



© 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



**SISTEM PENERANGAN PADA *SMART HOME* BERBASIS
PLC**

TUGAS AKHIR

Hellen Nurnajmilla Pratiwi

1803311001

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



© 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 , pennisan 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



**SISTEM PENERANGAN PADA *SMART HOME* BERBASIS
PLC**

TUGAS AKHIR

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

Hellen Nurnajmilla Pratiwi

1803311001

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2021



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL

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

Nama : Hellen Nurnajmilla Pratiwi

NIM : 1803311001

Tanda Tangan :

Tanggal : 13 Agustus 2021

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :
Nama : Hellen Nurnajmilla Pratiwi
NIM : 1803311001
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Sistem Penerangan pada *Smart Home* berbasis PLC
Telah di uji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada 13 Agustus 2021 dan di nyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Wisnu Hendi Mulyadi, S.T, M.T
NIP. 198201242014041002

Pembimbing II : Entis Sutisna, S.T, M.T
NIP: 195701011988031001

Depok, 27 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M. T.

NIP. 196305031991032001

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 mengummumkan 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, 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 Diploma Tiga Politeknik.

Laporan Tugas Akhir ini berjudul “Sistem Penerangan pada *Smart Home* berbasis PLC”. Tugas Akhir ini menjelaskan fungsi dari Smart Home yang mempermudah pengguna dalam *monitoring* dan *controlling* komponen dan peralatan rumah tangga tanpa harus menyentuh secara langsung walau dalam jarak yang jauh.

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 Wisnu Hendi Mulyadi, S.T, M.T, dan Bapak Entis Sutisna, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Bapak Proyo Waji Sutrisno dan Ibu Dwi Yuningsing, Kedua orang tua penulis yang telah memberikan bantuan dukungan doa, material dan moral;
3. Kakak Erwanda Nur Khofifah dan Kakak Hardianty Mutiaranie yang telah memberikan dorongan dan semangat kepada penulis;
4. Rekan Tugas Akhir ini Rio Fauzan Hartanta Tarigan dan Ali Ridho;
5. Aisyah Shabira dan Thania Anggita Noadi, sahabat seperjuangan yang telah banyak membantu penulis dalam 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 pengembangan ilmu.

Depok, 13 Agustus 2021

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

ABSTRAK

Rumah pintar merupakan suatu sistem pada suatu rumah yang memiliki tujuan untuk memudahkan pemilik rumah dalam memantau dan mengendalikan kondisi peralatan elektronik yang terhubung dari smartphone pengguna. Dengan tujuan tersebut maka dibuat prototype Smart Home yang akan mempermudah pengguna dalam melakukan pengendalian dan pengawasan terhadap sistem penerangan (lampu) dan pendingin. Penerangan dan pendingin pada Smart Home ini dikendalikan menggunakan PLC Outseal. PLC ditambahkan dengan modul DT-06 agar PLC dapat terhubung ke smartphone via Wi-Fi tanpa kabel. Pengendalian pada smartphone dapat dilakukan dengan aplikasi HMI Modbus yang dapat diunduh di Playstore. Selain dengan smartphone, penerangan dan pendingin pada prototype Smart Home juga dapat dikendalikan dengan push button seperti rumah pada umumnya. Kondisi penerangan dan pendingin dapat dipantau melalui smartphone pengguna sehingga mempermudah pengguna dalam melakukan monitoring. Lampu yang dinyalakan menggunakan push button akan dipantau melalui HMI sehingga lampu pada HMI akan ikut menyala. Pada saat lampu dinyalakan menggunakan smartphone terdapat delay sebanyak 5 detik begitu pula saat lampu dimatikan. Delay waktu sebanyak 5 detik ini dapat disebabkan adanya waktu yang dibutuhkan untuk mengirim informasi melalui jaringan internet menuju PLC.

Kata kunci: DT-06, IoT, Pengendalian, Rumah Pintar, Wi-Fi, HMI Modbus

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Hak Cipta :

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

ABSTRACT

A smart home is a system in a house that has the aim of making it easier for homeowners to monitor and control the condition of electronic equipment connected from the user's smartphone. With this aim, a Smart Home prototype was made that would make it easier for users to control and supervise the lighting and cooling systems. Lighting and cooling in this Smart Home is controlled using PLC Outseal. The PLC is added with the DT-06 module so that the PLC can connect to smartphones via Wi-Fi wirelessly. Control on smartphones can be done with the Modbus HMI application which can be downloaded on the Play store. In addition to smartphones, lighting and cooling on the Smart Home prototype can also be controlled with a push button like a house in general. The lighting and cooling conditions can be monitored via the user's smartphone, making it easier for users to monitor. The lights that are turned on using the push button will be monitored through the HMI so that the lights on the HMI will also light up. When the lights are turned on using a smartphone there is a delay of 5 seconds as well as when the lights are turned off. This 5 second delay can be caused by the time it takes to send information over the internet to the PLC.

Keywords: *DT-06, IoT, Control, Smart Home, Wireless, Wi-Fi, HMI Modbus*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINAL.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	2
1.3. Tujuan.....	2
1.4. Luaran.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1. <i>Light Emitting Diodes (LED)</i>	3
2.2. <i>Smart Home</i>	3
2.3. <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i>	4
2.4. <i>Switching Power Supply</i>	5
2.5. <i>Sensor</i>	6
2.6. <i>Relay</i>	7
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI.....	9
3.1. Perancangan Alat.....	9
3.1.1. Deskripsi Alat.....	10
3.1.2. Cara Kerja Alat.....	10
3.1.3. Spesifikasi Alat.....	12
3.1.4. Diagram Blok.....	13

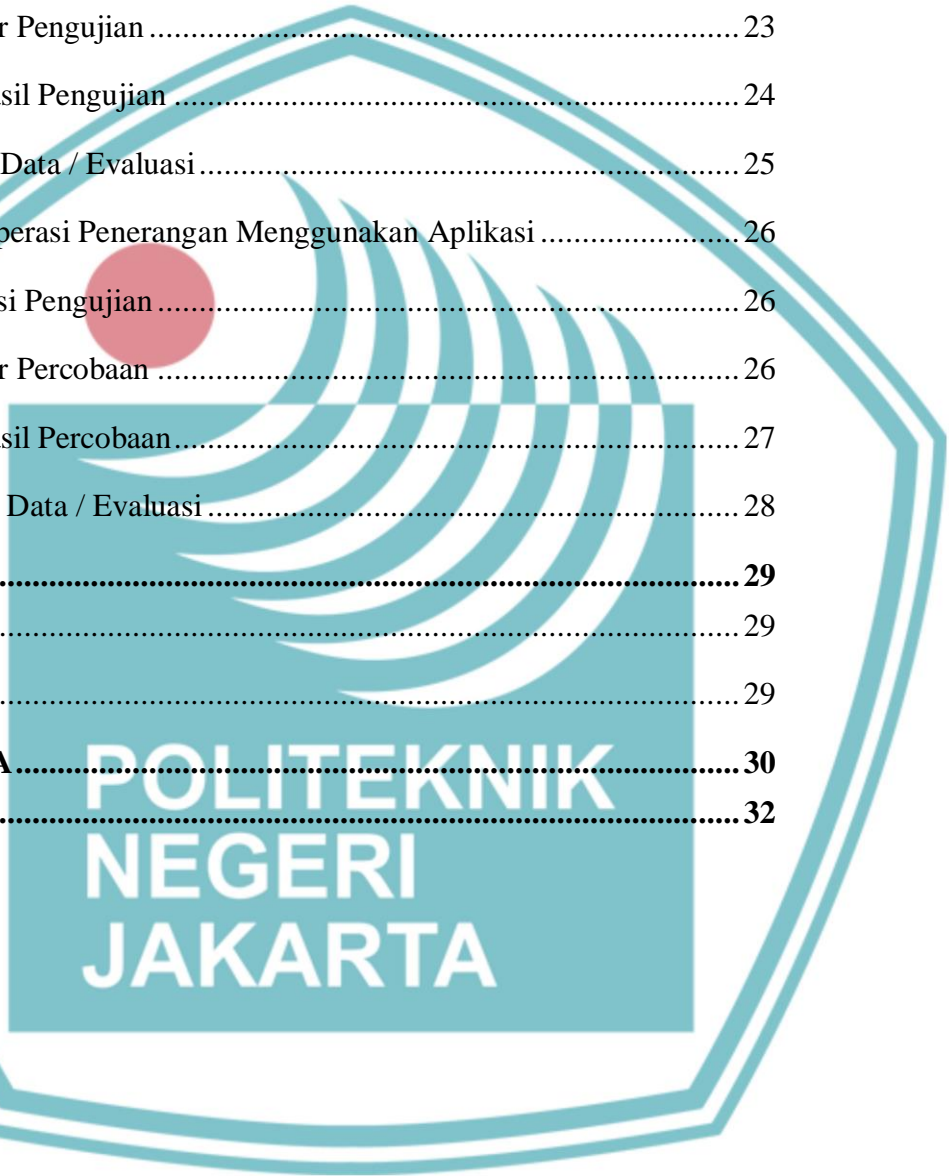
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

