



© 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



## Monitoring Prototipe Elevator Tiga Lantai Berbasis PLC & IoT Sebagai Media Pembelajaran

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Rional Pandiangan**

**2003311039**

**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



## Monitoring Prototipe Elevator 3 Lantai Berbasis PLC & IoT Sebagai Media Pembelajaran

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma  
Tiga

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Rional Pandiangan**

**2003311039**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2023**

## 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 : Rional Pandiangan

NIM : 2003311039

Tanda Tangan :



Tanggal : 25 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





## © 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 mengumumkannya 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 : Rional Pandiangan  
NIM : 2003311039  
Program Studi : D3 - Teknik Listrik  
Judul Tugas Akhir : Monitoring Prototype Elevator 3 Lantai Berbasis  
*Programmable Logic Controller (PLC) & Internet Of Things (IoT)* Sebagai Media Pembelajaran

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 14 Agustus 2023 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T., M.Si.  
(NIP. 197203312006041001)

Pembimbing II : Drs. Asrizal Tatang, S.T., M.T.  
(NIP. 195812191986031001)

Depok, 22 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dalam pelaksanaan pembuatan alat dan laporan Tugas Akhir. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Alat dan laporan ini berjudul “Monitoring Prototipe Elevator 3 Lantai Berbasis PLC & IoT Sebagai Media Pembelajaran”. Alat tersebut berfungsi untuk mengangkat orang atau barang.

Dalam kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Imam Halimi, S.T., M.Si, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Drs. Asrizal Tatang, S.T., M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Para dosen dan civitas akademika program studi Teknik Listrik yang telah banyak mengajarkan ilmu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugasakhir ini.
3. Kedua orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material, moral dan doa.
4. Muhammad Akbar Sollahoudin dan Wahyu Nurwahid selaku teman satu tim yang telah bekerjasama dengan penulis selama pengerjaan Tugas Akhir serta dalam menyelesaikan laporan ini.
5. Sahabat – sahabat dan teman penulis yang telah banyak memberi semangat dalam menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

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

Depok, 04 Agustus 2023

Rional Pandiangan



### Abstrak

Pengujian ini adalah sebuah prototipe sistem monitoring elevator tiga lantai berbasis PLC & IoT yang menggabungkan sensor Infrared untuk memantau kinerja dan kondisi elevator secara real-time. Prototipe ini memungkinkan pemantauan waktu tunggu, lokasi tepat elevator, melalui aplikasi Blynk. Modul WiFi esp8266 digunakan untuk mengirim data ke platform IoT yang terhubung dengan aplikasi Blynk. Namun, masalah kerusakan atau gangguan pada elevator sering terjadi, yang dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna dan risiko keamanan. Untuk mengatasi tantangan ini, dalam tugas akhir ini, dikembangkan prototipe elevator 3 lantai berbasis PLC dan IoT. Penggunaan PLC sebagai otak pengendali elevator memberikan keandalan dan respon cepat terhadap perintah pengguna. Sementara itu, teknologi IoT diintegrasikan dengan sensor canggih untuk memonitor kondisi elevator secara real-time dan mengirim data ke platform pemantauan melalui internet. Pengujian dilakukan dengan menggunakan sensor IR sebagai pendeteksi objek pada kabin elevator, dan hasilnya menunjukkan bahwa sensor berfungsi dengan baik dan dapat mendeteksi keberadaan kabin pada setiap lantai. Kondisi sensor pada saat kondisi off atau tidak terdeteksi objek. Pada saat sensor sedang dalam keadaan off atau tidak bekerja nilai yang di tampilkan pada serial monitor tersebut adalah bernilai 1, sedangkan ketika sensor bekerja atau pada saat mendeteksi objek nilai yang di tampilkan pada serial monitor adalah bernilai 0. Waktu baca data sensor membutuhkan selisih waktu 2 second dengan waktu perbandingan terdeteksi 10.914 ms dengan waktu tidak terdeteksi 12.836 ms.. Hasil dari tugas akhir ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi, keamanan, dan kenyamanan elevator.

