



© 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 PLC PADA PINTU AIR DAN MONITORING IOT

TUGAS AKHIR

GIBRAN PUSPA NALA NAFIS

2003311006

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

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 PLC PADA PINTU AIR DAN
MONITORING IOT**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Diploma Tiga**

**GIBRAN PUSPA NALA NAFIS
2003311032**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
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 saya sendiri dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Gibran Puspa Nala Nafis

NIM : 2003311006

Tanda Tangan : 

Tanggal : 3 Agustus 2023

**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

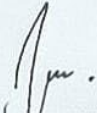
LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Gibran Puspa Nala Nafis
NIM : 2003311006
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Pemograman PLC Pada Pintu Air dan Monitoring IoT

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 9 Agustus 2023 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T.,M.Si
NIP. 19720331200641001


(.....)

Pembimbing II: Ir. Danang Widjajanto, M.T.
NIP.196609012000121001

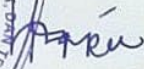

(.....)

Depok, 25 Agustus 2023

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro




Rika Novita Wardhani, S.T.,M.T.

NIP.197011142008122001



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

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar diploma tiga Politeknik Negeri Jakarta.

Penulis juga ingin berterima kasih kepada beberapa pihak yang berperan dalam pembuatan Tugas Akhir ini sehingga dapat diselesaikan, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Imam Halimi, S.T.,M.Si. dan Bapak Ir.Danang Widjajanto, M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengerahkan dan mengarahkan penulis dalam Tugas Akhir ini;
2. Bapak/ibu dosen Jurusan Teknik Elektro khususnya program studi Teknik Listrik yang telah membantu dan memberikan masukan kepada penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ketua Jurusan Teknik Elektro dan ketua prodi Teknik Listrik Politeknik Negeri Jakarta.
4. Orangtua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan moral dan material serta doa-doa yang menyertai;
5. Suban Hanafi dan Tabor Abraham EL-Marsada sebagai tim satu kelompok yang telah berjuang bersama dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap kepada Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Tugas Akhir ini membawa dan menambah manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

Depok, 3 Agustus 2023

Gibran Puspa Nala Nafis



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

Pintu air merupakan bangunan yang dibangun untuk tujuan pengendalian air yang bertujuan menanggulangi banjir. Dalam penelitian ini, prototype system otomasi pintu air berbasis PLC (Programmable Logic Control) dan system monitoring menggunakan Internet of things dibuat guna mengoptimalkan kinerja dari pintu air sebagai penanggulangi banjir. Dengan adanya teknologi PLC dan IoT, pengguna lebih mudah dalam mengontrol dan pengendalian air dapat dilakukan dengan efisien. Terlebih lagi teknologi IoT yang dapat berguna sebagai media memonitoring ketinggian dan status air, dengan adanya IoT ini tidak hanya pengguna dapat memonitoring dari jarak yang jauh namun pengguna dapat memprediksi atau mengkira-kira apa yang akan terjadi kedepannya. Human error kadang dapat terjadi disaat pengoperasian pintu-pintu air yang mengakibatkan kesalahan dalam pengendalian air. dalam hal ini juga, system otomasi pintu air dapat membantu mengurangi human error dan kesalahan lain yang dapat mengakibatkan kegagalan fungsi dari pintu air.

Kata Kunci : *Internet of Things, Programmable Logic Control, Pintu Air.*

**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

A sluice gate is a building built for the purpose of controlling water which aims to prevent flooding. In this study, a prototype of a PLC (Programmable Logic Control) based sluice automation system and a monitoring system using the Internet of things was created to optimize the performance of the sluice as a flood control. With PLC and IoT technology, it is easier for users to control and water control can be done efficiently. What's more, IoT technology can be used as a medium for monitoring water levels and status. With this IoT, not only can users monitor remotely, but users can predict or estimate what will happen in the future. Human error can sometimes occur when operating floodgates which results in errors in water control. in this case also, the floodgate automation system can help reduce human error and other errors that can result in a malfunction of the floodgate.

Keywords : *Internet of Things, Programmable Logic Control, Sluice Gate.*



**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
TUGAS AKHIR	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	1
1.3 Tujuan.....	1
1.4 Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Programmable Logic Controller (PLC).....	3
2.2 Arduino ESP 8266.....	9
2.3 Power Supply	10
2.4 Miniature Circuit Breaker (MCB).....	11
2.5 Step Down	12
2.6 Relay.....	12
2.7 Motor DC	13
2.8 LCD.....	14
2.9 Sensor Ultrasonik HC-SR04.....	16
2.10 Push Button Switch	19
2.11 Lampu Indikator	19
2.12 Selektor Switch.....	20
2.13 GX Works.....	21
2.14 ARDUINO.....	23
2.15 BUZZER	25

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 satu 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 kritrik atau tinjauan satu 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

2.16 Internet Of Things	25
2.17 Blynk	26
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI	27
3.1 Rancangan Alat	27
3.1.1 Deskripsi Alat	29
3.1.2 Cara kerja alat	30
3.1.3 Spesifikasi Alat	35
3.1.4 Diagram Blok	36
3.2 Realisasi Alat	37
3.2.1 Pembuatan Program PLC pada software GX WORKS 2	39
3.2.2 Mengupload program ke Arduino	42
3.2.3 Menyambungkan Arduino dengan Blynk	45
3.2.4 Alamat I/O PLC	48
BAB IV PEMBAHASAN	49
4.1 Pengujian	49
4.1.1 Deskripsi Pengujian	49
4.1.2 Prosedur Pengujian	50
4.1.3 Data Hasil Pengujian	51
4.1.4 Analisa Data	53
BAB V PENUTUP	60
5.1 Kesimpulan	60
5.2 Saran	60
DAFTAR PUSTAKA	61
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	62
LAMPIRAN	63



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 PLC <i>FX1N-30MR</i>	4
Gambar 2.2 Bagian-bagian Utama PLC.....	5
Gambar 2.3 <i>Blok Diagram PLC</i>	6
Gambar 2.4 <i>Power Suply DC</i>	10
Gambar 2.5 Miniature Circuit Breaker.....	11
Gambar 2.6 Step Down.....	12
Gambar 2.7 <i>Relay</i>	13
Gambar 2.8 <i>Motor DC</i>	13
Gambar 2.9 LCD 16x2.....	14
Gambar 2.10 Komunikasi Data I2C.....	15
Gambar 2.11 Penggabungan LCD dan Modul I2C.....	16
Gambar 2.12 Cara Kerja Sensor HC-SR04.....	17
Gambar 2.13 Selektor Switch.....	20
Gambar 2. 14 <i>software GX WORKS</i>	21
Gambar 2. 15 Logo ARDUINO.....	23
Gambar 2. 16 BUZZER.....	25
Gambar 2. 17 <i>Icon Blynk</i>	26
Gambar 3. 1 Tampak belakang alat.....	27
Gambar 3. 2 Tampak samping alat.....	29
Gambar 3. 4 Tampak depan alat.....	30
Gambar 3. 5 Flow chart mode manual.....	32
Gambar 3. 6 Flow Chart otomatis.....	33
Gambar 3. 7 Monitoring menggunakan Blynk.....	34
Gambar 3. 8 Diagram blok kontrol.....	37
Gambar 3. 9 Komponen yang sudah terpasang di miniature.....	38
Gambar 3. 10 Icon software GX WORKS 2.....	39
Gambar 3. 11 New Project dan Tipe PLC yang digunakan.....	39
Gambar 3. 12 Contoh program.....	40
Gambar 3. 13 Proses software to PLC.....	41
Gambar 3. 14 Proses Transfer to PLC.....	42
Gambar 3. 15 icon Arduino IDE.....	42
Gambar 3. 16 Tampilan Arduino IDE.....	43
Gambar 3. 17 tab pilihan board dan port Arduino.....	44
Gambar 3. 18 Proses upload program.....	44
Gambar 3. 19 tampilan awal Blynk.....	45
Gambar 3. 20 Menu developer mode.....	45
Gambar 3. 21 menu template settings.....	46
Gambar 3. 22 Tab library.....	46
Gambar 3. 23 contoh program untuk menyambungkan ke Blynk.....	47

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

Gambar 4. 1 Grafik Riwayat ketinggian level air	52
Gambar 4. 2 Program <i>forward reverse</i> dari pintu 1 dan pintu 2	53
Gambar 4. 3 Penggunaan fungsi Pintu 1&2 pada manual	54
Gambar 4. 4 Program proses otomatis	56
Gambar 4. 5 perbedaan waktu delay pembacaan data dan <i>upload</i> data.....	56
Gambar 4. 6 Keterangan pin ESP 8266 beserta pengaruhnya	57
Gambar 4. 7 Pembacaan asli dari sensor.....	58
Gambar 4. 8 Konversi output pembacaan sensor.....	58
Gambar 4. 9 contoh pembacaan nilai yang sudah di konversi.....	59



© 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 :

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 2. 1 Spesifikasi PLC <i>FX1N-30MR</i>	4
Tabel 2. 2 Spesifikasi ESP8266	10
Tabel 2. 3 Spesifikasi MCB	11
Tabel 2. 4 Spesifikasi Step Down	12
Tabel 2. 5 Spesifikasi Relay	13
Tabel 2. 6 Spesifikasi Motor DC.....	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat	35
Tabel 3. 2 Alamat Input PLC	48
Tabel 4. 1 Hasil Program Manual PLC.....	51
Tabel 4. 2 Hasil Program Otomatis PLC	52





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 LAMPIRAN

Lampiran 1 Program PLC	63
Lampiran 2 Program Arduino untuk dengan tambahan ESP8266	84
Lampiran 3 Wiring Diagram	87
Lampiran 4 Foto Alat	90
Lampiran 5 Blok Diagram I/O PLC	96



BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Programmable Logic Control (PLC) merupakan salah satu teknologi yang membantu perkembangan dunia industry dan otomasi control. PLC memiliki kelebihan yaitu memudahkan pengguna dalam *wiring system* dengan menggunakan logika berupa *ladder*.

Pada aplikasi nya PLC digunakan untuk mengendalikan posisi pintu air. Dengan menggunakan *input* berupa *push button* dan *ultrasonic sensor* pintu akan bergerak sesuai keinginan operator dan ketinggian level air, ketinggian level air dan posisi pintu dapat di monitor oleh operator melewati meja kontrol atau dari *mobile* menggunakan IOT.

Pada Tugas akhir ini akan dilakukan pemrograman PLC untuk mengendalikan naik dan turunnya pintu air, memonitoring persentase dari terbukanya pintu air, dan memonitoring ketinggian pintu air. Dan dari pembahasan diatas penulis membahas PLC sebagai pengendali dan bagaimana kombinasi PLC dengan Arduino dan IOT. [1]

Rumusan Masalah

Permasalahan yang terdapat pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara kerja PLC pada Pengendalian Pintu air?
2. Bagaimana pengaruh sensor HC-SR04 terhadap kinerja alat?
3. Bagaimana mengkombinasikan kerja PLC dengan arduino dan IOT?