3.2. Realisasi Alat.....	14
BAB IV PEMBAHASAN.....	23
4.1. Pengujian Operasi Penerangan Menggunakan <i>Push Button</i>	23
4.1.1. Deskripsi Pengujian	23
4.1.2. Prosedur Pengujian	23
4.1.3. Data Hasil Pengujian	24
4.1.4. Analisa Data / Evaluasi	25
4.2. Pengujian Operasi Penerangan Menggunakan Aplikasi	26
4.2.1. Deskripsi Pengujian	26
4.2.2. Prosedur Percobaan	26
4.2.3. Data Hasil Percobaan.....	27
4.2.4. Analisis Data / Evaluasi	28
BAB V PENUTUP	29
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran	29
DAFTAR PUSTAKA.....	30
LAMPIRAN	32





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 GAMBAR

Gambar 2.1 LED.....	3
Gambar 2.2 PLC Outseal	5
Gambar 2.3 Switching Power Supply	5
Gambar 2.4 Sensor Suhu LM35	6
Gambar 2.5 Relay	7
Gambar 3.1 Layout Tampak Depan Smart Home	9
Gambar 3.2 Diagram blok Smart Home berbasis PLC dan IoT.....	13
Gambar 3.3 Wiring Diagram	13
Gambar 3.4 Maket Smart Home.....	14
Gambar 3.5 Ladder PLC	15
Gambar 3.6 Desain HMI pada Aplikasi HMI Modbus	16
Gambar 3.7 Pemrograman Tombol pada HMI	18
Gambar 3.8 Pemrograman Tombol Lampu 1 pada HMI	19
Gambar 3.9 Pemrograman Tombol Lampu 2 pada HMI	19
Gambar 3.10 Pemrograman Tombol Lampu 3 pada HMI	19
Gambar 3.11 Pemrograman Tombol Lampu 4 pada HMI	20
Gambar 3.12 Single line diagram control smarthome berbasis PLC.....	20
Gambar 3.13 Single line diagram daya.....	21
Gambar 3.14 Tampak atas Denah Wiring Penerangan Lantai 1 dan 2.....	22
Gambar 4.1 Tampilan Lampu saat Mati dan Menyala	24
Gambar 4.2 Tampilan Aplikasi saat Lampu Mati dan Menyala	25
Gambar 4.3 Tampilan Amplikasi saat lampu menyala dan mati.....	27



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi Alat	12
Tabel 3.2 Alamat Modbus PLC Outseal	17
Tabel 4.1 Tabel waktu delay lampu	28





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Saat ini teknologi berkembang pesat dan telah mencapai era digitalisasi yang mana sangat berdampak pada kehidupan sehari-hari masyarakat. Perkembangan tersebut ditandai dengan adanya sistem pemantauan dan pengendalian yang tidak perlu dilakukan secara langsung dan dapat dilakukan melalui jarak jauh. Sistem tersebut memadukan kontroler seperti Arduino, PLC dan SCADA dengan pengoperasian berbasis internet atau biasa disebut *Internet of Thing (IoT)*.

Salah satu sistem tersebut dapat diimplementasikan pada masyarakat melalui fitur rumah pintar. *Smart Home* atau rumah pintar adalah rumah dengan sistem otomatisasi canggih untuk memberikan informasi kepada penghuni rumah sehingga dapat melakukan *monitoring* dan *controlling* terhadap rumah tersebut (Octarina, 2015). Pada *Smart Home* pengendalian dan *monitoring* dapat dilakukan melalui jarak jauh tanpa menyentuh secara langsung seperti pengendalian penerangan dan pendingin ruangan. Data monitoring dapat diakses secara langsung dimana saja melalui internet.

Sistem *Smart Home* masih sulit dijumpai pada rumah tinggal dikarenakan biaya yang dibutuhkan untuk membuat sistem ini cukup tinggi. Sedangkan pemantauan peralalan rumah tangga sangat penting dikarenakan masih sering terjadi pemborosan energi seperti lupa mematikan lampu ataupun pendingin ruangan. Hal tersebut dapat menimbulkan kerugian pada penghuni rumah dan dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan rumah tangga.

Maka penulis mengambil topik *smart home* dengan tujuan mempermudah pengoperasian dan pemantauan peralatan elektronik pada rumah yang dapat dilakukan secara *wireless*, maka penulis mengambil judul Tugas Akhir "*Sistem Penerangan pada Smart Home berbasis PLC*" dengan sistem pengoperasian dan monitoring menggunakan aplikasi pada *smartphone*.



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

1.2.Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas beberapa perumusan masalah yang ingin diselesaikan, yaitu:

1. Bagaimana sistem pengendalian dan pemantauan penerangan rumah tinggal secara *touchless* menggunakan *smartphone*?
2. Berapa jeda waktu yang dibutuhkan dalam satu perintah operasi sistem penerangan?

1.3.Tujuan

Dalam penelitian Tugas Akhir ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Menciptakan suatu sistem pengendalian dan pemantauan penerangan rumah tinggal secara *wireless*.
2. Menciptakan suatu sistem penerangan yang andal melalui PLC.

1.4. Luaran

Diharapkan Tugas Akhir ini dapat menghasilkan prototipe skala kecil dan desain rumah yang menggunakan PLC yang telah diintegrasikan dengan *smartphone* dengan memanfaatkan jaringan internet. Diharapkan pula system ini dapat mempermudah proses *monitoring* dan *control* dari jarak jauh.

**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 pembahasan dan analisa hasil pengujian yang telah dilakukan, maka penulis membuat kesimpulan sebagai berikut:

1. Kegiatan *control* dan *monitoring* pada peralatan rumah tangga dapat dilakukan dengan *smartphone* menggunakan koneksi internet.
2. Kondisi beban dapat terlihat pada aplikasi yang terdapat pada *smartphone* dengan menggunakan PLC Outseal dan DT-06.
3. Beban dapat dinyalakan dan dimatikan menggunakan aplikasi HMI Modbus, namun terdapat delay selama 0,5 detik saat proses penyalaan lampu dan mematikan lampu.

5.2. Saran

Apabila menggunakan komponen bertegangan DC maka tidak diperlukan untuk menggunakan relay sebagai pengendali output dikarenakan PLC Outseal mengeluarkan tegangan output 12 VDC. SOP harus selalu diperhatikan dalam menggunakan alat dan hendaknya mematikan terlebih dahulu sumber-sumber yang terhubung. Pastikan tegangan yang terhubung sesuai dengan spesifikasi pada alat atau komponen yang digunakan.