**Kata Kunci:** Blynk, elevator, esp8266, IoT, monitoring, Pengujian, PLC, Sensor IR.

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



### Abstract

This text describes a prototype of a PLC & IoT-based three-floor elevator monitoring system that utilizes Infrared sensors to monitor real-time elevator performance and condition. The prototype enables monitoring of waiting times and precise elevator locations via the Blynk app. The esp8266 WiFi module is utilized to transmit data to the IoT platform connected to the Blynk application. However, elevator damage or interference is a common issue, leading to user inconvenience and safety risks. To address this challenge, the final project introduces a 3-floor elevator prototype based on PLC and IoT. Using a PLC as the elevator controller's core ensures reliability and rapid response to user commands. Simultaneously, IoT technology is integrated with advanced sensors to provide real-time monitoring of elevator conditions and data transmission to monitoring platforms via the internet. Tests were conducted using IR sensors as object detectors within the elevator cabin, demonstrating their proper functionality in detecting cabin presence on each floor. The sensor's behavior was examined when deactivated or when no object was detected. In cases of sensor deactivation or malfunction, a value of 1 was displayed on the serial monitor. In contrast, when the sensor was operational and detected an object, a value of 0 was displayed. Sensor data reading necessitated a 2-second time interval for detection, with a comparison time of 10,914 ms for detection and 12,836 ms for non-detection. The outcomes of this final project are anticipated to enhance elevator efficiency, safety, and user convenience.

*Keywords: Blynk, elevator, esp8266, IoT, monitoring, Testing, PLC, IR Sensor.*

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 ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
Abstrak .....	vi
Abstract .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan .....	2
1.4. Batasan Masalah .....	2
1.5. Luaran .....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	3
2.1. Sistem Monitoring .....	3
2.2. Elevator .....	3
2.3. Sistem Kendali .....	4
2.3.1. Komponen Pendukung .....	4
2.4. Aplikasi <i>Blynk</i> .....	7
2.5. Cara kerja IoT .....	8
2.6. Sensor InfraRed .....	8
2.7. <i>Buck Converter DC to DC</i> .....	9
2.8. Cable AWG .....	9
2.9. Kabel Data USB Micro .....	10
BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....	11
3.1. Perancangan Alat .....	11
3.1.1. Deskripsi Alat .....	12
3.1.2. Cara Kerja Alat .....	12
3.1.3. Flowchart .....	15
3.1.4. Diagram Blok .....	16





**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

3.1.5.	Spesifikasi Alat .....	17
3.2.	Realisasi Alat.....	18
3.3.	Penjelasan Program Monitoring ESP8266.....	19
3.3.1.	Pengaturan Awal dan Deklarasi Variabel .....	19
3.3.2.	<i>Impor Library</i> .....	19
3.3.3.	Inisialisasi <i>Widget LCD Blynk</i> .....	19
3.3.4.	Pengaturan Koneksi <i>WiFi</i> .....	20
3.3.5.	Deklarasi Pin Yang Terhubung Ke Sensor IR dan LED.....	20
3.3.6.	Fungsi <i>`Setup`</i> ().....	21
3.3.7.	Memastikan Koneksi <i>Blynk</i> Terhubung.....	21
3.3.8.	Membaca Sensor Inframerah (IR).....	22
3.3.9.	Menampilkan Nilai Pada <i>Serial Monitor</i> (Opsional).....	22
3.3.10.	Mengirim Status Sensor IR ke <i>Blynk LED</i> .....	22
3.3.11.	Menyalakan atau Mematikan LED.....	23
3.3.12.	Delay Sebelum Membaca data Kembali .....	24
BAB IV PEMBAHASAN.....		25
4.1.	Pengujian Sistem Pergerakan Elevator Dengan Sensor IR .....	25
4.1.1.	Deskripsi Pengujian .....	25
4.1.2.	Daftar Alat dan Bahan.....	25
4.1.3.	Prosedur Pengujian .....	25
4.1.4.	Hasil Data Pengujian pemograman sensor IR.....	26
4.1.5.	Analisa Data Hasil Pengujian Sensor IR.....	26
4.2.	Pengujian Keakuratan Sensor IR Pada Objek .....	27
4.2.1.	Deskripsi Pengujian .....	27
4.2.2.	Daftar Alat Dan Bahan.....	27
4.2.3.	Prosedur Pengujian .....	27
4.2.4.	Hasil Data Pengujian sensor IR Pada Keberadaan elevator.....	28
4.2.5.	Analisa Data Hasil Pengujian.....	28
4.3.	Pengujian Hasil Data Sensor Ketika Tidak Mendeteksi Objek.....	29
4.4.	Hasil Data Pengujian Sensor Pada Lantai 1 .....	30
4.5.	Hasil Data Pengujian Sensor Pada Lantai 2 .....	32
4.6.	Hasil Data Pengujian Sensor Pada Lantai 3 .....	34
BAB V PENUTUP.....		36
5.1.	Kesimpulan.....	36