Tujuan

1. Dapat menjelaskan cara PLC pada Pengendalian Pintu air.
2. Dapat memprogram PLC pada Pengendalian Pintu air.
3. Dapat mengkombinasikan kerja PLC dengan Arduino dan IOT.

Luaran

Dengan adanya Tugas Akhir ini, maka diharapkan mampu memperoleh luaran sebagai berikut:

1. sebagai prototipe untuk membantu industri dan pendidikan dengan adanya modul pengendalian kecepatan motor induksi
2. Buku Laporan Tugas Akhir
3. Artikel yang dapat dipublikasikan pada jurnal nasional.



© 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 :

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 V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan Analisa diatas dapat disimpulkan bahwa:

1. Sensor HC SR04 memiliki presentase keakurasian sebanyak 80% dan sangatlah sensitif sehingga dalam menggunakan sensor tersebut harus berhati-hati agar nilai yang didapat sensor tidak mudah berubah.
2. PLC dapat dikombinasikan dengan Arduino dan IoT
3. Pintu air dapat dikendalikan dengan system dari program PLC.

5.2 Saran

Berikut adalah saran yang dapat penulis sampaikan :

1. Menggunakan wadah yang besar untuk sensor ultrasonic agar pembacaan sensor tidak terganggu
2. Pastikan program yang telah dibuat sesuai dengan deskripsi kerja.
3. Penambahan fitur baru pada alat.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



DAFTAR PUSTAKA

- [1] C.H. NeerajaSoni, C. S. (2017). *Distance Measurement using Ultrasonic Sensor and Arduino*. International Journal of Engineering Science and Computing.
- [2] Eko, P. A. (2004). *Konsep Pemrograman dan Aplikasi PLC (Omron CPM1A/CPM2A dan zen Programmable Relay)*. Jogjakarta: Gava Media.
- [3] Hidayat, Q. (2017). *Desain Model dan Simulasi PLC- Mikrokontoller Sebagai Modul Pembelajaran Berbasis PLC*. Jurnal Teknologi Rekayasa.
- [4] Syukhron, I. (2021). *Penggunaan Aplikasi Blynk untuk Sistem Monitoring dan Kontrol Jarak Jauh Pada Sistem Kompos Pintar berbasis IoT*.
- [5] Apa itu PLC dan fungsinya [https://ndoware.com/apa-itu-plc.html#Apa itu PLC](https://ndoware.com/apa-itu-plc.html#Apa%20itu%20PLC)
- [6] William Bolton, *Programmable Logic Controller (PLC) Sebuah Pengantar*, Penerbit Erlangga; Jakarta.
- [7] Yulianto Anang, ST, 2006, *Panduan Praktis Belajar PLC*, Penerbit PT Elex Media Komindo, Jakarta.
- [8] Kadir, Abdul. (2018) *Dasar Pemrograman Internet Untuk Proyek Berbasis Arduino*. Penerbit Andi – Yogyakarta ISBN 978-979-29-6598.
- [9] S. Samsugi1, dkk. (2017). *INTERNET OF THINGS (IOT): Sistem Kendali Jarak Jauh Berbasis Arduino Dan Modul Wifi Esp8266*. Sekolah Tinggi Teknologi Nasional Yogyakarta
- [10] GX works [GX Works2 Overview | Mitsubishi Electric Americas](#)

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Gibran Puspa Nala Nafis

Lulus dari SDIT AL-Muhajirin Depok tahun 2014, SMPIT Nururrahman Depok tahun 2017, dan SMA Sejahtera 1 Depok Tahun 2020. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, Politeknik Universitas Indonesia (Sekarang Politeknik Negeri Jakarta).

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



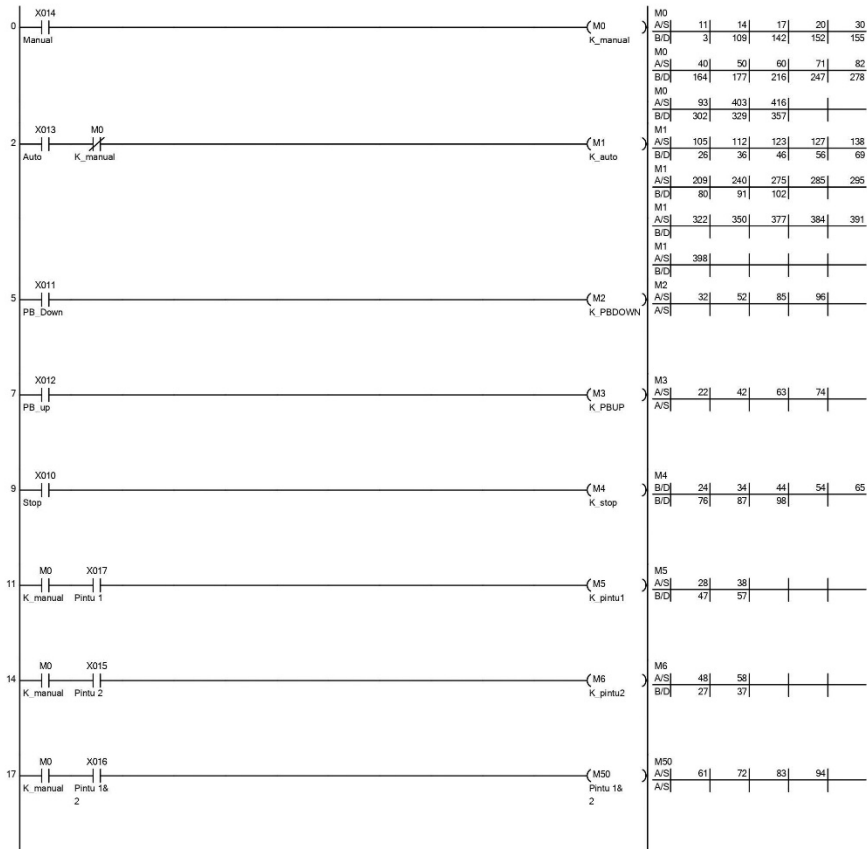
- Hak Cipta :**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

