



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PEMROGRAMAN SISTEM OTOMASI AIR MULTI TANK
BERBASIS PLC OMRON CP1E**

TUGAS AKHIR

**Ahmad Syauqi Iksiruddin
2003311082**



**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

2023



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PEMROGRAMAN SISTEM OTOMASI AIR MULTI TANK BERBASIS PLC OMRON CP1E

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Ahmad Syauqi Iksiruddin
2003311082

PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
2023



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Ahmad Syauqi Iksiruddin

NIM : 2003311082

Tanda Tangan : 

Tanggal : 4 Agustus 2023





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Ahmad Syauqi Iksiruddin
NIM : 2003311082
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Pemrograman Sistem Otomasi Air Multi Tank Berbasis
PLC OMRON CP1E

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir Pada Hari ^{Jumat} Tanggal Tahun
2023 dan dinyatakan LULUS/TIDAK LULUS.

Pembimbing I : Dezetty Monika, S.T., M.T.

NIP. 199112082018032002

Pembimbing II : Hatib Setiana, S.T., M.T.

NIP. 199204212022031007

Depok, ^{Jumat} 25 - Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Rika Novita Wardani, S.T., M.T.

NIP. 197011142008122001



KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan kasih sayang-Nya, sehingga dapat menyelesaikan pelaksanaan dan penyusunan Tugas Akhir dengan judul : Pemrograman Sistem Otomasi Air Multi Tank Berbasis PLC Omron CP1E. Penulisan Tugas Akhir dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Diploma Tiga pada Program Studi Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan serta proses terwujudnya laporan TA ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. kekurangan, Banyak kendala, serta keterbatasan waktu yang dihadapi penulis dalam penyelesaian laporan TA ini, untuk itu penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ibu Dezetty Monika S.T., M.T. dan Bapak Hatib Setiana, selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis selama proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Storeman bengkel dan LAB yang telah banyak membantu penulis dengan memudahkan peminjaman alat dan komponen selama pengerjaan alat Tugas Akhir.
3. Rekan-rekan Mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta selaku teman dan sahabat yang selalu memberikan motivasi kepada saya, Serta semua pihak yang belum saya sebutkan dalam membantu pembuatan Laporan Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa agar selalu mempermudah semua urusan penulis serta semua hal - hal baik yang dilakukan orang lain kepada penulis dibalas oleh Tuhan Yang Maha Esa. Dan semoga Tugas Akhir ini membawa manfaat bagi Pengembangan Ilmu Pengetahuan di masyarakat.

Depok, 4 Agustus 2023

Ahmad Syauqi Iksiruddin

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



ABSTRAK

Sistem multitangki merupakan pengisian berbagai jenis cairan yang umumnya digunakan di berbagai industri, seperti industri petrokimia dan industri pengolahan air. Dalam sistem ini, pengolahan air sering dilakukan tanpa efisiensi yang optimal. Oleh karena itu, diperlukan pengaturan aliran air, penyimpanan, pengaturan tingkat air, dan pengelolaan tangki-tangki tersebut. Solusi untuk permasalahan tersebut adalah dengan merancang sistem multitangki yang dapat mengatasi kendala pengaturan manual aliran air, mengurangi pemborosan sumber daya air, serta meningkatkan akurasi dalam proses pengisian. Dalam konteks ini, diusulkan penggunaan PLC (*Programmable Logic Controller*) untuk mengontrol pompa dan solenoid berdasarkan sensor level pada masing-masing tangki. Komponen utama yang digunakan antara lain PLC Omron CP1E, Solenoid Valve 220 VAC, Pompa DC 12V, Sensor Kontrol Level Air, dan Water Float Level Sensor. Implementasi solusi ini melibatkan pembuatan program PLC yang mampu mengoperasikan sistem multitangki baik dalam mode manual maupun otomatis. Program yang telah dirancang dapat diimplementasikan dalam sistem multitangki secara efektif. Dalam pembuatan program ini, digunakan logika pemrograman alamat pada PLC dalam bentuk ladder diagram, serta dilakukan analisis untuk memastikan bahwa program ini berjalan sesuai dengan deskripsi kerjanya. Saat dilakukan pengujian, prosedur pengujian sesuai dengan deskripsi kerja dijalankan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa program PLC berfungsi sesuai dengan deskripsi sistem multitangki.