DAFTAR PUSTAKA

- Allo, Desmon Kendek. dkk (2013). *Rancang Bangun Alat Ukur Temperatur Untuk Mengukur Selisih Dua Keadaan*. Manado: UNSRAT
- Dickson, Kho (2020). *Pengertian LED (Light Emitting Diode) dan Cara Kerjanya*, <https://teknikelektronika.com/pengertian-led-light-emitting-diode-cara-kerja/> , diakses pada 8 Juli 2021, pukul 16:05
- Erma Triawati Ch Firman Aritonang. *PERANCANGAN SMART HOME BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER*. Teknik Elektro, Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma.
- Jaya, B. A., Herlina, A., Ferdiant, (2019, Oktober). *SMART HOME WITH SMART CONTROL, BERBASIS BLUETOOTH MIKROKONTROLLER*. Vol. 1, No. 1, Oktober 2019. Probolinggo: Fakultas Teknik Universitas Nurul Jadid Karanganyar Paiton
- Ruuhwan, Rizal, R., Karyana, I. (2019). *Sistem Kendali dan Monitoring pada Smart Home Berbasis Internet of Things (IoT) VOL. 1 NO. 2 (2019) 43-50*. Tasikmalaya: Universitas Perjuangan.
- Samijayani, Octarina Nur., Fauzi, Ibnu. (2015, September). *Perancangan Smart Home Berbasis Jaringan Sensor Nirkabel*. Vol. 3, No. 2, September 2015. Jakarta: Jurnal AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI
- Sinaga, Joslen. (2019) *PERANCANGAN INSTALASI LISTRIK PADA RUMAH TOKO TIGA LANTAI DENGAN DAYA 12 KW*. Medan: Universitas Darma Agung

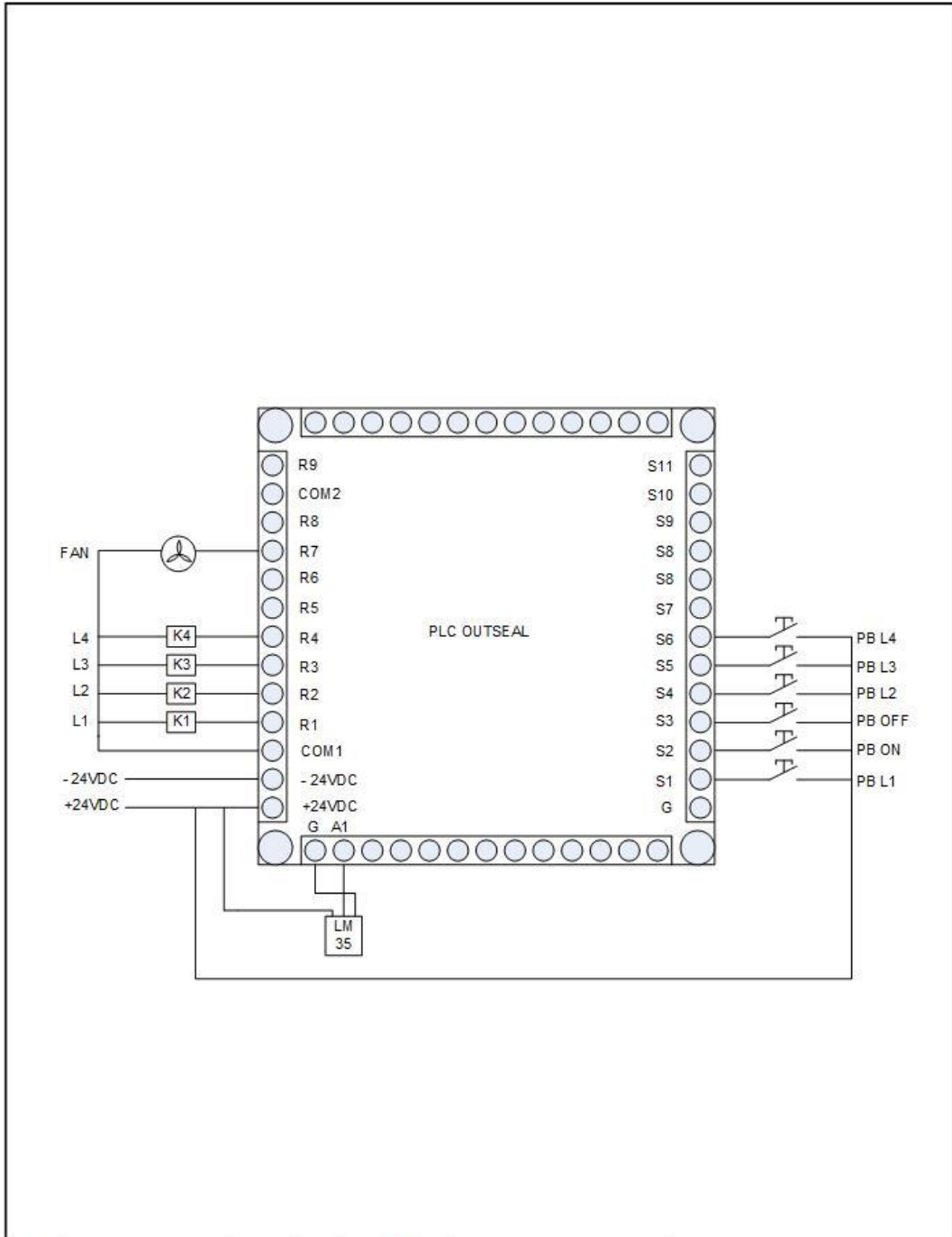
Hak Cipta :

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

LAMPIRAN

Hak Cipta :

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



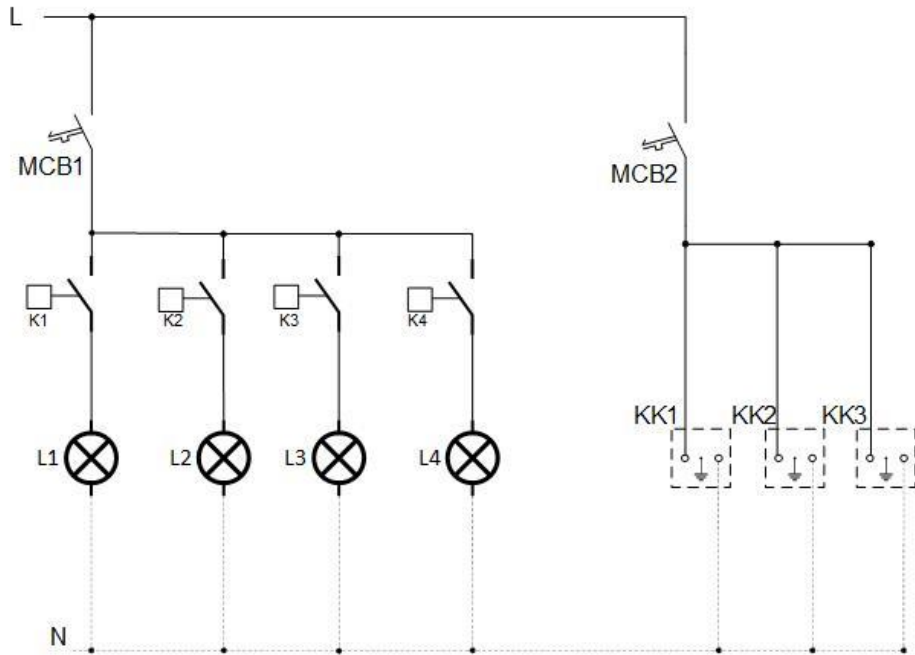
D				 Client :	PROTOTYPE SMART HOME		
C					WIRING DIAGRAM PLC		
B					SIZE A4	DWG.No: 1	Rev
A	Hellen Numajmilla P.	27/6/21					
Rev	TL6A	DATE	BY	POLITEKNIK NEGERI JAKARTA			



