



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



**IMPLEMENTASI SISTEM OTOMATISASI PADA PINTU GESER  
BERBASIS PLC OMRON CP1E-E30 DI OFFICE WORKSHOP PT.**

**KAYABA**

**TUGAS AKHIR**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**MIRA ADINDA SALSABILA  
2203321024**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2025**



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



**WIRING DAN PEMROGRAMAN SISTEM OTOMATISASI PINTU  
GESER**

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

**MIRA ADINDA SALSABILA**

**2203321024**

**PROGRAM STUDI ELEKTRONIKA INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2025**



## HALAMAN PERNYATAAN ORISANILITAS

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

Nama : Mira Adinda Salsabila

Nim : 2203321024

Tanda Tangan :



Tanggal : Depok, 04 Juli 2025



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

## LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Mira Adinda Salsabila  
NIM : 2203321024  
Program Studi : Elektronika Industri  
Sub Judul Tugas Akhir : *Wiring* dan Pemrograman Sistem Otomatisasi

Pintu Geser

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada

Pembimbing

Dosen Pembimbing : (Rizdam Firly Muzakki, S.Pd.,M.T.)

(NIP. 199311082024061001)

Pembimbing Industri: (Gatot Windu Sejati, A.Md.T.)

(NPK. 01557)

Depok, 04 Juli 2025

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanit, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122



**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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas rahmat-Nya sehingga Tugas Akhir berjudul *"Implementasi Sistem Otomatisasi pada Pintu Geser Berbasis PLC Omron CP1E-E30 di Office Workshop"* dapat diselesaikan. Tugas ini disusun sebagai syarat memperoleh gelar Diploma Tiga di Politeknik Negeri Jakarta, dengan penerapan di PT Kayaba Indonesia untuk meningkatkan efisiensi kerja. Penulis menyadari bahwa keberhasilan penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis dengan tulus mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dr. Murie Dwiyaniti, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Elektro;
2. Rizdam Firly Muzakki, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing yang senantiasa mengarahkan penulis dalam proses pengerjaan tugas akhir ini;
3. Gatot Windu Sejati dan Wahyu Hidayat selaku pembimbing perusahaan PT. Kayaba Indonesia Divisi *Workshop* yang telah memberikan pengalaman kepada penulis serta membantu penulis dalam melakukan Magang dan Tugas Akhir;
4. Bayu, Mariyana, Itang, Triyatno yang telah banyak membimbing dalam sepanjang jalannya Magang dan Tugas Akhir;
5. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan berupa dukungan material, motivasi dan moral;
6. Muhammad Kesya Amarul Hakim selaku rekan penulis dalam pembuatan Tugas akhir ini, yang senantiasa membantu selama pembuatan tugas akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu.

Depok,

Penulis



**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

## Implementasi Sistem Otomatisasi pada Pintu Geser Berbasis PLC Omron CP1E-E30 di Office Workshop

### ABSTRAK

*Sistem otomatisasi pintu geser dirancang untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja di lingkungan industri. Tugas akhir ini membahas perancangan wiring dan pemrograman PLC Omron CP1E-E30 untuk mengendalikan pintu geser otomatis di Office Workshop PT. Kayaba Indonesia. Wiring menghubungkan komponen seperti push button, limit switch, motor DC, dan relay ke PLC, sedangkan pemrograman dilakukan menggunakan CX-Programmer dengan metode ladder diagram. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi dengan baik, pintu dapat membuka dan menutup otomatis serta merespons tombol emergency stop secara cepat. Implementasi wiring yang rapi dan logika program yang tepat terbukti mendukung kinerja sistem secara andal.*

**Kata Kunci:** PLC Omron CP1E-E30, wiring, pemrograman ladder, pintu geser otomatis.

**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

*Implementation of Sliding Door Automation System Based on Omron CP1E-E30 PLC at the Office Workshop*

**ABSTRACT**

*This final project discusses the design of wiring and PLC programming for an automatic sliding door system using the Omron CP1E-E30 PLC at the Office Workshop of PT. Kayaba Indonesia. The wiring connects components such as push buttons, limit switches, DC motor, and relays to the PLC. The control logic is programmed using CX-Programmer with a ladder diagram approach. Test results show the system operates reliably, with responsive door movement and effective emergency stop functionality. Proper wiring and accurate programming ensure the system works safely and efficiently.*

**Keywords:** Omron CP1E-E30 PLC, wiring, ladder programming, automatic sliding door.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