LAMPIRAN

Lampiran 1 Program PLC

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



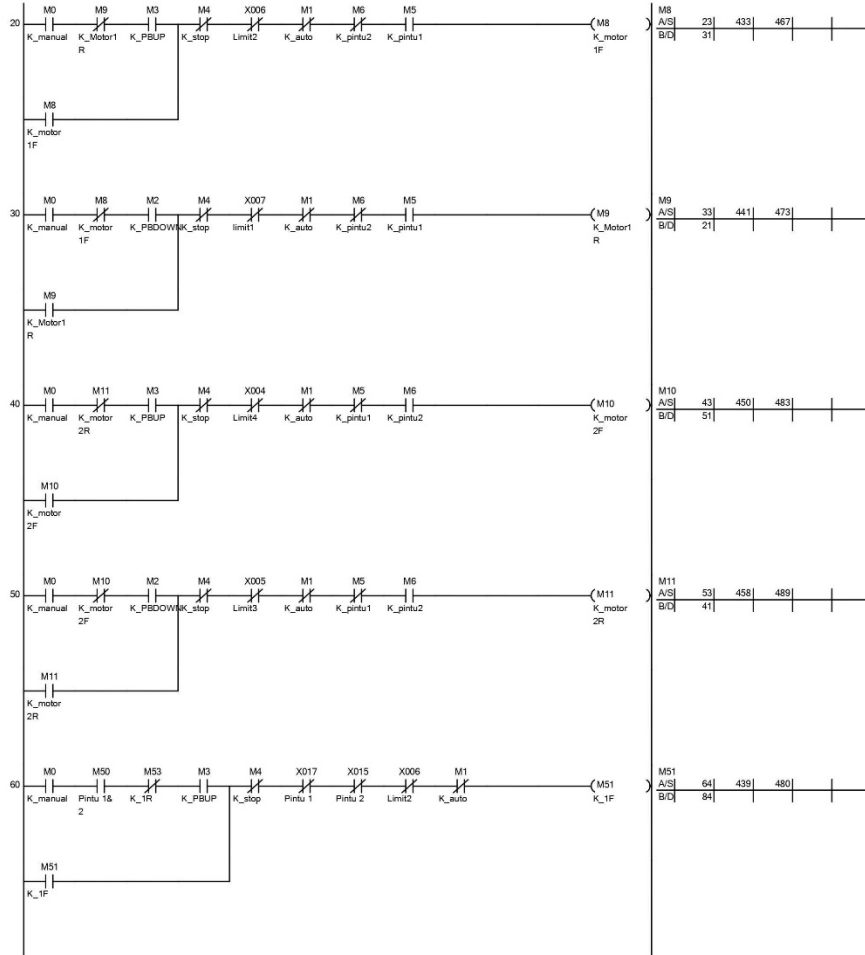


Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



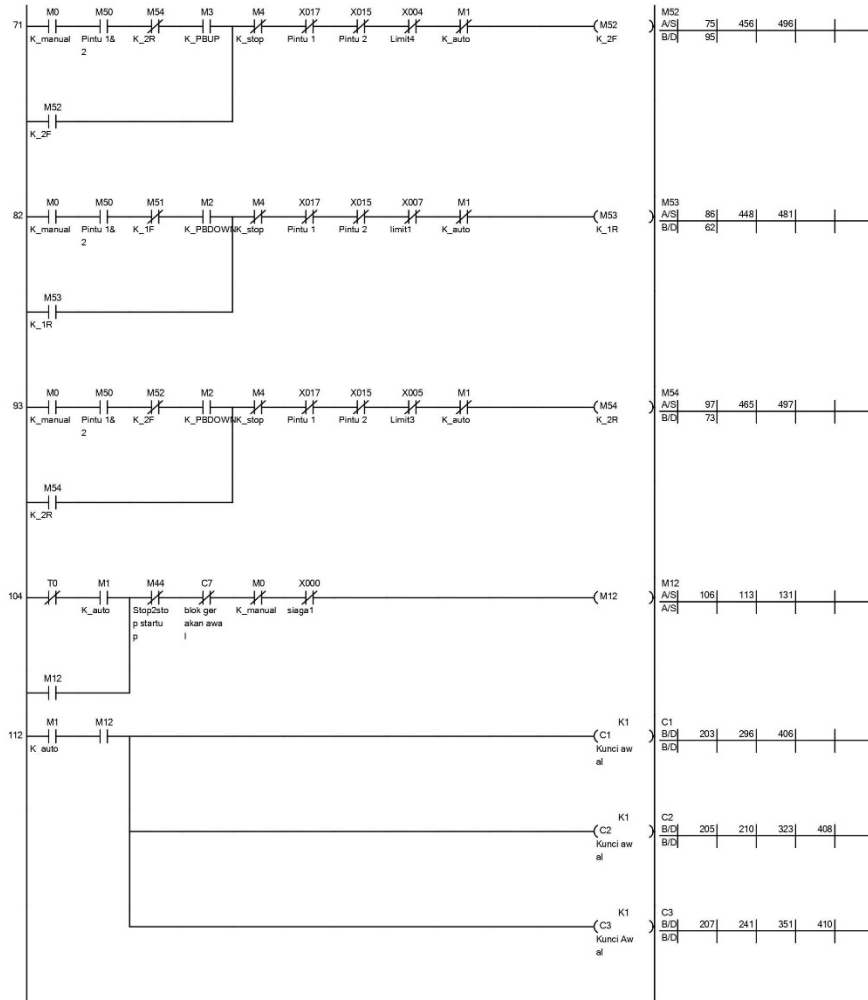


Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



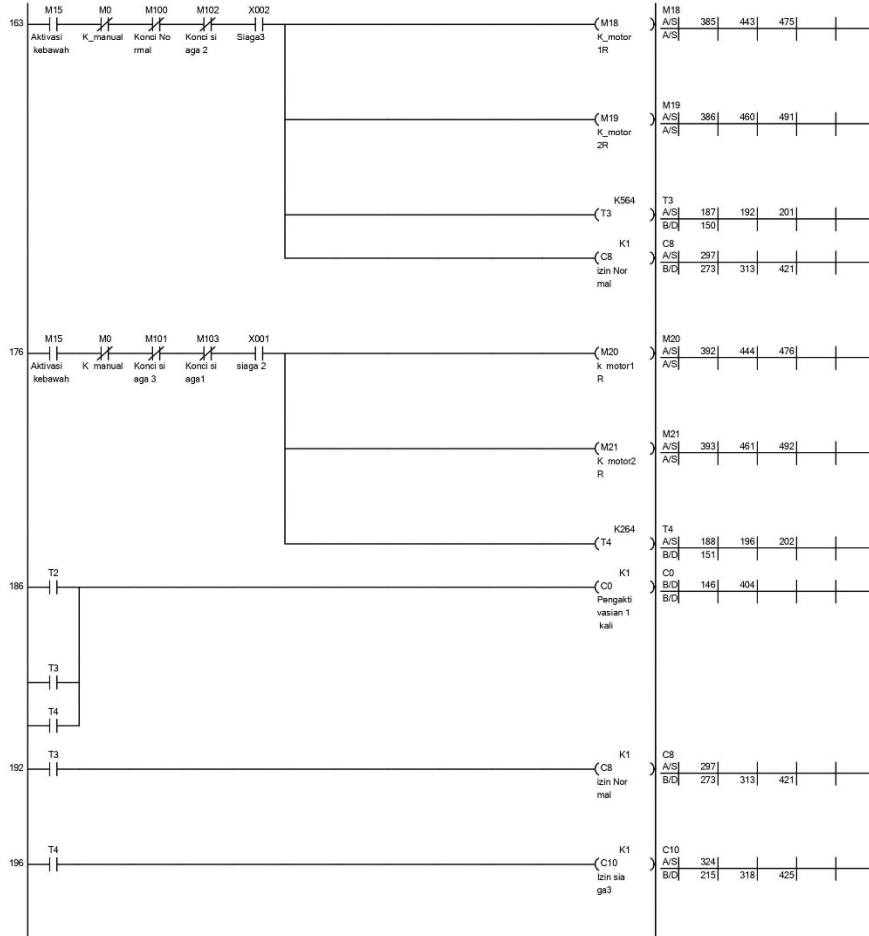


Hak Cipta :

- 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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



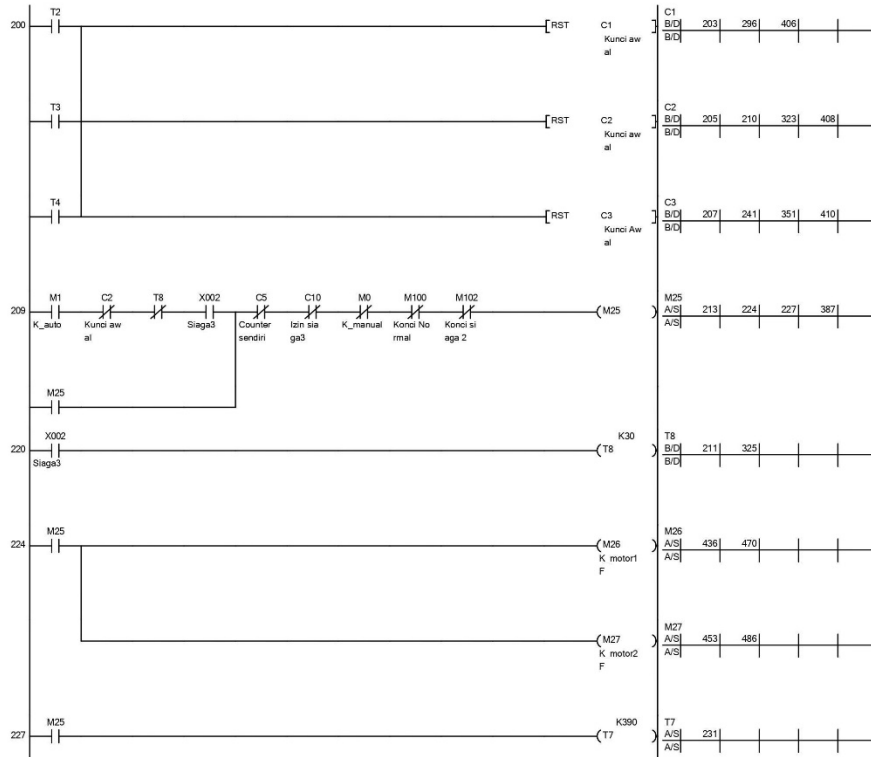


Hak Cipta :

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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023





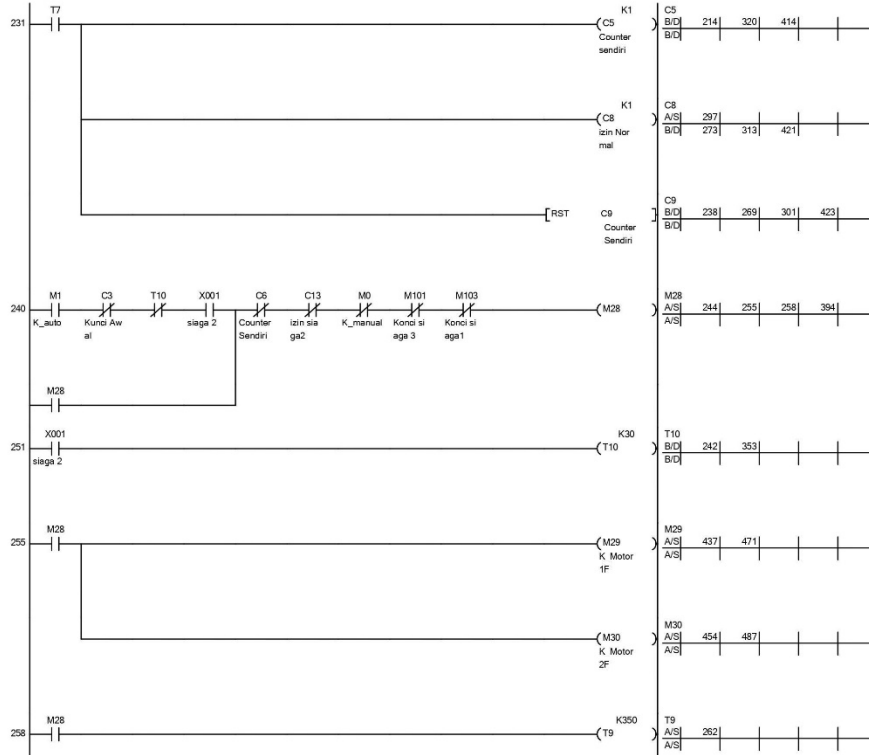
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023

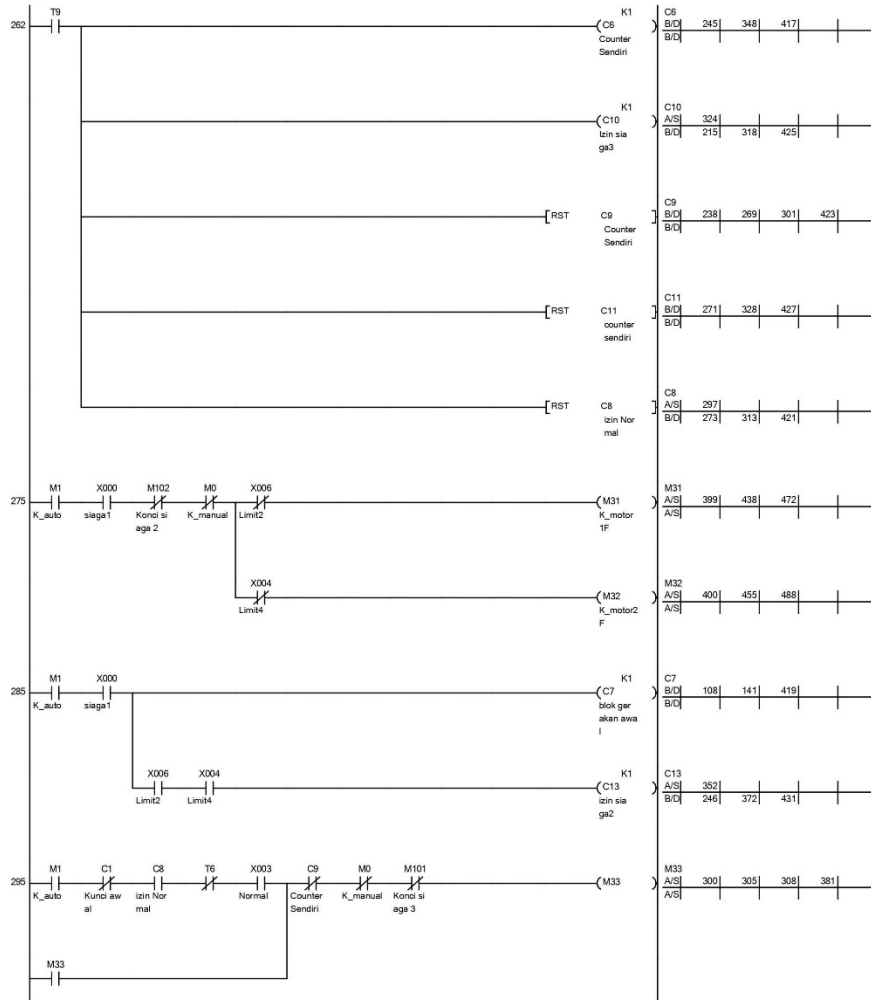


Hak Cipta :

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 menggunakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



