

TUGAS AKHIR

**MONITORING PENGEDALIAN PADA RUMAH DENGAN
MENGUNAKAN SCADA WONDERWARE**

**Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)**



Disusun oleh :

Nama : Lukman Hadi Priyana

NIM : 41411120095

Pembimbing : Yudhi Gunardi ST, M.T

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2014

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Lukman Hadi Priyana

NIM : 41411120095

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Judul Skripsi : Monitoring Pengendalian Pada Rumah Dengan Menggunakan Scada Wonderware

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian, pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksakan.

Penulis,



Lukman Hadi Priyana

LEMBAR PENGESAHAN

Tugas akhir ini untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar Sarjana Teknik, jenjang pendidikan Strata Satu (S1), Jurusan Teknik, Fakultas Teknik Industri, Universitas Mercu Buana

Judul Tugas Akhir : Monitoring Pengendalian Pada Rumah Dengan Menggunakan Scada Wonderware

Disusun oleh :

Nama : Lukman Hadi Priyana

NIM : 41411120095

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknik

Telah diajukan dan dinyatakan LULUS pada sidang Sarjana Tanggal 4 Februari 2014.

Pembimbing,



[Yudhi Gunardi ST, MT]

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Mengetahui

Koordinator Tugas Akhir/ Kaprodi Teknik Elektro



[Yudhi Gunardi ST, MT]

KATA PENGANTAR

Segala puji kepada Allah SWT penyusun haturkan karena hanya dengan rahmatNya penyusun dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini dengan baik dan tepat pada waktunya. Dalam pembuatan Tugas Akhir ini yang berjudul **“Monitoring Pengendalian Pada Rumah Dengan Menggunakan Scada Wonderware”** terdapat berbagai hambatan yang dialami penulis dalam merancang tugas akhir ini, namun dengan doa dan kerjasama tim yang solid semua dapat diatasi.

Dalam penyusunan laporan ini, penyusun sajikan dalam format standard. Penyusun mengharapkan kepada rekan – rekan pembaca untuk memberikan kritik dan saran dalam format penyusunan laporan tugas akhir yang sifatnya membangun agar kelak dapat disempurnakan kembali.

Penyusun mengharapkan agar kelak laporan tugas akhir yang telah dibuat ini dapat dimanfaatkan sebagai rujukan pembuatan laporan tugas akhir berikutnya dan buku ini dapat menjadi acuan bagi pembaca dalam mempelajari dasar-dasar aplikasi WonderWare InTouch dan PLC, sebagai langkah awal untuk memahami sistem kontrol berbasis SCADA.

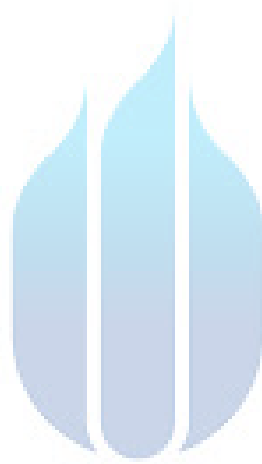
Dengan terwujudnya laporan tugas akhir ini, banyak pihak yang berperan serta dalam penyusunannya, penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus kepada :

1. Orang tua dan keluargaku tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya selama penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Yudhi Gunardi ST,MT. selaku Dosen pembimbing dan Ketua Program Studi Teknik Elektro Universitas Mercubuana.
3. Dosen-dosen beserta staf Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana.
4. Rekan-rekan mahasiswa Jurusan Teknik Elektro Universitas Mercubuana angkatan 2012 – 2013.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran proses pembuatan proyek akhir sampai dengan pelaksanaan sidang.

Jakarta, Januari 2014

Penulis

Lukman Hadi Priyana



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar.....	v
Lembar Persembahan	vii
Daftar Isi.....	viii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Pembatasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penulisan	2
1.5. Metode Penulisan	3
1.6. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1. Pengenalan SCADA	5
2.1.1. Pengertian SCADA.....	5
2.1.2. SCADA sebagai sebuah sistem	6
2.1.3. Hubungan dengan pengguna sistem	6
2.1.4. Fungsi-fungsi utama SCADA	7
2.1.5. <i>Software</i> SCADA	7
2.2. Pengenalan SCADA WonderWare InTouch	8
2.3. Cara menjalankan dan memprogram InTouch.....	9
2.3.1. InTouch Application Manager	9
2.3.2. InTouch WindowMaker	13
2.3.2.1. Wizzard	16