Kata Kunci : Multi Tank; Pemrograman PLC; PLC

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

ABSTRACT

The multi-tank system is a method of filling various types of fluids Commonly used in various industries, such as petrochemical and water treatment industries. In this system, water treatment is often carried out without optimal efficiency. Therefore, it requires the regulation of water flow, storage, water level adjustment, and management of these tanks. The solution to this issue is to design a multi-tank system that can overcome the challenges of manual water flow regulation, reduce wastage of water resources, and enhance accuracy in the filling process. In this context, the use of a PLC (Programmable Logic Controller) is proposed to control pumps and solenoids based on level sensors in each tank. The main components used include the Omron CP1E PLC, 220 VAC Solenoid Valve, 12V DC Pump, Water Level Control Sensor, and Water Float Level Sensor. The implementation of this solution involves creating a PLC program capable of operating the multi-tank system both in manual and automatic modes. The designed program can be effectively implemented in the multi-tank system. In the creation of this program, logic addressing in the form of a ladder diagram is utilized in the PLC, and an analysis is conducted to ensure that the program operates according to its description. During testing, testing procedures are carried out in accordance with the job description. The test results demonstrate that the PLC program functions in line with the description of the multi-tank system.

Keywords: Multi Tank; PLC Programming; PLC



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Programmable Logic Controller.....	3
2.2 Struktur PLC.....	4
2.2.1 PLC Omron CP1E-E30SDR-A	6
2.2.2 Aplikasi CX- <i>Programmer</i>	6
2.2.3 Intruksi Dasar Pada PLC	7
2.3 Kompen Input Pada PLC.....	10
2.3.1 <i>Push Button</i>	10
2.3.2 <i>Selecttor Switch</i>	11
2.3.3 <i>Water Level Sensor Float Switch</i>	12

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.4	<i>Emergency Stop</i>	13
2.4	Kompenen <i>Output</i> Pada PLC	14
2.4.1	Lampu Indikator.....	14
2.4.2	Solenoid <i>Valve</i>	14
2.4.3	Motor Pompa DC	15
2.4.4	<i>Water Level Control</i>	16
2.4.5	<i>Relay</i>	17
2.5	Komponen Catu Daya Pada PLC	17
2.5.1	<i>Power Supply</i>	17
2.6	Kompenen Komunikasi Pada PLC.....	18
2.6.1	Kabel USB Tipe B	18
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....		20
3.1	Perancangan Alat.....	20
3.1.1	Deskripsi Alat	20
3.1.2	Desain Alat.....	21
3.1.3	Cara Kerja Alat	22
3.1.4	Spesifikasi Alat	22
3.1.5	Diagram Blok	25
3.1.6	Wiring Diagram Sistem.....	25
3.1.7	<i>Flowchart</i> Sistem	33
3.2	Realisasi Alat.....	36
3.2.1	Alamat Input dan <i>Output</i> Pada PLC	36
3.2.2	Cara Membuat Project Baru pada PLC	42
3.2.3	Cara Mendownload Program ke PLC	44
BAB IV PEMBAHASAN.....		49



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.1	Pengujian	49
4.2	Deskripsi dan Prosedur Pengujian Manual	49
4.2.1	Data Hasil Pengujian Manual.....	50
4.2.2	Analisa Data Pengujian Mode Manual	52
4.3	Deskripsi dan Prosedur Pengujian Auto.....	53
4.3.1	Data Hasil Pengujian Auto.....	54
4.3.2	Analisa Data Pengujian Mode Auto.....	58
BAB V PENUTUP.....		61
5.1	Kesimpulan.....	61
5.2	Saran	61
DAFTAR PUSTAKA		62
LAMPIRAN.....		63



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Input dan alamat pada PLC	37
Tabel 3. 2 <i>Output</i> Dan alamat pada PLC	38
Tabel 4. 1 Tabel Data Hasil Pengujian Mode Manual	50
Tabel 4. 2 Tabel Hasil Pengujian Mode Auto	54
Tabel 4. 3 Tabel Logika Input Mode Auto	58
Tabel 4. 4 Tabel Logika <i>Output</i> Mode Auto	59





DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Struktur Program Logic Control	4
Gambar 2. 2 PLC CP1E E30SDR-A.....	6
Gambar 2. 3 Aplikasi Cx-Programmer	7
Gambar 2. 4 Intruksi LOAD	7
Gambar 2. 5 Intruksi Load NOT	8
Gambar 2. 6 Intruksi AND.....	8
Gambar 2. 7 Intruksi AND NOT	8
Gambar 2. 8 Instruksi OR	9
Gambar 2. 9 Intruksi OR NOT.....	9
Gambar 2. 10 Instruksi OUT.....	9
Gambar 2. 11 Instruksi OUT NOT	10
Gambar 2. 12 Instruksi Timer	10
Gambar 2. 13 Push Button	11
Gambar 2. 14 Selector Switch.....	11
Gambar 2. 15 Water Level Sensor Float Switch.....	13
Gambar 2. 16 Emergency stop	13
Gambar 2. 17 Lampu Indikator	14
Gambar 2. 18 Solenoid Valve	15
Gambar 2. 19 Pompa DC	16
Gambar 2. 20 <i>Water Level Control</i>	16
Gambar 2. 21 <i>Relay</i>	17
Gambar 2. 22 <i>Power Supply 24V DC</i>	18
Gambar 2. 23 <i>Power Supply 12V DC</i>	18
Gambar 2. 24 Kabel USB Tipe B	19
Gambar 3. 1 Tampak Depan	21
Gambar 3. 2 Tampak Atas	21
Gambar 3. 3 Tampak Samping	21
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem	25
Gambar 3. 5 Singel Line Diagram	26
Gambar 3. 6 Wiring Rangkaian Daya	28
Gambar 3. 7 Rangkaian Kontrol PLC	31
Gambar 3. 8 Flowchart Sistem Pengisian Tangki Utama menuju tangki 1	33
Gambar 3. 9 Flowchart Sistem Pengisian Tangki 1 menuju tangki 2.....	34
Gambar 3. 10 Flowchart Pengisian Air Seluruh Tangki	35
Gambar 3. 11 Protipe Sistem Otomasi Air Multi Tank	36
Gambar 3. 12 Ladder Diagram Input Auto	40
Gambar 3. 13 Ladder Diagram Input Manual	40
Gambar 3. 14 Ladder Diagram Output	41
Gambar 3. 15 Ladder Diagram Output	42
Gambar 3. 16 Icon Cx Programmer	43
Gambar 3. 17 New Cx-Programmer	43
Gambar 3. 18 Pilih Tipe CPU dan Setting	44

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 3. 19 Kolom Kosong Program Ladder	44
Gambar 3. 20 Hubungkan PLC dengan USB Tipe B	45
Gambar 3. 21 Tampilan Work Online.....	45
Gambar 3. 22 Pop Up Work Online.....	46
Gambar 3. 23 Transfer to PLC.....	46
Gambar 3. 24 Download Option	47
Gambar 3. 25 Pop Up.....	47
Gambar 3. 26 Pop Up.....	47
Gambar 3. 27 Proses Download PLC	48



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring Air memegang peran yang sangat penting dalam kehidupan semua makhluk hidup di Bumi, terutama manusia. Kebutuhan akan air bersih semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan populasi dan aktivitas manusia. Meskipun pasokan air melimpah, tidak semua air dapat didistribusikan untuk keperluan sehari-hari. Oleh karena itu, diperlukan proses pengolahan air untuk menyediakan air bersih yang siap digunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Sistem Otomasi Air Multi Tank menjadi hal yang krusial dalam berbagai industri, seperti industri manufaktur, pertanian, pengolahan air, dan sektor lainnya. Secara tradisional, pengaturan level air seringkali dilakukan secara manual, yang dapat menyebabkan ketidakakuratan, pemborosan sumber daya, dan potensial kegagalan sistem. Untuk mengatasi tantangan ini, penggunaan sistem otomatis berbasis PLC (*Programmable Logic Controller*) menjadi solusi yang efisien dan efektif.

PLC merupakan perangkat kontrol industri yang fleksibel dan dapat diprogram untuk mengatur proses otomatis dengan cepat dan akurat. Dalam rancangan sistem otomatis dua tangki berbasis PLC, tujuannya adalah mencapai pengaturan level air yang presisi, pemantauan secara real-time, dan optimalisasi penggunaan sumber daya air.