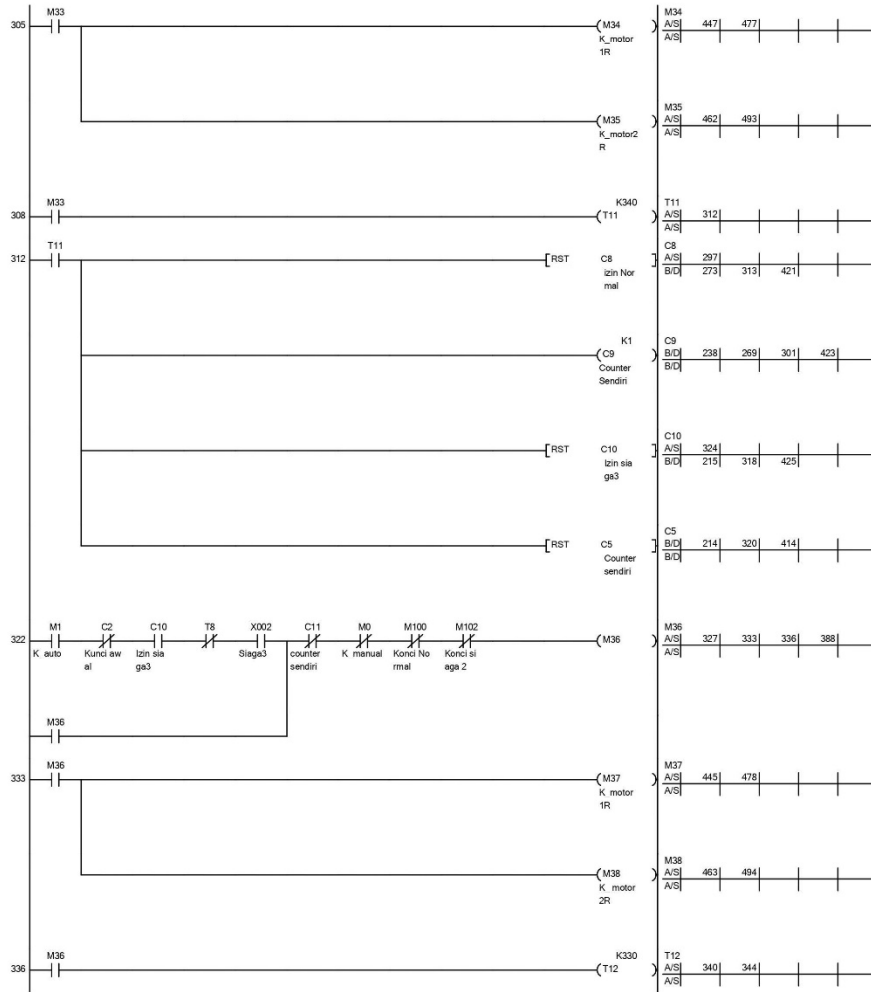


Hak Cipta :

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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



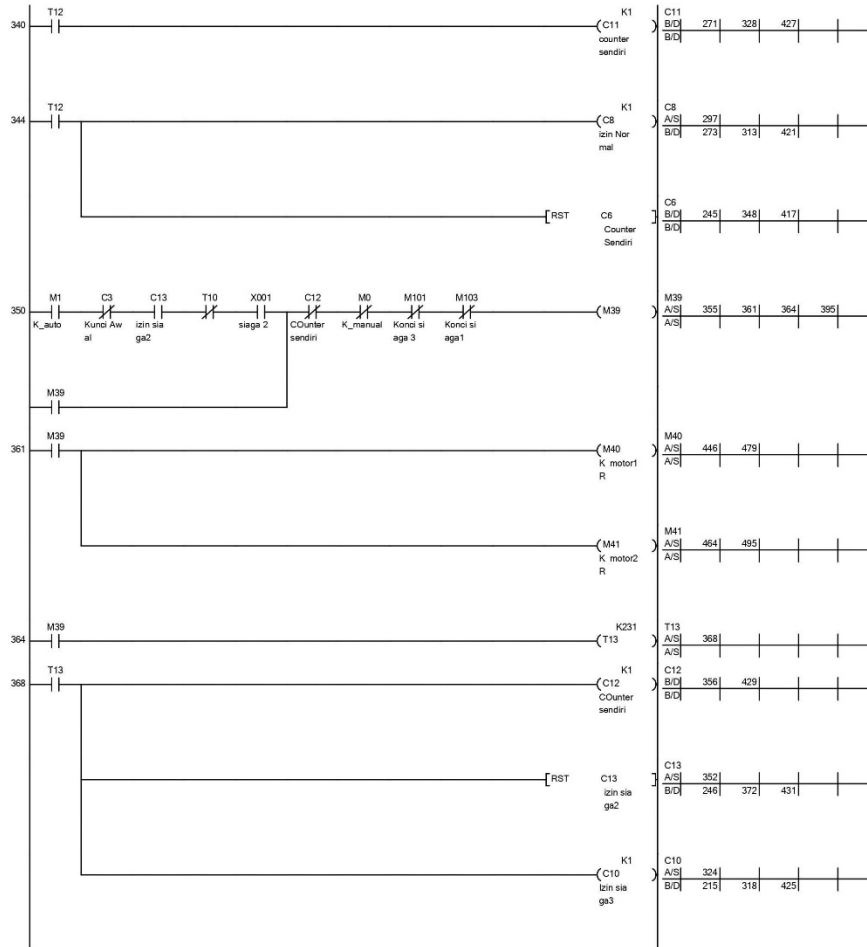


Hak Cipta :

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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



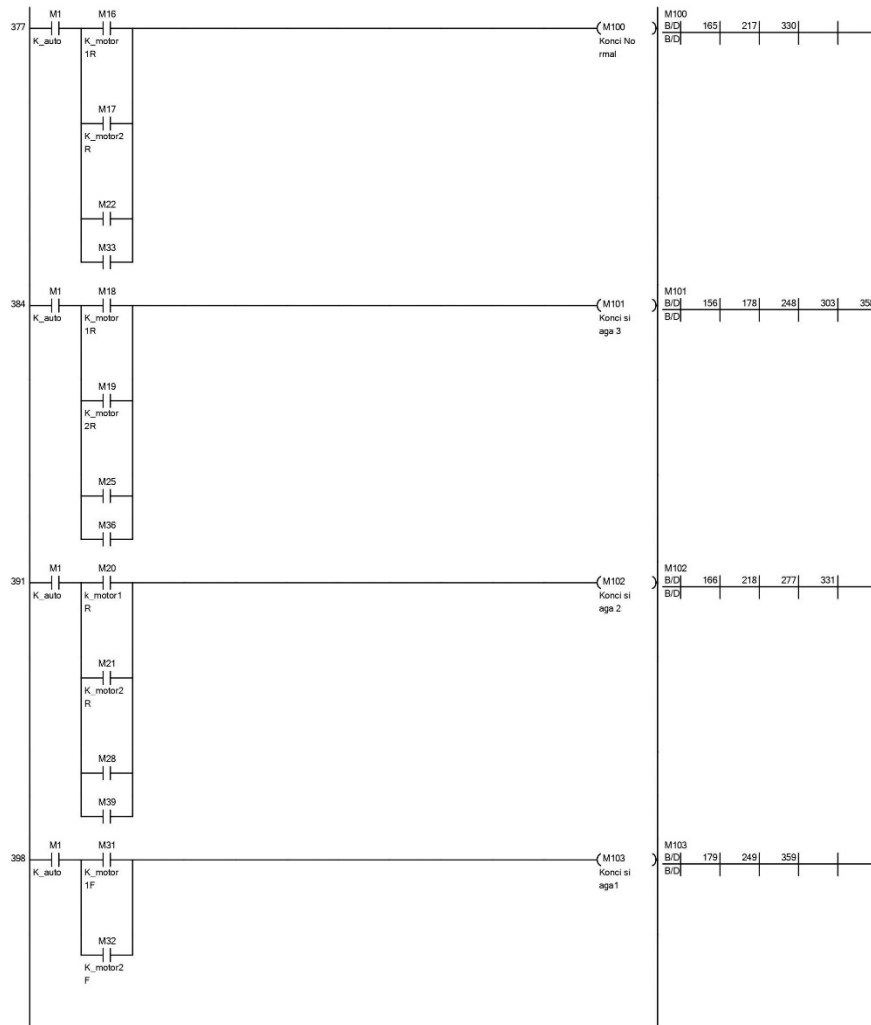


Hak Cipta :

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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023





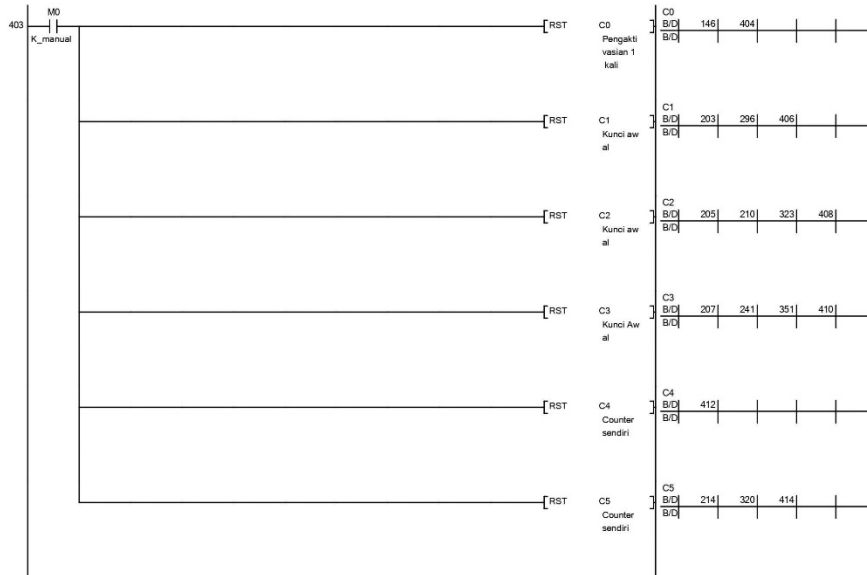
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