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



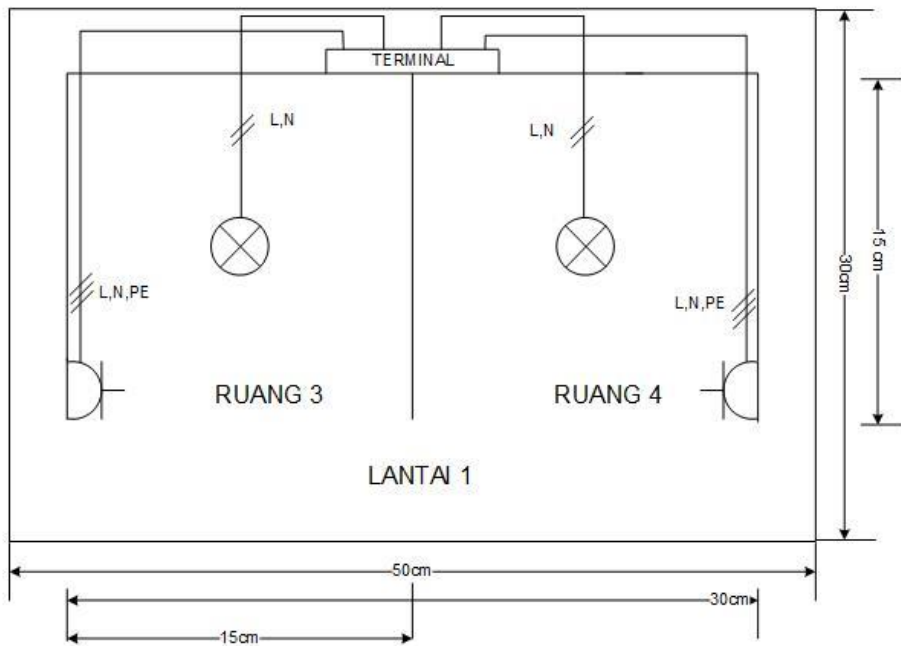
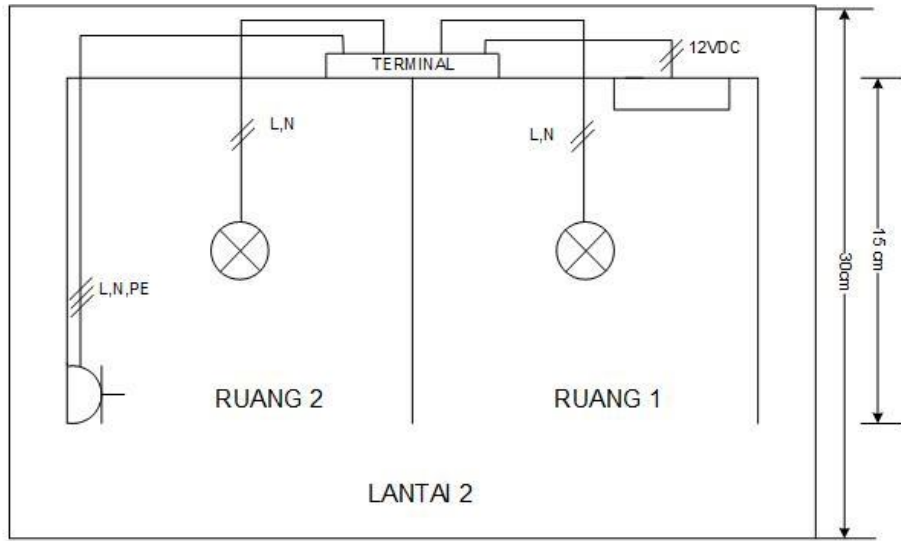
D				Client :	PROTOTIPE SMART HOME	
C					WIRING DIAGRAM LAMPU DAN KOTAK KONTAK	
B					SIZE A4	DWG.No: 2
A	Hellen Numajmilla P.	27/6/21				Rev
Rev	Description	DATE	BY	POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		



© 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 satu 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



D				Client :	PROTOTIPE SMART HOME	
C					WIRING DIAGRAM LAMPU DAN KOTAK KONTAK	
B					SIZE A4	DWG.No : 2
A	Hellen Numajmilla P.	27/6/21				Rev
Rev	Description	DATE	BY	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 satu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Tampak Samping

Tampak Depan

komponen	
1	lampu
2	kipas
3	sensor suhu LM35

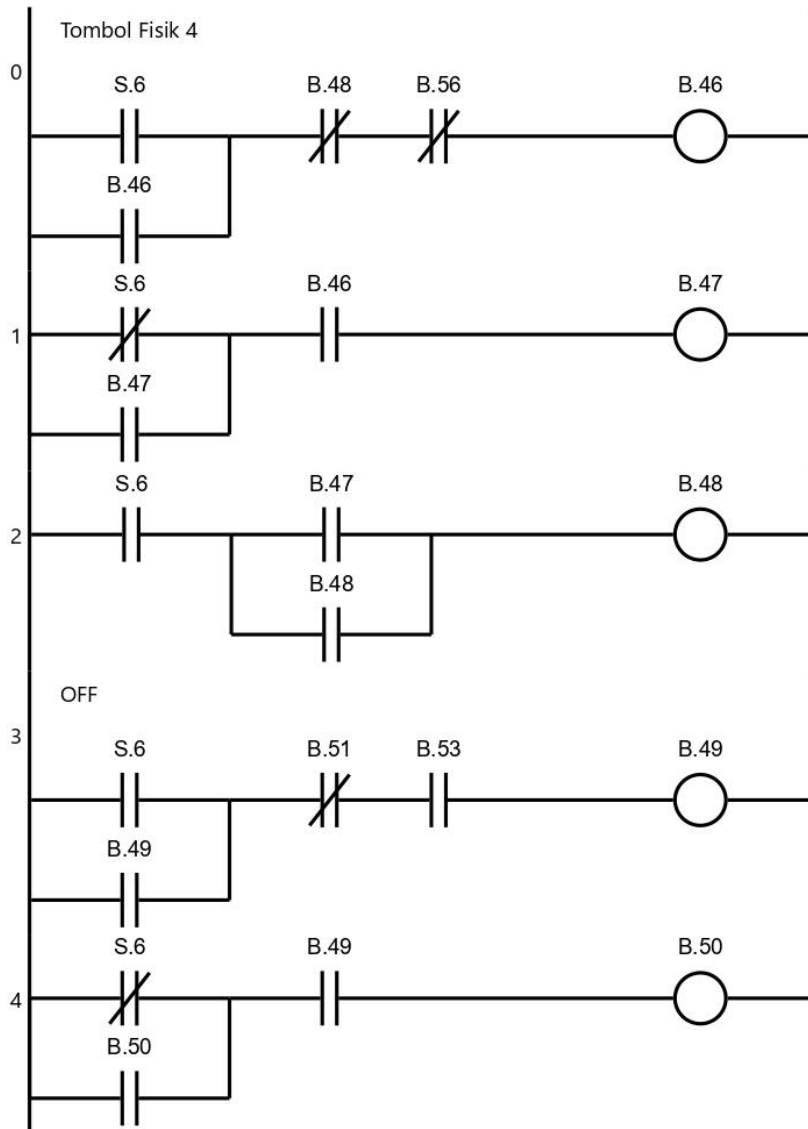
D					Client :	LAY OUT MINIATUR SMART HOME BERBASIS PLC DAN IOT
C	Rio Fauzan Hartanta Tarigan					Description : TAMPAK DEPAN & SAMPING
B	Hellen Numajmila Pratiwi					Size A4
A	Ali Ridho					Rev : 0
Rev	Description	Date	Plant 9	POLITEKNIK NEGERI JAKARTA		



Judul : Project Baru, Main

Halaman : 1

Catatan :