## DAFTAR ISI

|                                                                  |      |
|------------------------------------------------------------------|------|
| HALAMAN PERNYATAAN ORISANILITAS .....                            | iii  |
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                              | iii  |
| KATA PENGANTAR.....                                              | v    |
| ABSTRAK .....                                                    | vi   |
| ABSTRACT .....                                                   | vii  |
| DAFTAR ISI.....                                                  | viii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                               | x    |
| DAFTAR TABEL .....                                               | xi   |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                                            | xii  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                                           | 1    |
| 1.1 Latar Belakang .....                                         | 1    |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                        | 2    |
| 1.3 Batasan Masalah.....                                         | 2    |
| 1.4 Tujuan.....                                                  | 2    |
| 1.5 Luaran.....                                                  | 2    |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....                                     | 3    |
| 2.1 PLC ( <i>Programmable Logic Control</i> ) .....              | 3    |
| 2.2 Cx-Programmer.....                                           | 4    |
| 2.2.1 Membuat Program PLC .....                                  | 5    |
| 2.2.3 <i>Transfer</i> Program dari PC ke PLC atau PLC ke PC..... | 6    |
| 2.3 PLC Omron CP1E-E30 .....                                     | 7    |
| 2.3.1 Nama Bagian PLC Omron CP1E 30 dan Fungsinya .....          | 7    |
| 2.4 Motor Power Window .....                                     | 9    |
| 2.5 Limit Switch .....                                           | 9    |
| 2.6 Push Button .....                                            | 10   |
| 2.7 Emergency Stop Button .....                                  | 10   |
| 2.8 Power Supply.....                                            | 11   |
| 2.9 Relay.....                                                   | 11   |

### 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



**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

|                                                                                    |              |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.10 Terminal Blok.....                                                            | 12           |
| 2.11 <i>Miniature Circuit Breaker (MCB)</i> .....                                  | 12           |
| <b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>                                     | <b>14</b>    |
| 3.1 Metode Penelitian.....                                                         | 14           |
| 3.2 Perancangan Alat.....                                                          | 15           |
| 3.2.1 Deskripsi Alat .....                                                         | 16           |
| 3.2.2 Desain Pintu Geser.....                                                      | 19           |
| 3.2.3 Spesifikasi Alat.....                                                        | 19           |
| 3.4 Realisasi Alat.....                                                            | 21           |
| 3.4.1 Blok Diagram.....                                                            | 21           |
| 3.4.2 <i>Wiring</i> Alat .....                                                     | 22           |
| 3.4.3 Penjelasan <i>Wiring</i> .....                                               | 22           |
| 3.3 Cara Kerja Alat.....                                                           | 24           |
| <b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>                                                      | <b>26</b>    |
| 4.1 Deskripsi Pengujian.....                                                       | 26           |
| 4.2 Prosedur Pengujian.....                                                        | 27           |
| 4.3 Data Hasil Pengujian .....                                                     | 28           |
| 4.4 Analisa Data .....                                                             | 31           |
| 4.4.1 Hubungan <i>Push button</i> , <i>Emergency Stop</i> , dan Respon Sistem..... | 31           |
| 4.4.2 Analisa Respon <i>Push Button</i> dan <i>Emergency Stop</i> .....            | 31           |
| 4.4.3 Rangkuman Hasil Pengujian Sistem Otomatisasi Pintu Geser.....                | 32           |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                                                          | <b>33</b>    |
| 5.1 Kesimpulan.....                                                                | 33           |
| 5.2 Saran .....                                                                    | 33           |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                        | <b>xxxiv</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                                               | <b>xxxvi</b> |



## DAFTAR GAMBAR

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Diagram Konseptual PLC .....               | 3  |
| Gambar 2.2 Tampilan awal aplikasi CX-Programmer ..... | 4  |
| Gambar 2.3 Membuat Program PLC .....                  | 6  |
| Gambar 2.4 Work Online .....                          | 6  |
| Gambar 2.5 Transfer ke PLC .....                      | 7  |
| Gambar 2.6 Skema PLC Omron CP1E-E30 DR-A .....        | 8  |
| Gambar 2.7 Motor DC .....                             | 9  |
| Gambar 2.8 Limit switch Omron Z-15GW4-B.....          | 10 |
| Gambar 2.9 Push Button .....                          | 10 |
| Gambar 2.10 Emergency Stop .....                      | 11 |
| Gambar 2.11 Power Supply 24V.....                     | 11 |
| Gambar 2.12 Power Supply 12V .....                    | 11 |
| Gambar 2.13 Relay.....                                | 12 |
| Gambar 2.14 Terminal Blok.....                        | 12 |
| Gambar 2.15 MCB.....                                  | 13 |
| Gambar 3. 1 Flowchart Perancangan Alat.....           | 14 |
| Gambar 3. 2 Gambaran Alat.....                        | 19 |
| Gambar 3. 3 Gambar Blok Diagram Alat .....            | 22 |
| Gambar 3. 4 Gambar Wiring Alat .....                  | 22 |
| Gambar 3. 5 Gambar Flowchart Cara Kerja Alat.....     | 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 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



