



© 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



## RANCANG BANGUN OTOMASI INSTALASI PENERANGAN RUANG LAB

TUGAS AKHIR

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Krisna Gitara

2203443009

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



© 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



## RANCANG BANGUN OTOMASI INSTALASI PENERANGAN RUANG LAB

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan

POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

Krisna Gitara

2203443009

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2024



## 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 : Krisna Gitara

NIM : 2203443009

Tanda Tangan :

Tanggal

: .....

**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 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 : Krisna Gitara  
NIM : 2203443009  
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri  
Jurusan : Teknik Elektro  
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Otomasi Instalasi Penerangan Ruang Lab

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

Pembimbing I : Anicetus Damar Aji S.T., M.Kom. NIP. 195908121984031005

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

NIP. 1992042120220301007

Depok, .....



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

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik.

Tugas Akhir ini membuat alat Otomasi Instalasi Penerangan Ruang Lab yang berfungsi sebagai me-*monitor* dan menyala atau mematikan lampu melalui panel listrik sebagai opsi manual dan IoT sebagai opsi otomatis.

Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Anicetus Damar Aji S.T., M.Kom. dan bapak Hatib Setiana S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Keluarga Besar yang selalu membantu dalam segi doa dan materi.
3. Teman hidup dan sahabat tercinta yang selalu memberikan *support*.
4. Vegan Bagus P. dan Arief Abi Rafli selaku ketua dan rekan partner yang telah berjuang bersama menyelesaikan 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 pengembang ilmu dan masyarakat.



**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

**Abstrak**

*Perancangan panel sistem otomatisasi dalam instalasi penerangan ruang laboratorium telah menjadi fokus utama dalam meningkatkan efisiensi waktu. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan kontrol otomatis penerangan lampu berguna untuk mengontrol penerangan dengan sistem auto dan sakelar dengan sistem manual. Kontrol penerangan lampu dapat dilakukan dari jarak jauh dengan aplikasi tambahan yang diunduh melalui telepon seluler. Penelitian ini menunjukkan potensi besar dalam penerapan teknologi otomatisasi untuk mengoptimalkan penggunaan energi dan meningkatkan efisiensi waktu sistem penerangan ruang lab. Untuk pengontrolan sistem tersebut dibutuhkan beberapa komponen penting seperti PLC, Relay, MCB dan HMI.*

*Kata Kunci: Perancangan, Relay, MCB, PLC dan HMI.*

**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

*Abstract*

*Designing an automation panel system for laboratory lighting installation has become a primary focus in improving time efficiency. This research aims to implement automatic lighting control useful for regulating lighting with an auto system and switches with a manual system. The lighting control can be operated remotely through an additional application downloaded via a mobile phone. This research demonstrates significant potential in applying automation technology to optimize energy usage and enhance time efficiency in laboratory lighting systems. Several essential components are required for controlling the system, such as PLC, Relay, MCB, and HMI.*

*Keywords: Design, Relay, MCB, PLC, and HMI.*



**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

**Daftar Isi**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iv
TUGAS AKHIR.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
Abstrak .....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel .....	xi
Daftar Lampiran.....	xii
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>LATAR BELAKANG.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	1
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	2
<b>BAB II .....</b>	<b>3</b>
<b>TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1. PLC (Progamable Logic Controller).....	3
2.2. HMI (Human Machine Interface).....	5
2.3. Power Supply.....	8
2.4. Relay.....	12
2.5. MCB (Miniature Circuit Breaker).....	16
2.6. Power Meter .....	19
2.7. Panel Hubung Bagi (PHB).....	22
2.8. Busbar.....	24
2.9. Selector Switch.....	26
2.9.1. Fungsi Selector Switch .....	27
2.9.2. Jenis-Jenis Selector Switch.....	28
<b>BAB III.....</b>	<b>29</b>
<b>PERENCANAAN DAN REALISASI.....</b>	<b>29</b>
3.1. Rancangan Alat.....	29
3.1.1. Deskripsi Alat.....	29