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



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

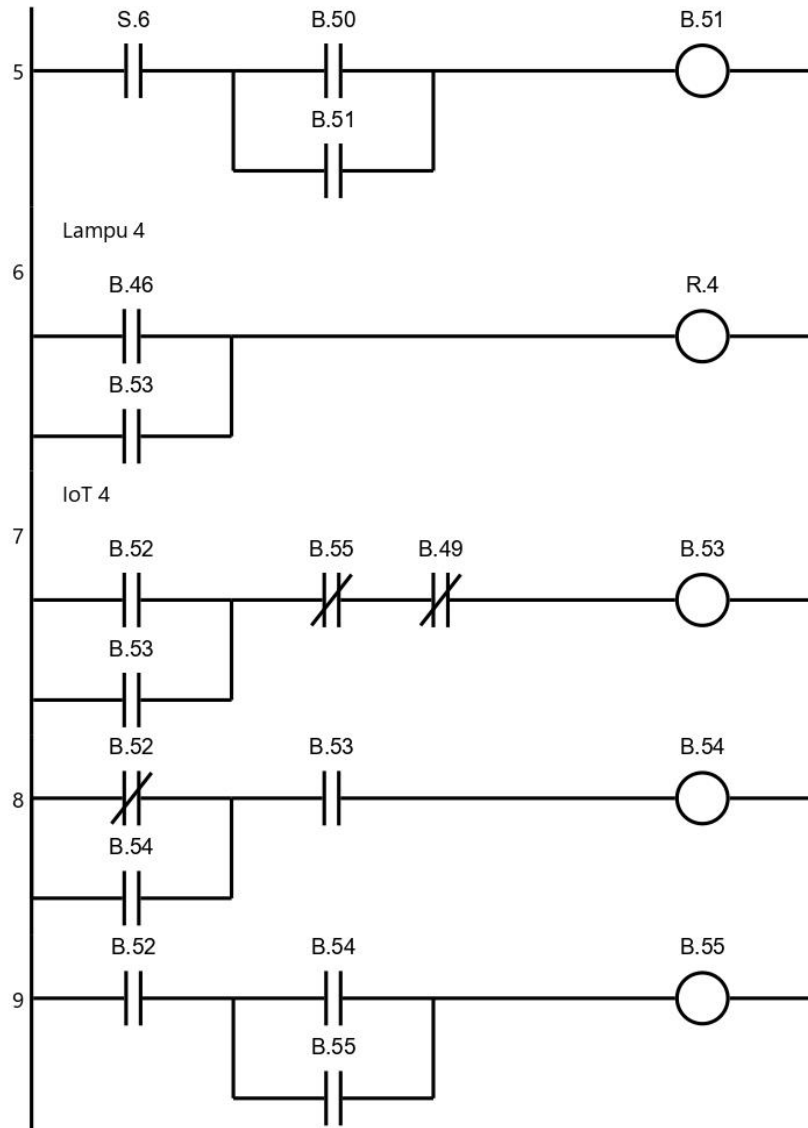
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 2

Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

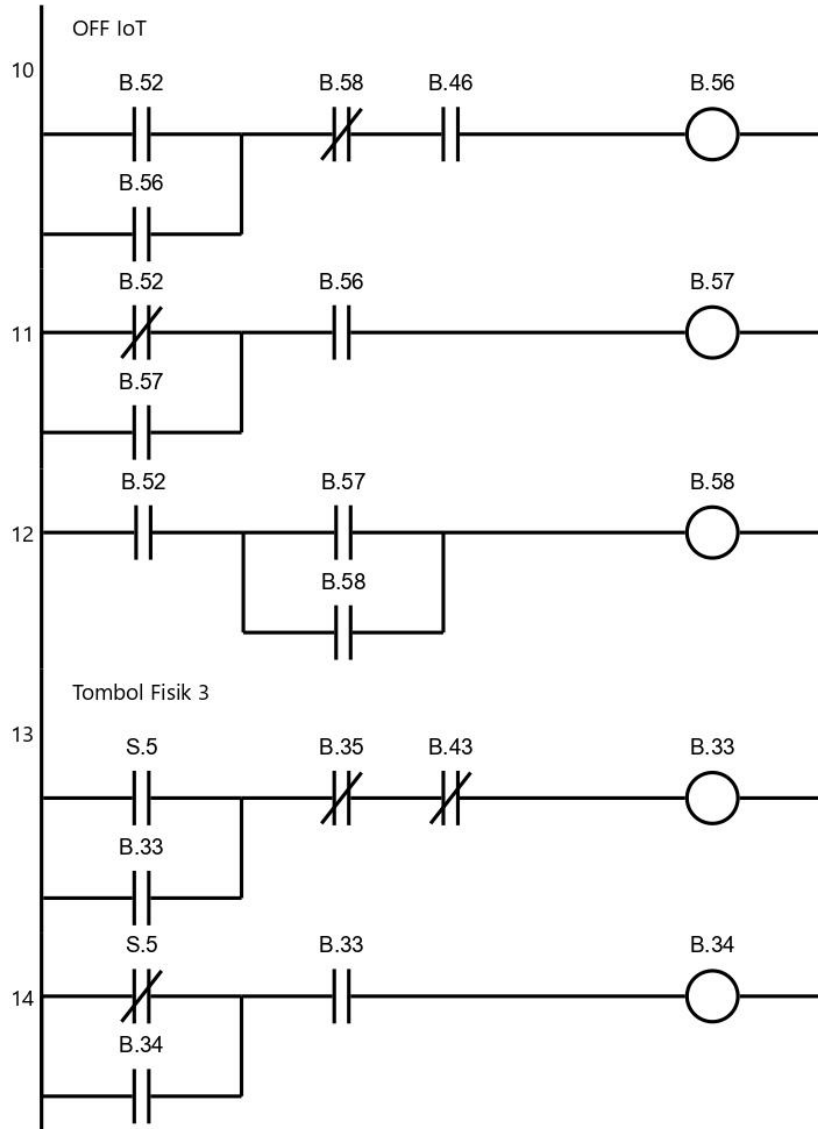
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 3

Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

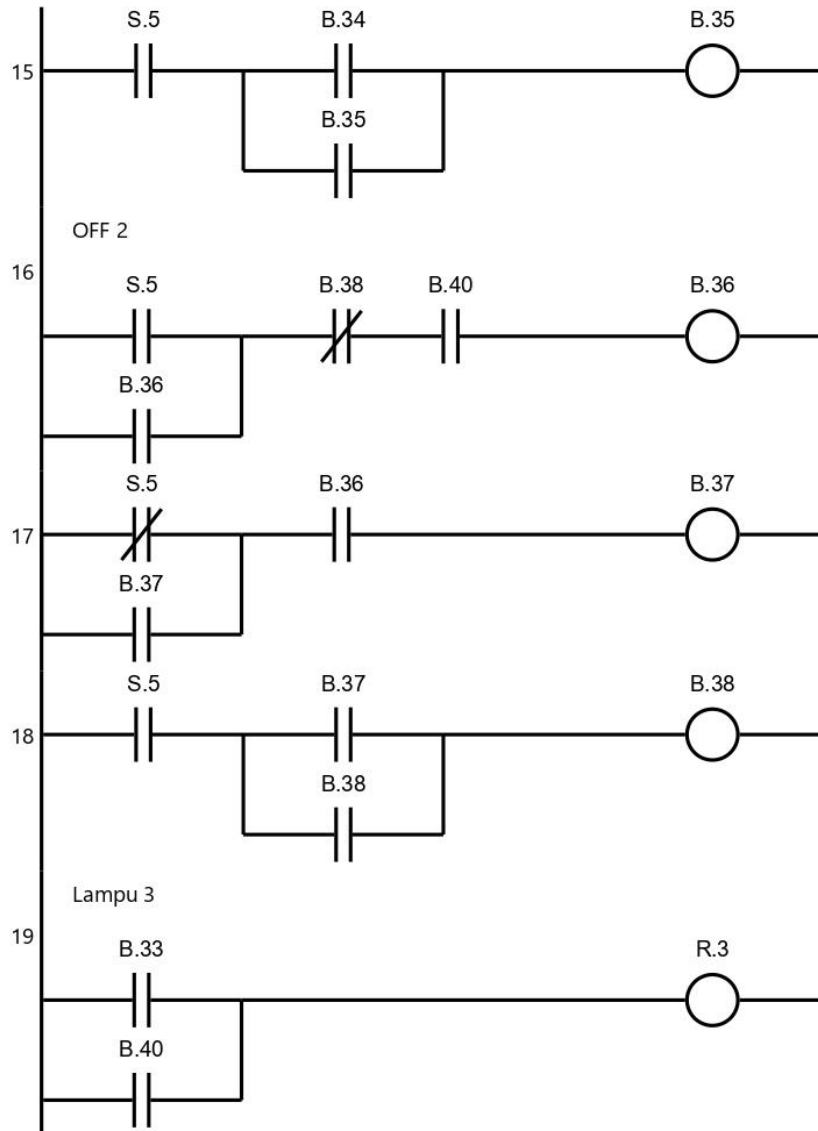
Hak Cipta :