2.3.2.2. Membuat Animation Link	17
2.3.3. Window Viewer.....	21
2.4. Mendefinisikan Tagname	22
2.4.1. Cara membuat Tagname Dictionary	24
2.5. <i>Mapping Tagname</i>	25
2.5.1. <i>Mapping Address</i> dari PLC LG ke SCADA WonderWare.....	28
2.6. <i>Script</i>	28
2.7. Pengenalan PLC	29
2.8. Keuntungan PLC	32
2.9. Bagian-bagian PLC	35
2.10. Intruksi PLC	39
2.11. Konsep Perancangan Sistem Kendali dengan PLC	41
2.12. Sistem Komunikasi PLC.....	42
2.13. Hardware.....	43
BAB III PERANCANGAN DAN DESKRIPSI ALAT	45
3.1. Gambaran Umum	45
3.1.1. Modul PLC Glofa	46
3.1.3. Modul SCADA	46
3.1.5. Plant	46
3.2. Flow Chart Plant.....	47
3.3. Deskripsi Kerja Alat	47
3.3.1. Kondisi Normal	47
3.4. Tabel Input dan Output PLC Glofa GM7U	48
3.5. Mapping Address dari Glofa GM7U ke SCADA WonderWare.....	50
3.6. Deskripsi Pembuatan	51
BAB IV PEMBAHASAN DAN ANALISA PEMOGRAMAN PADA PLC	
DANSOFTWARE WONDERWARE.....	52
4.1. Membuat Program Dalam Bentuk Ladder Pada PLC LS Glofa	52
4.2. Analisa Program LS Glofa.....	55

4.3. Analisa Program Gangguan	56
4.4. Pembuatan Rancangan Object Pada Software WonderWare.....	58
4.4.1. Tombol/Button.....	58
4.4.2. Lampu Indikator	62
4.4.3. Backgroud Object.....	63
4.5. Perencanaan dan Analisa Pembuatan Tampilan Animasi Pada Tiap Halaman	64
4.6. Cara Mengatur Komunikasi Modbus PLC Dengan Scada	67
4.7. Komunikasi Menggunakan Kabel RS 232.....	69
4.8. <i>Runtime</i>	70
4.9. Analisa Troubelshooting Monitoring WonderWare InTouch 10.1	71
4.9.1. Analisa Troubelshooting Sistem Koneksi antara WonderWare dengan PLC Glofa.....	71
4.9.2. Analisa Troubelshooting Pemrograman WonderWare	73
4.10. Penggunaan Alat.....	74

BAB V PENUTUP	77
5.1. Kesimpulan	77
5.2. Saran-Saran	77
DAFTAR PUSTAKA	78

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

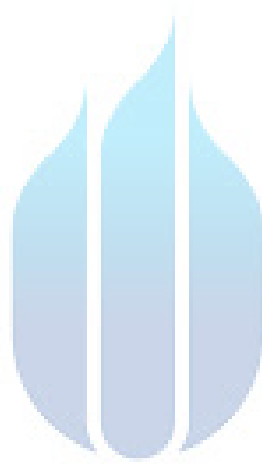
Gambar 2.1 Aplikasi SCADA	6
Gambar 2.2 <i>Enter New InTouch Application Manager</i>	10
Gambar 2.3 <i>New InTouch Application Manager</i>	10
Gambar 2.4 <i>Create New Application Manager</i>	11
Gambar 2.5 <i>Enter Directory New Application</i>	11
Gambar 2.6 <i>Create Name and Description New Application Manager</i>	12
Gambar 2.7 <i>InTouch Application Manager</i>	12
Gambar 2.8 <i>Enter New InTouch WindowMaker</i>	13
Gambar 2.9 <i>Enter New InTouch WindowMaker</i>	13
Gambar 2.10 <i>Create New Intouch WindowMaker</i>	14
Gambar 2.11 <i>Window Dimensions Properties</i>	14
Gambar 2.12 <i>InTouch WindowMaker</i>	16
Gambar 2.13 <i>Wizzard Button</i>	16
Gambar 2.14 <i>Wizzard Selection</i>	17
Gambar 2.15 <i>Enter Symbol Tagname</i>	18
Gambar 2.16 <i>Touch button Function</i>	18
Gambar 2.17 <i>Touch button Discrete value</i>	19
Gambar 2.18 Tampilan kotak dialog untuk display link.....	20
Gambar 2.19 Tampilan kotak dialog tagname untuk fungsi blink	21
Gambar 2.20 <i>Tagname Directory</i>	24
Gambar 2.21 <i>Type Memory Tagname Directory</i>	25
Gambar 2.22 <i>Tag Type Discrete</i>	26
Gambar 2.23 <i>Access Name</i>	26
Gambar 2.24 <i>Add Access Name</i>	27
Gambar 2.25 <i>Tagname Directory Address SCADA</i>	27
Gambar 2.26 <i>Application Script</i>	29
Gambar 2.27 Blok Diagram PLC	38
Gambar 2.28 Pengkoneksian kabel RS-232.....	43
Gambar 2.29 Pengkoneksian kabel RS-485.....	44
Gambar 3.1 Layout System Kerja Alat	45

