

TUGAS AKHIR

Simulasi Perancangan PLC Sebagai Searching dan Data Logging dengan Software XG5000 Dan XP-Builder Pada Gudang Penyimpanan Barang

Disusun Untuk Memenuhi Syarat Guna Memperoleh
Gelar Kesarjanaan Strata Satu (S1)



UNIVERSITAS
Disusun Oleh :

NAMA : Aidil Putra

NIM : 41413110128

Program Studi : Teknik Elektro

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2015

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Aidil Putra
N.I.M : 41413110128
Jurusan : Teknik Elektro
Fakultas : Teknologi Industri
Judul Skripsi : Simulasi Perancangan PLC Sebagai Searching Dan Data Logging
Dengan Software XG5000 Dan XP-Builder Pada Gudang
Penyimpanan Barang

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya, serta saya bersedia skripsi saya ini untuk dipublish oleh pihak Universitas Mercu Buana. 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, Jakarta, 11 February, 2015

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Aidil Putra)

LEMBARAN PENGESAHAN

**Simulasi Perancangan PLC Sebagai Searching Dan Data Logging
Dengan Software XG5000 Dan XP-Builder Pada Gudang
Penyimpanan Barang**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Disusun Oleh :

Nama : Aidil Putra
NIM : 41413110128
Program Studi : Teknik Elektro

Pembimbing Tugas Akhir

UNIVERSITAS
MERCU BUANA


(**Fadli Sirait. S.Si. MT**)

Mengetahui,
Koordinator Tugas Akhir/Ketua Program Studi


(**Ir. Yudhi Gunardi. MT**)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr Wb.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Elektro di Universitas Mercu Buana.

Dengan mengucapkan rasa puji syukur, Kehadirat ridho Allah SWT, serta shalawat dan salam atas junjungan Nabi besar Muhammad SAW maka skripsi ini dapat saya susun dengan judul :

Simulasi Perancangan PLC Sebagai Searching Dan Data Logging Dengan Software XG5000 Dan XP-Builder Pada Gudang Penyimpanan Barang

Dalam menyelesaikan skripsi ini saya banyak menemui masalah. Berkat bantuan dari semua pihak akhirnya tulisan ini dapat diselesaikan dengan baik walaupun masih banyak kekurangannya. Pada kesempatan ini saya menyampaikan dengan hati yang tulus ikhlas rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Ir. Yudhi Gunardi MT selaku ketua Program Studi Teknik Elektro.
2. Bapak Fadli Sirait S.Si selaku Pembimbing Skripsi.
3. Seluruh staf dan karyawan di lingkungan Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana yang telah membantu penulisan skripsi ini.
4. Kedua orang tua serta kakak yang telah membantu dan mensupport saya baik moril dan materil dalam penyusunan skripsi ini.
5. Rekan-rekan Teknik Elektro Universitas Mercu Buana angkatan 23 yang selama ini sama-sama berjuang untuk mendapatkan gelar S-1.

Akhirul kalam saya mengucapkan Alhamdulillah kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan dalam menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Jakarta, 11 February 2015

Penulis

Aidil Putra

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i.
Halaman Pernyataan	ii.
Halaman Pengesahan.....	iii.
Abstrak... ..	iv.
Kata Pengantar	v.
Daftar Isi.. ..	vi.
Daftar Tabel	ix.
Daftar Gambar	x.
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Tujuan Penulisan	2
1.3 Rumusan Masalah	3
1.4 Batasan Masalah	4
1.5 Metode Penulisan.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 PLC(Programmable Logic Controller).....	8
2.1.1 Pengertian PLC.....	8
2.1.2 Komponen-Komponen PLC.....	8
2.1.2.1 CPU (<i>Central Processing Unit</i>).....	9
2.1.2.2 Memori	9
2.1.2.3 Tipe Memori PLC	10
2.1.2.4 Pemrograman PLC.....	11
2.1.2.4.1 Software Pemrogramman.....	12
2.1.2.4.2 Sistim Bilangan	12
2.1.2.4.3 Tipe Data	13
2.1.2.5 Operasional PLC.....	14
2.1.3 PLC XGI Series	15
2.2 Layar Sentuh (<i>Touch Screen</i>).....	18

