama ketika terjadi kerusakan pada sistem kendali, wiring yang sederhana akan memudahkan teknisi untuk melakukan pengecekan, sehingga downtime mesin dapat diminimalisir. Sistem kendali juga dituntut untuk mampu dioperasikan dengan mudah dan cepat, memonitor keadaan yang ada di plant, memunculkan alarm apabila terjadi kejadian abnormal pada plant. dan dapat melakukan pengoperasian maupun pemantauan melalui jarak jauh (remote controller).

Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan komunikasi data untuk mengendalikan dan memonitor motor induksi tiga phasa. Sistem kendali ini menggunakan komunikasi data melalui RS-485 dengan protokol Modbus RTU, dimana hanya membutuhkan dua kabel untuk komunikasi antara master dan slave. PLC Omron CP1E-N30DT-D difungsikan sebagai master dan VFD Omron 3G3MX2-AB007-VI difungsikan sebagai slave. Untuk operasi sistem menggunakan HMI Omron NB10W-TW01B yang memungkinkan remote acces dengan menggunakan VNC (Virtual Network Computing) melalui PC.

Dari 50 kali pengujian, implementasi komunikasi data pada sistem kendali motor induksi tiga phasa untuk melakukan fungsi Write To Coil, Read Coil Status, Write To Holding Register, Read From Holding Register dan pengoperasian maupun pemantauan menggunakan HMI dan PC 100% dapat berfungsi. Pengukuran arus dan tegangan keluaran oleh VFD dapat berfungsi dengan baik dengan Pengukuran tegangan keluaran memiliki tingkat akurasi antara 96.02% - 100% dan dirata-rata tingkat akurasi sebesar 99.29%. Dan memiliki tingkat presisi berkisar antara 99.95% - 100% dengan rata-rata sebesar 99.97%. Pengukuran arus keluaran memiliki tingkat akurasi 71.08% - 98.13% dan dirata-rata tingkat akurasi sebesar 90.79%. Dan memiliki tingkat presisi berkisar antara 99.99% - 100% dengan rata-rata sebesar 100%. Dan pada pembacaan rpm antara HMI dan Tachometer juga terdapat perbedaan karena adanya slip, slip paling besar bernilai 0.20% yaitu pada pengaturan frekuensi 5 Hz dan rata-rata slipnya 0.12%.

Kata Kunci : Modbus RTU, PLC, VFD, HMI, VNC