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

5.2. Saran.....	36
DAFTAR PUSTAKA .....	37
LAMPIRAN .....	xiii
Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup Penulis .....	xiii
Lampiran 2 : Dokumentasi Kegiatan Tugas Akhir.....	xiv
Lampiran 3 : Pemograman Pada Arduino IDE.....	xvii



### 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 esp8266.....	6
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat .....	17
Tabel 4. 1 Daftar Alat Pengujian Sensor IR.....	25
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Pengujian Sensor IR.....	26
Tabel 4. 3 Daftar Alat dan Bahan Pada pengujian Keberadaan Elevator .....	27
Tabel 4. 4 Data Hasil Keakuratan Sensor IR Pada Keberadaan .....	28
Tabel 4. 5 Data Hasil Pada Saat Sensor Tidak Bekerja .....	29
Tabel 4. 6 Hasil Data Sensor Lantai 1 .....	30
Tabel 4. 7 Hasil Data Sensor Lantai 2 .....	32
Tabel 4. 8 Hasil Data Sensor Lantai 3 .....	34





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Tampak Elevator .....	4
Gambar 2. 2 Power Supply .....	4
Gambar 2. 3 NodeMCU esp8266 Amica .....	5
Gambar 2. 4 Mapping Pin NodeMCU esp8266 V2 Amica .....	6
Gambar 2. 5 Konsep Cara Kerja IoT .....	8
Gambar 2. 6 Sensor Infrared .....	8
Gambar 2. 7 DC Buck Step Down Converter .....	9
Gambar 2. 8 Cable AWG .....	10
Gambar 2. 9 Kabel Data USB Micro .....	10
Gambar 3. 1 Tampak Depan Rancang Alat .....	11
Gambar 3. 2 Wiring Diagram.....	12
Gambar 3. 3 Diagram Cara Kerja Alat.....	15
Gambar 3. 4 Diagram Blok.....	16
Gambar 3. 5 Realisasi Alat.....	18
Gambar 3. 6 Tampilan Coding Pengaturan Awal dan Deklarasi Variabel .....	19
Gambar 3. 7 Import Library .....	19
Gambar 3. 8 Inisialisasi Widget LCD Blynk .....	19
Gambar 3. 9 Pengaturan Koneksi WiFi .....	20
Gambar 3. 10 Deklarasi Pin esp8266 to Sensor IR .....	20
Gambar 3. 11 Fungsi `Setup` ( ) .....	21
Gambar 3. 12 Blynk Run .....	21
Gambar 3. 13 Membaca Sensor IR .....	22
Gambar 3. 14 Nilai Pada Serial Monitor.....	22
Gambar 3. 15 Mengirim Data IR ke Blynk.....	22
Gambar 3. 16 Menyalakan atau Mematikan LED .....	23
Gambar 3. 17 Delay Setiap Pembacaan Data.....	24
Gambar 4. 1 Hasil Data Pengujian Sensor Tanpa Objek .....	29
Gambar 4. 2 Hasil Data Pengujian Sensor Lantai 1 .....	30
Gambar 4. 3 Data Monitoring Blynk Pada Lantai 1 .....	31
Gambar 4. 4 Hasil Data Pengujian Sensor Lantai 2.....	32
Gambar 4. 5 Data Monitoring Blynk Pada Lantai 2 .....	33
Gambar 4. 6 Hasil Data Pengujian Sensor Lantai 3.....	34
Gambar 4. 7 Data Monitoring Blynk Pada Lantai 3 .....	35

### 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



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

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Elevator merupakan salah satu komponen krusial dalam bangunan bertingkat yang memfasilitasi mobilitas vertikal. Namun, pengawasan dan pemeliharaan elevator sering kali kurang efektif, mengakibatkan kerusakan tak terduga dan keterlambatan yang mengganggu pengguna. Masalah ini disebabkan oleh kurangnya pemantauan secara real-time terhadap kinerja dan kondisi elevator,

Penggunaan teknologi IoT dan PLC telah menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan pengawasan dan manajemen fasilitas. Integrasi PLC dan IoT memungkinkan pengumpulan data real-time dari sensor-sensor di dalam elevator, seperti posisi, kecepatan, dan kondisi mekanis. Namun, ada tantangan dalam menghubungkan data ini dengan *platform* monitoring yang dapat diakses secara jarak jauh.