**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

**DAFTAR TABEL**

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Fungsi Bagian <i>PLC</i> Omron CP1E E30 .....     | 8  |
| Tabel 3.1 Spesifikasi Hardware.....                          | 20 |
| Tabel 4. 1 Daftar Alat dan Bahan Pengujian .....             | 26 |
| Tabel 4. 2 Uji Coba <i>Push Button, Emergency stop</i> ..... | 29 |
| Tabel 4. 3 Analisa Respon Sistem.....                        | 31 |





**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

**DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                              |         |
|--------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup.....                         | xxxvi   |
| Lampiran 2 Surat Keterangan Kerjasama Tugas Akhir.....       | xxxvii  |
| Lampiran 3 Surat Perizinan Pengambilan Data Tugas Akhir..... | xxxviii |
| Lampiran 4 Surat Pernyataan Penyerahan Alat.....             | xxxix   |
| Lampiran 5 Program Ladder .....                              | xl      |
| Lampiran 6 Dokumentasi Alat .....                            | xlii    |
| Lampiran 7 Dokumentasi Pengerjaan Alat .....                 | xliii   |
| Lampiran 8 Poster .....                                      | xliv    |
| Lampiran 9 SOP.....                                          | xlv     |





**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

Dalam dunia industri modern, otomatisasi sistem menjadi kebutuhan utama untuk meningkatkan efisiensi dan keselamatan kerja. Salah satu aplikasi yang sering dianggap sederhana namun berdampak besar adalah sistem pintu geser. Pintu geser manual memiliki banyak keterbatasan, seperti keausan mekanis akibat penggunaan terus-menerus dan ketergantungan pada tenaga manusia. Untuk mengatasi hal tersebut, sistem otomatisasi pintu geser berbasis *Programmable Logic Controller (PLC)* menjadi solusi yang tepat (Xu & Wang, 2021).

Aspek utama dalam implementasi sistem ini terletak pada perancangan *wiring* dan pemrograman *PLC*. *Wiring* yang baik memastikan hubungan antar komponen seperti *push button*, *power supply*, *mcb*, *limit switch*, motor, *relay*, dan *emergency stop* berfungsi dengan benar dan aman. Sementara itu, pemrograman *PLC* bertanggung jawab terhadap logika operasi pintu, seperti membuka dan menutup secara otomatis, berhenti saat ada hambatan, serta merespons kondisi darurat (Gao & Zhi, 2019).

PT. Kayaba Indonesia, perusahaan manufaktur di sektor otomotif, menerapkan sistem otomatisasi pintu geser dengan *PLC Omron CP1E-E30* sebagai pengendali utama. Proses *wiring* dilakukan secara sistematis untuk meminimalkan gangguan sinyal dan risiko korsleting. Pemrograman dirancang dengan struktur logika agar sistem dapat bekerja secara optimal dan aman sesuai kebutuhan operasional di lingkungan pabrik.

Dengan kombinasi *wiring* yang terstruktur dan pemrograman yang presisi, sistem ini mendukung kelancaran operasional sekaligus meningkatkan keselamatan kerja. Implementasi ini juga merupakan bentuk komitmen PT. Kayaba Indonesia dalam mengikuti perkembangan teknologi dan menjaga daya saing industri.



**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

## 1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sistem *wiring* untuk otomatisasi pintu geser menggunakan *PLC* Omron CP1E-E30?
2. Bagaimana menyusun logika kontrol yang tepat dalam pemrograman *ladder PLC* untuk mengoperasikan pintu geser otomatis?
3. Bagaimana keandalan sistem dalam pengujian pintu geser otomatis ini?

## 1.3 Batasan Masalah

1. Sistem hanya difokuskan pada pengoperasian pintu geser otomatis satu arah di *Office Workshop*.
2. Perangkat utama yang digunakan adalah *PLC* Omron CP1E-E30 sebagai pengendali utama.
3. Sistem pengendali mencakup sensor, motor penggerak, dan komponen pendukung lainnya, tanpa melibatkan sistem kontrol jarak jauh (*remote/IOT*).

## 1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan tugas akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan sistem otomatisasi pintu geser berbasis *PLC* Omron CP1E-E30 agar sistem bisa bekerja secara optimal di *Office Workshop* PT. Kayaba Indonesia.
2. Menyusun skema *wiring* dan program *PLC* sesuai standar keselamatan dan kebutuhan sistem pintu geser otomatis.
3. Menguji keandalan sistem terhadap berbagai kondisi operasional, termasuk penggunaan *push button*, *limit switch*, *emergency stop*, dan *magnetic door lock*.

