

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR TABEL.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	iv
CATATAN REVISI DOKUMEN.....	vi
ABSTRACT.....	1
INTISARI.....	2
RINGKASAN EKSEKUTIF.....	3
I. PENDAHULUAN.....	4
II. IMPLEMENTASI.....	5
2.1 Implementasi Perangkat Keras.....	5
2.1.1 PLC M340.....	5
2.1.2 Raspberry Pi 3 Model B.....	6
2.1.3 <i>Smartphone</i> .....	6
2.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	7
2.2.1 Contoh Program pada PLC.....	7
2.2.2 Program pada Raspi.....	10
2.2.3 <i>Google Firebase</i> .....	16
2.2.3 Program pada <i>Smartphone</i> .....	17
III. ANALISIS.....	20
3.1 Tata Cara Pengujian.....	20
3.2 Pengujian Simulasi PLC.....	20
3.3 Pengujian Simulasi Raspi.....	24
3.4 Pengujian Simulasi Aplikasi <i>Smartphone</i> .....	27
3.5 Perhitungan Waktu Tunda Sistem.....	34
3.6 Survei Pengguna.....	37
3.7 Kelebihan dan Kekurangan Sistem.....	39
IV. KESIMPULAN DAN SARAN.....	40
4.1 Kesimpulan.....	40
4.2 Saran.....	40
V. REFERENSI.....	41
LAMPIRAN.....	42

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 1. Data Pengguna Setiap Versi Android.....	6
Tabel 2. Variabel Program Ladder .....	8
Tabel 3. Batas Ketinggian Air untuk Lampu Indikator .....	10
Tabel 4. Function Code Modbus .....	11
Tabel 5. Function Code 01 Request.....	11
Tabel 6. Function Code 01 Response .....	11
Tabel 8. Waktu Tunda pada Program Pengendalian Turbin.....	35
Tabel 9. Waktu Tunda pada Program Deteksi Ketinggian Air Tangki.....	35
Tabel 10. Perbedaan Komponen Ladder Kedua Program .....	37
Tabel 11. Survei Pengguna.....	38

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Tampilan Rack PLC .....	5
Gambar 2. Program Ladder Kendali Tiga Turbin .....	7
Gambar 3. Program Ladder Kendali Ketinggian Air Tangki .....	8
Gambar 4. Format Data Modbus .....	11
Gambar 5. Diagram Alir Sederhana Program Utama untuk Masing-Masing Plant .....	13
Gambar 6. Struktur JSON pada Realtime Database .....	16
Gambar 7. Struktur JSON untuk Program Ketinggian Air.....	16
Gambar 8. Struktur JSON untuk Program Turbin.....	17
Gambar 9. Struktur JSON untuk Pesan Respons dari Program.....	17
Gambar 10. Halaman untuk Kasus Turbin .....	18
Gambar 11. Halaman untuk Kasus Ketinggian Air .....	19
Gambar 12. Diagram Alir Ladder Turbine_HP .....	21
Gambar 13. Diagram Alir Ladder Turbine_MP .....	21
Gambar 14. Diagram Alir Ladder Turbine_LP .....	22
Gambar 15. Diagram Alir Kendali Ketinggian Air Tangki .....	23
Gambar 16. Simulasi Kendali Tiga Turbin .....	24
Gambar 17. Simulasi Kendali Ketinggian Air Tangki .....	24
Gambar 18. Simulasi Program dengan Masukan dari User melalui Command Line .....	25
Gambar 19. Simulasi Program dengan Masukan dari User melalui Command Line .....	25
Gambar 20. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone.....	26
Gambar 21. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone.....	26
Gambar 22. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone.....	26
Gambar 23. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone.....	27
Gambar 24. Cara pengambilan data sebelum dilakukan survey .....	29
Gambar 25. Cara pengambilan data setelah perbaikan.....	32
Gambar 26. Cara memasukkan data ke Firebase.....	33
Gambar 27. Contoh ketika satu akun yang diperbolehkan oleh Super Admin.....	34



**PERANCANGAN SISTEM MONITOR DAN PENGENDALIAN JARAK JAUH UNTUK PLC :  
PENGEMBANGAN APLIKASI ANDROID  
PADA SISTEM**

HAMMAD SYARIF, Enas Duhri Kusuma, S.T., M.Eng. ; Dr.Eng. Ir. Adha Imam Cahyadi, S.T., M.Eng., IPM.

Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

UNIVERSITAS  
GADJAH MADA

Gambar 28. Process Scan PLC.....	36
Gambar 29. Waktu Tunda Program Python dan Ladder .....	36