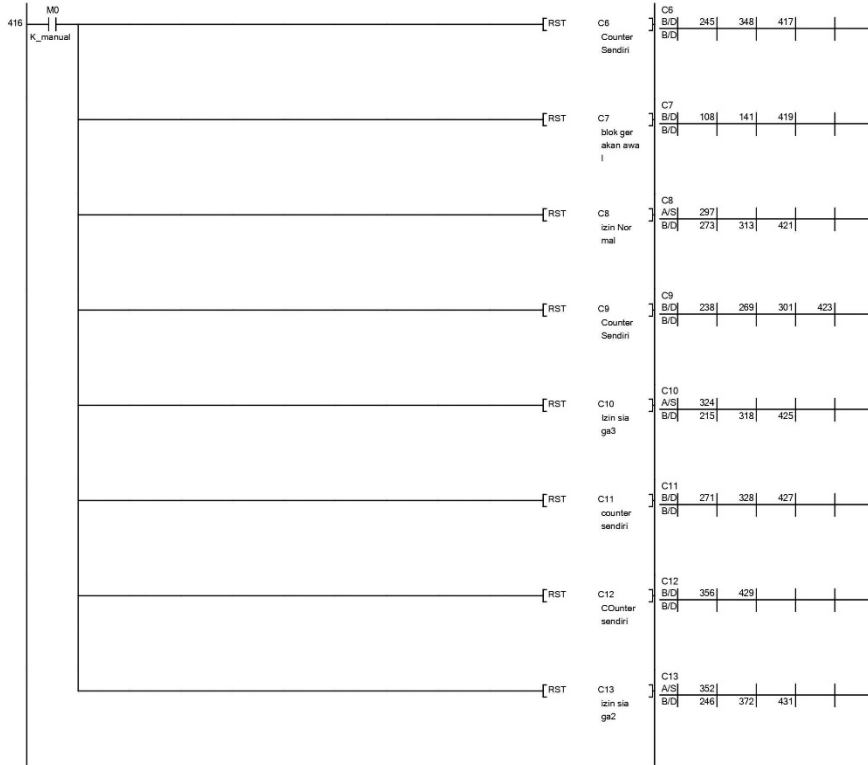


Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023

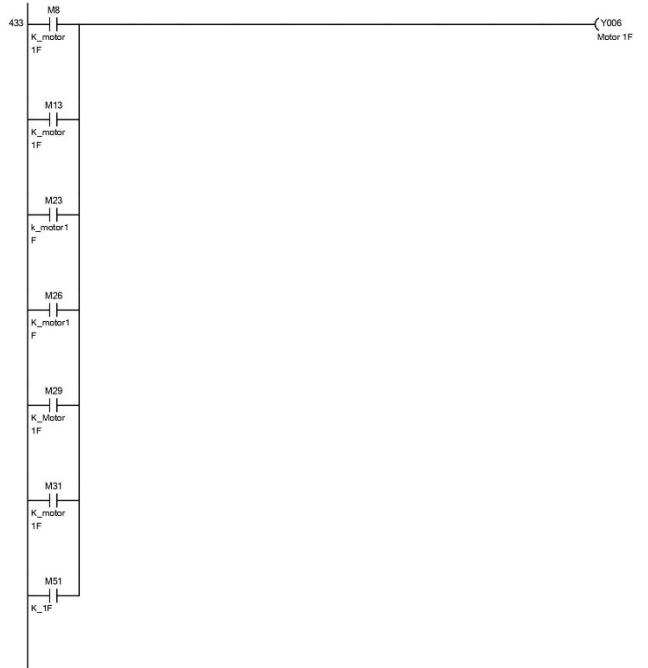




Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023

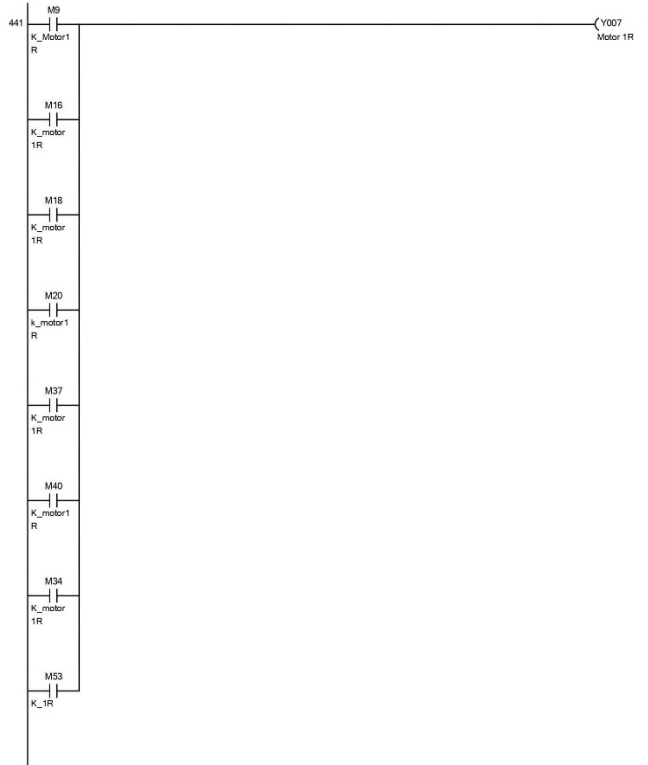




Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023



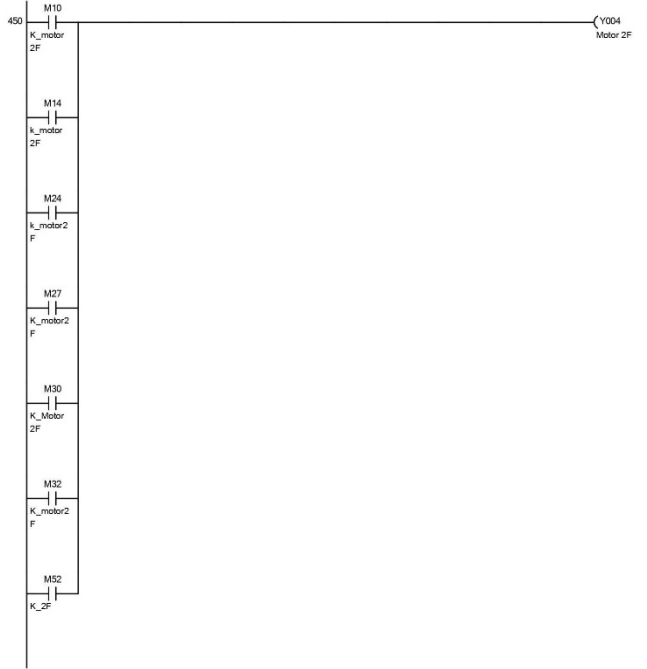


Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

8/18/2023

Ladder
Data Name : MAIN



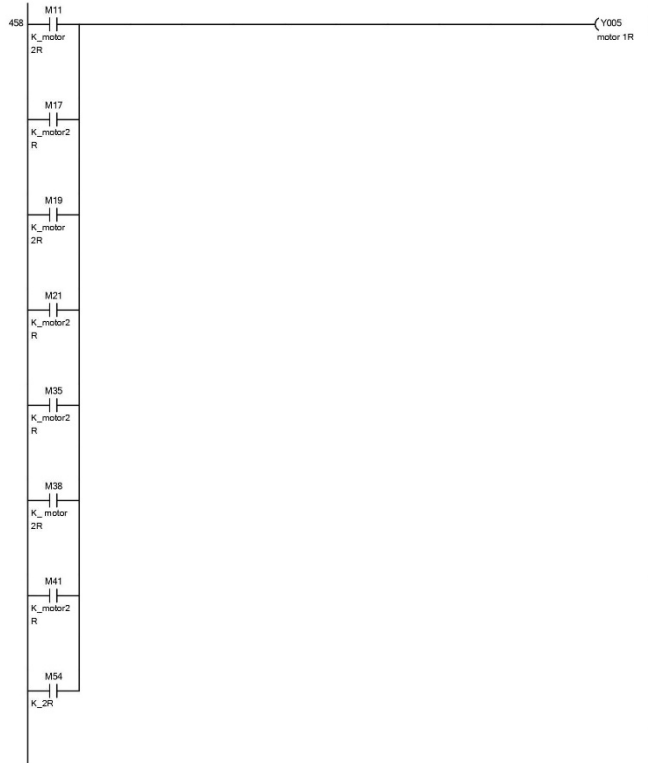


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023

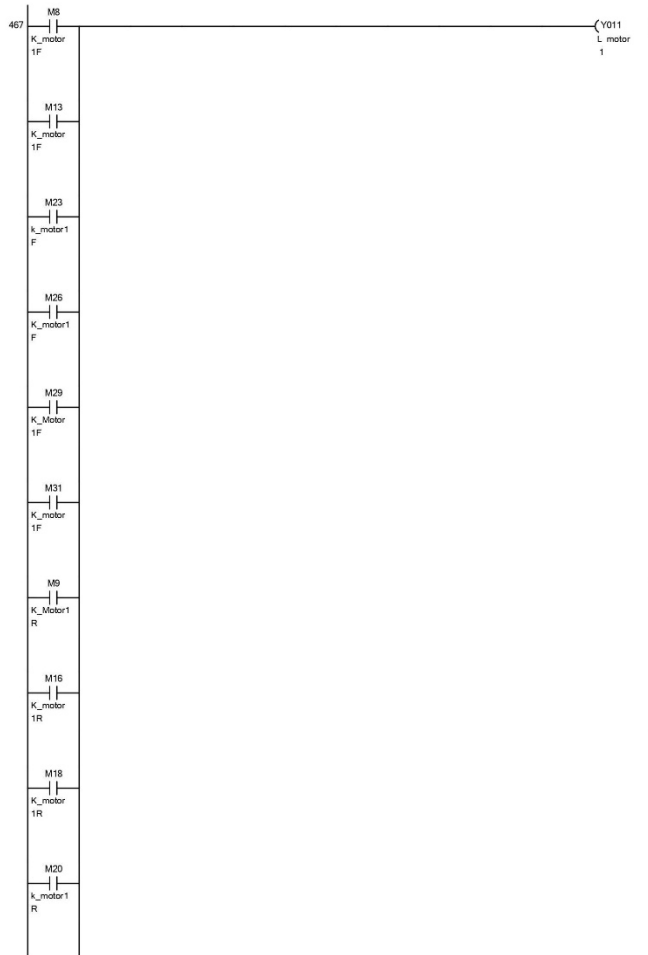




Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023

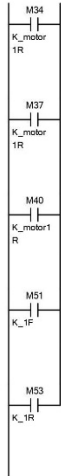




Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023



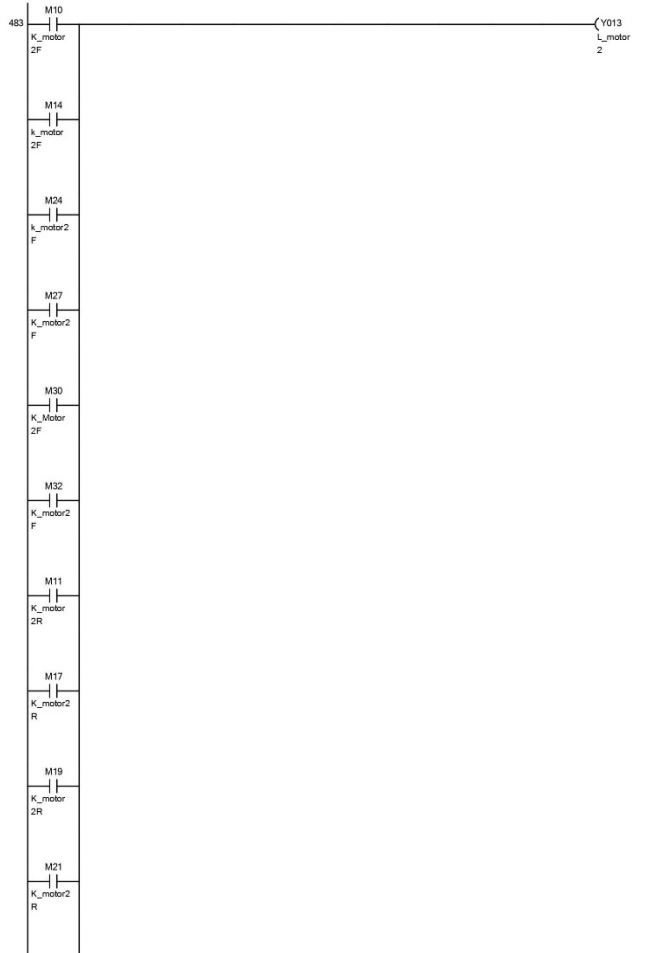


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Ladder
Data Name : MAIN



8/18/2023



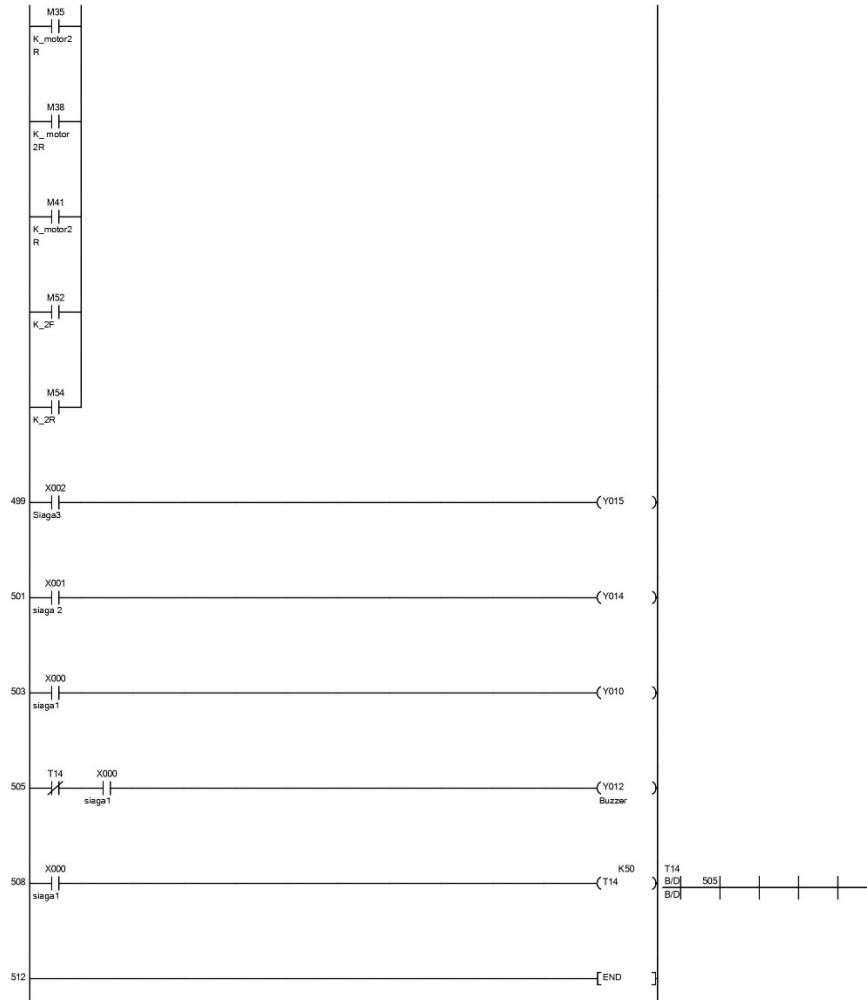


Hak Cipta :

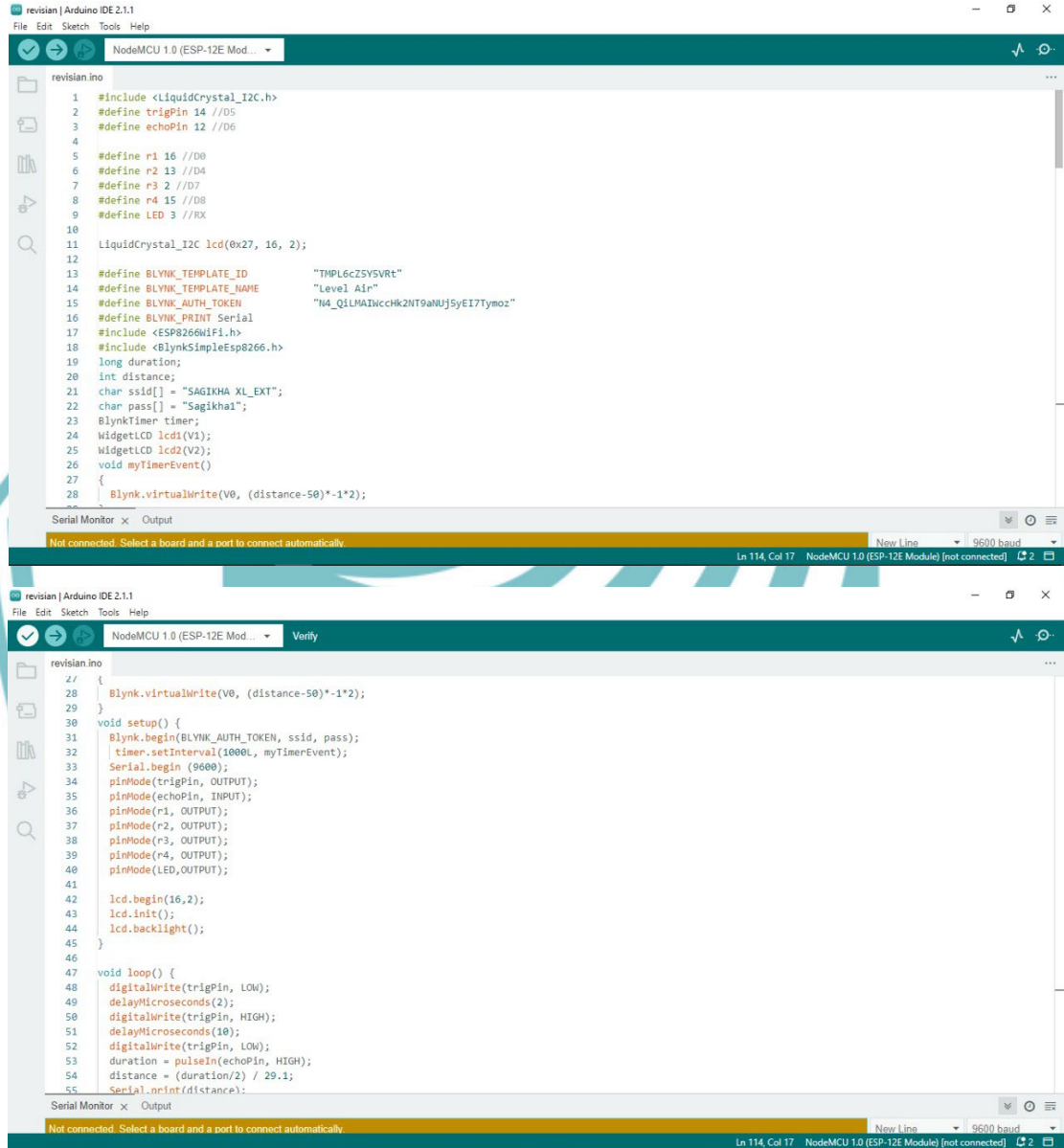
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Ladder
Data Name : MAIN

8/18/2023



Lampiran 2 Program Arduino untuk dengan tambahan ESP8266



```
revision | Arduino IDE 2.1.1
File Edit Sketch Tools Help
NodeMCU 1.0 (ESP-12E Mod...
revision.ino
1 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
2 #define trigPin 14 //D5
3 #define echoPin 12 //D6
4
5 #define r1 16 //D0
6 #define r2 13 //D4
7 #define r3 2 //D7
8 #define r4 15 //D8
9 #define LED 3 //RX
10
11 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
12
13 #define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6cZ5YSVrt"
14 #define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Level Air"
