

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| HALAMAN PENGESAHAN | i |
| DAFTAR ISI | ii |
| DAFTAR TABEL | iii |
| DAFTAR GAMBAR | iv |
| CATATAN REVISI DOKUMEN | vi |
| INTISARI..... | 1 |
| RINGKASAN EKSEKUTIF..... | 2 |
| I. PENDAHULUAN..... | 3 |
| II. IMPLEMENTASI | 4 |
| 2.1 Implementasi Perangkat Keras..... | 4 |
| 2.1.1 PLC M340..... | 4 |
| 2.1.2 Raspberry Pi 3 Model B..... | 5 |
| 2.1.3 <i>Smartphone</i> | 5 |
| 2.2 Implementasi Perangkat Lunak..... | 6 |
| 2.2.1 Contoh Program pada PLC..... | 6 |
| 2.2.2 Program pada Raspi..... | 9 |
| 2.2.3 <i>Google Firebase</i> | 15 |
| 2.2.3 Program pada <i>Smartphone</i> | 16 |
| III. ANALISIS..... | 19 |
| 3.1 Tata Cara Pengujian | 19 |
| 3.2 Pengujian Simulasi PLC..... | 19 |
| 3.3 Pengujian Simulasi Raspi..... | 23 |
| 3.4 Pengujian Simulasi Aplikasi <i>Smartphone</i> | 26 |
| 3.5 Perhitungan Waktu Tunda Sistem..... | 33 |
| 3.6 Survei Pengguna..... | 36 |
| 3.7 Kelebihan dan Kekurangan Sistem | 38 |
| IV. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 39 |
| 4.1 Kesimpulan..... | 39 |
| 4.2 Saran..... | 39 |
| V. REFERENSI..... | 40 |
| LAMPIRAN | 41 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 1. Data Pengguna Setiap Versi Android | 5 |
| Tabel 2. Variabel Program Ladder | 7 |
| Tabel 3. Batas Ketinggian Air untuk Lampu Indikator..... | 9 |
| Tabel 4. Function Code Modbus | 10 |
| Tabel 5. Function Code 01 Request..... | 10 |
| Tabel 6. Function Code 01 Response | 10 |
| Tabel 8. Waktu Tunda pada Program Pengendalian Turbin | 34 |
| Tabel 9. Waktu Tunda pada Program Deteksi Ketinggian Air Tangki | 34 |
| Tabel 10. Perbedaan Komponen Ladder Kedua Program..... | 36 |
| Tabel 11. Survei Pengguna..... | 37 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 1. Tampilan Rack PLC | 4 |
| Gambar 2. Program Ladder Kendali Tiga Turbin..... | 6 |
| Gambar 3. Program Ladder Kendali Ketinggian Air Tangki..... | 7 |
| Gambar 4. Format Data Modbus | 10 |
| Gambar 5. Diagram Alir Sederhana Program Utama untuk Masing-Masing Plant | 12 |
| Gambar 6. Struktur JSON pada Realtime Database | 15 |
| Gambar 7. Struktur JSON untuk Program Ketinggian Air | 15 |
| Gambar 8. Struktur JSON untuk Program Turbin | 16 |
| Gambar 9. Struktur JSON untuk Pesan Respons dari Program | 16 |
| Gambar 10. Halaman untuk Kasus Turbin | 17 |
| Gambar 11. Halaman untuk Kasus Ketinggian Air | 18 |
| Gambar 12. Diagram Alir Ladder Turbine_HP | 20 |
| Gambar 13. Diagram Alir Ladder Turbine_MP | 20 |
| Gambar 14. Diagram Alir Ladder Turbine_LP..... | 21 |
| Gambar 15. Diagram Alir Kendali Ketinggian Air Tangki | 22 |
| Gambar 16. Simulasi Kendali Tiga Turbin..... | 23 |
| Gambar 17. Simulasi Kendali Ketinggian Air Tangki..... | 23 |
| Gambar 18. Simulasi Program dengan Masukan dari User melalui Command Line..... | 24 |
| Gambar 19. Simulasi Program dengan Masukan dari User melalui Command Line..... | 24 |
| Gambar 20. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone | 25 |
| Gambar 21. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone | 25 |
| Gambar 22. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone | 25 |
| Gambar 23. Simulasi Program dengan Masukan dari Aplikasi Smartphone | 26 |
| Gambar 24. Cara pengambilan data sebelum dilakukan survey | 28 |
| Gambar 25. Cara pengambilan data setelah perbaikan | 31 |
| Gambar 26. Cara memasukkan data ke Firebase | 32 |
| Gambar 27. Contoh ketika satu akun yang diperbolehkan oleh Super Admin..... | 33 |



**PERANCANGAN SISTEM MONITOR DAN PENGENDALIAN JARAK JAUH UNTUK PLC :
KONFIGURASI PLC**

DANIEL KRIS H S, Enas Duhri Kusuma, S.T., M. Eng.; Adha Imam Cahyadi, Dr. Eng., S.T., M.Eng.

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

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

| | |
|---|----|
| Gambar 28. Process Scan PLC..... | 35 |
| Gambar 29. Waktu Tunda Program Python dan Ladder..... | 35 |