



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**PEMROGRAMAN PLC OMRON CP1E-N40SDR-A PADA  
MODUL LATH ELEVATOR 4 LANTAI**

**SKRIPSI**

**RAVI AGUS ARYADITAMA**

**2003411004**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

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



**PEMROGRAMAN PLC OMRON CP1E-N40SDR-A PADA  
MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI**

**SKRIPSI**

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana  
Terapan**

**RAVI AGUS ARYADITAMA  
2003411004**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

**2024**



**Hak Cipta :**

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

**HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS**

Skripsi

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

Nama : RAVI AGUS ARYADITAMA  
NIM : 2003411004  
Tanda Tangan :   
Tanggal : 23 Agustus 2024

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**



**Hak Cipta :**

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

LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI

Tugas Akhir diajukan oleh :  
Nama : RAVI AGUS ARYADITAMA  
NIM : 2003411004  
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri  
Judul Tugas Akhir : Pemrograman PLC Omron CP1E-N40SDR-A  
Pada Modul Latih Elevator 4 Lantai

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Selasa, 30 Juli 2024 dan dinyatakan LULUS.

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T., M.Si.  
(NIP. 197203312006041001)  
Pembimbing II : Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T.  
(NIP.199107132020122013)

Depok, 14 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyanti, S.T., M.T.

NIP. 197803312003122002



**Hak Cipta :**

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

## Kata Pengantar

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini. Penulisan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Terapan Politeknik. Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Skripsi ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Imam Halimi, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
2. Ibu Arum Kusuma Wardhany, S.T., M.T., selaku dosen pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
3. Bapak/Ibu dosen Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan, wawasan, dan pengalaman yang sangat berharga bagi penulis selama menempuh studi di Jurusan Teknik Elektro.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
5. Sahabat yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan Skripsi ini.

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

Depok, 23 Agustus 2024

Ravi Agus Aryaditama



**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**

Penelitian ini mengembangkan sistem keamanan elevator 4 lantai berbasis Programmable Logic Controller (PLC) dengan integrasi Radio Frequency Identification (RFID) pada Human Machine Interface (HMI) Haiwell. Sistem ini bertujuan untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi operasional dengan mengontrol akses dan memonitor data pengunjung secara real-time. Data pengunjung dapat diunduh dalam format .csv untuk analisis lebih lanjut. Metode penelitian meliputi desain alat, pemilihan komponen, perakitan, dan pengujian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa integrasi teknologi RFID dan PLC mampu meningkatkan keamanan, kemudahan, dan efisiensi dalam pengoperasian elevator, menawarkan solusi yang lebih cerdas dan efisien untuk sistem transportasi vertikal di lingkungan industri. Integrasi ini memungkinkan pemantauan akses elevator secara otomatis dan mencatat setiap akses pengunjung, sehingga meningkatkan keamanan dan memungkinkan identifikasi aktivitas mencurigakan. Data logging dan kemampuan unduhan data memudahkan proses audit dan analisis penggunaan elevator. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam pengembangan teknologi sistem kontrol dan keamanan di bidang industri

Kata Kunci: *Elevator Security, HMI, PLC, Real-Time Monitoring, RFID*

*Abstract*

*This study develops a security system for a 4-floor elevator based on a Programmable Logic Controller (PLC) with the integration of Radio Frequency Identification (RFID) on the Haiwell Human Machine Interface (HMI). The system aims to enhance security and operational efficiency by controlling access and monitoring visitor data in real-time. Visitor data can be downloaded in .csv format for further analysis. The research methodology includes tool design, component selection, assembly, and testing. The results show that the integration of RFID and PLC technology can improve the security, convenience, and efficiency of elevator operation, offering a smarter and more efficient solution for vertical transportation systems in industrial environments. This integration allows for automatic monitoring of elevator access and records every visitor's access, thereby enhancing*



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

*security and enabling the identification of suspicious activities. Data logging and download capabilities facilitate the audit and analysis process of elevator usage. This study is expected to contribute to the development of control and security system technologies in the industrial field*

*Keywords: Elevator Security, HMI, PLC, Real-Time Monitoring, RFID*



### Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

Daftar Isi

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
<b>Kata Pengantar</b> .....	iv
<i>Abstract</i> .....	v
Daftar Isi.....	vii
Daftar Gambar.....	x
Daftar Tabel.....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan.....	3
1.4. Luaran.....	3
<b>BAB II</b> .....	4
2.1. <i>Programmable Logic Controller (PLC)</i> .....	4
2.1.1. <b>Fungsi PLC</b> .....	4
2.1.2. <b>Bagian-Bagian PLC</b> .....	5
2.1.3. <b>PLC OMRON CP1E-N40SDR-A</b> .....	7
2.1.4. <i>Software Cx-Programmer</i> .....	9
2.1.5. <b>Intruksi Dasar Pada PLC</b> .....	9
2.1.6. <b>Spesifikasi PLC</b> .....	14
2.2. <i>Human Machine Interface (HMI)</i> .....	14
2.2.1. <b>Fitur HMI</b> .....	15
2.2.2. <b>Spesifikasi HMI</b> .....	16
2.3. <b>Catu Daya</b> .....	17
2.4. <b>Push Button</b> .....	18
2.5. <i>Selector Switch</i> .....	19
2.6. <b>Motor DC</b> .....	20
2.7. <b>Lampu Indikator</b> .....	21
2.8. <i>Relay</i> .....	22
2.9. <i>Buzzer</i> .....	23
2.10. <b>Komunikasi Pada PLC</b> .....	24





**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

2.10.1. Kabel komunikasi USB Tipe B .....	24
2.10.2. Kabel Komunikasi RS-232 .....	25
BAB III.....	27
3.1. Perancangan Alat .....	27
3.1.1. Deskripsi Kerja Alat .....	27
3.1.2. Desain Alat .....	28
3.1.3. Cara Kerja Alat.....	29
3.1.4. Spesifikasi Alat .....	35
3.1.5. Diagram Blok.....	37
3.2. Realisasi Alat .....	37
3.2.1. Mapping I/O Pada PLC.....	38
3.2.2. Pemrograman PLC untuk Sistem Elevator 4 Lantai .....	41
3.2.3. Cara membuat Project Baru pada PLC .....	44
BAB IV .....	48
4.1. Pengujian Program Mode Auto .....	48
4.1.1. Deskripsi Pengujian .....	48
4.1.2. Prosedur Pengujian.....	48
4.1.3. Data Hasil Pengujian .....	49
4.1.4. Analisa Data.....	56
4.2. Pengujian Program Mode Manual .....	56
4.2.1. Deskripsi Pengujian .....	57
4.2.2. Prosedur Pengujian.....	57
4.2.3. Data Hasil Pengujian .....	58
4.2.4. Analisa Data.....	59
4.3. Pengujian Program Mode Emergency .....	59
4.3.1. Deskripsi Pengujian .....	60
4.3.2. Prosedur Pengujian.....	60
4.3.3. Data Hasil Pengujian .....	61
4.3.4. Analisa Data.....	62
4.4. Pengujian Malfungsi Program .....	62
4.4.1. Deskripsi Pengujian .....	62
4.4.2. Prosedur Pengujian.....	62
4.4.3. Data Hasil Pengujian .....	63
4.4.4. Analisa Data.....	65



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

BAB V.....	66
5.1 Kesimpulan .....	66
5.2 Saran.....	66
Daftar Pustaka .....	67
Daftar Riwayat Hidup .....	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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Daftar Gambar

Gambar 2. 1 Bagian Bagian PLC .....	5
Gambar 2. 2 PLC Omron CP1E-N40SDR-A.....	8
Gambar 2. 3 Software Cx-Programmer.....	9
Gambar 2. 4 Intruksi Dasar <i>Load</i> .....	10
Gambar 2. 5 Intruksi Dasar <i>Load Not</i> .....	10
Gambar 2. 6 Intruksi Dasar <i>And</i> .....	10
Gambar 2. 7 Intruksi Dasar <i>And Not</i> .....	11
Gambar 2. 8 Intruksi Dasar <i>Or</i> .....	11
Gambar 2. 9 Intruksi Dasar <i>Or Not</i> .....	12
Gambar 2. 10 Intruksi Dasar <i>Out</i> .....	12
Gambar 2. 11 Intruksi Dasar <i>Out Not</i> .....	13
Gambar 2. 12 Intruksi Dasar <i>Timer</i> .....	13
Gambar 2. 13 Intruksi Dasar <i>Counter</i> .....	14
Gambar 2. 14 Human Machine Interface.....	15
Gambar 2. 15 Catu Daya.....	18
Gambar 2. 16 Push Button .....	19
Gambar 2. 17 Selector Switch.....	20
Gambar 2. 18 Motor DC .....	21
Gambar 2. 19 Lampu Indikator.....	22
Gambar 2. 20 Relay .....	23
Gambar 2. 21 <i>Buzzer</i> .....	24
Gambar 2. 22 Kabel USB Tipe B.....	25
Gambar 2. 23 Kabel RS 232.....	26
Gambar 3. 1. Berbagai Tampak Desain Alat .....	28
Gambar 3. 2. Flowchart posisi kabin di lantai 1 menuju lantai 1 dan 2.....	29
Gambar 3. 3. Flowchart posisi kabin di lantai 1 menuju lantai 3 dan 4.....	30
Gambar 3. 4. Flowchart posisi kabin di lantai 2 menuju lantai 1 sampai 4 .....	31
Gambar 3. 5. Flowchart posisi kabin di lantai 3 menuju lantai 1 sampai 4 .....	31
Gambar 3. 6. Flowchart posisi kabin di lantai 4 menuju lantai 1 sampai 4 .....	32
Gambar 3. 7. Flowchart posisi kabin di lantai 1 menuju lantai 1 dan 2.....	33
Gambar 3. 8. Flowchart posisi kabin di lantai 1 menuju lantai 3 dan 4.....	34
Gambar 3. 9. Flowchart Mode Manual .....	35
Gambar 3. 10. Blok Diagram Modul Latih Elevator 4 Lantai .....	37
Gambar 3. 11. Program Input Modul Latih Elevator 4 Lantai.....	41
Gambar 3. 12 Program Auto Modul Latih Elevator 4 Lantai .....	42
Gambar 3. 13 Program Manual Modul Latih Elevator 4 Lantai .....	42
Gambar 3. 14 Program Rotary Encoder Modul Latih Elevator 4 Lantai.....	43
Gambar 3. 15 Program Output Modul Latih Elevator 4 Lantai .....	44
Gambar 3. 16 Software Cx-Programmer.....	44
Gambar 3. 17 Program Baru Cx-Programmer .....	45
Gambar 3. 18 Pemilihan Tipe PLC .....	45