## 1.5 Luaran

Adapun Luaran dalam Tugas Akhir ini adalah :

1. Laporan Tugas Akhir
2. Daftar Hak Cipta Alat
3. Draft/Artikel ilmiah untuk seminar nasional Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta/Jurnal Nasional.



**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 V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem pintu geser otomatis berbasis *PLC* Omron CP1E-E30 yang dilengkapi dengan berbagai komponen seperti *push button*, *limit switch*, *relay*, dan motor *power window*, maka diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem wiring berhasil dirancang secara sistematis dengan memperhatikan konektivitas antar komponen seperti *push button*, *limit switch*, *relay*, motor *power window*, dan *PLC* Omron CP1E-E30. Perancangan ini memastikan aliran daya dan sinyal kontrol berjalan dengan baik dan aman.
2. Logika kontrol dalam bentuk pemrograman ladder disusun dengan cara membuat program dalam bentuk simbolis yang merangkai seluruh kerja komponen untuk mengendalikan proses pintu. Program mampu mengatur operasi pintu geser secara otomatis berdasarkan input yang diberikan, yaitu *push button* buka/tutup, mode otomatis, serta sistem keamanan melalui tombol *emergency stop*.
3. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem bekerja dengan andal. Pintu dapat membuka dan menutup secara otomatis sesuai perintah, serta dapat berhenti dalam keadaan darurat. Respon sistem terhadap input juga stabil, menunjukkan implementasi untuk kebutuhan otomasi di lingkungan kerja.

### 5.2 Saran

Berdasarkan proses implementasi dan hasil yang diperoleh, terdapat beberapa saran untuk pengembangan dan penyempurnaan sistem di masa mendatang. Pertama, Integrasi Kontrol Jarak Jauh (*Remote Control*) untuk menambahkan sistem *remote control* nirkabel (seperti menggunakan modul RF 433 MHz atau *bluetooth*) sebagai alternatif pengoperasian *manual*, khususnya untuk kondisi darurat atau saat sensor otomatis gagal berfungsi. Ini juga berguna untuk operator yang ingin membuka/tutup pintu dari jarak tertentu tanpa harus berada di depan pintu. Kedua, disarankan untuk menambahkan alarm atau buzzer sebagai indikator apabila terjadi kerusakan pada salah satu komponen.



**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

**DAFTAR PUSTAKA**

- Erlangga, Mr., Abdillah, A., Ginting, A., Listrik, T., Elektronika, T., Elektro, T., & Negeri Medan, P. (n.d.). *Rancang Bangun Motor dan PWM Pada Pintu Otomatis di Bengkel Listrik Politeknik Negeri Medan*.
- Gao, J., & Zhi, Y. (2019). Design of PLC Control System for Automatic Door. *OALib*, 06(11), 1–6. <https://doi.org/10.4236/oalib.1105891>
- Habib, F., & Said Mahmud, M. (2022). Analisis Mekanisme System Sliding Door Dorma ES 200. In *Jurnal Teknik Mesin FT-UMI* (Vol. 4, Issue 1).
- Hendy Prasetya, M., Elektronika, T., Gajah Tunggal, P., & Susilo Wardoyo, A. (2022). *Rancang Bangun Safety Device dan Rangkaian Kontrol untuk Mesin Pengupas Kabel* (Vol. 4, Issue 1).
- Liu, Y.-. (2021). *Research on the Electromagnetic Relay Selection and Reliability*.
- Pandey, N., & Khare, A. (2021). Control of Weigh Feeder by Programmable Logic Controller: Case Study of Cement Industry. In *International Journal of Electrical, Electronics ISSN No* (Vol. 4, Issue 2). [www.drives.automation.com](http://www.drives.automation.com)
- Priyanka Kadam. (2023). DC Variable Power Supply: Review Paper. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*. <https://doi.org/10.56726/irjmets45932>
- Stephan Kajol. (2023). *Fungsi Saklar Listrik, Lebih dari Sekadar On dan Off*. <https://www.mitra-one.id/id/news/8-fungsi-saklar-listrik-lebih-dari-sekadar-on-dan-off>
- Wildan, M., Goeritno, A., & Irawan, J. (2021). Embedded Device Berbasis PLC pada Miniatur Konveyor untuk Pengoperasian Simulator Rejection System. *Jurnal RESTI*, 5(2), 301–311. <https://doi.org/10.29207/resti.v5i2.2994>
- Xu, Y., & Wang, Y. (2021). *Control System Design of Automatic Door Based on 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Yudha Hartawan, F., & Galina, M. (2022). Implementasi Programmable Logic Control (PLC) Omron CP1E Pada Sistem Kendali Motor Induksi Star-Delta Untuk Industri. *Jurnal Teknologi Terapan* |, 8(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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