15 #define BLYNK_AUTH_TOKEN "N4_Q1LMAIkcchk2NT9aNUj5yEI7Tymoz"
16 #define BLYNK_PRINT Serial
17 #include <ESP8266WiFi.h>
18 #include <BlynkSimpleEsp8266.h>
19 long duration;
20 int distance;
21 char ssid[] = "SAGIKHA_XL_EXT";
22 char pass[] = "Sagikha1";
23 BlynkTimer timer;
24 WidgetLCD lcd1(V1);
25 WidgetLCD lcd2(V2);
26 void myTimerEvent()
27 {
28   Blynk.virtualWrite(V0, (distance-50)*-1*2);
}
Serial Monitor x Output
Not connected. Select a board and a port to connect automatically.
Ln 114, Col 17 NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) [not connected] 9600 baud

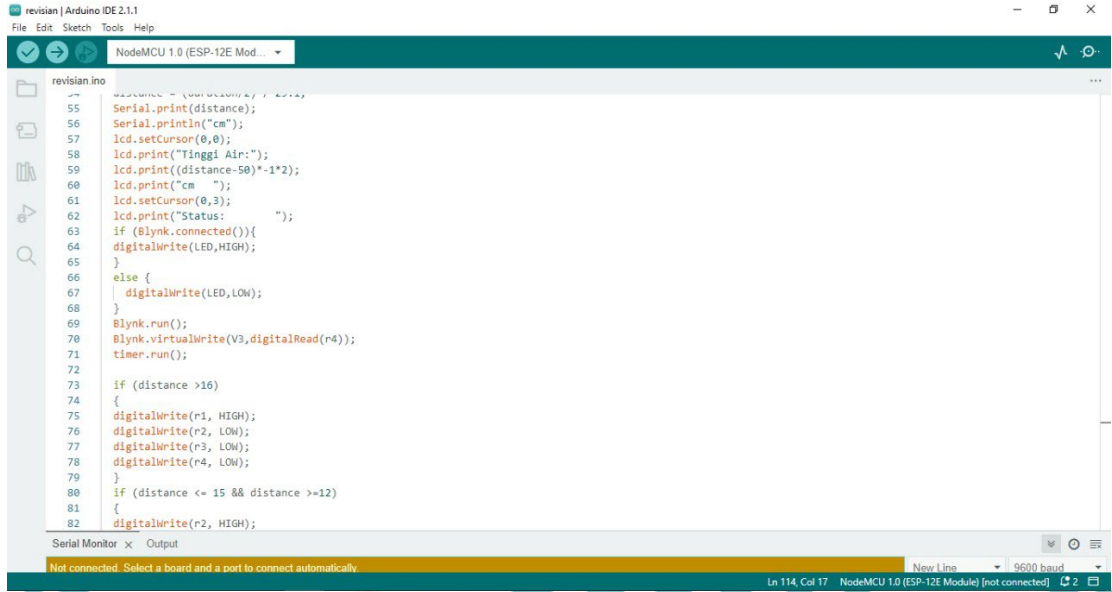
revision | Arduino IDE 2.1.1
File Edit Sketch Tools Help
NodeMCU 1.0 (ESP-12E Mod... Verify
revision.ino
27 {
28   Blynk.virtualWrite(V0, (distance-50)*-1*2);
29 }
30 void setup() {
31   Blynk.begin(BLYNK_AUTH_TOKEN, ssid, pass);
32   timer.setInterval(1000L, myTimerEvent);
33   Serial.begin(9600);
34   pinMode(trigPin, OUTPUT);
35   pinMode(echoPin, INPUT);
36   pinMode(r1, OUTPUT);
37   pinMode(r2, OUTPUT);
38   pinMode(r3, OUTPUT);
39   pinMode(r4, OUTPUT);
40   pinMode(LED, OUTPUT);
41
42   lcd.begin(16,2);
43   lcd.init();
44   lcd.backlight();
45 }
46
47 void loop() {
48   digitalWrite(trigPin, LOW);
49   delayMicroseconds(2);
50   digitalWrite(trigPin, HIGH);
51   delayMicroseconds(10);
52   digitalWrite(trigPin, LOW);
53   duration = pulseIn(echoPin, HIGH);
54   distance = (duration/2) / 29.1;
55   Serial.println(distance);
}
Serial Monitor x Output
Not connected. Select a board and a port to connect automatically.
Ln 114, Col 17 NodeMCU 1.0 (ESP-12E Module) [not connected] 9600 baud
```