Dengan penerapan kontrol level air pada tangki, permasalahan penggunaan air berlebihan dapat diatasi. Berbagai tantangan yang mungkin dihadapi dalam penggunaan sistem otomasi air multi tangki berbasis PLC OMRON CP1E serta langkah-langkah untuk meningkatkan kinerja dan mengatasi kendala telah diidentifikasi. Pemrograman sistem otomasi air multi tangki berbasis PLC OMRON CP1E memiliki potensi besar untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam manajemen pengisian air.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

1.2 Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana cara membuat Pemrograman Sistem Otomasi air multi tank otomatis.
2. Bagaimana pengaplikasian Pemrograman PLC CP1E yang berbentuk data digital ?
3. Bagaimana kinerja sensor yang digunakan pada prototipe sistem pengisian air otomatis berbasis PLC?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, terdapat beberapa tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat membuat program PLC sesuai dengan deskripsi kerja sistem Otomatis Air Multi Tank Berbasis PLC.
2. Membuat sistem kontrol yang mudah dalam pengoperasiannya.
3. Dibuatnya Pemrograman ini agar dapat digunakan sebagai pembelajaran bagi mahasiswa/i program studi Teknik Listrik Politeknik Negeri Jakarta.

1.4 Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Prototipe alat Simulasi Plant Modul Sistem Otomatis Air Multi Tank Berbasis PLC.
2. Buku Laporan Tugas Akhir
3. Pemrograman PLC pada modul Sistem Otomatis Air Multi Tank Berbasis PLC.
4. Video
5. Publikasi

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan sebagaimana berikut:

1. Membuat pemrograman sistem otomasi air multi tangki adalah dengan menentukan fungsi-fungsi yang diinginkan dari sistem, serta memilih PLC yang sesuai dengan kebutuhan agar dapat mengelola dan mengendalikan sensor dan aktuator secara optimal.
2. Penting memahami cara kerja input dan aktuator sebelum memprogram. Buat tabel logika untuk memudahkan proses pemrograman. Hal ini menjadi dasar kuat dalam merancang program sistem otomasi dengan baik.
3. Sensor berupa data digital cocok digunakan untuk PLC CP1E-E30SDR-A, namun sayangnya sensor pada Tank 1 dan Tank 2 kurang efektif karena rentan terhadap gangguan. Hal ini menyulitkan proses pengaplikasian dalam pemrograman.

5.2 Saran

Penelitian ini tentu belumlah sempurna, maka penulis mengharapkan adanya pengembangan penelitian. Dengan demikian saran penelitian ini sebagai berikut:

1. Sebelum melakukan pembelian perangkat PLC, disarankan untuk memeriksa jenis dan memilih PLC yang sesuai dengan kebutuhan. Pastikan PLC tersebut memenuhi persyaratan input dan *output* yang akan digunakan dalam sistem otomasi.
2. Teliti dan pastikan program PLC telah sesuai dengan deskripsi kerja agar proses otomatisasi berjalan sesuai yang diinginkan dan memastikan sistem berfungsi dengan baik.
3. Tambahkan SCADA dan HMI untuk pemantauan yang lebih baik.