## LAMPIRAN

### *Lampiran 1 Daftar Riwayat Hidup*



#### MIRA ADINDA SALSABILA

Anak kedua dari dua bersaudara, lahir di Jakarta, 26 Desember 2003. Lulus dari SDN Ciracas 03 Pagi tahun 2016, SMPN 171 Jakarta tahun 2019, SMAS PGRI 4 Jakarta jurusan MIPA tahun 2022. Gelar diploma tiga (D3) diperoleh pada tahun 2025 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Elektronika Industri, Politeknik Negeri Jakarta.

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



Lampiran 2 Surat Keterangan Kerjasama Tugas Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,  
DAN TEKNOLOGI  
**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Jalan Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telepon (021) 7863536 Faksimile (021) 7270034  
Laman: <http://www.pnj.ac.id> e-pos: [humas@pnj.ac.id](mailto:humas@pnj.ac.id)

Nomor : 1633 /PL3/PK.01.09/2025

7 Februari 2025

H a l : Surat Dinas PKL TE Mencari Data TA  
ke Manager HRD PT. Kayaba Indonesia

Yth. Manager HRD PT. Kayaba Indonesia

Jl. Jawa Blok II No.4, Kawasan Industri MM No.2100, Jatiwangi, Kec. Cikarang Barat,  
Kabupaten Bekasi, Jawa Barat 17520

Salam sejahtera. Semoga Bapak/Ibu dalam keadaan sehat wal'afiat dalam menjalankan  
aktifitas sehari-hari.

Berkenaan dengan pelaksanaan kurikulum dan salah satu syarat kelulusan mahasiswa Program  
Studi Elektronika Industri, Jurusan Teknik Elektro - Politeknik Negeri Jakarta. Maka mohon  
kiranya dapat membantu mahasiswa kami tersebut di bawah ini untuk melaksanakan Mencari  
Data Tugas Akhir di instansi/perusahaan yang Bapak/Ibu pimpin:

| N a m a                     | N I M      | Program Studi           | No. Telepon  |
|-----------------------------|------------|-------------------------|--------------|
| Mira Adinda Salsabila       | 2203321024 | Elektronika<br>Industri | 085813457735 |
| Muhammad Kesya Amarul Hakim | 2203321081 |                         |              |
| Muhammad Fikri Ramadhan     | 2203321049 |                         |              |
| Nurul Fikri Ramadhan        | 2203321052 |                         |              |

Adapun waktu yang direncanakan pada tanggal **11 Februari 2025** sampai dengan tanggal  
**28 Mei 2025..** Kami mengharapkan kesediaannya memberi informasi melalui email :  
[elektro@pnj.ac.id](mailto:elektro@pnj.ac.id) dalam rentang waktu satu minggu sejak surat ini diterima.

Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerja samanya kami ucapkan  
terima kasih.

a.n. Direktur  
Wakil Direktur Bidang Kemahasiswaan  
u.b. Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr., Murie Dwiyaniti, S.T., M.T.  
NIP. 197803312003122002

Tembusan :

1. Direktur;
  2. Wakil Direktur Bidang Akademik;
  3. Kabag. Keuangan dan Umum;
  4. Kasubbag. Umum.
- 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



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

### Lampiran 3 Surat Perizinan Pengambilan Data Tugas Akhir



**PT. KAYABA INDONESIA**  
Jl. Jawa Blok II No. 4 Kawasan Industri MM 2100  
Cikarang Barat 17520 - Indonesia  
Telp : (021) 8981456, 8980114 (Hunting)  
Fax : (021) 89983169, 8980713



Bekasi, 28 Februari 2025

No. : KYB/HRD/308/II/25  
Lamp : -  
Hal : Pemberitahuan

Kepada Yth,  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
Program Studi Diploma Tiga (D3)  
Elektronika Industri  
Jl. Prof. Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI  
Depok - 16425

up. Ibu. Dr., Murie Dwivaniti, S.T., M.T.