Hak Cipta :

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



Gambar 3. 19 Pemilihan Tipe CPU..... 46  
Gambar 3. 20 Pemilihan Tipe *Network* ..... 46  
Gambar 3. 21 Membuat Program pada Software Cx-Programmer ..... 47



**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

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

Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Spesifikasi PLC .....	14
Tabel 2. 2 Spesifikasi HMI .....	17
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat .....	35
Tabel 3. 2 Alamat Input PLC .....	38
Tabel 3. 3 Alamat Output PLC.....	39
Tabel 4. 1 Pengujian Program Mode Auto.....	49
Tabel 4. 2 Pengujian Program Mode Manual .....	58
Tabel 4. 3 Pengujian Program Mode Emergency .....	61
Tabel 4. 4 Program Dalam Kondisi Normal .....	63
Tabel 4. 5 Penukaran Output dengan Output Lain.....	64





© 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

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Dokumen Wiring  
Lampiran Dokumen Jobsheet





**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

Di era digital ini hampir seluruh pekerjaan manusia dipermudah oleh mesin, bahkan sebagian digantikan oleh mesin, salah satunya adalah alat transportasi vertikal yang biasa disebut Elevator atau Lift (Rianda, n.d.). Elevator atau lift adalah seperangkat alat yang digunakan untuk mengangkut manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya secara vertikal (Jami & muliawati, n.d.). Elevator merupakan alat transportasi bekerja secara otomatis (Adriansyah & Hidyatama, 2014).

Salah satu alat pengendali berbasis logika yang umum digunakan adalah PLC (Sudaesi & Wahyu Wiriasto, n.d.). Sistem pengontrolan menggunakan PLC dalam bidang otomasi (F Fathahillah, 2017). PLC banyak digunakan dalam dunia industri sebagai pengendali alat-alat industri yang digunakan, Pengendalian lift menggunakan PLC memiliki kinerja dan kemudahan yang lebih baik jika dibandingkan dengan pengendalian lift menggunakan kontak relay biasa, baik dari segi perancangan dan pengkabelan maupun perawatan (Yudin et al., 2023).

Pada, penelitian yang dilakukan oleh (Noviawati et al., 2022) adalah rancangan prototipe elevator dikendalikan menggunakan Arduino Atmega2560 sebagai pengendali dan RFID sebagai identifikasi lantai Akan tetapi, pada penelitian tersebut terdapat kekurangan yaitu sistem Monitoring. Penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh (Halimi et al., 2020) membuat Trainer Elevator berbasis PLC dengan monitoring SCADA.

Pembuatan prototipe elevator sangat penting digunakan untuk mensimulasikan elevator dalam ukuran yang lebih kecil agar tidak terjadi kesalahan saat pembuatan elevator yang sebenarnya (Khoirurrizal, 2021). Fungsi lain dari PLC yaitu untuk membaca Sensor RFID. Sensor ini terdiri dari dua bagian penting yaitu transceiver (pembaca) dan transponder (tag) (Prihantoni & Eliza, 2022). Setiap tag menyimpan data yang berbeda. Data tersebut merupakan data identitas tag. Pembaca akan membaca data dari tag melalui gelombang radio. Pembaca biasanya terhubung ke mikrokontroler. Mikrokontroler ini berfungsi untuk mengolah data yang diperoleh dari reader.

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem pengendalian dan keamanan pada modul latihan elevator 4 lantai menggunakan PLC Omron CP1E-N40SDR-A dan integrasi RFID. Fokus penelitian ini adalah pada pemrograman PLC untuk mengontrol operasi elevator serta penerapan RFID sebagai sistem keamanan dan pendataan pengunjung. Sistem yang dikembangkan hanya akan diuji pada modul latihan, bukan pada elevator sebenarnya. Pengujian dilakukan pada modul latihan atau prototipe, sehingga hasil penelitian ini mungkin tidak sepenuhnya dapat diterapkan pada skala industri tanpa modifikasi lebih lanjut. Selain itu, penelitian ini tidak mencakup aspek mekanis dari elevator, seperti desain fisik kabin atau mekanisme penggerak, melainkan terbatas pada aspek pengendalian elektronik dan pemrogramannya.

Pada penelitian ini, melakukan pengembangan dari alat yang sebelumnya telah dibuat oleh Aryo Budi Prakoso, Fajar Kurnia, Harits Jamaludin, dan Zaki Almaududi. Alat ini merupakan modul latihan elevator 4 lantai yang sudah cukup baik dalam hal fungsionalitas dasar. Namun, terdapat beberapa aspek yang perlu diperbaiki dan ditingkatkan, terutama pada pintu kabin yang sebelumnya mengalami beberapa kendala operasional, wiring yang memerlukan penataan ulang untuk meningkatkan efisiensi dan keamanan, serta penggantian HMI dan PLC untuk memastikan sistem kontrol yang lebih modern dan responsif. Maka dari itu penelitian ini, akan membahas terkait Pemrograman PLC Omron CP1E-N40SDR-A Pada Modul Latihan Elevator 4 Lantai dengan RFID. Dimana tidak hanya dapat mengontrol, tetapi juga menjadi sistem keamanan yang dapat menampilkan data pengunjung yang menggunakan elevator pada IoT dan Scada. Penelitian-penelitian terdahulu menjadi landasan dalam penelitian ini untuk mengembangkan sistem pengendali yang lebih pintar dan efisien guna meningkatkan penggunaan PLC yang lebih potensial.

## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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







**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

## 1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan pada Skripsi ini adalah:

1. Bagaimana memprogram PLC sebagai sistem pengendali utama pada Modul Latih Elevator 4 Lantai?
2. Bagaimana mengembangkan sistem kontrol PLC yang dapat menjadi sistem keamanan bagi pengunjung?
3. Bagaimana sistem pendataan pengunjung untuk menghitung berapa total pengunjung?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari Skripsi ini adalah:

1. Melakukan pemrograman pada PLC sebagai sistem pengendali utama dari motor dan sensor yang berada di sistem *elevator*
2. Mengembangkan sistem kontrol PLC pada Modul Latih Elevator 4 Lantai.
3. Menerapkan Sistem RFID pada Modul Latih Elevator 4 Lantai sebagai media untuk membaca data pengunjung.

## 1.4 Luaran

Penulisan skripsi ini memiliki luaran sebagai berikut:

1. Sistem Kontrol PLC pada Modul Latih Elevator 4 lantai.
2. Laporan skripsi mengenai Pemrograman PLC CP1E-N40SDR-A Pada Modul Latih Elevator 4 Lantai.
3. Artikel Ilmiah yang akan dipresentasikan pada seminar nasional.
4. SOP Modul Latih Elevator Pada Gedung Berbasis PLC dengan monitoring SCADA dan IoT.
5. Modul Latih Elevator Pada Gedung Berbasis PLC dengan monitoring SCADA dan IoT.

**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 data hasil pengujian dan analisa data terkait penelitian ini, ada beberapa hal yang dapat penulis simpulkan antara lain :

1. Sistem kontrol yang dikembangkan tidak hanya berfungsi untuk mengendalikan operasi elevator, tetapi juga sebagai sistem keamanan dengan integrasi teknologi RFID.
2. Implementasi RFID memungkinkan pencatatan data pengunjung secara real-time, yang kemudian dapat diunduh dalam format .csv untuk analisis lebih lanjut.
3. Penelitian ini berhasil memprogram PLC Omron CP1E-N40SDR-A sebagai sistem pengendali utama pada modul latihan elevator 4 lantai. Sistem ini mampu mengendalikan motor dan sensor yang ada di elevator dengan baik.
4. Sistem ini mampu mengendalikan motor dan sensor yang ada di elevator dengan baik.
5. Penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan teknologi sistem kontrol dan keamanan di bidang industri, khususnya dalam sistem transportasi vertikal.
6. Data logging dan kemampuan unduhan data memudahkan proses audit dan analisis penggunaan elevator.

### 5.2 Saran

1. Disarankan untuk mengembangkan sistem RFID lebih lanjut, khususnya dalam hal jarak baca dan kecepatan deteksi.
2. Disarankan untuk menyempurnakan Human-Machine Interface (HMI) yang digunakan, dengan menambahkan fitur yang lebih interaktif dan user friendly agar mudah dioperasikan oleh pengguna non-teknis.
3. Menyediakan fitur diagnostik untuk membantu dalam pemecahan masalah jika pembacaan RFID gagal.