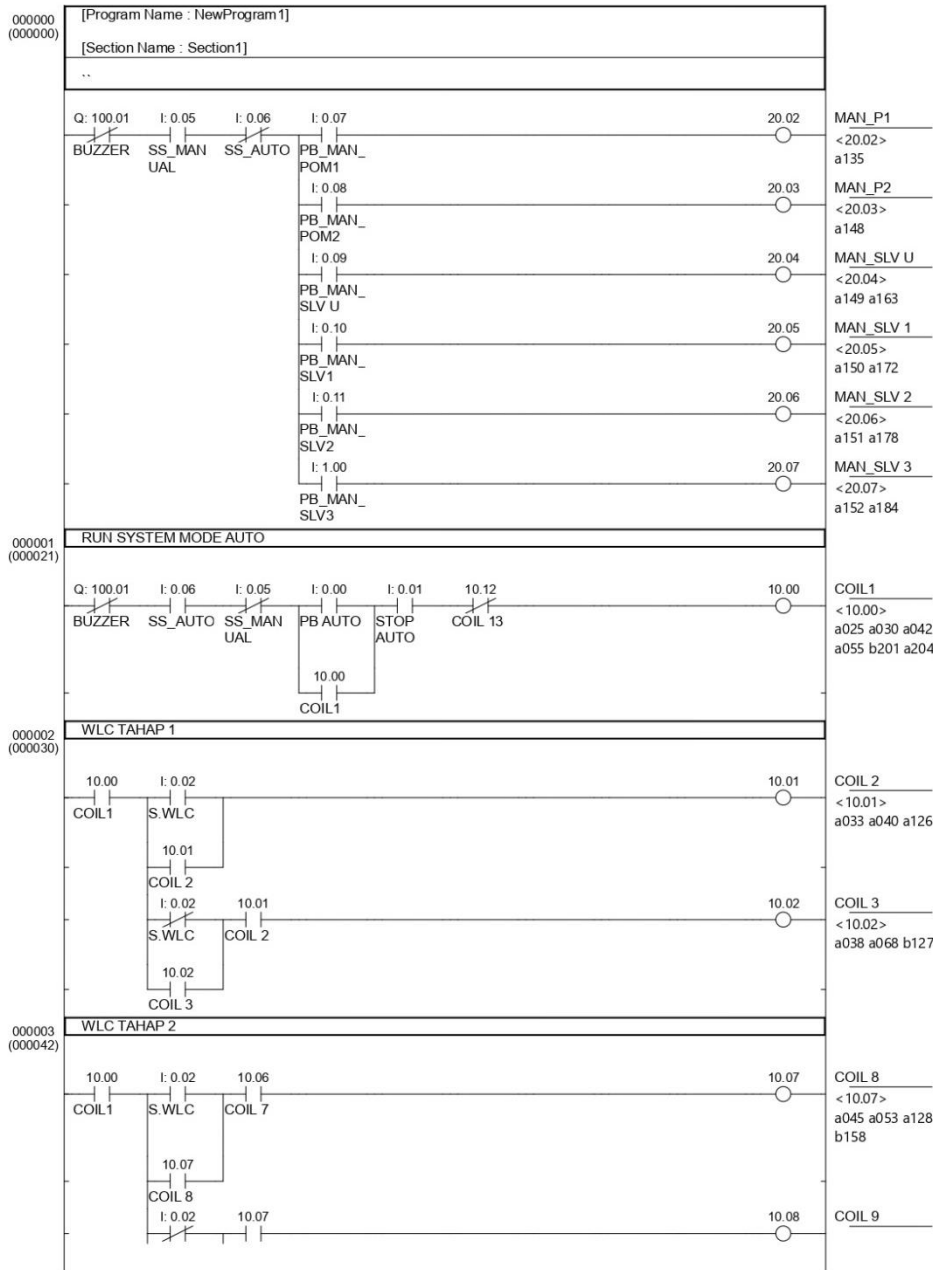
DAFTAR PUSTAKA

- ADMIN. (2020, November 27). *Pengertian Selector Switch*. Retrieved from PLCDROID: <https://www.plcdroid.com/2020/11/pengertian-selector-switch.html>
- Capiel. (1982). *Programmable Logic Controller*. Retrieved from <https://www.academia.edu/>.
- Hatmojo, Y. I. (2015). *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)*.
- Parts, I. I. (2022, Desember 31). *Float Level Switch : Pengertian dan Cara Kerja*. Retrieved from <https://inaparts.com/measurement/level-measurement/float-level-switch/>
- rohman, F. (2014, Mei 22). Retrieved from Dasar-Dasar PLC (Programmable Logic Controller): <http://fathurrohman14-2tei.com/2014/05/dasar-dasar-plc-programmable-logic.html>
- Sayuri, E. d. (2012). *PERANCANGAN SISTEM PERSINYALAN ELEKTRIK DI STASIUN BERBASIS PLC OMRON CP1E-E30SDR-A. Teknik Elektro, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember.*
- Setiawan, A. d. (2020). *MODUL INPUT, OUTPUT, ADC DAN PWM PLC OMRON CP1E-NA20DR-A*. Makasar: Penerbit Yayasan Barcode.
- SILAEN, W. M. (2021). *PERANCANGAN TRAINER PLC OMRON CP1E*. Retrieved from [repositori.uma.ac.id: https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/15797/1/168120027%20-%20Warchit%20M%20Silaen%20-%20Fulltext.pdf](https://repositori.uma.ac.id/jspui/bitstream/123456789/15797/1/168120027%20-%20Warchit%20M%20Silaen%20-%20Fulltext.pdf)
- suprianto. (2015, Oktober 30). Retrieved from PENGERTIAN PUSH BUTTON SWITCH (SAKLAR TOMBOL TEKAN): <https://blog.unnes.ac.id/antosupri/pengertian-push-button-switch-saklar-tombol-tekan/>

