

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN MENYERAHKAN HAK MILIK ATAS TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK.....	viii
<i>ABSTRACT</i>	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I.....	I-1
PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Tujuan Penelitian	I-4
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5 Batasan Penelitian.....	I-5
1.6 Sistematika Penulisan	I-5
BAB II.....	II-1
TINJAUAN PUSTAKA.....	II-1
2.1 PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>)	II-1
2.1.1 PLC Mitsubishi FX5U	II-4
2.1.2 GX Works 3.....	II-7
2.1.3 PLC Omron CP1L-E.....	II-8
2.1.4 CX-Programmer.....	II-10
2.2 Modbus TCP.....	II-11
2.2.1 Struktur <i>Frame</i> Modbus TCP/IP	II-12
2.2.2 <i>Function Code</i> pada Modbus TCP/IP	II-13
2.2.3 Proses Komunikasi Modbus TCP/IP.....	II-14
2.2.4 Error Handling pada Modbus TCP/IP.....	II-15

2.3	Router	II-15
2.4	Wireshark.....	II-16
2.5	Standar QoS TIPHON	II-18
2.5.1	<i>Delay</i>	II-18
2.5.2	<i>Throughput</i>	II-19
2.5.3	<i>Packet loss</i>	II-20
2.5.4	<i>Jitter</i>	II-20
2.6	Penelitian Terkait	II-21
BAB III		III-1
METODOLOGI PENELITIAN		III-1
3.1	<i>Flowchart</i> Penelitian.....	III-1
3.2	Studi Literatur.....	III-2
3.3	Rancangan Sistem Komunikasi Antar PLC	III-2
3.3.1	Perangkat Keras	III-3
3.3.2	Perangkat Lunak.....	III-5
3.4	Skenario Pengujian	III-5
3.4.1	Konfigurasi Sistem.....	III-6
3.4.2	Pengujian Unit.....	III-7
3.4.3	Pengujian Sistem.....	III-8
3.5	Waktu dan Tempat Penelitian	III-9
BAB IV		IV-1
PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM KOMUNIKASI ANTAR PLC		IV-1
4.1	Konfigurasi Sistem	IV-1
4.1.1	<i>Wiring Diagram</i>	IV-1
4.1.2	Program.....	IV-5
4.2	Pengujian Unit	IV-11
4.2.1	Pengujian PLC Mitsubishi FX5U	IV-11
4.2.2	Pengujian PLC Omron CP1L-E.....	IV-14
4.2.3	Pengujian Router D-link	IV-15
4.3	Pengujian Sistem	IV-16
4.3.1	Mengetahui Jalur Jaringan dengan Tracer Route	IV-16

4.3.2 Pengukuran Waktu Proses Data pada PLC	IV-17
4.3.3 Pengujian Sistem Komunikasi	IV-19
4.4 Analisis	IV-21
BAB V.....	V-1
KESIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1 Kesimpulan.....	V-1
5.2 Saran	V-1
DAFTAR PUSTAKA.....	VI-1
LAMPIRAN.....	L-1