Dengan hormat,

Menanggapi surat Ibu No. 1663/PL3/PK.01.09/2025 pada tanggal 07 Februari 2025 mengenai permohonan Ijin Mencari Data Tugas Akhir di Perusahaan kami (PT Kayaba Indonesia), maka dengan ini kami menyetujui permohonan tersebut sebanyak 4 (empat) orang mahasiswa/i. Adapun untuk pelaksanaan Praktik Kerja tersebut selama 3 (tiga) bulan terhitung mulai dari tanggal **18 Februari 2025** sampai dengan **17 Mei 2025** dan mahasiswa/i yang kami setujui atas nama tersebut dibawah ini :

|                          |                |
|--------------------------|----------------|
| 1. MIRA ADINDA SALSABILA | NIM 2203321024 |
| 2. M. KESYA AMARUL H.    | NIM 2203321081 |
| 3. M. FIKRI RAMADHAN     | NIM 2203321049 |
| 4. NURUL FIKRI RAMADHAN  | NIM 2203321052 |

Demikian pemberitahuan kami, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,

  
**PT. KAYABA INDONESIA**  
**JEFRI AKBAR**  
HRD Dept. Head

#### DOKUMEN KELENGKAPAN (DIBAWA PADA SAAT JOIN)

- Meterai Rp. 10.000,- (1 lembar)
- Membawa Foto Copy KTP dan KK (1 lembar)
- Surat Kendaraan Lengkap (jika membawa kendaraan)

#### CATATAN :

- Berpakaian rapih, sopan dan bersepatu
- Rambut cepak (bagi laki-laki)
- Jilbab Putih (bagi perempuan yg berjilbab)

cc. : File

Manufacturer of : - Front Fork & Oil Cushion Unit for Motorcycle  
- Shock Absorber for Automobile

Recycled Paper



- 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 Surat Pernyataan Penyerahan Alat



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,  
RISET DAN TEKNOLOGI  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
Jl. Prof Dr. G. A. Siwabessy, Kampus UI, Depok 16425  
Telp/Fax Elektro : ( 021 ) 7863531, ( 021 ) 7270036 Hunting  
Laman : <http://www.pnj.ac.id> e-mail : [humas@pnj.ac.id](mailto:humas@pnj.ac.id), [elektro@pnj.ac.id](mailto:elektro@pnj.ac.id)

### SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini, pada hari Senin, 07 Juli 2025

Nama : Gatot Widu Sejati, A.Md.T.

Jabatan : Supervisor PCE

Perusahaan : PT.Kayaba Indonesia

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir yang disusun oleh mahasiswa Politeknik Negeri Jakarta dengan judul *"Implementasi Sistem Otomatisasi pada Pintu Geser Berbasis PLC Omron CP1E-E30 di Office Workshop PT. Kayaba Indonesia"* telah dilaksanakan di perusahaan kami.

Adapun nama mahasiswa yang melaksanakan tugas akhir yaitu :

Mira Adinda Salsabila NIM 2203321024

Dengan ini kami menyatakan bahwa tugas akhir Implementasi Sistem Otomatisasi pada Pintu Geser Berbasis PLC Omron CP1E-E30 di Office Workshop PT. Kayaba Indonesia telah terpasang dan sudah digunakan pada area Workshop PT. Kayaba Indonesia. Demikian surat pernyataan ini kami buat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Depok, 7 Juli 2025