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN



Hak Cipta :

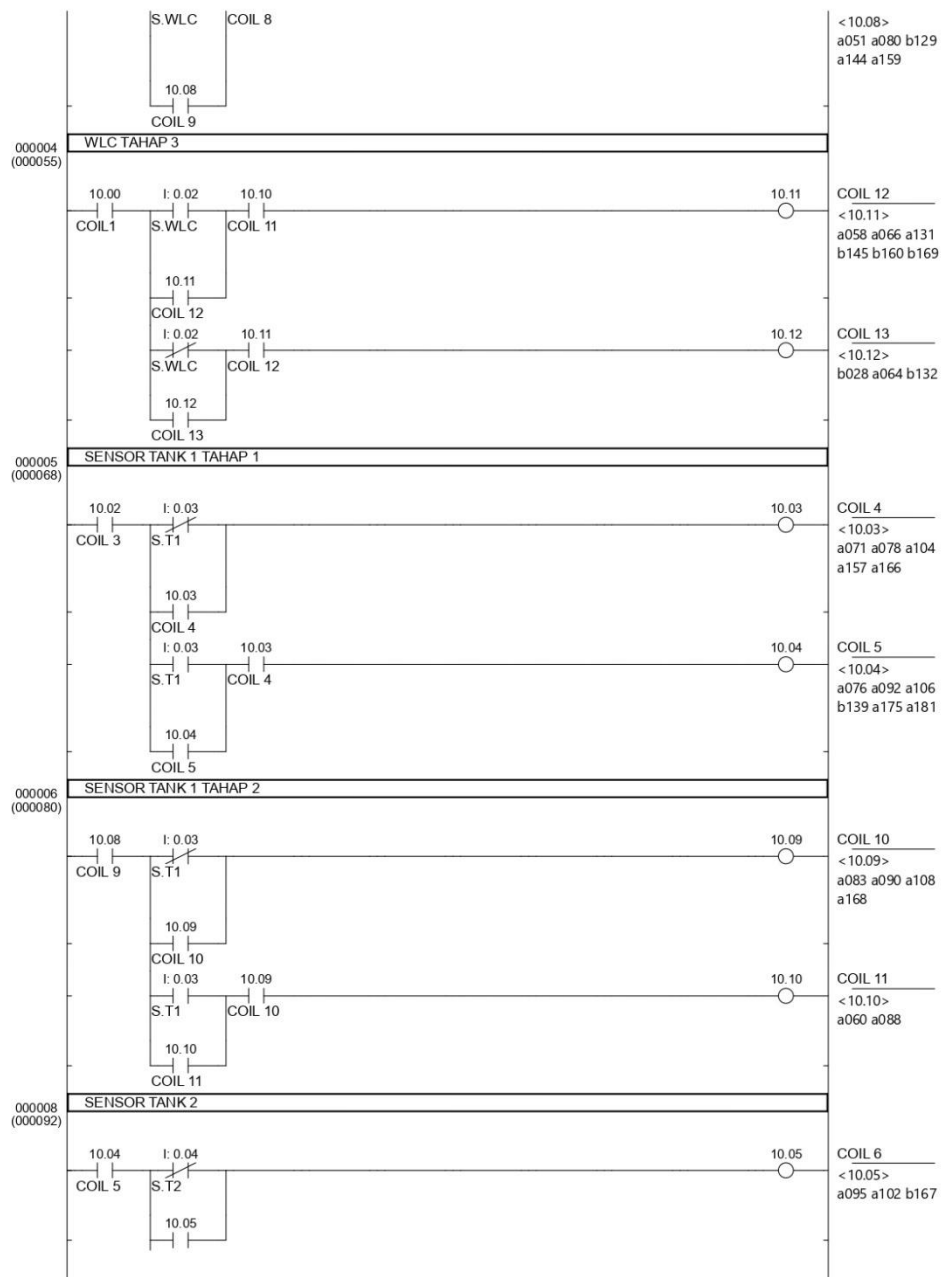
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