Modul *WiFi* NodeMCU esp8266 adalah solusi untuk mengatasi hambatan tersebut. Modul ini memungkinkan pengiriman data ke *platform* IoT melalui jaringan *WiFi*, memungkinkan akses dan pemantauan dari jarak jauh. Namun, pengembangan integrasi ini masih memerlukan pengujian lebih lanjut untuk memastikan kinerja yang optimal dan keamanan data.

Dalam konteks ini, Perancangan ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan prototipe sistem monitoring elevator tiga lantai berbasis PLC dan IoT dengan menggunakan Modul *WiFi* NodeMCU esp8266. Pengujian ini akan mengatasi masalah pengawasan yang ada dan memberikan solusi untuk pengelolaan elevator yang lebih efisien dan handal.

Untuk itu Penulis mengambil tema “Monitoring Prototipe Elevator 3 Lantai Berbasis PLC & IoT Sebagai Media Pembelajaran”.



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

### 1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat sebuah elevator dapat di monitoring melalui platform.
2. Bagaimana merancang dan merealisasikan elevator tersebut.
3. Bagaimana menginstalasi sistem monitoring elevator tersebut dan menghubungkannya dengan IoT.

### 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menciptakan sebuah teknologi terbaru dengan monitoring elevator dengan platform.
2. Membuat sebuah rancangan untuk memonitoring sebuah elevator.
3. Membuat sebuah sistem monitoring berbasis IoT.

### 1.4. Batasan Masalah

Berikut batasan masalah dari Tugas Akhir ini:

1. Dalam penulisan laporan ini penulis membahas mengenai monitoring elevator 3 lantai berbasis PLC dan IoT.
2. Alat yang dibahas hanya sebuah simulasi miniatur artinya dapat diterapkan langsung pada sebuah gedung yang bertingkat.
3. Elevator dapat digunakan sebagai alat transportasi untuk memudahkan sebuah pekerjaan.
4. Penulis laporan ini sepenuhnya membahas mengenai sistem monitoring elevator berbasis PLC dan IoT.

### 1.5. Luaran

Luaran yang diharapkan dari Tugas Akhir ini adalah terciptanya sebuah elevator yang dapat di *monitoring* agar dapat memudahkan penggunaan dalam pemantauan keberadaan posisi elevator. Serta, terciptanya perangkat inovatif yang dapat bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan, lalu menjadi referensi bagi topik Tugas Akhir angkatan selanjutnya untuk dikembangkan.

## BAB V PENUTUP

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab yang telah dijelaskan sebelumnya, maka kesimpulan yang dapat ditarik adalah:

1. Pengujian ini adalah sebuah prototipe sistem monitoring elevator tiga lantai berbasis PLC & IoT yang menggabungkan sensor Infrared untuk memantau kinerja dan kondisi elevator secara real-time.
2. Teknologi IoT memungkinkan pengumpulan dan analisis data real-time, yang diperoleh dari sensor di dalam elevator. PLC memiliki peran utama dalam memproses data dan mengubahnya menjadi informasi berguna untuk pemantauan kondisi elevator.
3. Modul *WiFi* esp8266, memungkinkan pengiriman data melalui jaringan *WiFi* ke *platform* IoT/*Blynk* secara *real time*
4. Menampilkan data pada aplikasi *Blynk* untuk memantau keberadaan kabin elevator, menggunakan sejumlah *widget* dengan fungsi terkait yang mendukung tampilan terukur.

### 5.2. Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada bab dan kesimpulan yang telah dijelaskan, maka saran yang dapat ditarik adalah:

1. Pada elevator 3 lantai ini belum di lengkapi dengan sensor pintu, sehingga ketika ada seseorang yang ingin naik ke elevator sehingga harus menekan tombol push button, Jika Alat ini ingin di kembangkan maka diberi tambahan sensor pintu.
2. Untuk penamaan pada kabel belum tersedia, mungkin ada baiknya diberi label pada kabel supaya lebih mempermudah dalam melakukan pengecekan ketika adanya trouble.
3. Untuk penempatan sensor keberadaan lebih baik lagi jika diberikan tempat yang mungkin ada spare lebih.