## Daftar Pustaka

- Adriansyah, A., & Hidyatama, O. (2014). *RANCANG BANGUN PROTOTIPE ELEVATOR MENGGUNAKAN MICROCONTROLLER ARDUINO ATMEGA 328P*. Vol.4.No.3.
- Ardiansyah, T., & Risfendra, D. (2020). Rancangan Sistem Mounting Device Berbasis PLC Menggunakan HMI. In *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia* (Vol. 1, Issue 2).
- Azis Hutasuhut, A. (2017). *Analisa Perbandingan Switch Mode Power Supply (SMPS) dan Transformator Linear Pada Audio Amplifier*. 1(2), 90–102.
- F Fathahillah. (2017). *Purwarupa Sistem Kontrol Elevator Berbasis Programable Logic Control*. 6(2), 142–149.
- Halimi, I., Fariz Ar, M., Dearn, V., & Hn, Y. (2020). Rancang Bangun Elevator Trainer Berbasis PLC Dengan Monitoring Scada. In *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro* (Vol. 5, Issue 2020).
- Jami, J., & muliawati, F. (n.d.). *SISTEM MONITORING DAN PENGONTROLAN ELEVATOR BERBASIS IOT DENGAN SISTEM PENGENDALI MICROCONTROLLER ESP32 PADA MINIATUR ELEVATOR*.
- Khoirurrizal, A. (2021). *RANCANG BANGUN MINIATUR LIFT 3 LANTAI MENGGUNAKAN PLC OMRON CP1E DENGAN HMI LAPORAN TUGAS AKHIR Laporan Tugas Akhir Ini Disusun Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar S1 Pada Program Studi Teknik Elektro*.
- Noviawati, L., Desmira, D., & Aribowo, D. (2022). Sistem Kontrol Hak Akses Lift dengan RFID Menggunakan Fuzzy Logic Berbasis Arduino ATMEGA 2560. *JTEV (Jurnal Teknik Elektro Dan Vokasional)*, 8(2), 492. <https://doi.org/10.24036/jtev.v8i2.118146>
- Pradiftha, A., & Elektro, J. T. (2019). *Identifikasi Gas terlarut Minyak Transformator dengan Menggunakan Logika Fuzzy Menggunakan Metode TDCG untuk Menentukan Kondisi Transformator 150 KV*. 1(1), 11–15.
- Prihantoni, Z., & Eliza, F. (2022). Sistem Pengaman Lift dengan RFID Berbasis Mikrokontroler. *JTEIN: Jurnal Teknik Elektro Indonesia*, 3(1), 223–232. <https://doi.org/10.24036/jtein.v3i1.232>
- Rianda, R. (n.d.). *TUGAS AKHIR (SKRIPSI) RANCANG BANGUN PROTOTIPE ELEVATOR 3 LANTAI BERBASIS MIKRO KONTROLER ARDUINO UNO ATMEGA328*.
- Setiawan, D., Yos Sudarso Km, J., Kunci, K., & Uno, A. (2017). SISTEM KONTROL MOTOR DC MENGGUNAKAN PWM ARDUINO BERBASIS ANDROID SYSTEM. *Jurnal Sains, Teknologi Dan Industri*, 15(1), 7–14.
- Sudaesi, A., & Wahyu Wiriasto, G. (n.d.). *RANCANG BANGUN SIMULATOR PENGENDALIAN LIFT 6 LANTAI BERBASIS PLC (PLC-Based 6-Floor Elevator Control Simulator)*. <http://jtika.if.unram.ac.id/index.php/JTIKA/>

### 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

- Yudin, A., Asnan Habib, M., Saputri Alfira, W. W., Listrik, T., & Negeri Ujung Pandang, P. (2023). Prototype Elevator 5 Lantai Berbasis PLC. *Jurnal Teknologi Elekterika*, 20(2).
- Yuhendri, D. (2018). Penggunaan PLC Sebagai Pengontrol Peralatan Building Automatis. In *Journal of Electrical Technology* (Vol. 3, Issue 3).



## © 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



## Daftar Riwayat Hidup



Ravi Agus Aryaditama

Lulus dari SDN Pulogadung 07 Pagi tahun 2014, SMP Hang Tuah 5 Jakarta Utara tahun 2017, dan SMKN 34 Jakarta Pusat pada tahun 2020.

### 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



## JOBSHEET 1

### Membuat *Project* Baru

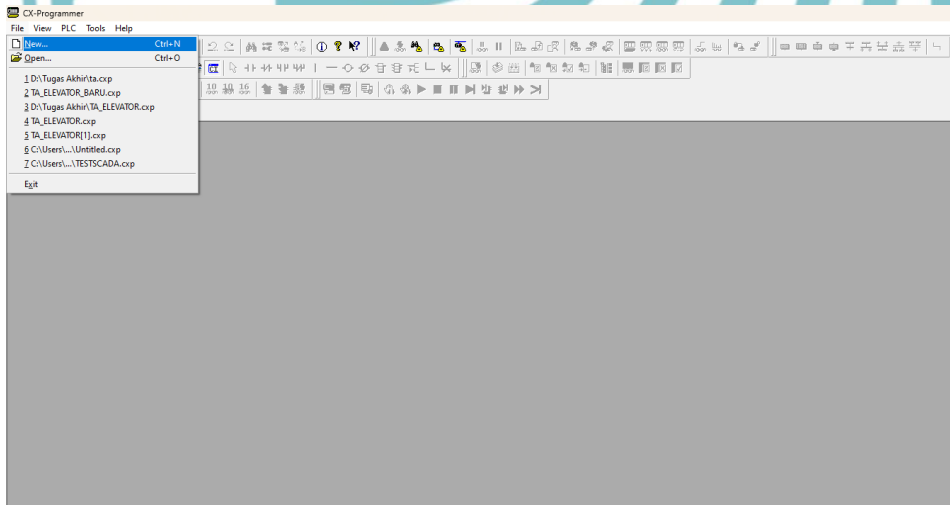
#### 1.1. Tujuan Pembelajaran

Setelah membaca *jobsheet* 1, pembaca dapat membuat *project* baru pada *software* Cx-Programmer.

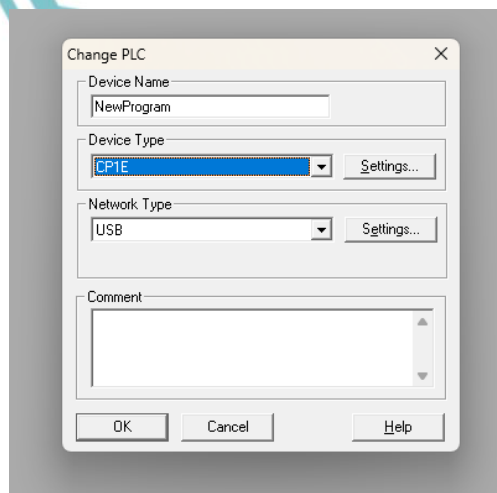
#### 1.2. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat *project* baru adalah:

1. Buka *Software* Cx-Programmer, pada tampilan Bar klik “*File*” lalu klik “*New*”



2. Pilihlah “*Device Type*” menjadi “*CP1E*” lalu klik “*Setting...*” disamping kanan *Device Type*.



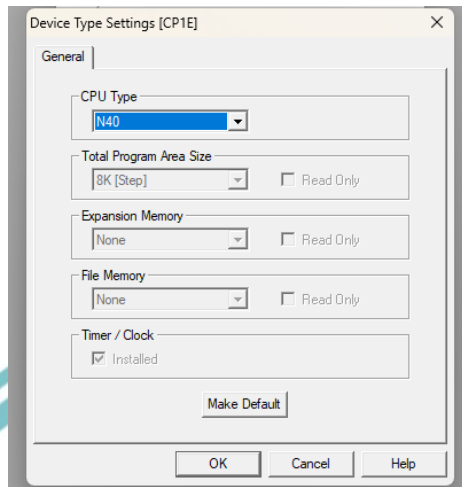
#### Hak Cipta :

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

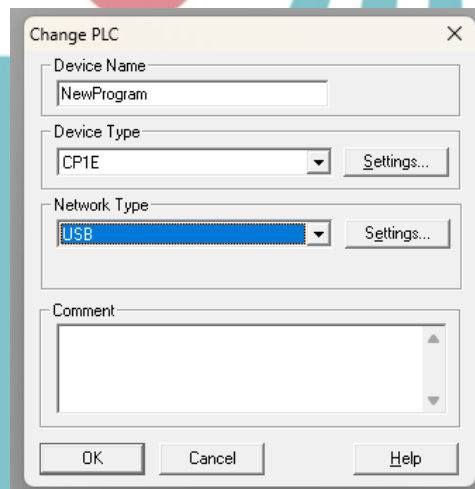
**Hak Cipta :**

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

- Pilihlah “*Cpu Type*” menjadi “N40” lalu tekan “Ok”.

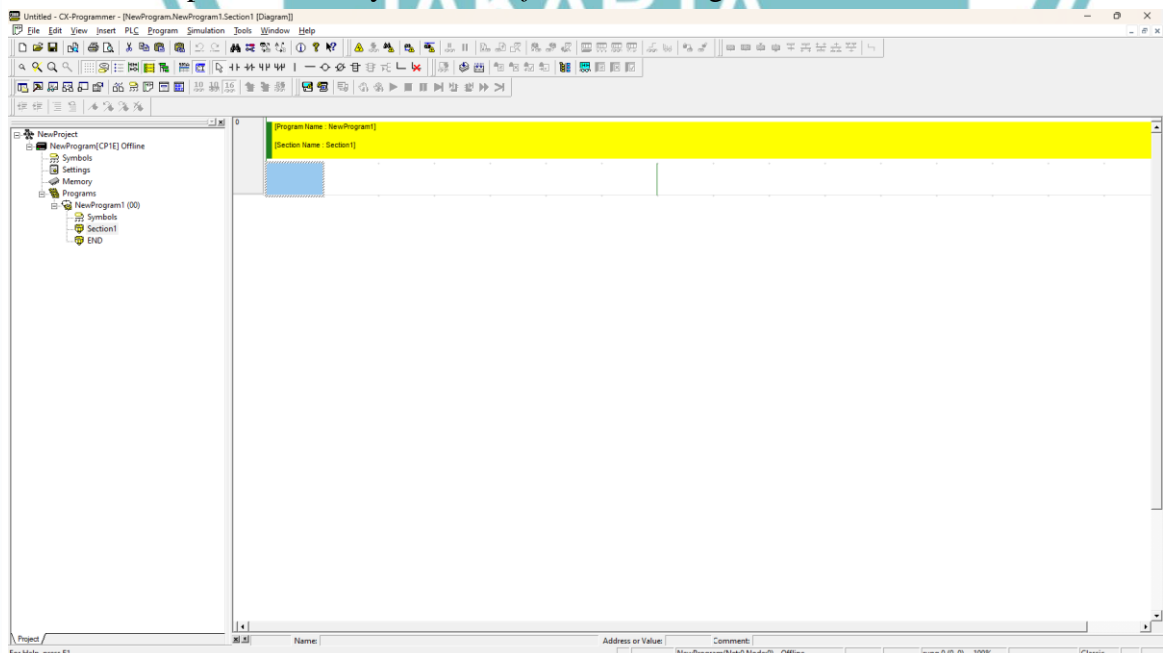


- Pastikan “*Network Type*” adalah “USB”.