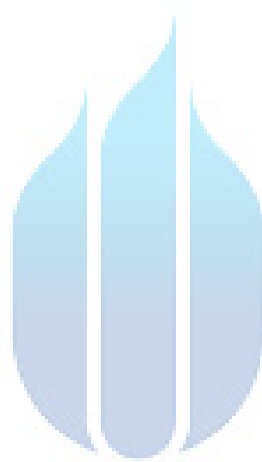
2.2.1 Definisi Layar Sentuh(<i>Touch Screen</i>).....	18
2.2.1 Definisi Layar Sentuh(<i>Touch Screen</i>)	18
2.2.2 Cara Kerja Layar Sentuh(<i>Touch Screen</i>)	19
2.2.2.1 <i>Touch Sensor</i>	19
2.2.2.2 <i>Controller</i>	20
2.3 Komunikasi Serial RS-485	21
2.3.1 Pengertian RS-485.....	21
2.3.2 Cara Komunikasi dalam jaringan RS485	23
2.4 <i>Relay</i>	26
2.5 Catu Daya (<i>Power supply</i>)	27
BAB III PERANCANGAN	
3.1 Perancangan	30
3.2 Pemilihan PLC	31
3.3 Perancangan software	39
3.3.1 Perancangan software HMI Touchscreen	42
3.3.2 Perancangan software PLC LS XGI Series	48
3.3.3 Langkah Pemrograman PLC dengan XG5000	50
3.4 Perancangan Hardware	53
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA	
4.1 Pengujian	54
4.1.1 Pengujian Sistem Dengan simulasi <i>Software</i>	54
4.1.1.1 Hasil Pengujian Dan Analisa Simulasi	56
4.1.2 Pengujian Sistem Dengan simulasi <i>Hardware</i>	65
4.1.3 Pengujian Sistem Secara Keseluruhan	68
4.1.4 Perbandingan Sistem Dengan Input Manual Dan Input Otomatis Dengan Barcode	68

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan.....	69
5.2 Saran	69

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Tipe bilangan <i>PLC XGI series</i>	12
Tabel 2.2	Tipe Data <i>PLC XGI series</i>	13
Tabel 2.3	Parameter RS-485.....	22
Tabel 3.1	Tabel konversi angka dan huruf ke memory	32
Tabel 3.2	Nama dan ukuran lemari yang akan disimpan datanya	33
Tabel 3.3	Catalog PLC LS XGI Series	38
Tabel 4.1	Tabel Tampilan Data HMI dan PLC	56
Tabel 4.2	Tampilan Konversi Data bit ke hexa dan ke ASCII	57
Tabel 4.3	Tabel ASCII	58
Tabel 4.4	Tabel Data Angka	58
Tabel 4.5	Tabel Data Angka	59
Tabel 4.6	Tabel Pengujian output	66
Tabel 4.7	Tabel Pengujian Sistim Secara Keseluruhan	67

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Diagram sistem <i>searching</i> dan <i>data logging</i>	4
Gambar 2.1	<i>Elemen – Elemen PLC</i>	9
Gambar 2.2	<i>Proses Scanning Program PLC</i>	14
Gambar 2.3	PLC XGI-CPUU	16
Gambar 2.4	PLC XGI-CPUH	16
Gambar 2.5	PLC XGI-CPUS	17
Gambar 2.6	PLC XGI-CPUE.....	17
Gambar 2.7	<i>Touch Sensor</i>	19
Gambar 2.8	<i>Controller</i>	20
Gambar 2.9	Topologi pengkabelan RS-485.....	22
Gambar 2.10	Koneksi RS-485.....	24
Gambar 2.11	Cara Menghubungkan RS-485.....	25
Gambar 2.12	Relay	26
Gambar 2.13	Penyebara Jembatan Dengan Filter Capacitor	27
Gambar 2.14	IC Regulator	29
Gambar 2.15	Regulator dengan IC 78XX / 79XX.....	29
Gambar 3.1	Blok Diagram <i>Searching</i> dan <i>logging data</i> dengan menggunakan PLC dan HMI.....	30
Gambar 3.2	Flow chart program <i>searching</i> dan <i>data logging</i>	40
Gambar 3.3	Lambang software XP-Builder	42
Gambar 3.4	Windows pemilihan project	43
Gambar 3.5	Windows New Project Setting.....	43
Gambar 3.6	Layar utama tampilan XP-Builder.....	44
Gambar 3.7	Layar <i>Searching</i>	46
Gambar 3.8	Layar <i>saving</i>	47
Gambar 3.9	Layar <i>list</i>	48
Gambar 3.10	Icon XG5000 Pada desktop.....	50
Gambar 3.11	Layar program file.....	51
Gambar 3.12	Layar tampilan XG5000.....	51

Gambar 3.13	Layar tampilan new project	52
Gambar 3.14	Layar kerja	52
Gambar 3.15	Konfigurasi Hardware	53
Gambar 3.16	Konfigurasi Komunikasi RS232.....	53
Gambar 4.1	<i>Icon Start/ Stop Simulator</i>	54
Gambar 4.2	<i>Setting XP-Builder simulator</i>	55
Gambar 4.3	Memasukkan <i>Input Data</i>	55
Gambar 4.4	Pencarian Data	56
Gambar 4.5	List Screen barang yang telah disimpan	61
Gambar 4.6	Tampilan Data PLC untuk <i>Input ABCD180180180-DA1C</i>	57
Gambar 4.7	Data ukuran lemari Xx7.....	61
Gambar 4.8	Matematika maatrik lokasi memori penyimpanan data	62



UNIVERSITAS
 MERCU BUANA