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



```
revisian.ino
55 Serial.print(distance);
56 Serial.println("cm");
57 lcd.setCursor(0,0);
58 lcd.print("Tinggi Air:");
59 lcd.print((distance-50)*-1*2);
60 lcd.print("cm ");
61 lcd.setCursor(0,3);
62 lcd.print("Status: ");
63 if (Blynk.connected()){
64   digitalWrite(LED,HIGH);
65 }
66 else {
67   digitalWrite(LED,LOW);
68 }
69 Blynk.run();
70 Blynk.virtualWrite(V3,digitalRead(r4));
71 timer.run();
72
73 if (distance >16)
74 {
75   digitalWrite(r1, HIGH);
76   digitalWrite(r2, LOW);
77   digitalWrite(r3, LOW);
78   digitalWrite(r4, LOW);
79 }
80 if (distance <= 15 && distance >=12)
81 {
82   digitalWrite(r2, HIGH);
```



```
revisian.ino
82   digitalWrite(r2, HIGH);
83   digitalWrite(r3, LOW);
84   digitalWrite(r4, LOW);
85   digitalWrite(r1,LOW);
86 }
87 if (distance <=10 && distance >=7) {
88   digitalWrite(r3, HIGH);
89   digitalWrite(r2, LOW);
90   digitalWrite(r4,LOW);
91   digitalWrite(r1,LOW);
92 }
93 if (distance <=5) {
94   digitalWrite(r4, HIGH);
95   digitalWrite(r3, LOW);
96   digitalWrite(r2, LOW);
97   digitalWrite(r1,LOW);
98 }
99 if ( distance >16)
100 {
101   lcd.setCursor(0,3);
102   lcd.print("NORMAL ");
103 }
104 if (distance <= 15 && distance >=12)
105 {
106   lcd.setCursor(0,3);
107   lcd.print("Siaga 3 ");
108 }
109 if (distance <=10 && distance >=7)
```


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

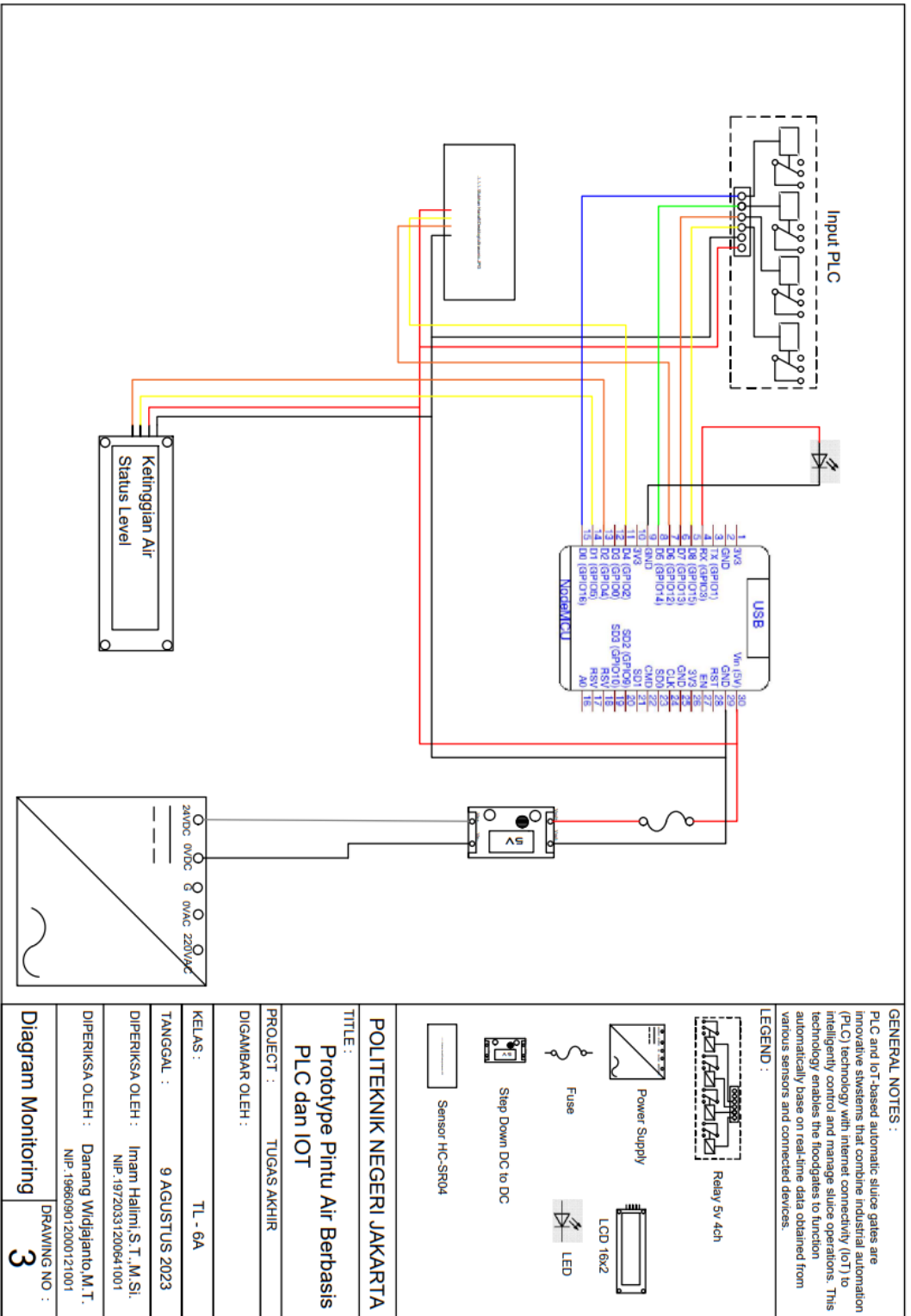


```
revision.ino
108 }
109 if (distance <=10 && distance >=7)
110 {
111   lcd.setCursor(8,3);
112   lcd.print("Siaga 2 ");
113 }
114 if (distance <=5)
115 {
116   lcd.setCursor(8,3);
117   lcd.print("Siaga 1 ");
118 }
119 if (distance >16)
120 {
121 }
122 lcd1.print (0,0,"Pintu 1 25% ");
123 lcd1.print (0,1,"Pintu 2 25% ");
124 lcd2.print (5,0, "Status");
125 lcd2.print (5,1, "NORMAL ");
126 }
127 if (distance <= 15 && distance >=12)
128 {
129   lcd1.print (0,0,"Pintu 1 50%");
130   lcd1.print (0,1,"Pintu 2 50%");
131   lcd2.print (5,0, "Status");
132   lcd2.print (5,1, "Siaga 3");
133 }
134 if (distance <=10 && distance >=7)
135 {
```



```
revision.ino
123 lcd1.print (0,1,"Pintu 2 25% ");
124 lcd2.print (5,0, "Status");
125 lcd2.print (5,1, "NORMAL ");
126 }
127 if (distance <= 15 && distance >=12)
128 {
129   lcd1.print (0,0,"Pintu 1 50%");
130   lcd1.print (0,1,"Pintu 2 50%");
131   lcd2.print (5,0, "Status");
132   lcd2.print (5,1, "Siaga 3");
133 }
134 if (distance <=10 && distance >=7)
135 {
136   lcd1.print (0,0,"Pintu 1 75% ");
137   lcd1.print (0,1,"Pintu 2 75% ");
138   lcd2.print (5,0, "Status");
139   lcd2.print (5,1, "Siaga 2");
140 }
141 if (distance <=5)
142 {
143   lcd1.print (0,0,"Pintu 1 100%");
144   lcd1.print (0,1,"Pintu 2 100%");
145   lcd2.print (5,0, "Status");
146   lcd2.print (5,1, "Siaga 1");
147 }
148 delay (100);
149 }
150 }
```

Lampiran 3 Wiring Diagram



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

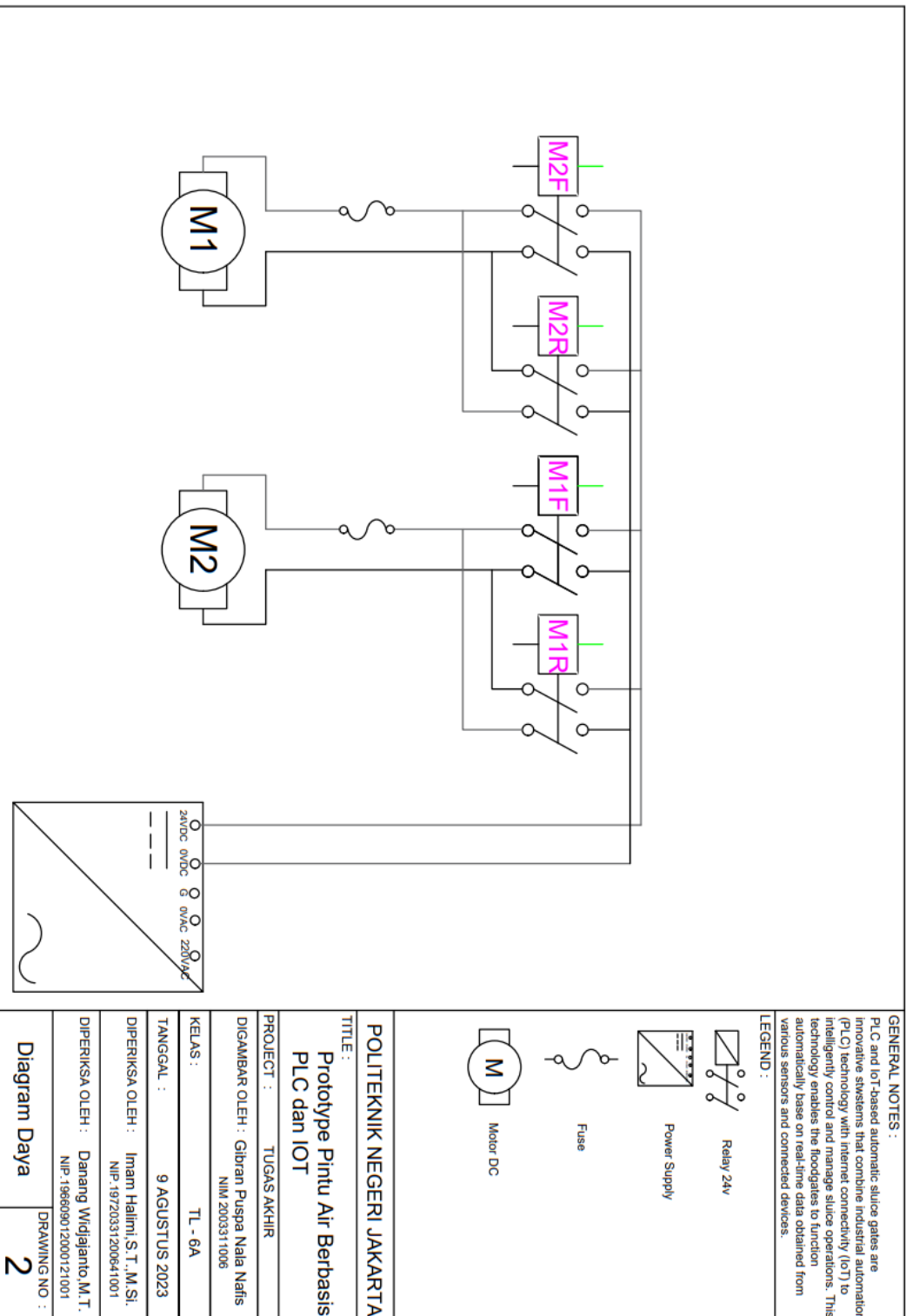
Hak Cipta :