**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

3.1.2. Cara Kerja Alat.....	30
3.1.3. Flowchart.....	31
3.1.4. Diagram Blok .....	34
3.1.5. Diagram Alur Perancangan.....	35
3.1.6. Spesifikasi Alat.....	36
3.1.7. Perancangan Desain.....	37
3.1.7.1. Perancangan Desain Lighting panel laboratorium .....	37
3.1.7.2. Perancangan Desain Distribusi Penerangan Lampu ke Ruang Lab .....	41
3.1.7.3. Perancangan Intalasi dan Kontrol <i>Lighting panel</i> laboratorium .....	46
3.2. Realisasi Alat.....	54
3.2.1. Pemilihan Komponen Utama pada Lighting Panel Laboratorium.....	54
3.2.2. Proses Pemasangan Kabel antar Komponen.....	56
<b>BAB IV .....</b>	<b>58</b>
<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>58</b>
4.1. Pengujian Continuity Antar Komponen .....	58
4.1.1. Deskripsi Pengujian Continuity Antar Komponen .....	58
4.1.2. Prosedur Pengujian <i>Continuity</i> Antar Komponen .....	58
4.1.3. Hasil Pengujian <i>Continuity</i> Antar Komponen .....	59
4.1.4. Pengujian Kontrol Penerangan Dengan HMI dan Sakelar .....	60
4.1.5. Hasil Pengujian Penerangan Dengan HMI dan Sakelar .....	60
4.1.6. Pengujian Hasil Tegangan dan Arus Dengan Membandingkan Hasil Multimeter dan Power Meter Ketika Lampu Menyala .....	61
4.2. Analisa Hasil Pengujian.....	62
<b>BAB V .....</b>	<b>65</b>
<b>PENUTUP.....</b>	<b>65</b>
5.1. Kesimpulan.....	65
5.2. Saran.....	65
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>67</b>
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>69</b>

## Daftar Gambar

Gambar 2. 1 PLC TM221 .....	5
Gambar 2. 2 HMI Haiwell .....	6
Gambar 2. 3 Power Supply 24 V .....	8
Gambar 2. 4 Rangkaian Power Supply .....	8
Gambar 2. 5 Relay.....	12
Gambar 2. 6 Jenis Relay Berdasarkan Jumlah Pole dan Throw .....	14
Gambar 2. 7 Simbol MCB 1 Phasa .....	16
Gambar 2. 8 MCB.....	17
Gambar 2. 9 Thermal Tripping (Pemutusan Hubungan Arus Listrik dengan Suhu Tinggi).....	18
Gambar 2. 10 Magnetic Tripping (Pemutusan Hubungan Arus Listrik Secara Magnetik).....	19
Gambar 2. 11 Power Meter .....	20
Gambar 2. 12 Panel Hubung Bagi .....	22
Gambar 2. 13 Busbar.....	24
Gambar 2. 14 Simbol Selector Switch .....	26
Gambar 2. 15 Selector Switch.....	27
Gambar 3. 1 Flowchart Pengoperasian .....	31
Gambar 3. 2 Flowchart pengoperasian dengan IoT .....	32
Gambar 3. 3 Pengoperasian menggunakan Sakelar .....	33
Gambar 3. 4 Diagram Blok Sistem Panel .....	34
Gambar 3. 5 Diagram Alur Perancangan .....	35
Gambar 3. 6 Tampak Depan Panel .....	38
Gambar 3. 7 Tampak Samping Panel.....	39
Gambar 3. 8 Tata letak komponen .....	40
Gambar 3. 9 Tampak Atas Panel.....	41
Gambar 3. 10 Ruang Laboratorium Bengkel Listrik .....	42
Gambar 3. 11 Denah Bengkel dan Lab Listrik PNJ.....	43
Gambar 3. 12 Panel Distrbusi Incoming ke Penerangan Lab sebelum .....	44
Gambar 3. 13 Single Line Diagram LPE .....	45
Gambar 3. 14 Distribusi Lighting panel laboratorium ke Setiap Line Lampu .....	46
Gambar 3. 15 Rangkaian Kontrol LPEL VAC Halaman 8.....	48
Gambar 3. 16 Rangkaian Kontrol LPEL VAC Power Supply Halaman 9 .....	49
Gambar 3. 17 Rangkaian Kontrol LPEL VDC Halaman 10.....	50
Gambar 3. 18 Rangkaian Kontrol LPEL VDC Halaman 11 .....	51
Gambar 3. 19 Rangkaian Distribusi Daya Halaman 12 .....	52
Gambar 3. 20 Rangkaian Kontrol LPEL Power Meter Halaman 13.....	53

### 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

**Daftar Tabel**

Tabel 2 1 Golongan Relay.....	14
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat .....	36
Tabel 3. 2 Daftar Komponen Pendukung untuk Pengkabelan .....	56
Tabel 3. 3 Jenis kabel dan Skun.....	57
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Continuity .....	59
Tabel 4. 2 Pengujian Penerangan Panel melalui HMI dalam waktu 1 jam.....	60
Tabel 4. 3 Pengujian Penerangan Panel melalui Sakelar dalam waktu 1 jam .....	61
Tabel 4. 4 Perbandingan Arus Pada Multimeter Digital dengan Tampilan Power Meter .....	62