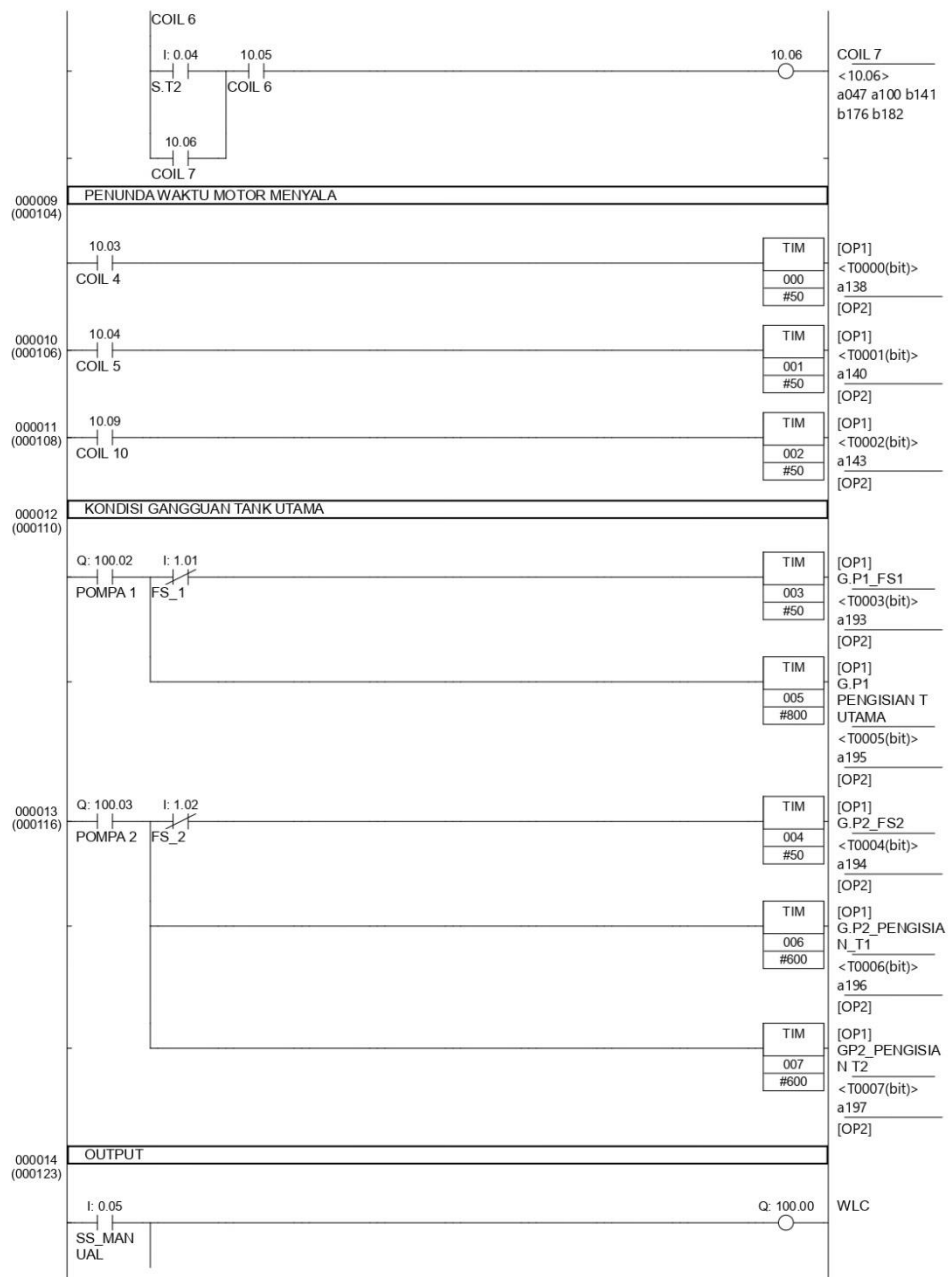




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