Jika Sudah, klik OK.

3. Tampilan awal Proyek Baru *Software Cx-Programmer*.



4. Kemudian, *save project* dengan klik ikon .

## JOBSHEET 2

### Pengaturan *High Speed Counter*

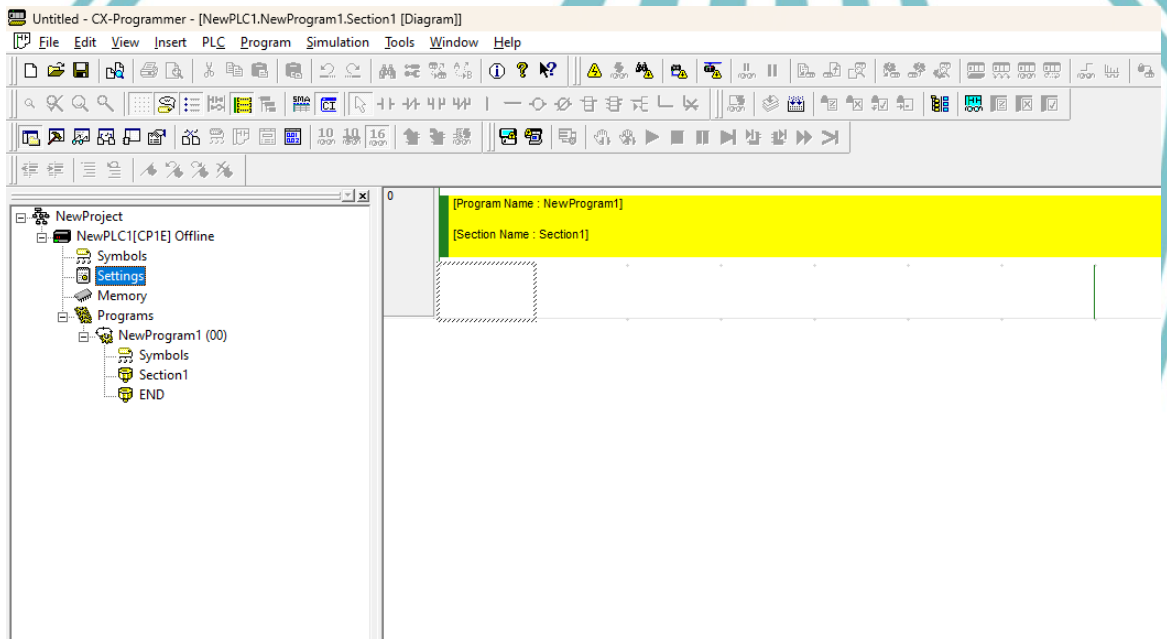
#### 2.1. Tujuan Pembelajaran

Setelah membaca *jobsheet 2*, pembaca dapat melakukan pengaturan untuk Mengaktifkan alamat input sebagai *High Speed Counter*.

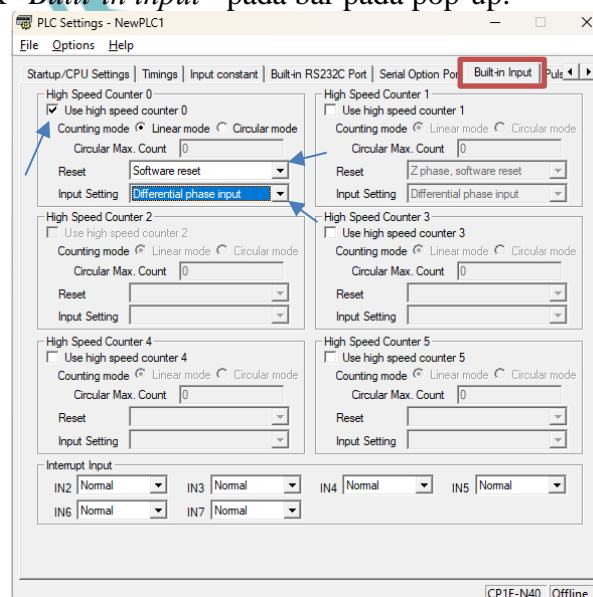
#### 2.2. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam melakukan pengaturan *High Speed Counter* adalah:

1. Pada Tampilan Awal Proyek Baru, klik “*Settings*”.



2. Klik “*Built-in input*” pada bar pada pop-up.



- lalu pada kolom “*Reset*” pilihlah “*Software Reset*”,

#### 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



- lalu ceklis “*Use high speed counter 0*”.
- lalu pada kolom “*Input setting*” pilihlah “*Differential phase input*”.

Setelah selesai diatur, klik X.



## © 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



## JOB SHEET 3

### Pemrograman pada *Software Cx-Programmer*

#### 3.1. Tujuan Pembelajaran

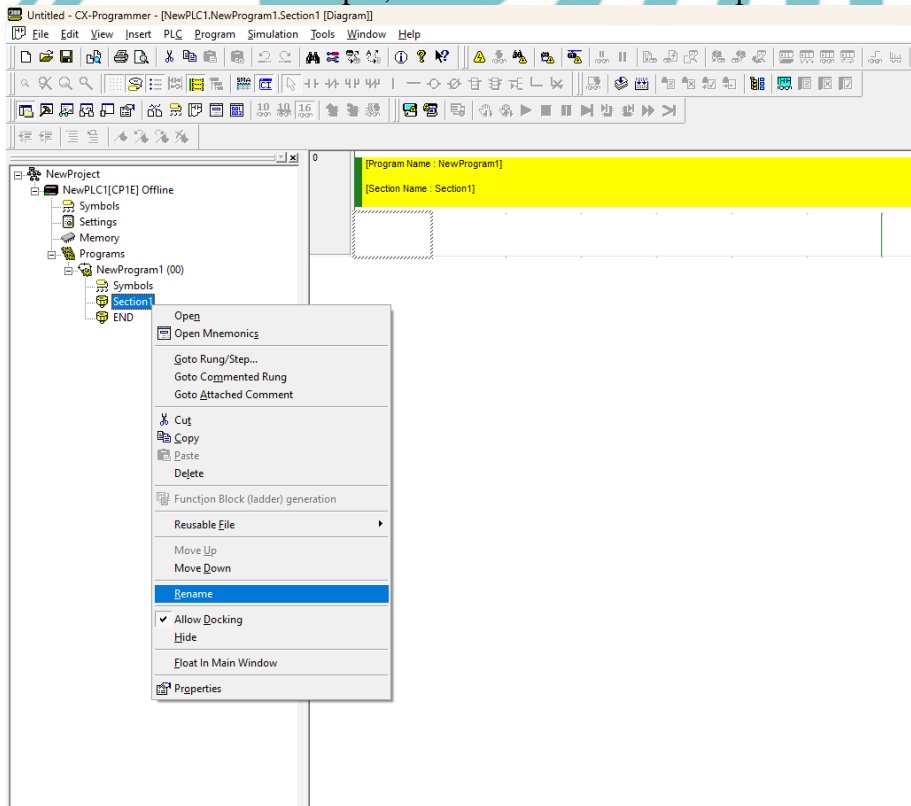
Setelah membaca *jobsheet 3*, pembaca dapat membuat Program pada *Software Cx-Programmer*.

#### 3.2. Membuat Nama Section Program

##### 3.2.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat nama section adalah:

1. Buatlah Section Input, Klik kanan "*Section*" lalu pilihlah "*Rename*".



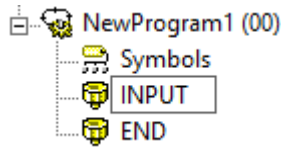
#### Hak Cipta :