## DAFTAR PUSTAKA

- [1] J. Jami, “SISTEM MONITORING DAN PENGONTROLAN ELEVATOR BERBASIS IOT DENGAN SISTEM PENGENDALI MICROCONTROLLER ESP32 PADA MINIATUR ELEVATOR,” *ejournal.uika-bogor.ac.id*, 2022.
- [2] A. M. S Tesis, “PROTOTYPE ALAT MONITORING KUALITAS UDARA DI RUANG OPERASI YANG TERINTEGRASI BERBASIS IoT.,” *repository.unissula.ac.id*, 2021.
- [3] E. A. M. J. N. E. C. I. Y. Y. T. K. B. F. & I. I. S. Marlina, KREDENSIAL MIKRO MAHASISWA INDONESIA Technopreneurship Berbasis Internet Of Things (Iot)., 2021.
- [4] *ejournal.uika-bogor.ac.id*, “SISTEM MONITORING DAN PENGONTROLAN ELEVATOR BERBASIS IOT DENGAN SISTEM PENGENDALI MICROCONTROLLER ESP32 PADA MINIATUR ELEVATOR.,” *J Jami - Jurnal Teknik Elektro dan Sains*, 2022.
- [5] M. Khoirurrizal, RANCANG BANGUN MINIATUR LIFT 3 LANTAI MENGGUNAKAN PLC OMRON CP1E DENGAN HMI, 2021.
- [6] M. F. A. V. D. H. Y. Imam Halimi, “Rancang Bangun Elevator Trainer Berbasis Plc Dengan Monitoring Scada,” *Seminar Nasional Teknik Elektro*, vol. 5, no. 2, pp. 183-185, 2020.
- [7] A. & H. O. Adriansyah, “rancang bangun prototipe elevator menggunakan microcontroller arduino atmega 328p,” *Teknologi Elektro*, 2013.
- [8] Z. A. A. P. E. S. S. & N. I. Ahyadi, “Sistem IoT Untuk Monitoring Penggunaan Energi Listrik Dengan Protokol MQTT,” *Poros Teknik*, vol. Vol. 13 No. 1, 2021.
- [9] A. M. A. S. & M. M. Asiz, “PENERAPAN SISTEM PENGONTROL ALAT ELEKTRONIK BERBASIS INTERNET OF THINGS PADA PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS SULAWESI BARAT.,” *Komputer dan Informatika*, Vol. %1 dari %2Vol 10, No 2, 2022.
- [10] D. S. I. & G. G. Nataliana, “Sistem Monitoring Parkir Mobil menggunakan Sensor Infrared berbasis RASPBERRY PI.,” *Teknik Energi Elektrik, Teknik Telekomunikasi, & Teknik Elektronika*, Vol. %1 dari %2Vol 2, No 1, 2014.

### 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 kritikan 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





## © 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

[11] D. & M. M. N. A. Setiadi, "Penerapan internet of things (IOT) pada sistem monitoring irigasi (Smart Irigasi).," *Teknologi Informasi dan Elektronika*, Vol. %1 dari %2Vol 3, No 2, 2018.

[12] A. S. & A. D. R. Romoadhon, "Sistem Kontrol Peralatan Listrik pada Smart Home Menggunakan Android.," *LPPM Universitas Trunojoyo Madura*, pp. Vol 10, No 2, 2017.





**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

### Lampiran 1 : Daftar Riwayat Hidup Penulis



Rional Pandiangan

Lahir di Panggalangan pada tanggal 05 Mei 2002. Penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Dasar di SDN 010217 Pematang Jering pada tahun 2014, penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMPN 4 Tapung Hulu Pada tahun 2017, penulis menyelesaikan Pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Air Putih pada tahun 2020. Gelar Diploma (D3) diperoleh pada tahun 2023 dari Program Studi Teknik Listrik, Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta.