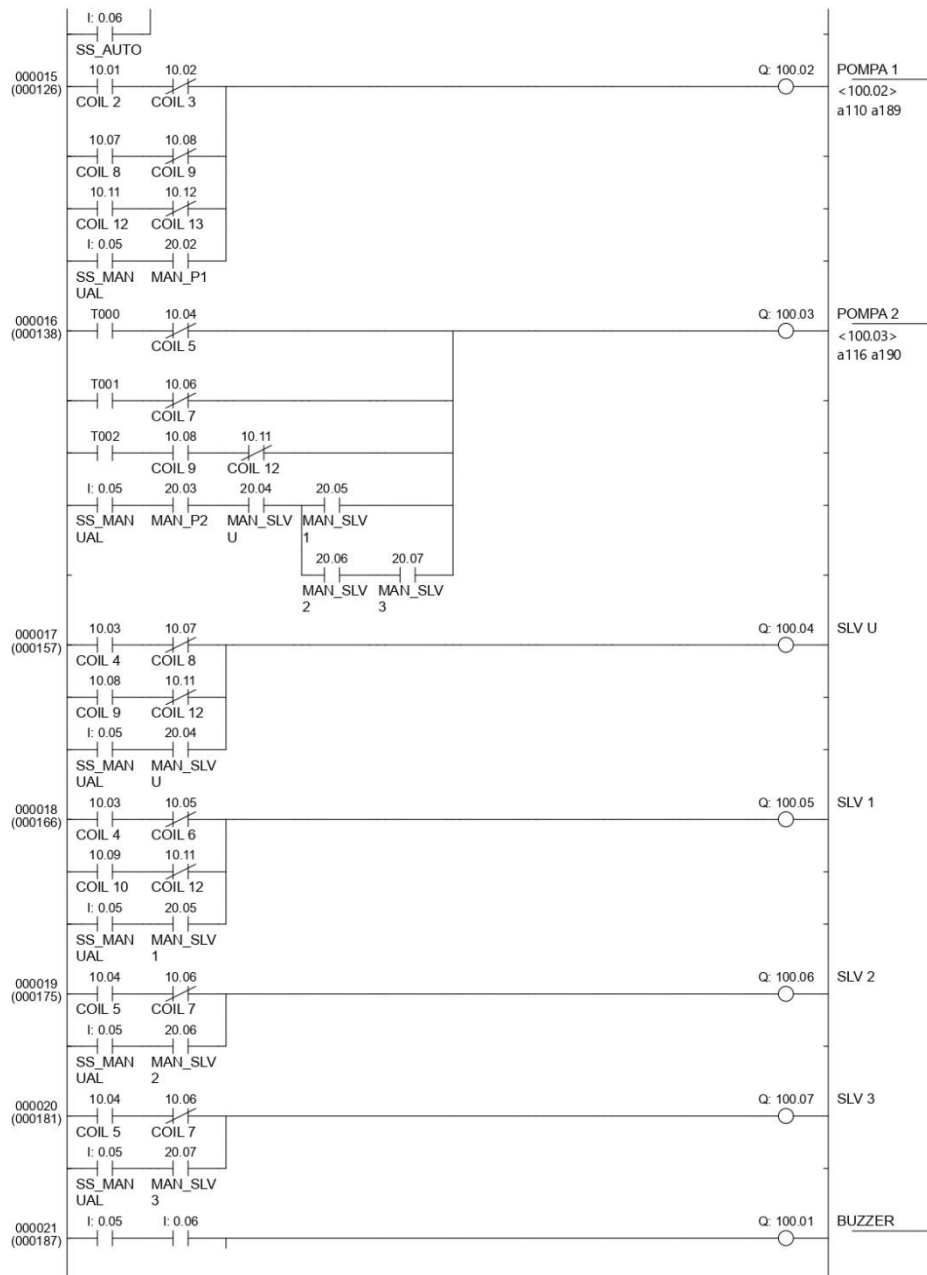




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