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

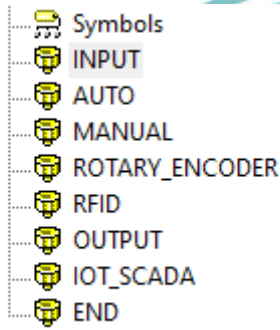
**Hak Cipta :**

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

2. Buatlah nama section menjadi “Input”.



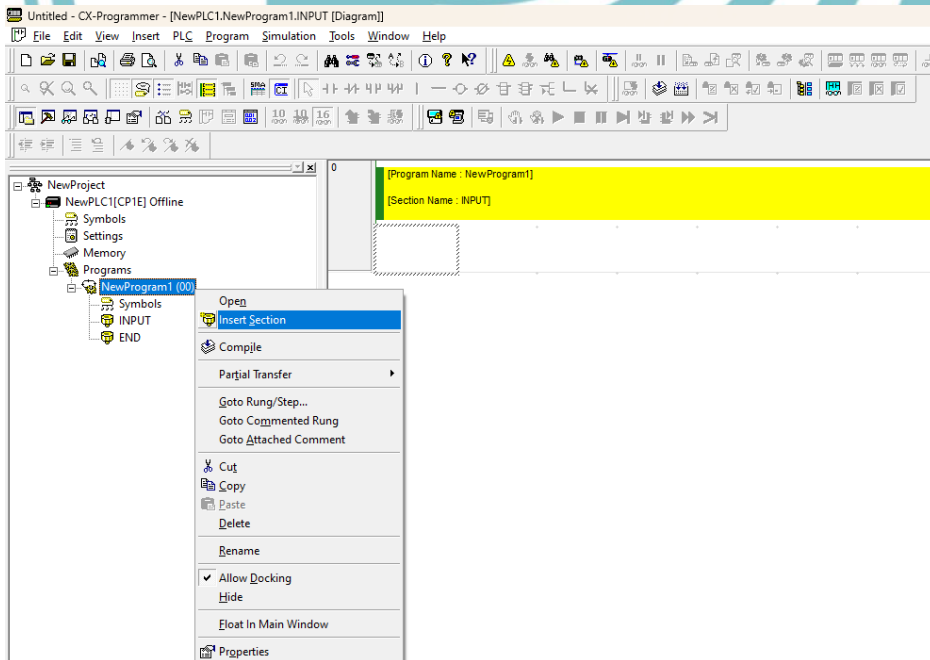
### 3.3. Membuat Section Baru



#### 3.3.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat section baru adalah:

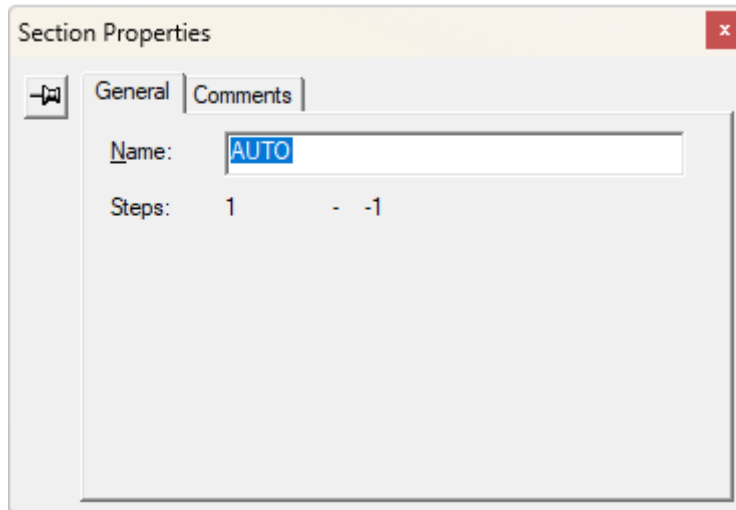
1. Buatlah Section baru, klik kanan “NewProgram1” lalu pilihlah “Insert Section”.



**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

2. Buatlah nama section baru menjadi “*AUTO*” lalu enter.



3. Buatlah Section baru kembali, dan buat seperti pada gambar dibawah ini.

### 3.4. Membuat Program Input

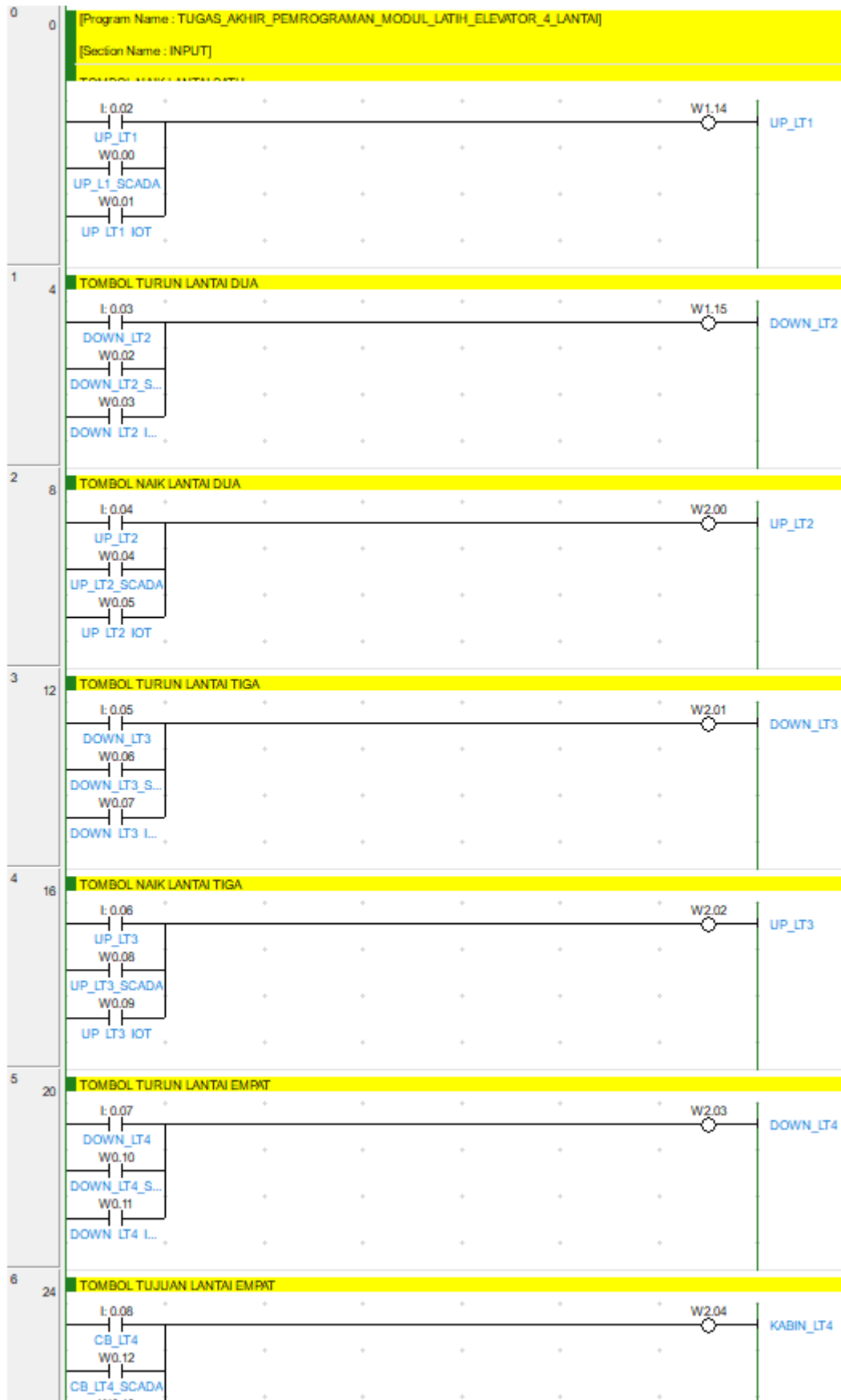
#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat Program Input adalah:

1. Shortcut pemrograman.
  - Ctrl + C : membuat tombol Normaly Open.
  - Ctrl + / : membuat tombol Normaly Close.
  - Ctrl + W : membuat tombol Normaly Open OR.
  - Ctrl + X : membuat tombol Normaly Close OR.
  - Ctrl + O : membuat Normal Open Coil.
  - Ctrl + Q : membuat Normal Close Coil.
  - Ctrl + I : membuat Instruction.



2. Buatlah Program input seperti dibawah ini.



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

3. Masukkan alamat input sesuai dengan tabel dibawah ini.

Input				
No	Nama	Alamat	Sinyal	Keterangan
1	High-Speed Counter Phase A	CIO 00.00	Digital	Rotary Encoder A
2	High-Speed Counter Phase B	CIO 00.01	Digital	Rotary Encoder B
3	UP_LT 1	CIO 00.02	Digital	Pemanggil lantai 1
4	DOWN_LT 2	CIO 00.03	Digital	Pemanggil lantai 2
5	UP_LT 2	CIO 00.04	Digital	Pemanggil lantai 2
6	DOWN_LT3	CIO 00.05	Digital	Pemanggil lantai 3
7	UP_LT3	CIO 00.06	Digital	Pemanggil lantai 3
8	DOWN_LT4	CIO 00.07	Digital	Pemanggil lantai 4
9	CB_LT4	CIO 00.08	Digital	Tombol kabin lantai 4
10	CB_LT3	CIO 00.09	Digital	Tombol kabin lantai 3
11	CB_LT2	CIO 00.10	Digital	Tombol kabin lantai 2
12	CB_LT1	CIO 00.11	Digital	Tombol kabin lantai 1
13	PB_OPEN	CIO 01.00	Digital	Tombol buka pintu
14	PB_CLOSE	CIO 01.01	Digital	Tombol tutup pintu



## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

15	EMERGENCY	CIO 01.02	Digital	Tombol darurat
16	LOADCELL	CIO 01.03	Analog	Sensor Berat
17	OPTOCOUPLER_1	CIO 01.04	Digital	Sensor optocoupler 1
18	OPTOCOUPLER_2	CIO 01.05	Digital	Sensor optocoupler 2
19	OPTOCOUPLER_3	CIO 01.06	Digital	Sensor optocoupler 3
20	OPTOCOUPLER_4	CIO 01.07	Digital	Sensor optocoupler 4
21	SS_AUTO/MANUAL	CIO 01.08	Digital	Selektor Switch
22	INFRARED	CIO 01.09	Digital	Sensor Infrared
23	PB_UP MANUAL	CIO 01.10	Digital	Tombol naik manual
24	PB_DOWN_MANUAL	CIO 01.11	Digital	Tombol turun manual