**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. Proses pemasangan komponen .....	69
Lampiran 2. Konsultasi alat pada Dosen Pembimbing .....	69
Lampiran 3. Proses Pengerjaan Alat .....	69





**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 LATAR BELAKANG

### 1.1. Latar Belakang

Pada Tugas Akhir ini, penulis merancang suatu panel listrik. Panel listrik ini adalah panel *lighting* yang memiliki fungsi mengatur sistem penerangan pada ruang lab listrik PNJ. Pada pembuatan panel ini dibutuhkan beberapa komponen listrik. Komponen-komponen panel tersebut terdiri dari Relay, MCB 3 Fasa, *Fuse*, CT (*Current Transformer*), Power Meter, PLC dan HMI. Panel ini akan mengalirkan listrik ke beban yang ada di ruang lab. Beban dari panel ini adalah lampu yang sudah terpasang. Pada aliran 3 fasa ini, fasa R memiliki 2 grup *line* untuk lampu, 1 *line* memiliki 5 buah lampu. Untuk fasa S banyaknya lampu dan grup sama seperti fasa R. Kemudian, untuk fasa T setiap *line* memiliki 4 buah lampu. Maksud dan tujuan dari merancang panel *lighting* ini adalah dapat mengatur sistem penerangan ruang lab dari jarak jauh maupun melalui sakelar yang sudah terpasang di ruang lab.\

Dari latar belakang ini, diharapkan jika *lighting* panel ini sesuai dengan standarisasi dan dapat bekerja sesuai dengan yang sudah direncanakan maka panel tersebut bisa difungsikan sebagaimana mestinya dan diharapkan dapat menambah wawasan serta pengalaman dalam merancang *lighting* panel yang dikhususkan pada ruang lab listrik PNJ.

### 1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah ditulis, maka dapat disusun beberapa rumus permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana desain suatu panel pada otomasi instalasi penerangan pada ruang lab.
2. Bagaimana gambar rangkaian dan tata letak pada panel otomasi instalasi penerangan ruang lab.



### 1.3. Tujuan

Perancangan dan pembuatan alat ini memiliki beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Bertujuan untuk membuat sistem kontrol lampu dengan HMI dan sakelar.
2. Bertujuan untuk merancang sebuah instalasi untuk sistem otomasi penerangan ruang lab.
3. Bertujuan untuk mengembangkan sistem penerangan lab agar tidak hanya dikontrol melalui sakelar.

### 1.4. Luaran

Hasil dari Tugas Akhir ini diharapkan dapat memaksimalkan pemanfaatan komponen PLC (*Programmable Logic Controller*) dan HMI (*Human Machine Interface*) sebagai sistem otomasi penerangan pada ruang lab sehingga dapat dikontrol jarak jauh menggunakan aplikasi tambahan yang diunduh melalui *handphone* agar tidak hanya dikontrol dengan saklar. Tugas akhir ini juga bertujuan untuk mengembangkan dengan membuat sistem otomasi sederhana dan diharapkan dapat menjadi sebuah inovasi yang dapat digunakan dalam sarana media belajar yang dapat dimanfaatkan dalam beberapa mata kuliah di Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta (PNJ).

#### 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 hasil pengujian, proses pembuatan dan uji coba terhadap desain *lighting panel electrical* laboratorium dapat disimpulkan mengenai pembuatan alat tersebut, yaitu:

1. Dalam perancangan panel listrik, sangat penting merencanakan desain agar pekerjaan sesuai dengan keinginan, khususnya pada *lighting panel electrical* laboratorium untuk mempermudah proses pengkabelan rangkaian.
2. Kinerja optimal *lighting panel electrical* laboratorium tercapai ketika semua komponen terpasang dengan baik dan sesuai dengan gambar desain rangkaian.
3. Sebelum menjalankan *lighting panel electrical* laboratorium, lakukan pengujian *continuity* antar komponen terlebih dahulu. Pastikan semua komponen tersambung dengan baik agar sistem komponen tersebut dapat bekerja dengan baik dan optimal.
4. Fungsi utama *lighting panel electrical* laboratorium adalah menyalakan dan mematikan penerangan ruang laboratorium baik dengan sakelar maupun dengan HMI dengan cara menyentuh tombol yang sudah didesain sedemikian rupa pada ruang laboratorium bengkel listrik, Teknik Listrik PNJ.