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

## Lampiran 2 : Dokumentasi Kegiatan Tugas Akhir

### 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



Proses Pengujian Alat pada Lantai 1



Proses Pengujian Alat pada Lantai 2

**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



Proses Pengujian Alat pada Lantai 3



Proses Pengerjaan Ngecat Kerangka Alat

**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



Proses Kegiatan Amplas Kerangka Alat



Proses Kegiatan Pendempulan Kerangka Alat



## © 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

### Lampiran 3 : Pemograman Pada Arduino IDE

```
#define BLYNK_TEMPLATE_ID "TMPL6s0KIPseL"
#define BLYNK_TEMPLATE_NAME "Monitoring"
#define BLYNK_AUTH_TOKEN "wZ6ONR7K7OxCgTp7gHxD-zftb5SquecO"

// Import library untuk mengakses ESP8266
#include <ESP8266WiFi.h>
#include <BlynkSimpleEsp8266.h>

WidgetLCD LCD1 (V4);
WidgetLCD LCD2 (V1);
WidgetLCD LCD3 (V2);

// Pengaturan WiFi
char ssid[] = "iPhone";
char pass[] = "dutawijaya";
char auth[] = "wZ6ONR7K7OxCgTp7gHxD-zftb5SquecO";

// Deklarasikan pin yang terhubung ke sensor IR dan LED
const int irSensorPin1 = D5;
const int irSensorPin2 = D6;
const int irSensorPin3 = D7;

void setup() {
  // Mulai komunikasi Serial untuk debugging
  Serial.begin(9600);

  // Hubungkan ke jaringan WiFi
  Blynk.begin(auth, ssid, pass);

  // Set pin LED sebagai output
```



## © 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

```
pinMode(irSensorPin1, INPUT);
pinMode(irSensorPin2, INPUT);
pinMode(irSensorPin3, INPUT);
}

void loop() {
  // Pastikan Blynk terhubung
  Blynk.run();

  // Baca data digital dari sensor IR
  int irValue1 = digitalRead(irSensorPin1);
  int irValue2 = digitalRead(irSensorPin2);
  int irValue3 = digitalRead(irSensorPin3);

  // Tampilkan hasil bacaan pada Serial Monitor (opsional)
  Serial.println(irValue1);
  Serial.println(irValue2);
  Serial.println(irValue3);

  // Kirim status sensor IR ke Blynk LED
  Blynk.virtualWrite(V4, irValue1);
  Blynk.virtualWrite(V1, irValue2);
  Blynk.virtualWrite(V2, irValue3);

  // Nyalakan atau matikan LED berdasarkan nilai sensor IR
  if (irValue1 == 0) {
    Serial.println("Sensor 1 Hidup");
```



## © 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

```
LCD1.clear();
LCD1.print(0, 0, " POSISI ELEVATOR");
LCD1.print(0, 1, " LANTAI 1");
} else {
    Serial.println("Sensor 1 Mati");
    LCD1.clear();
}
if (irValue2 == 0) {
    Serial.println("Sensor 2 Hidup");
    LCD2.clear();
    LCD2.print(0, 0, " POSISI ELEVATOR");
    LCD2.print(0, 1, " LANTAI 2");
} else {
    Serial.println("Sensor 2 Mati");
    LCD2.clear();
}
if (irValue3 == 0) {
    Serial.println("Sensor 3 Hidup");
    LCD3.clear();
    LCD3.print(0, 0, " POSISI ELEVATOR");
    LCD3.print(0, 1, " LANTAI 3");
} else {
    Serial.println("Sensor 3 Mati");
    LCD3.clear();
}

// Tunggu sebentar sebelum membaca data lagi
delay(500);
}
```



**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

**Pengukuran Arus Pada Prototipe Elevator 3 lantai Berbasis PLC dan IoT**

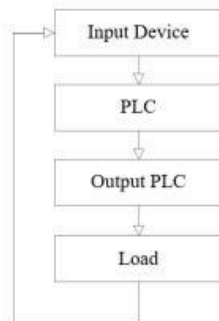
**1. Tujuan**

Praktek ini bertujuan agar Praktikan mampu:

1. Mahasiswa dapat membuat rangkaian kontrol pada prototipe elevator 3 lantai berbasis PLC dan IoT
2. Mahasiswa mampu membuat Program esp8266 sebagai monitoring
3. Mahasiswa diharapkan mampu mengukur arus berdasarkan beban pada kabin elevator
4. Mahasiswa dapat menganalisa cara kerja prototipe elevator

**2. Dasar Teori**

Definisi Programmable Logic Controller menurut Capiel (1982) adalah sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan di-desain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat diprogram untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, perwaktuan, pencacahan dan operasi aritmatik untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog.



Gambar 1 Prinsip Kerja



**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

dimasukan sesuai program yang ada. Sebelum PLC digunakan untuk pengontrolan sistem, maka harus memasukan instruksi sesuai dengan mnemonic-nya yang dibuat dalam suatu program. Instruksi tersebut dimasukan dan disimpan secara berurutan dengan otomatis. Menurut jenisnya memori dapat dibagi menjadi dua, yaitu Random Access Memory (RAM) dan Read Only Memory (ROM).