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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 4 Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

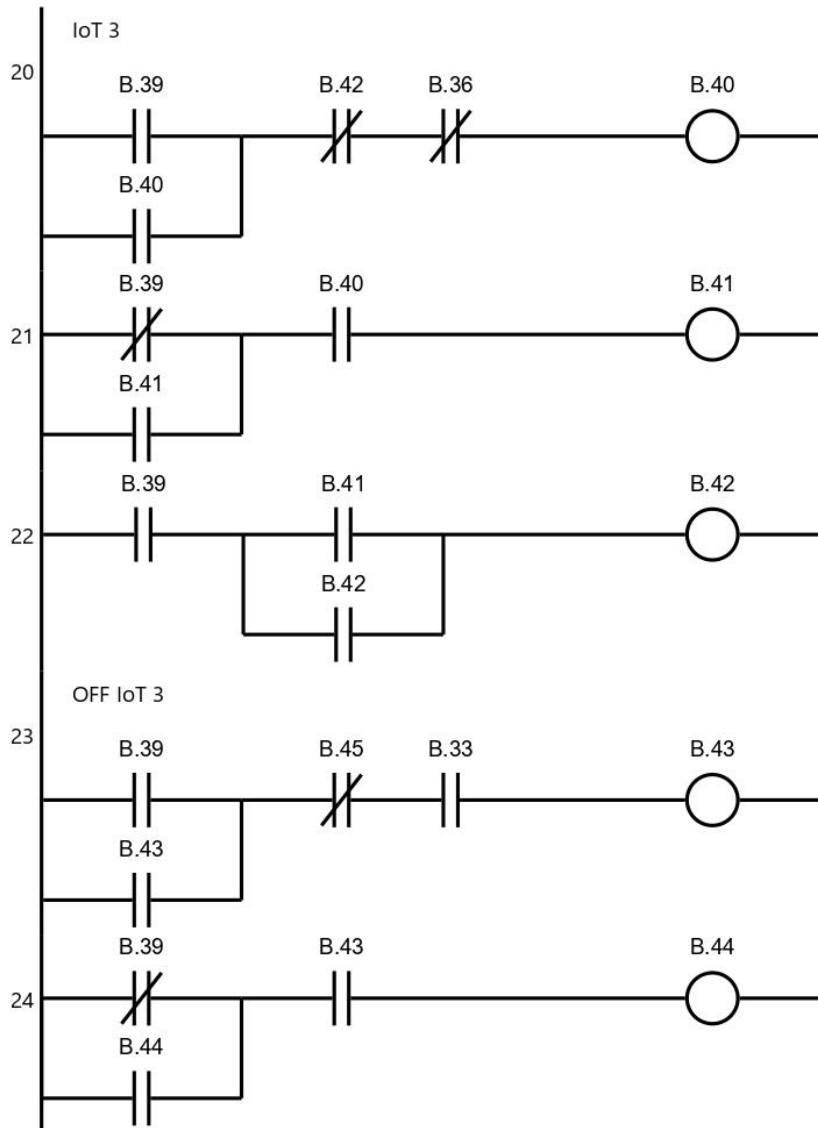
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 5

Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

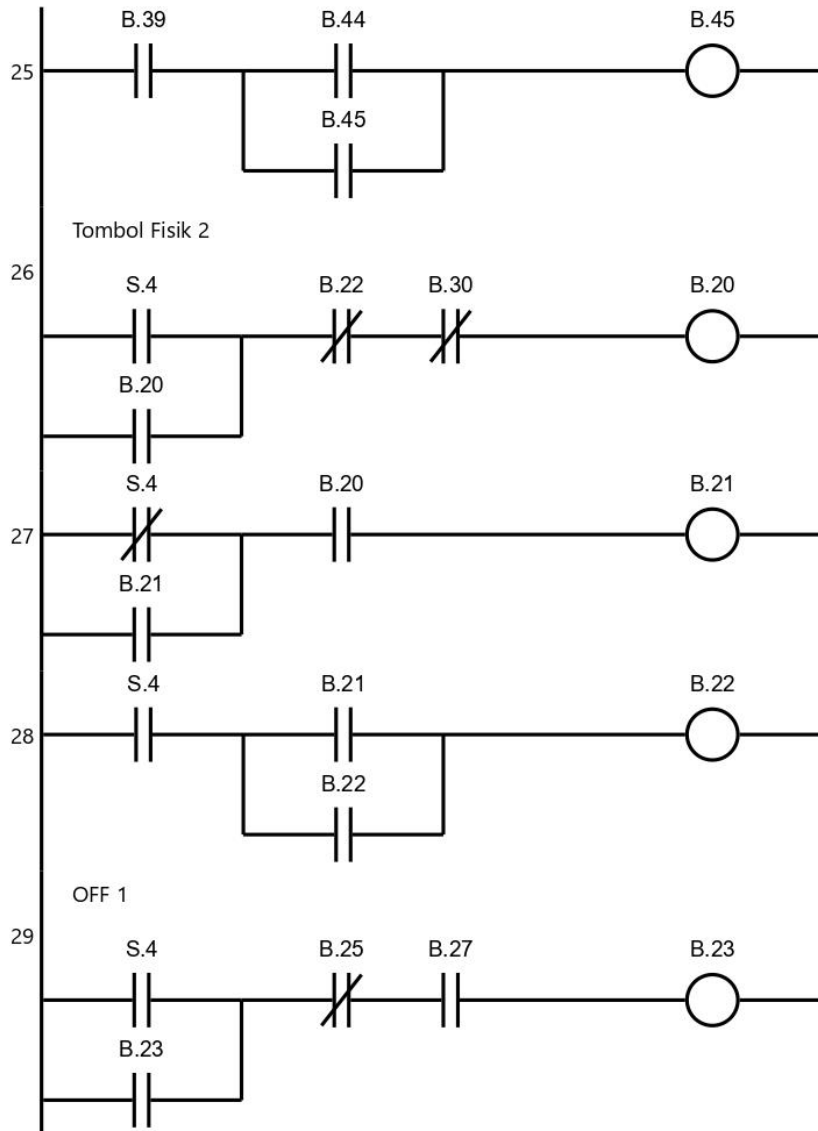
Hak Cipta :

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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 6 Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