Gambar 3.2 Flow Chart	47
Gambar 3.3 Modul Plant	51
Gambar 4.1 Membuka Program GMWIN 4.0.....	52
Gambar 4.2 Tampilan Awal Program GMWIN 4.0	52
Gambar 4.3 Pemberian nama project dan memilih tipe PLC pada GMWIN	53
Gambar 4.4 Pemberian nama program pada GMWIN 4.0.....	53
Gambar 4.5 Pemilihan bahasa pemrograman pada GMWIN 4.0	54
Gambar 4.6 Hasil tampilan new project pada GMWIN 4.0.....	54
Gambar 4.7 Hasil program pada GMWIN 4.0	55
Gambar 4.8 Rangkaian kontrol pada Ruangan 3	56
Gambar 4.9 Program PLC Ruangan 3 pada GMWIN 4.0.....	56
Gambar 4.10 Rangkaian kontrol Gangguan 1	57
Gambar 4.11 Program PLC gangguan 1 pada GMWIN 4.0	57
Gambar 4.12 Rangkaian kontrol Gangguan 2	57
Gambar 4.13 Program PLC gangguan 2 pada GMWIN 4.0	57
Gambar 4.14 Tampilan <i>Button</i> yang Digunakan	58
Gambar 4.15 Langkah membuat <i>wizard selection</i>	59
Gambar 4.16 Tampilan wizard selection	59
Gambar 4.17 Tampilan dari submenu <i>button</i>	60
Gambar 4.18 Tampilan button dari menu draw object toolbar	60
Gambar 4.19 Tampilan substitute strings	61
Gambar 4.20 Tampilan penamaan button	61
Gambar 4.21 Tampilan break cell.....	62
Gambar 4.22 Tampilan touch button function	62
Gambar 4.23 Tampilan Lampu Indikator.....	62
Gambar 4.24 Tampilan submenu lighth pada wizard selection	63
Gambar 4.25 Tampilan Import Image.....	64
Gambar 4.26 Tampilan Halaman Beranda	64
Gambar 4.27 Tampilan Halaman Pemilihan Tampilan	65
Gambar 4.28 Tampilan Halaman profil	65
Gambar 4.29 Tampilan Halaman Plant	66
Gambar 4.30 Tampilan Halaman Monitor I/O	67

Gambar 4.31 Setting Communication Port	67
Gambar 4.32 Com Port Setting.....	68
Gambar 4.33 Setting Topic Definition komunikasi Pada PLC Glofa.....	68
Gambar 4.34 Wiring Komunikasi SCADA.....	69
Gambar 4.35 Wiring Komunikasi PLC.....	70
Gambar 4.36 Tombol Runtime	70
Gambar 4.37 Status Pengoneksian Bagus	71
Gambar 4.38 Status Pengoneksian Gagal	72
Gambar 4.39 Status Pengoneksian Berhasil.....	72
Gambar 4.40 Status Pengoneksian Tidak Berhasil.....	73
Gambar 4.41 Skema Sistem Kerja Alat	74
Gambar 4.42 Tampilan Ruangan 1 pada Plant.....	74
Gambar 4.43 Tampilan Ruangan 1 pada SCADA Wonderware	75
Gambar 4.44 Tampilan Saklar Gangguan pada Plant.....	75
Gambar 4.45 Tampilan Saklar Gangguan pada SCADA Wonderware.....	75
Gambar 4.46 Tampilan Saklar Sensor pada SCADA Wonderware	76
Gambar 4.47 Tampilan <i>Pushbutton Lamp Test</i> pada SCADA Wonderware	76
Gambar 4.48 Tampilan <i>Pushbutton Reset</i> pada SCADA Wonderware.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Konversi alamat PLC LG ke Alamat SCADA Wonderware.....	33
Tabel 3.1 Input PLC LS Glofa.....	37
Tabel 3.2 Output PLC LS Glofa.....	37
Tabel 3.3 Data memori PLC LS Glofa terhadap SCADA	38
Tabel 3.4 Konversi alamat PLC Glofa ke Alamat SCADA Wonderware	39



UNIVERSITAS
MERCU BUANA