4. Input/Output

Input/output modul yaitu suatu port interface yang menghubungkan rangkaian utama dengan PLC, yang tergantung pada semua peralatan yang digunakan sebagai input dan output yang diinginkan. Dengan demikian input/output merupakan suatu perangkat elektronik sebagai perantara antar unit pemroses atau prosesor dengan peralatan input/output luar. Pada bagian input berfungsi untuk mengkonversikan sinyal digital atau analog yang akan diproses oleh unit pemroses. Bagian output berfungsi untuk mengeluarkan sinyal yang telah diolah oleh prosesor untuk menggerakkan relai atau kontaktor yang selanjutnya menggerakkan plant atau proses yang dikontrol.

5. Power Supply

Power supply yaitu untuk sumber energi bagi operasional PLC, sangat tergantung pada spesifikasi tegangan yang ada pada PLC. Unit catu daya ini merupakan tegangan bolak-balik (AC) yang sebesar 110-220 V. Sedangkan untuk supply peralatan input berupa tegangan DC sebesar 12 atau 24 V.





**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

Definisi Programmable Logic Controller menurut Capiel (1982) adalah sistem elektronik yang beroperasi secara digital dan di-desain untuk pemakaian di lingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat diprogram untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, perwaktuan, pencacahan dan operasi aritmatik untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog. (Norgantara, 2020).

Bagian-bagian PLC terdiri dari:

1. Central Processing Unit (CPU)

Unit pemrosesan pusat (CPU) bekerja untuk mengambil instruksi dari memori, kemudian menulis kode dan menjalankan instruksi tersebut. Dalam prosesnya, CPU menghasilkan sinyal kontrol sesuai dengan proses program yang ada, menghubungkan input dan output sesuai dengan instruksi yang digunakan. Dalam pemrosesan data, prosesor memproses dan mengingat semua program yang telah dimasukkan, selama pemrosesan, program PLC secara otomatis menyesuaikan keadaan input dan output sesuai dengan program yang telah dimasukkan.

CPU mengambil instruksi dari memori, meng-kodekan dan kemudian mengeksekusi instruksi tersebut. Selama proses tersebut, CPU menentukan keputusan untuk pengontrolan atau menghasilkan sinyal kontrol, mentransfer data dari input output, serta melaksanakan fungsi aritmatik dan logika, dan mendeteksi sinyal dari luar CPU.

2. Programming Device

Programming device yaitu sering disebut console atau perangkat alat untuk memasukan instruksi yang digunakan sebagai program bagi pengaturan sistem yang ada, dan dapat dilakukan dengan komputer. Pada console ini digunakan untuk memasukan, mengedit, memodifikasi dan memonitor program yang ada dalam memori PLC.

3. Memory

Memory yaitu untuk menyimpan semua fungsi atau instruksi dan data yang



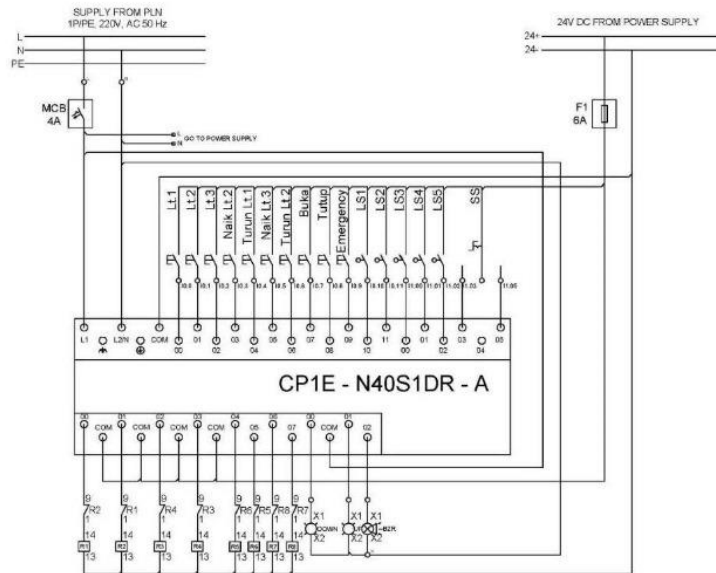
**Hak Cipta :**

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

**3. Daftar Peralatan**

1. Multimeter Digital	1 buah
2. Relay MY4N 24VDC	8 buah
3. PLC Omron N40 CP1E	1 buah
4. Power Supply 12VDC & 24VDC	2 buah
5. Kabel NYAF	secukupnya
6. Obeng Plus	1 buah
7. Obeng Min	1 buah
8. Fuse DC 4A	2 buan
9. Tacho Meter	1 buah
10. Kebel Data USB Micro	1 buah

