



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	2
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
BAB III DASAR TEORI	8
III.1. <i>Industrial Internet of Things</i>	8
III.2. <i>Edge Computing</i>	10
III.3. Jaringan Komunikasi	12
III.4. <i>Quality of Service</i>	14
III.4.1. Latensi.....	15
III.4.2. <i>Jitter</i>	16
III.5. Protokol Komunikasi	17
III.5.1. MQTT (<i>Message Queuing Telemetry Transport</i>).....	17
III.5.2. OPC-UA (<i>Open Platform Communications Unified Architecture</i>)..	19
III.6. PLC (<i>Programmable Logic Controller</i>)	21
III.7. Raspberry Pi.....	22
III.8. Pemrograman Komputer.....	23





III.8.1. Node-RED	23
III.8.2. Flutter	24
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	26
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian.....	26
IV.2. Tata Laksana Penelitian	30
IV.2.1. Pengembangan Pemrograman PLC	31
IV.2.2. Pembangunan Sistem <i>Edge</i>	32
IV.2.3. Pembuatan Aplikasi Perangkat Seluler.....	34
IV.2.4. Pengujian Kinerja Sistem <i>Edge</i>	34
IV.2.5. Evaluasi Sistem <i>Edge</i>	36
IV.3. Rencana Analisis Penelitian.....	36
IV.3.1. Analisis Hasil Statistika Deskriptif.....	36
IV.3.2. Analisis Hasil Statistika Inferensial	37
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	38
V.1. Hasil Pengembangan Pemrograman PLC.....	38
V.2. Hasil Pembangunan Sistem <i>Edge</i>	44
V.3. Hasil Pembuatan Aplikasi Perangkat Seluler	45
V.4. Hasil Pengujian Kinerja Sistem <i>Edge</i>	50
V.5. Hasil Evaluasi Sistem <i>Edge</i>	52
V.6. Hasil Analisis Statistika Deskriptif.....	53
V.7. Hasil Analisis Statistika Inferensial	56
V.7.1. Hasil Analisis Skema Jaringan Lokal	56
V.7.2. Hasil Analisis Skema Jaringan Internet	56
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	58
VI.1. Kesimpulan	58
VI.2. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	63
LAMPIRAN A HASIL UJI REGRESI LINIER SEDERHANA MENGUNAKAN MINITAB SKEMA JARINGAN LOKAL	64





UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Kinerja Integrasi PLC S7-1500 dengan Perangkat Seluler Android Berbasis MQTT

IQBAL ALIANDRA PUTRA, Dr.-Ing. Ir. Awang N. I. W., S.T., M.T., M.Sc., IPM.; Dr. Eng. Dwi Joko Suroso, S.T., M.Eng.

Universitas Gadjah Mada, 2024 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

LAMPIRAN B HASIL UJI REGRESI LINEAR SEDERHANA MENGUNAKAN MINITAB SKEMA JARINGAN INTERNET	65
LAMPIRAN C TABEL INTERPRETASI KOEFISIEN KORELASI [46]	66

