

ABSTRAK

Nama : Hudzaifi Fuad Ibrahim

Program Studi : Teknik Elektro

Judul Skripsi: : Komunikasi Data Antar PLC Menggunakan Protokol Modbus Berbasis Internet

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja komunikasi antar *Programmable Logic Controller* (PLC) menggunakan protokol Modbus TCP melalui internet. PLC Mitsubishi FX5U sebagai Modbus *client* dan PLC Omron CP1L-E sebagai Modbus *server*. Pengujian dilakukan dengan mengukur parameter kualitas layanan (QoS) seperti *delay*, *jitter*, *throughput*, dan *packet loss* sesuai standar TIPHON, dengan variasi waktu jeda tiap request yaitu 10 ms, 25 ms, 50 ms, 70 ms, 75 ms, 80 ms, dan 100 ms. Hasil pengujian menunjukkan bahwa *delay* berada di antara 36 ms hingga 61 ms dengan rata-rata 45 ms, yang memberikan nilai indeks TIPHON sebesar 4. *Jitter* bervariasi antara 10 ms hingga 86 ms dengan rata-rata 56 ms, memberikan nilai indeks TIPHON sebesar 3. *Packet loss* sebagian besar bernilai 0%, kecuali pada jeda 10 ms dan 25 ms dengan hasil 0,1%, memberikan nilai indeks TIPHON sebesar 4. Dengan demikian waktu jeda 75 ms merupakan pilihan paling optimal dengan nilai *delay* 40 ms, *jitter* 68 ms, dan *packet loss* 2,9%. Sistem komunikasi antar-PLC ini terbukti optimal dan dapat diimplementasikan dalam lingkungan industri dengan kinerja yang baik.

Kata kunci: PLC, Modbus TCP, *delay*, *jitter*, *throughput*, *packet loss*, komunikasi industri.