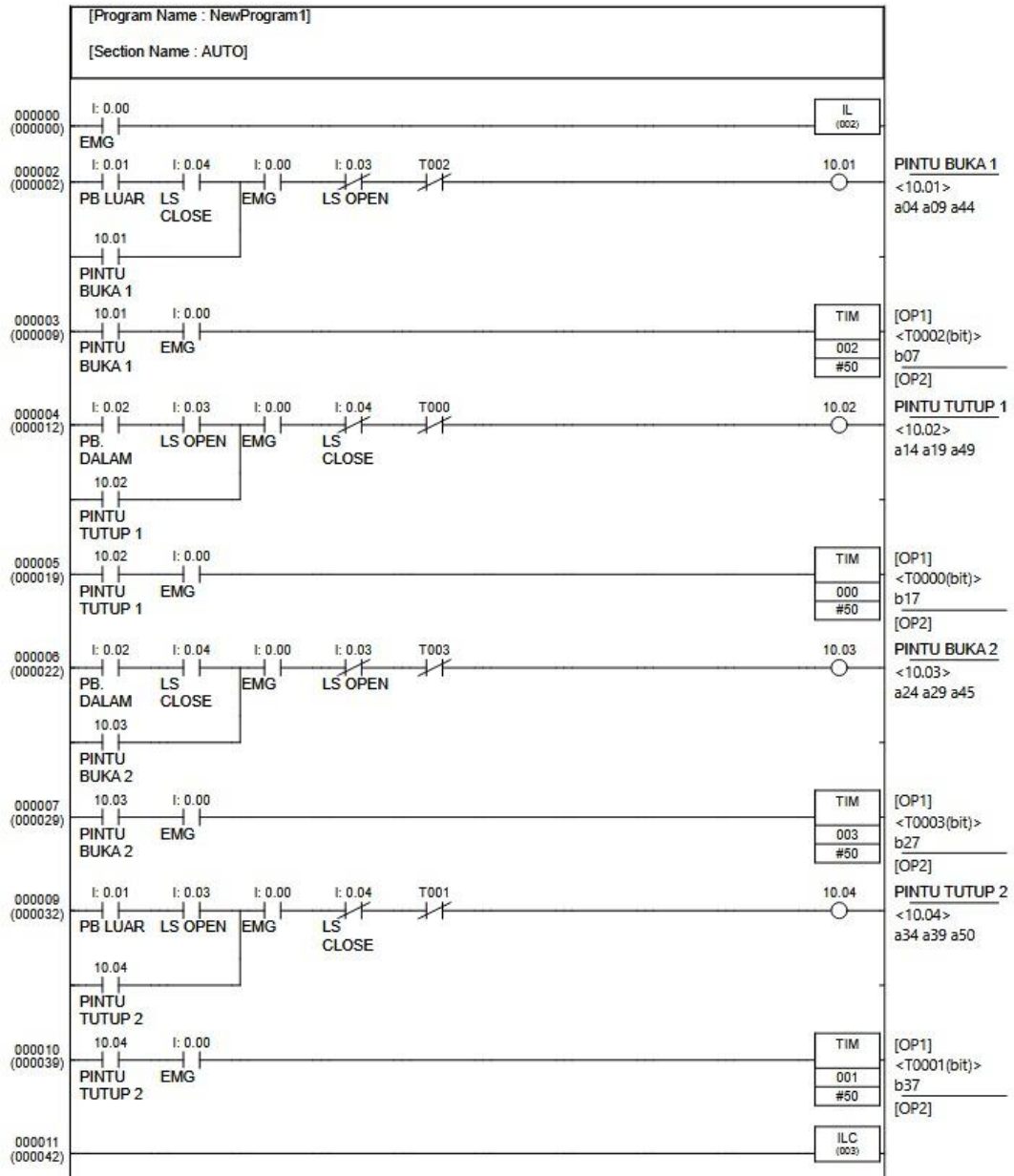
Pembimbing Industri,

Dosen Pembimbing,

Gatot Widu Sejati, A.Md.T.  
NPK. 01557

Rizdam Firly Muzakki, S.Pd., M.T.  
NIP. 199311082024061001

## Lampiran 5 Program Ladder



### Hak Cipta :

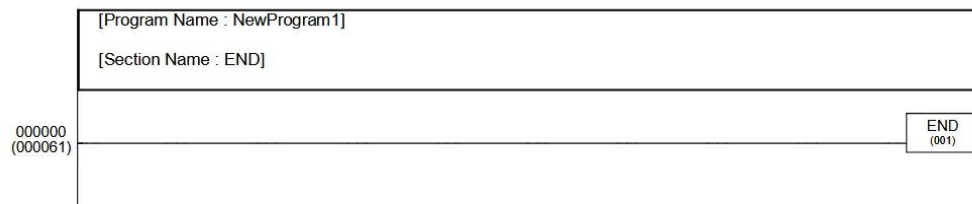
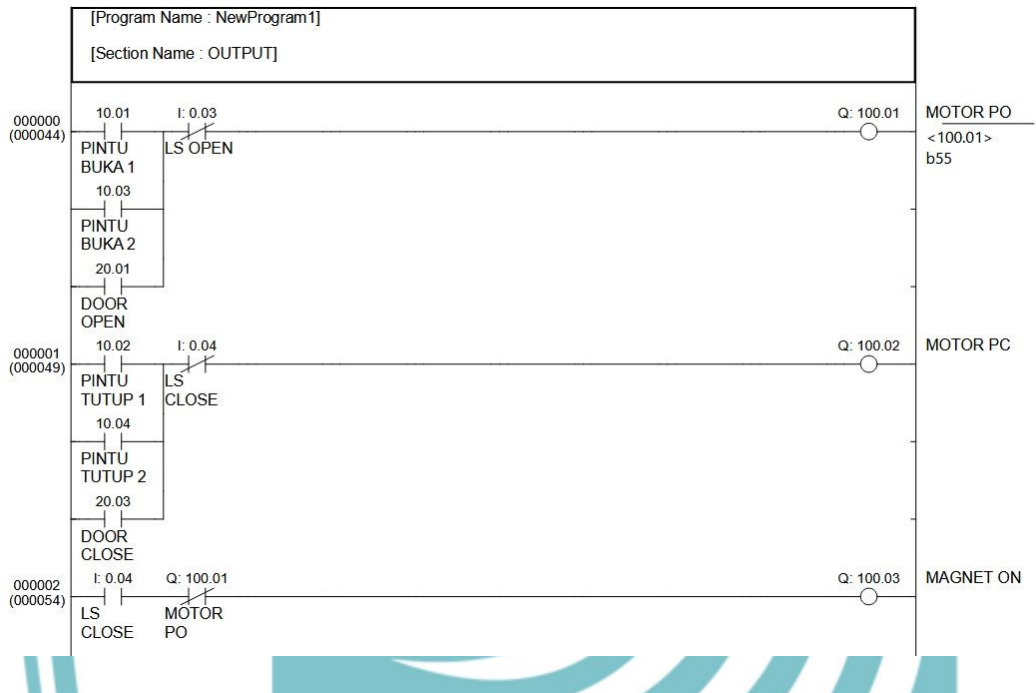
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