### 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



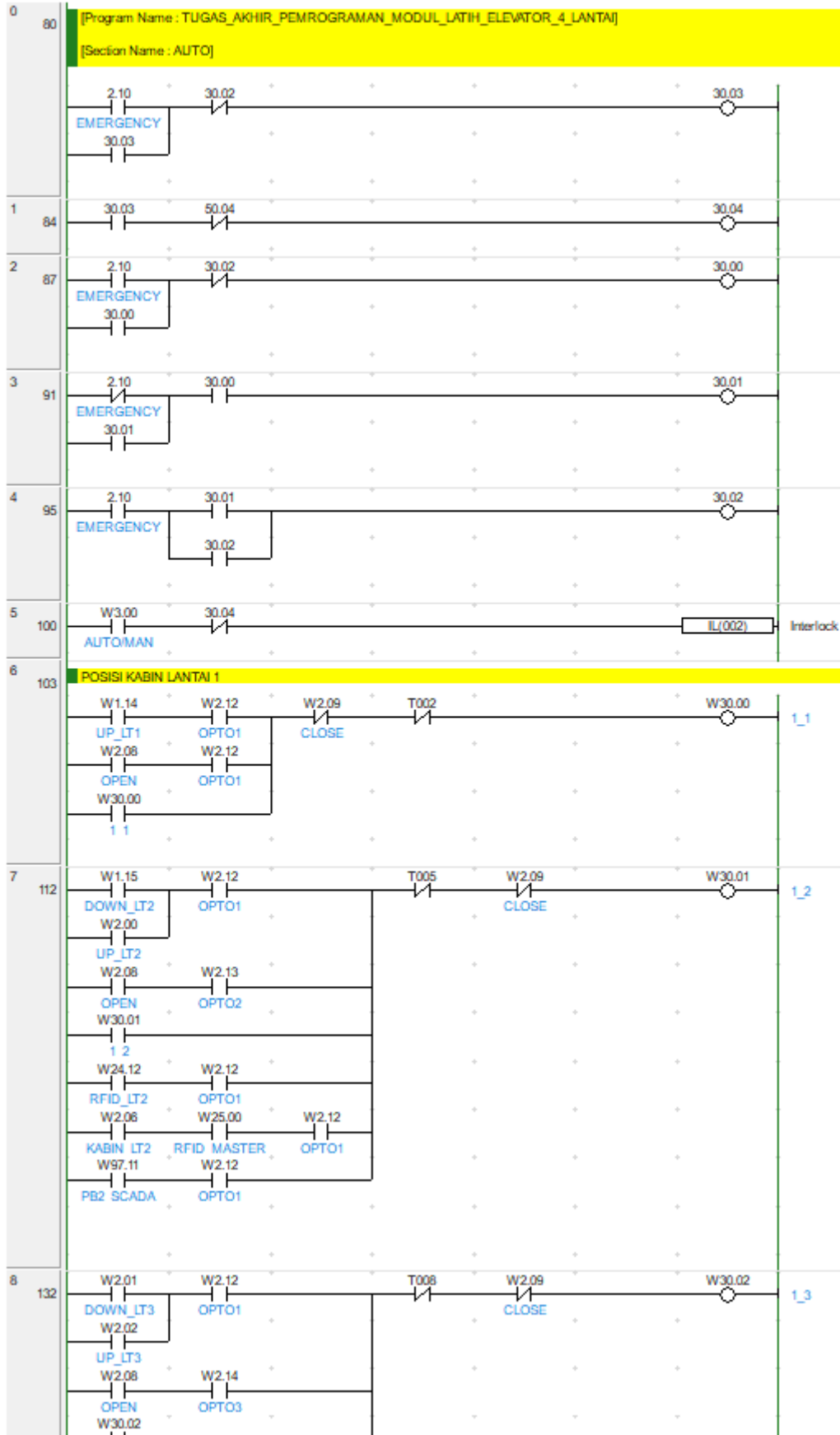
### 3.5. Membuat Program Auto

#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat Program Auto adalah:

#### Hak Cipta :

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



1. Buatlah Program Auto seperti gambar dibawah ini.





Hak Cipta :

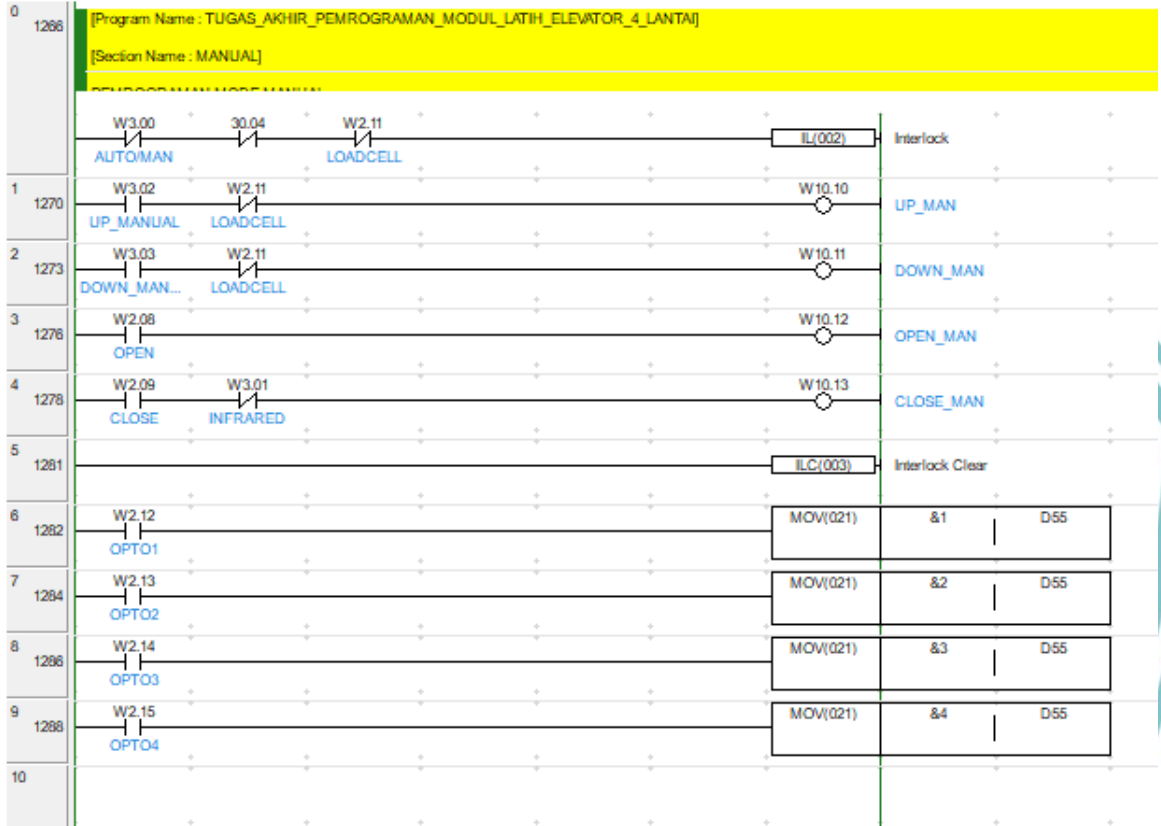
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

### 3.6. Membuat Program Manual

#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat Program Manual adalah:

1. Buatlah Program Manual seperti gambar dibawah ini.

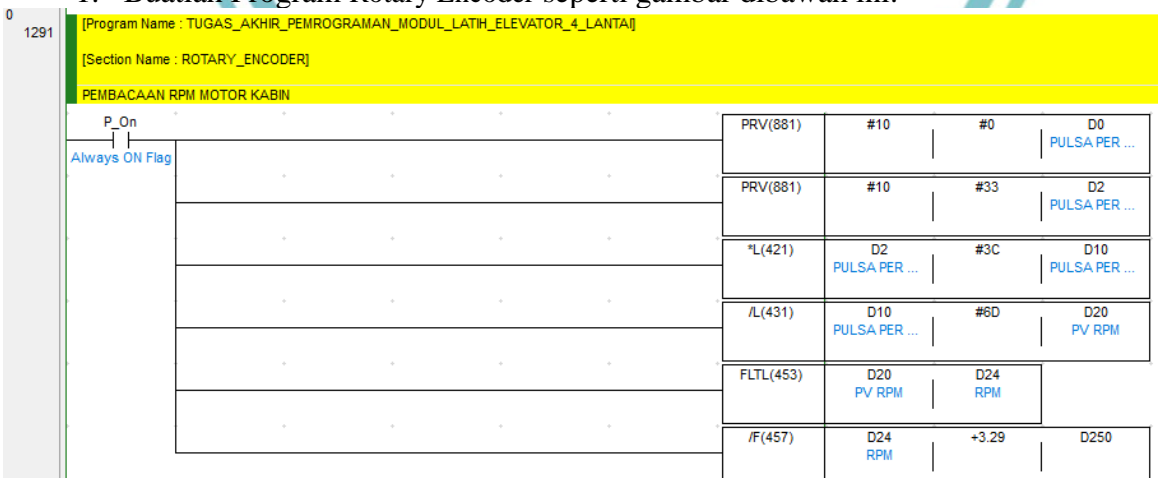


### 3.7. Membuat Program Rotary Encoder

#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat program Rotary Encoder adalah:

1. Buatlah Program Rotary Encoder seperti gambar dibawah ini.





**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

### 3.8.Membuat Program Output

#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat program Output adalah:

1. Buatlah Program Output seperti gambar dibawah ini.

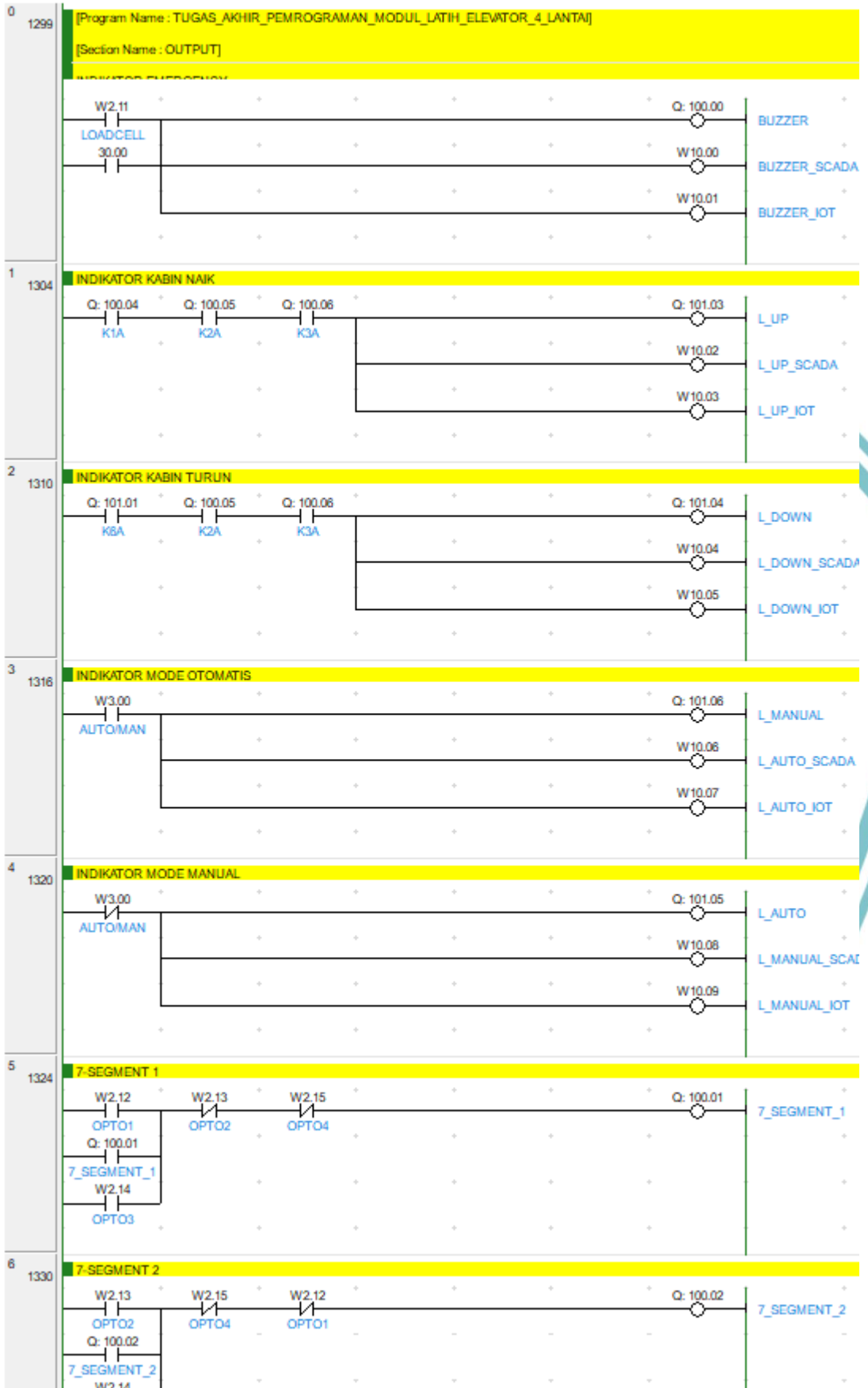




## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

2. Masukkan alamat Output sesuai dengan tabel dibawah ini.

Output				
No	Nama	Alamat	Sinyal	Keterangan
1	Buzzer	CIO 100.00	Digital	Rotary Encoder A
2	7_SEGMENT_1	CIO 100.01	Digital	Rotary Encoder B
3	7_SEGMENT_2	CIO 100.02	Digital	Pemanggil lantai 1
4	7_SEGMENT_3	CIO 100.03	Digital	Pemanggil lantai 2
5	K1A	CIO 100.04	Digital	Pemanggil lantai 2
6	K2A	CIO 100.05	Digital	Pemanggil lantai 3
7	K3A	CIO 100.06	Digital	Pemanggil lantai 3
8	K4A	CIO 100.07	Digital	Pemanggil lantai 4
9	K5A	CIO 101.00	Digital	Tombol kabin lantai 4
10	K6A	CIO 101.01	Digital	Tombol kabin lantai 3
11	L_UP	CIO 101.03	Digital	Tombol kabin lantai 2
12	L_DOWN	CIO 101.04	Digital	Tombol kabin lantai 1
13	L_AUTO	CIO 101.05	Digital	Tombol buka pintu
14	L_MANUAL	CIO 101.06	Digital	Tombol tutup pintu

### 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



### 3.9. Membuat Program Iot\_Scada

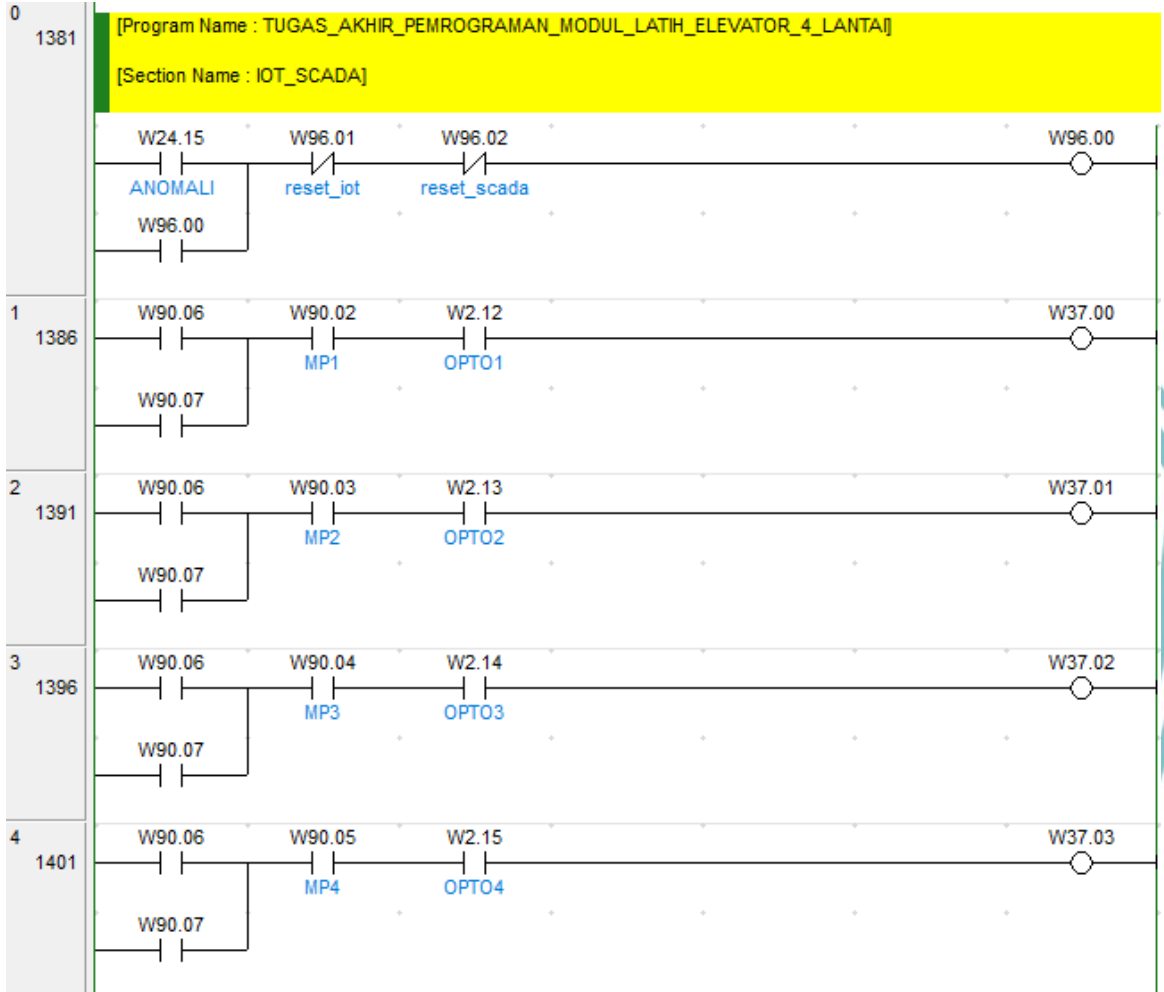
#### 3.4.1. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat Program Iot\_Scada adalah:

1. Buatlah Program Iot\_Scada seperti gambar dibawah ini.

#### 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



## JOBSHEET 4

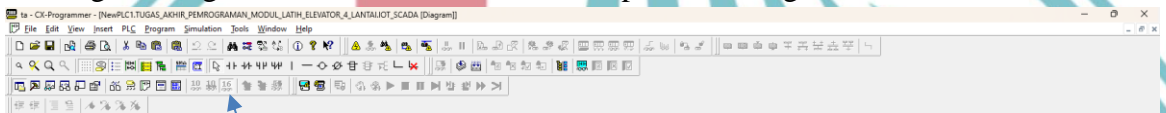
### Simulasi Software Cx-Programmer

#### 4.1. Tujuan Pembelajaran

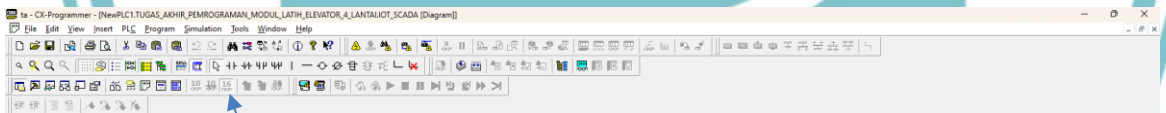
Setelah membaca *jobsheet 4*, pembaca dapat melakukan simulasi pada Cx-Programmer.

#### 4.2. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam melakukan simulasi pada Cx-Programmer adalah:



1. Klik logo seperti yang diarahkan tanda panah atau bisa dengan menekan tombol shortcut “Ctrl + Shift + W” untuk mengaktifkan mode simulasi.



2. Klik logo kembali seperti yang diarahkan tanda panah atau bisa dengan menekan tombol shortcut “Ctrl + Shift + W” kembali untuk menonaktifkan mode simulasi.

#### 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

## JOB SHEET 5

### Download Program PLC

#### 5.1. Tujuan Pembelajaran

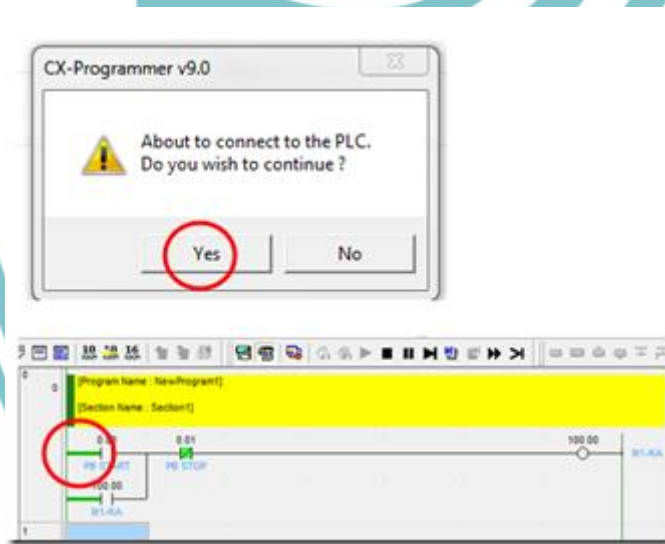
Setelah membaca *jobsheet 5*, pembaca dapat melakukan Download Program PLC.