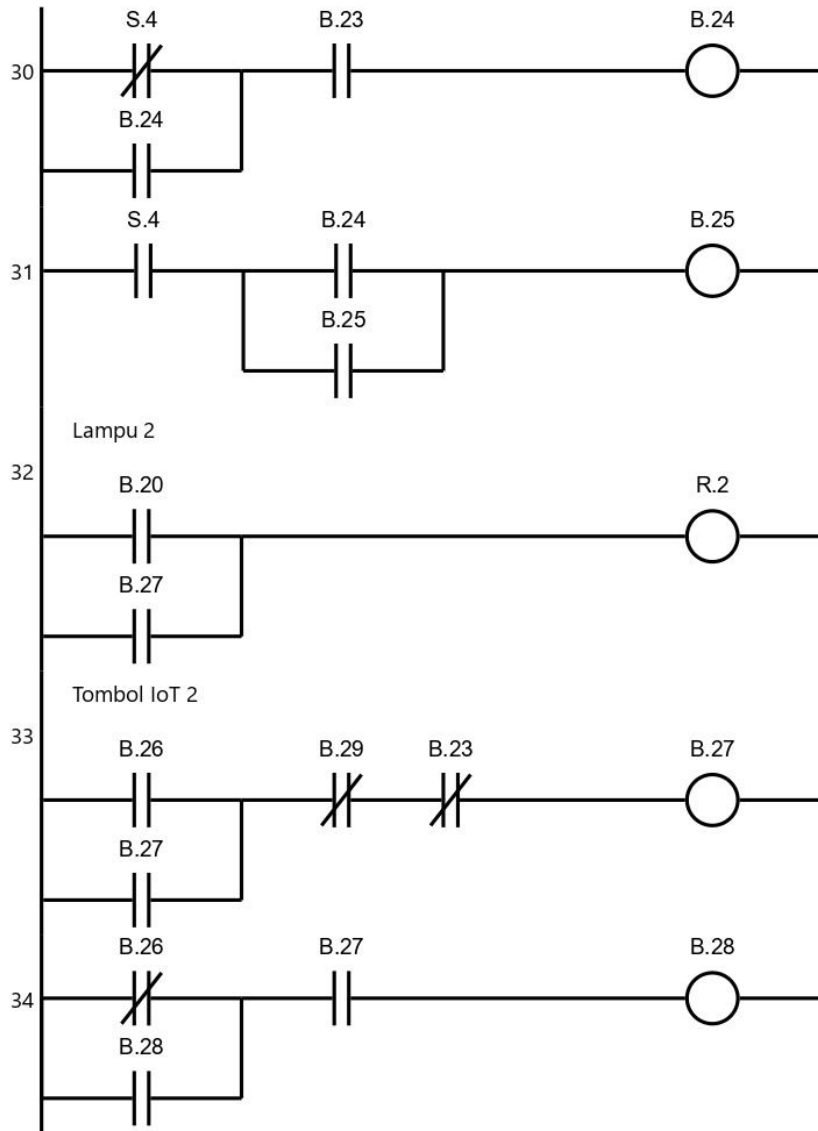
Hak Cipta :

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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 7 Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

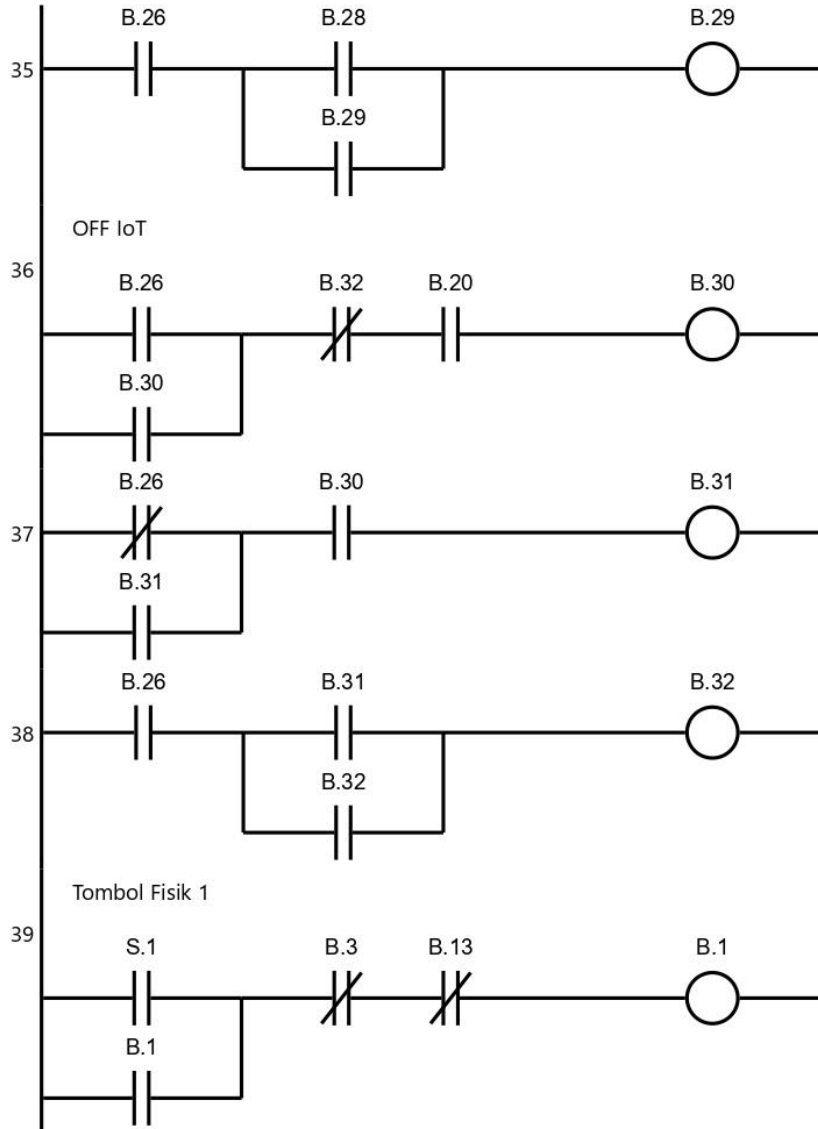
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 8

Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

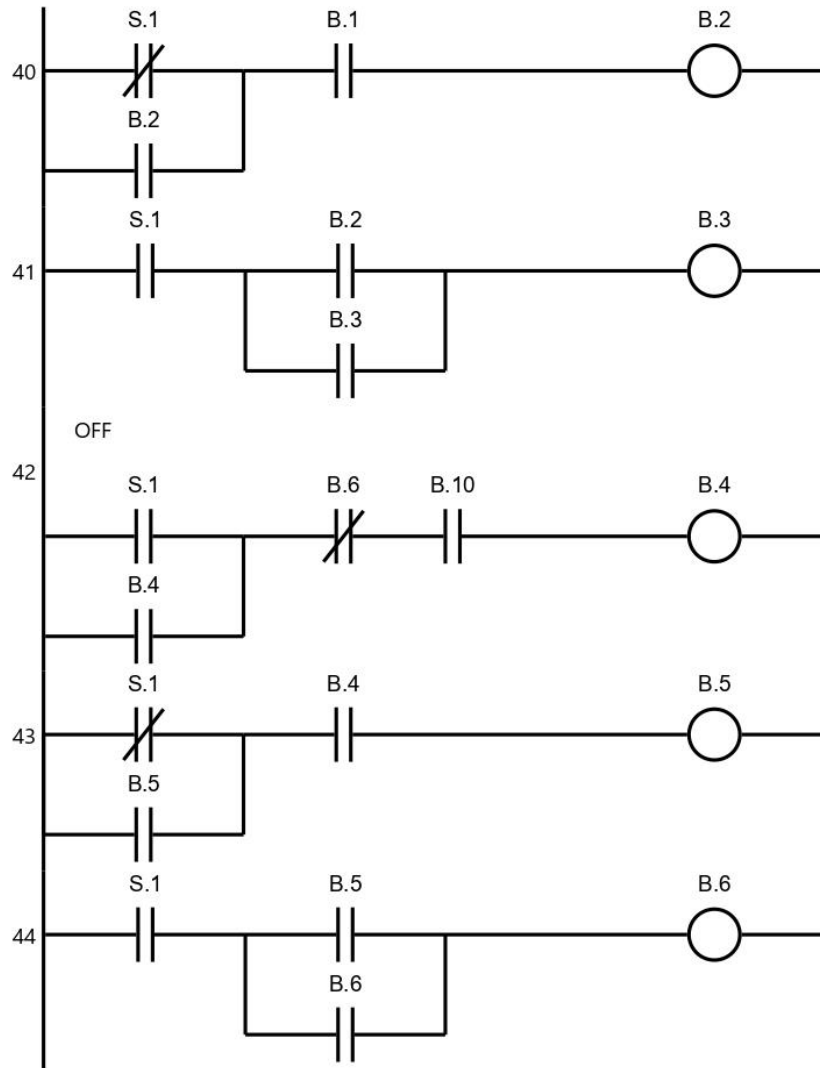
Hak Cipta :

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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 9 Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