*Lampiran 6 Dokumentasi 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



*Lampiran 7 Dokumentasi Pengerjaan 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



## TUGAS AKHIR

### ELEKTRONIKA INDUSTRI

#### Implementasi Sistem Otomatisasi pada Pintu Geser Berbasis PLC Omron CP1E-E30 di Office Workshop

### LATAR BELAKANG

Seiring kemajuan teknologi industri dan tuntutan efisiensi kerja, perusahaan dituntut untuk meningkatkan produktivitas dan kenyamanan kerja, termasuk dalam hal akses antar ruang. Pintu geser manual seringkali menimbulkan kendala seperti kebutuhan tenaga manusia, risiko keausan, dan potensi gangguan keamanan. Untuk mengatasi hal tersebut, sistem otomatisasi pintu berbasis PLC menjadi solusi yang tepat.

PT. Kayaba Indonesia, yang bergerak di bidang otomotif, berinisiatif menerapkan teknologi PLC Omron CP1E-E30 untuk mengotomatisasi pintu geser, guna meningkatkan efisiensi operasional, keamanan, serta kenyamanan kerja. Langkah ini tidak hanya bertujuan mengurangi kerusakan dan kesalahan operasional, tetapi juga merupakan strategi untuk meningkatkan daya saing perusahaan di tengah persaingan industri yang ketat

### TUJUAN

1. Merancang dan mengimplementasikan sistem otomatisasi pintu geser di lingkungan Office Workshop menggunakan PLC Omron CP1E-E30 secara fungsional dan sesuai kebutuhan operasional.
2. Menjelaskan dan melaksanakan proses instalasi sistem otomatisasi pintu geser agar berjalan dengan baik dan sesuai standar teknis.
3. Menguji dan mengevaluasi keandalan mekanis sistem pintu otomatis, khususnya dalam hal performa magnet pengunci dan respon limit switch saat pintu dioperasikan.

### FUNGSI ALAT

Fungsi alat ini adalah untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan akses di lingkungan PT melalui sistem pintu geser otomatis. Dengan menggunakan PLC Omron CP1E-E30, alat ini mengontrol pembukaan dan penutupan pintu secara otomatis berdasarkan perintah dari push button dan sensor limit switch. Setelah pintu tertutup, sistem akan mengunci secara otomatis dengan magnetic door lock. Alat ini membantu mempercepat alur keluar-masuk, mengurangi beban kerja manual, dan meningkatkan keselamatan operasional di area kerja perusahaan.

**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

## STANDAR OPERASIONAL (SOP) SISTEM OTOMATISASI PINTU GESER BERBASIS PLC OMRON CP1E-E30

### OPERASIONAL SISTEM

#### MODE NORMAL OPERASI

- TEKAN PUSH BUTTON LUAR/DALAM: PINTU AKAN BERGERAK MEMBUKA. SAAT PINTU MENCAPAI POSISI BUKA PENUH LIMIT SWITCH BUKA AKAN AKTIF, MOTOR BERHENTI.
- TEKAN PUSH BUTTON LUAR/DALAM: PINTU BERGERAK MENUTUP. SAAT PINTU MENUTUP PENUH LIMIT SWITCH TUTUP AKTIF, MOTOR BERHENTI.
- MAGNETIC DOOR LOCK AKAN MENGUNCI SECARA OTOMATIS.

#### KEADAAN DARURAT:

- TEKAN EMERGENCY STOP UNTUK MEMATIKAN SELURUH SISTEM. SISTEM DAPAT DIAKTIFKAN KEMBALI SETELAH TOMBOL EMERGENCY DILEPAS DAN SISTEM DINYALAKAN ULANG.

#### SHUTDOWN SISTEM

- MATIKAN POWER SUPPLY DENGAN MENCABUT SAKELAR UTAMA JIKA DIPERLUKAN UNTUK PERAWATAN ATAU PENGANTIAN KOMPONEN.