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



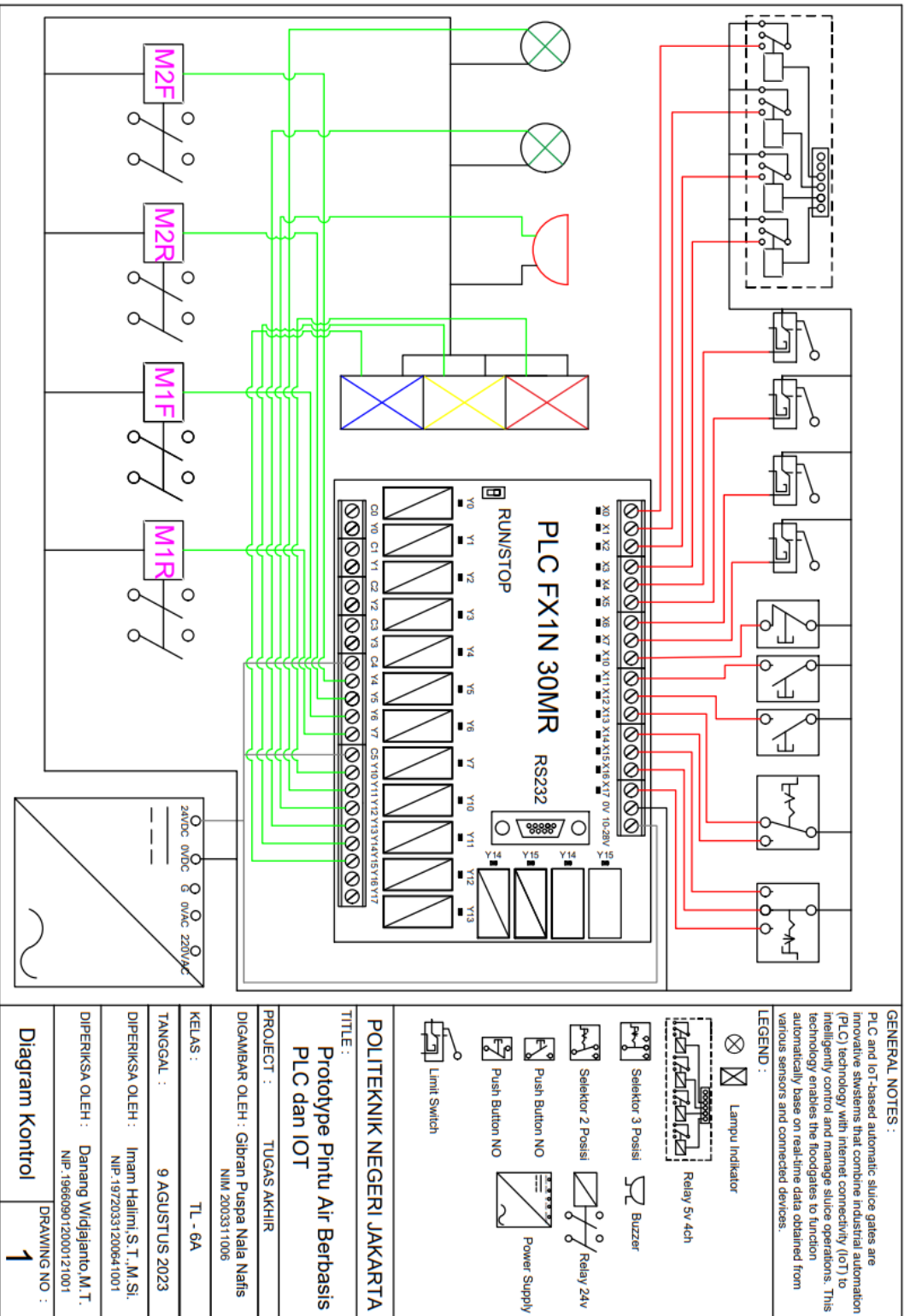
Hak Cipta :

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 :

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

Lampiran 4 Foto Alat





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



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

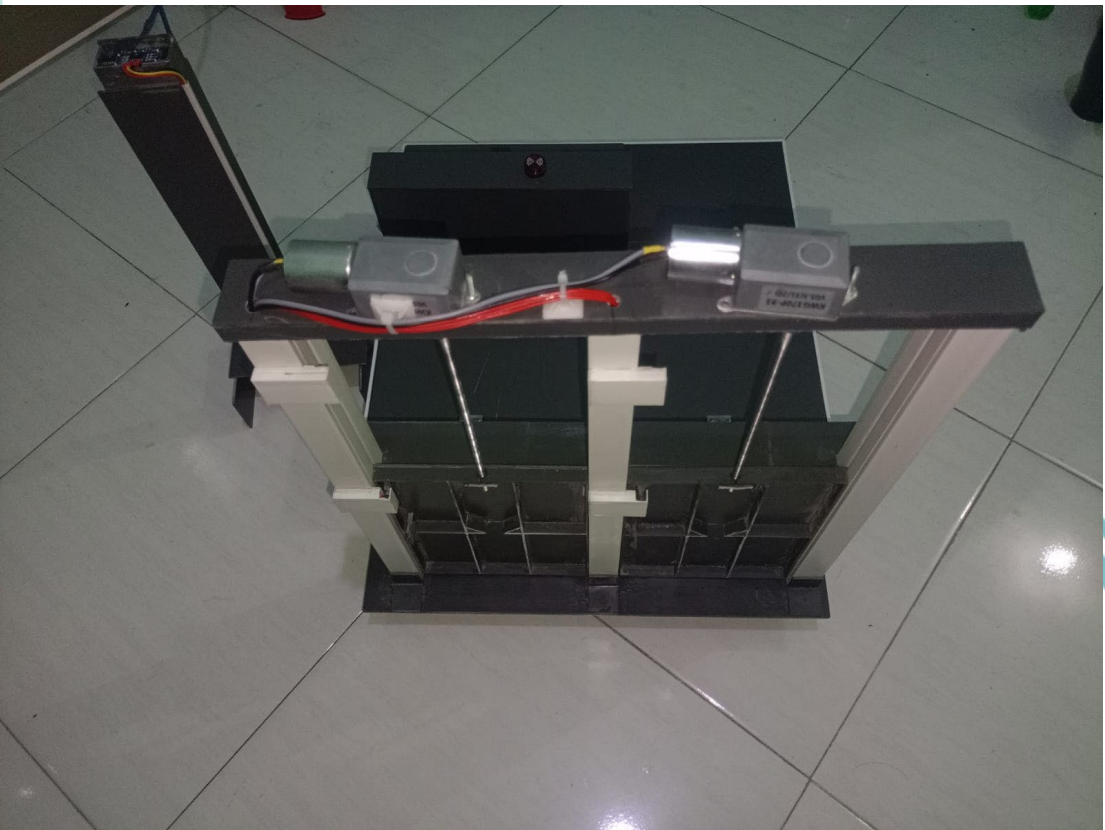
Hak Cipta :

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



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

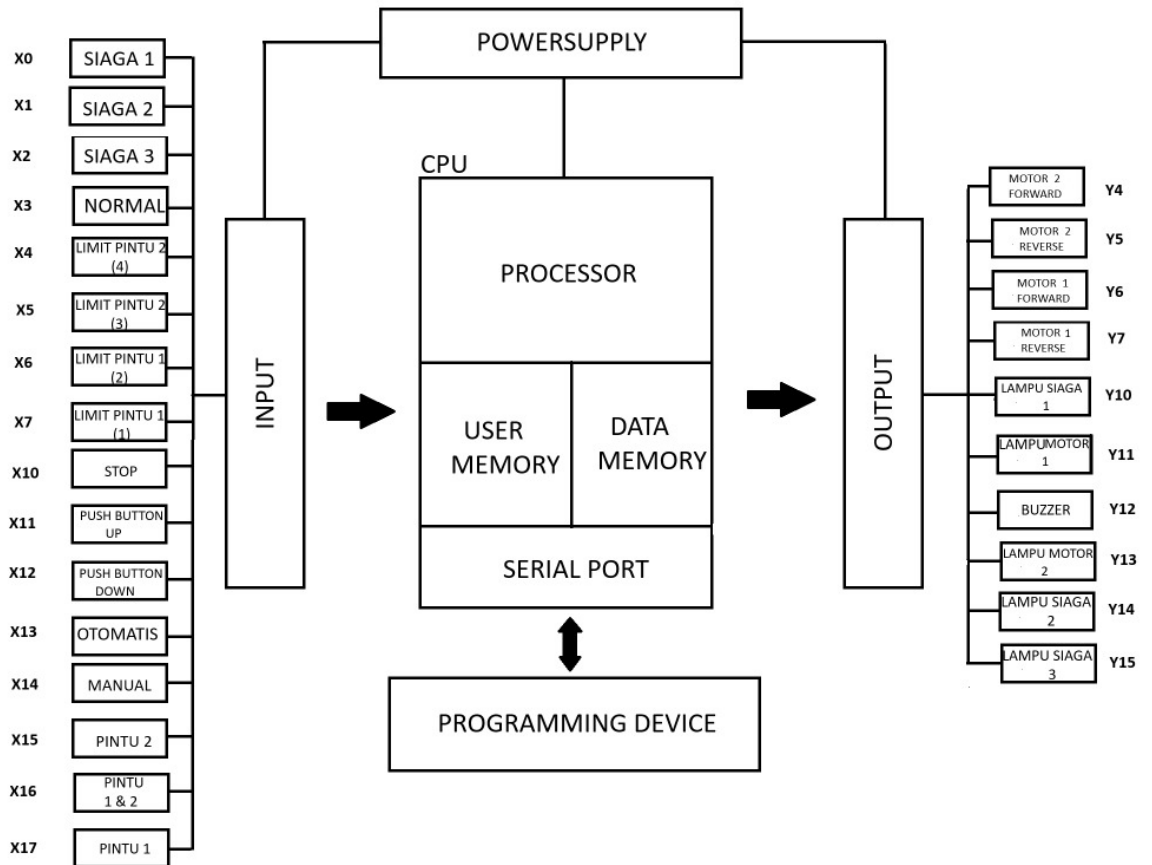
Hak Cipta :

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



POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Lampiran 5 Blok diagram I/O PLC



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