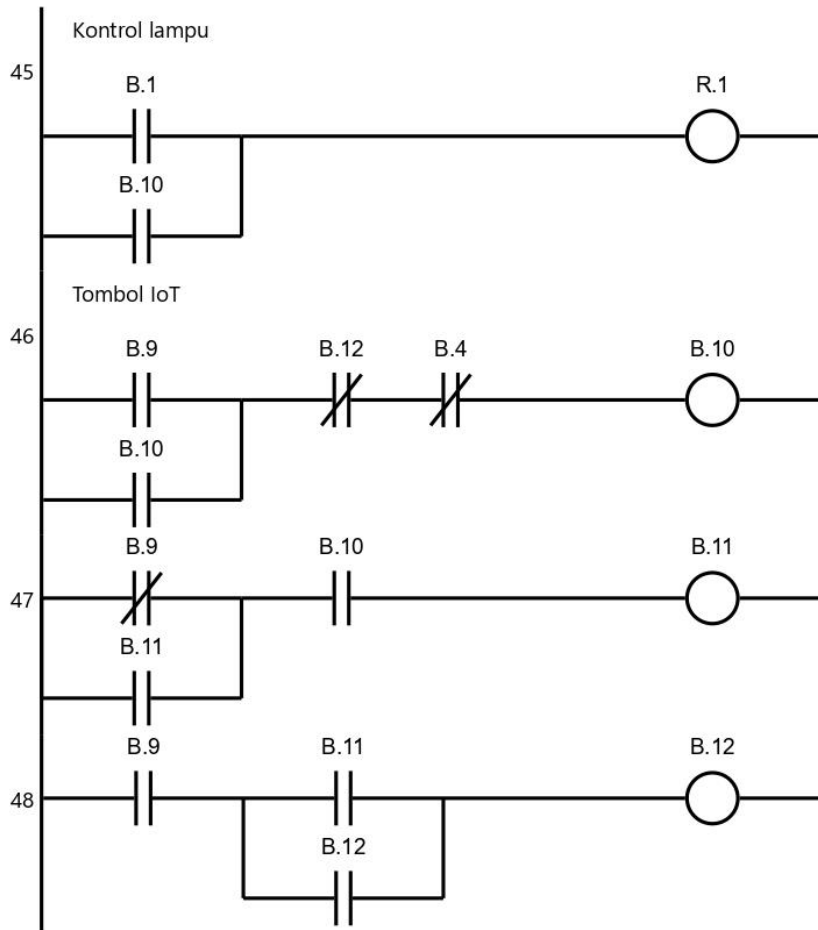
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 10

Catatan :





Hak Cipta :

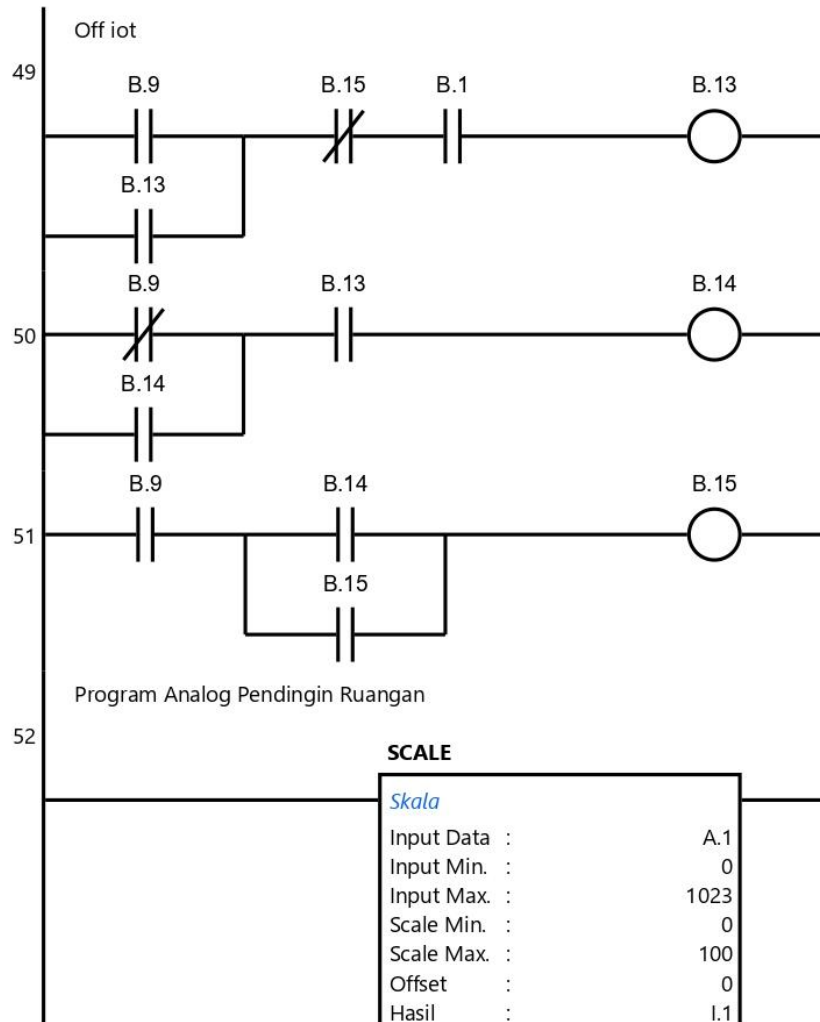
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan Laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 11

Catatan :





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

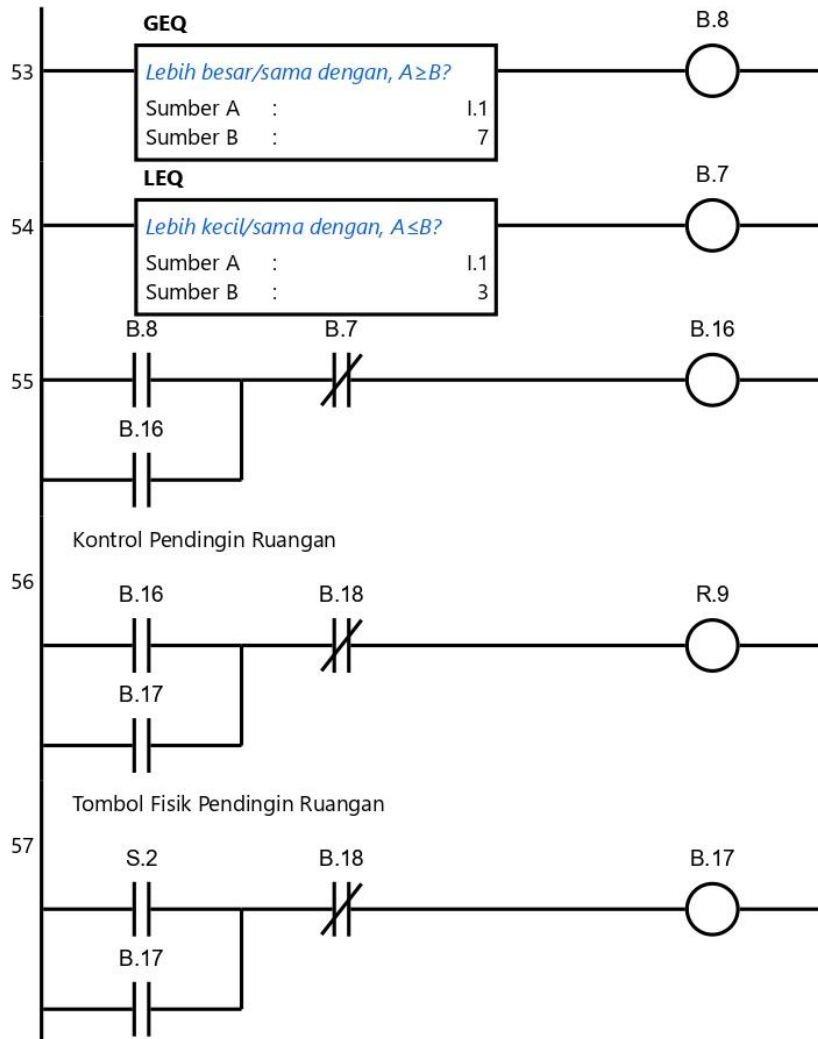
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 12

Catatan :





© 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

www.outseal.com

Judul : Project Baru, Main

Halaman : 13

Catatan :

