UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Sistem Monitor dan Pengendalian Jarak Jauh Untuk PLC: Pemrograman Mini PC
HENSON HUSADA, Enas Dhuhri Kusuma; Adha Imam Cahyadi
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI ii
DAFTAR ISI iii
DAFTAR TABEL iv
DAFTAR GAMBAR v
CATATAN REVISI DOKUMEN vii
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 *Smartphone* 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 *Google Firebase* 16
2.2.3 Program pada *Smartphone* 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 *Smartphone* 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

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Sistem Monitor dan Pengendalian Jarak Jauh Untuk PLC: Pemrograman Mini PC
HENSON HUSADA, Enas Dhuhri Kusuma; Adha Imam Cahyadi
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

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

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan Sistem Monitor dan Pengendalian Jarak Jauh Untuk PLC: Pemrograman Mini PC
HENSON HUSADA, Enas Dhuhri Kusuma; Adha Imam Cahyadi
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

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

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan Sistem Monitor dan Pengendalian Jarak Jauh Untuk PLC: Pemrograman Mini PC
HENSON HUSADA, Enas Dhuhri Kusuma; Adha Imam Cahyadi
Universitas Gadjah Mada, 2020 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Gambar 28. Process Scan PLC 36

Gambar 29. Waktu Tunda Program Python dan Ladder 36