#### 5.2. Saran

Berdasarkan langkah-langkah dan hasil dari pembuatan desain *lighting panel electrical* laboratorium, terdapat beberapa rekomendasi yang perlu disampaikan, antara lain:

1. Saat merancang sebuah perangkat, penting untuk mempertimbangkan desain, pemilihan komponen, dan waktu pengerjaan dengan cermat.
2. Disarankan untuk memperpanjang waktu pelaksanaan Tugas Akhir agar realisasi perangkat oleh mahasiswa dapat lebih optimal.



3. Disarankan agar proses perakitan panel dilakukan di atas meja, bukan di lantai, untuk menghindari pegal pada tubuh akibat durasi perakitan yang lama dan posisi tubuh yang cenderung membungkuk.
4. Pastikan proses pemasangan komponen dan melakukan *wiring* semua komponen tertata dan dapat berhubungan 1 sama lain agar dapat bekerja sesuai yang sudah direncanakan.
5. Dapat dikembangkan lebih lanjut dan dapat mengimplementasikan pembelajaran yang sudah didapatkan selama kuliah di Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Teknik Elektro PNJ.

#### 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

- Alwepo. (2023). *Apa itu Selector Switch?* <https://Alwepo.Com/Apa-Itu-Selector-Switch/>.
- Daniarsyah, A. (2021). *Apa itu PLC? Pengertian, Cara Kerja, dan Fungsinya.* <https://Wira.Co.Id/Plc-Adalah/>.
- Elektronika, T. (2023). *Pengertian Power Supply dan Jenis-jenisnya.* <https://Teknikelektronika.Com/Pengertian-Power-Supply-Jenis-Catu-Daya/>.
- Nasional, B. S. (2000). *Persyaratan Umum Instalasi Listrik 2000 (PUIL 2000), Jakarta: BSN.*
- Noor, R. (2023a). *MCB: Pengertian, Fungsi, Simbol, Jenis, dan Cara Kerjanya.*
- Noor, R. (2023b). *Relay: Pengertian, Simbol, Fungsi, Jenis dan Cara Kerjanya.* <https://Ilmuelektro.Id/Relay/>.
- Rachman, A. (2020). *Fungsi Human Machine Interface.* <https://Rakhman.Net/Electrical-Id/Human-Machine-Interface/>.
- Rachman, A. (2023). *Busbar: Pengertian, Jenis dan Fungsi.* <https://Rakhman.Net/Electrical-Id/Busbar/#Pengertian>.
- Solusindo, D. M. (2023). *Power Meter dan Cara Kerjanya.* <https://Deltamitrasolusindo.Com/2023/08/01/Apa-Itu-Power-Meter-Dan-Bagaimana-Cara-Kerjanya/>.
- Teknisi, B. (2019). *Karakteristik dan Cara Kerja MCB.* <https://Blogteknisi.Com/Karakteristik-Dan-Prinsip-Kerja-Mcb-Miniature-Circuit-Breaker/>.

### 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

Krisna Gitara

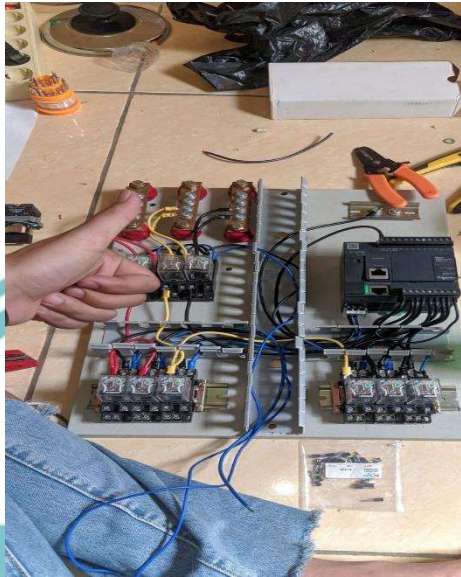
Lulus dari SDN Lenteng Agung 10 Pagi tahun 2013, SMPN 46 Jakarta tahun 2016, SMKN 29 Penerbangan Jakarta tahun 2019 dan D3 Politeknik Negeri Jakarta tahun 2022. Sampai saat tugas akhir ini dibuat, penulis merupakan mahasiswa aktif di Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri, Jurusan Teknik Elektro, 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



Lampiran 1. Proses pemasangan komponen



Lampiran 2. Konsultasi alat pada Dosen Pembimbing



Lampiran 3. Proses Pengerjaan Alat