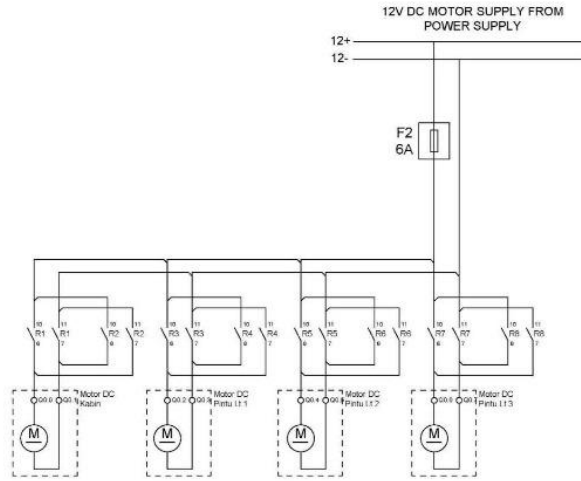
**4. Prosedur Percobaan**



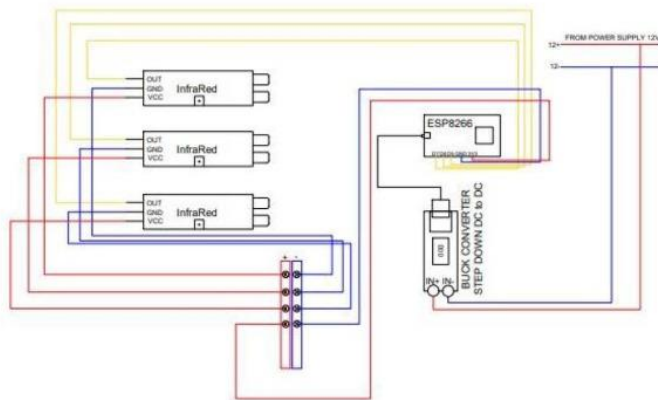
Gambar 2 Wiring Diagram

**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



Gambar 3 Wiring forward Reverse Motor DC



Gambar 4 Wiring Kontrol esp8266 to Sensor IR



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

**Prosedur Percobaan Motor Naik**

1. Buatlah rangkaian seperti pada gambar 2 dan 3 diatas
  - Atur tegangan pada Power Supply 12VDC dengan tegangan 10,3V, 11,3V, 12,3V
  - Ukur Tegangan, Arus, & Kecepatan Putaran Motor (RPM)
2. Gantilah beban pada setiap tegangan pada saat naik 0 – 1kg
3. Amati Tegangan, Arus, dan Kecepatan Putaran Motor (RPM) yang dihasilkan

**Tabel data pengujian motor naik dengan beban.....**

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			

**Tabel data pengujian motor naik dengan beban.....**

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			





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

Tabel data pengujian motor turun dengan beban.....

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			

Tabel data pengujian motor turun dengan beban.....

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			

Prosedur Percobaan Sensor IR Pada Kabin Elevator

1. Buatlah rangkaian seperti pada gambar 4 diatas
2. Buka software Arduino untuk memasukkan program esp8266 Pada Lampiran dibawah
3. Pastikan Kabel penghubung dari esp8266 to Sensor IR terpasang dengan baik
4. Amati selisih waktu yang dibutuhkan sensor untuk membaca data pada setiap lantai melalui serial monitor pada software Arduino





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

Tabel data pengujian motor naik dengan beban.....

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			

Prosedur Percobaan Motor Turun

1. Buatlah rangkaian PLC seperti pada gambar 2 dan 3 diatas
  - Atur tegangan pada Power Supply dengan Tegangan 10,3V, 11,3V, 12,3V
  - Ukur Tegangan, Arus, & Kecepatan Putaran Motor (RPM)
2. Gantilah beban pada setiap tegangan pada saat turun 0 – 1kg
3. Amati Tegangan, Arus, dan Kecepatan Putaran Motor (RPM) yang dihasilkan

Tabel data pengujian motor turun dengan beban.....

No	Posisi Kabin	Tegangan (V)	Arus (mA)	Kecepatan Putaran (RPM)
1	Lantai 1 Ke Lantai 2			
2	Lantai 2 Ke Lantai 3			
3	Lantai 1 Ke Lantai 1			