#### 5.2. Langkah Kerja

Langkah-langkah dalam membuat alarm adalah:



1. Klik logo pada bar seperti yang ditunjukkan oleh tanda panah pada gambar atau dengan menekan tombol shortcut “Ctrl + W” untuk memulai mode online.



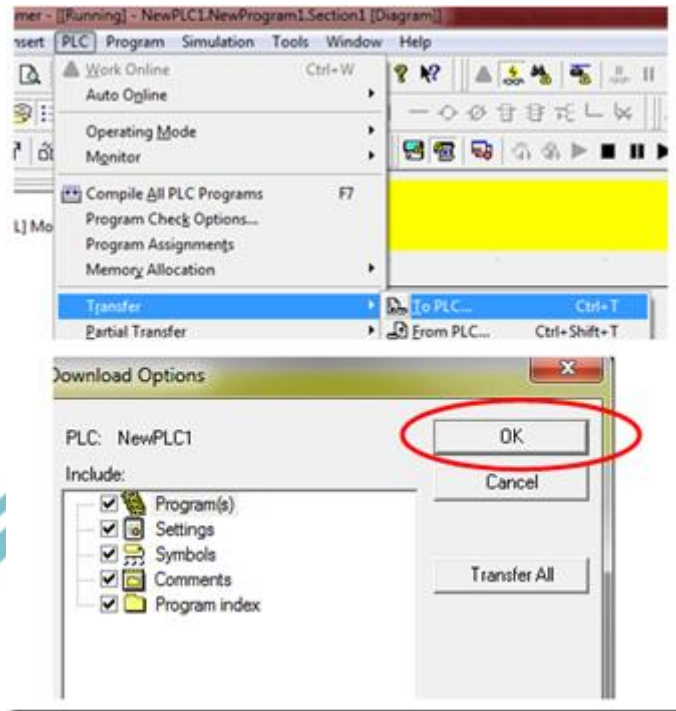
2. Tekan “Yes” pada menu pop-up, maka tampilan garis akan berwarna hijau yang menandakan bahwa mode online sudah aktif.

#### Hak Cipta :

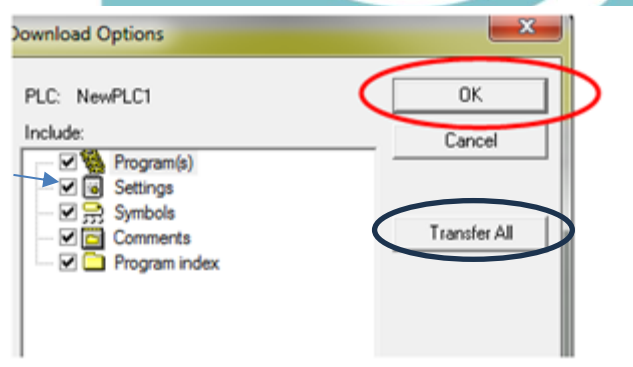
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

**Hak Cipta :**

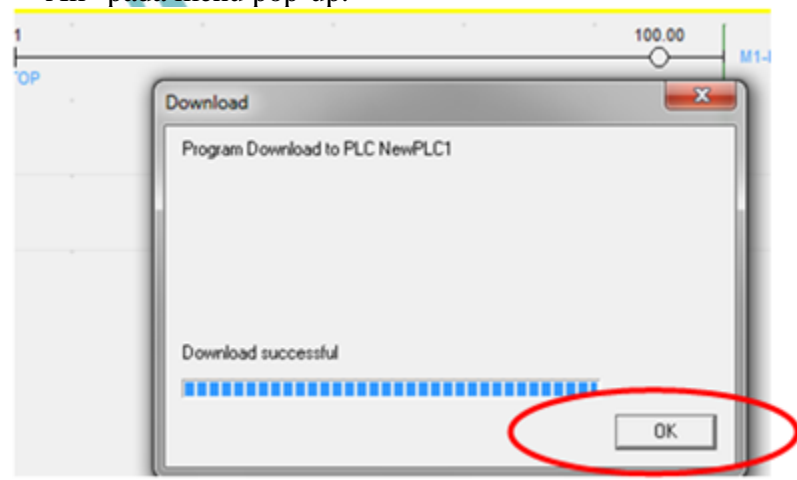
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



3. Klik menu “PLC” pada bar menu pilih “Transfer” lalu pilih “To PLC” atau menekan tombol shortcut “Ctrl + T” untuk mentransfer program dari Komputer ke PLC.



4. Ceklis semua kolom lalu tekan “OK” atau menekan tombol “Transfer All” pada menu pop-up.



5. Klik OK jika download program sudah selesai.





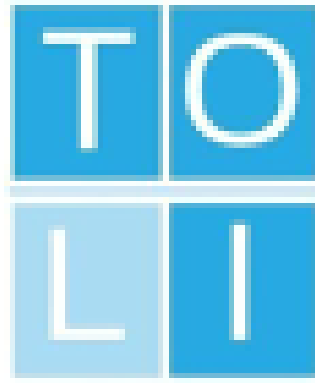
## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### 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

6. Klik kembali logo pada bar seperti yang ditunjukkan oleh tanda panah pada gambar atau dengan menekan kembali tombol shortcut “Ctrl + W” untuk menghentikan mode online.





# Document Drawing

**JUDUL** : PENGEMBANGAN MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI BERBASIS PLC DENGAN MONITORING SCADA DAN IOT

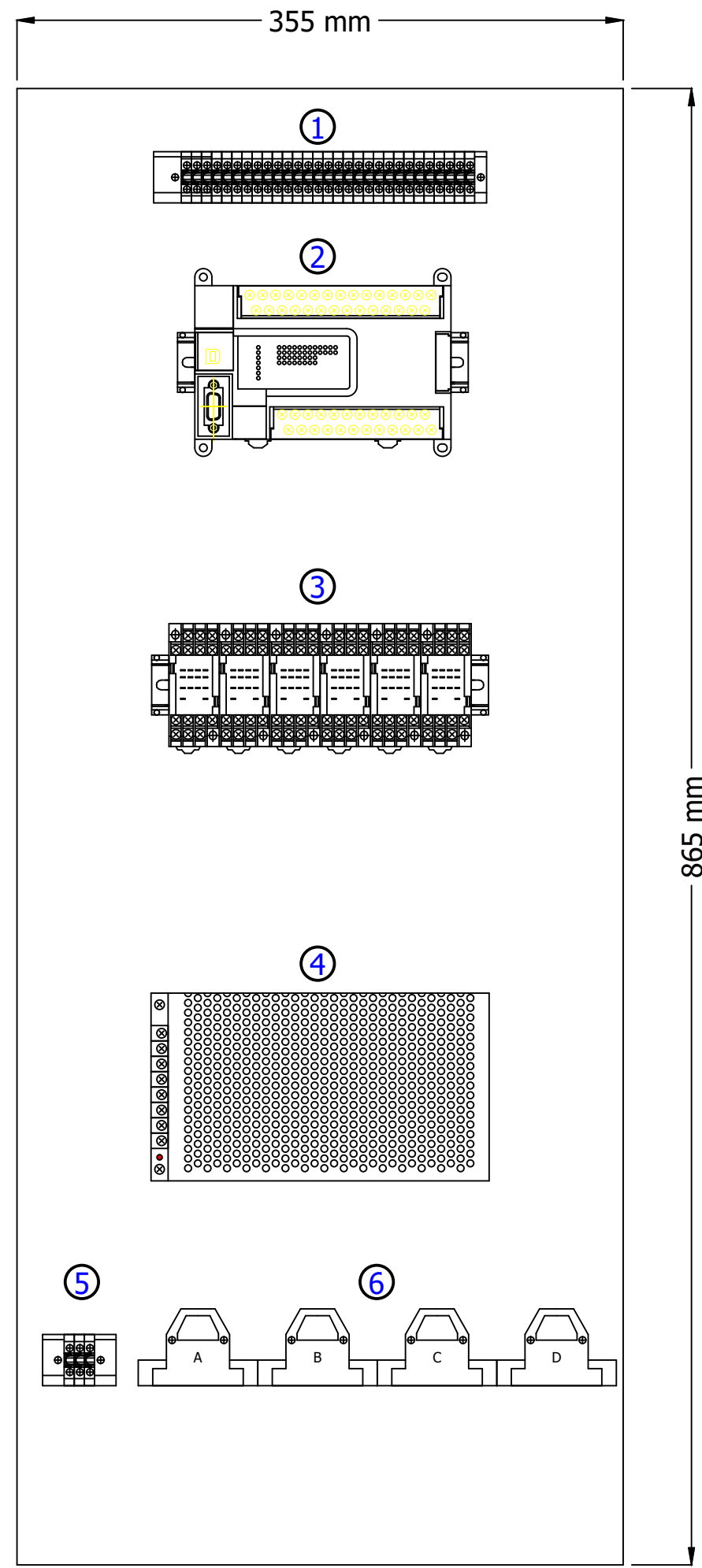
**ANGGOTA KELOMPOK** : BUSTANUL ARIFIN  
IBNUL QOYYIM  
RAVI AGUS ARYADITAMA

REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI



<i>Title :</i>	TUGAS AKHIR	<i>Panel Name :</i>	MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI	=
<i>Page Description :</i>	COVER	<i>Drawing Number :</i>	00-01	+
				<i>Page :</i>
				0
				<i>Tot. Page:</i>
				16

A  
B  
C  
D  
E  
F  
G



No	Komponen	Spesifikasi	Jumlah	Kode
1	Terminal Block	Legrand	29	6X1
2	PLC	Omron, CP1E N40SDRA	1	6A1
3	Relay	Omron, MY4N	6	K(1-6)A
4	Power Supply	JPN (T-100D)	1	5T1
5	Terminal Block	Legrand	3	5X1
6	Socket DB25	-	4	4SK(1-4)

← 0

2 →

00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP

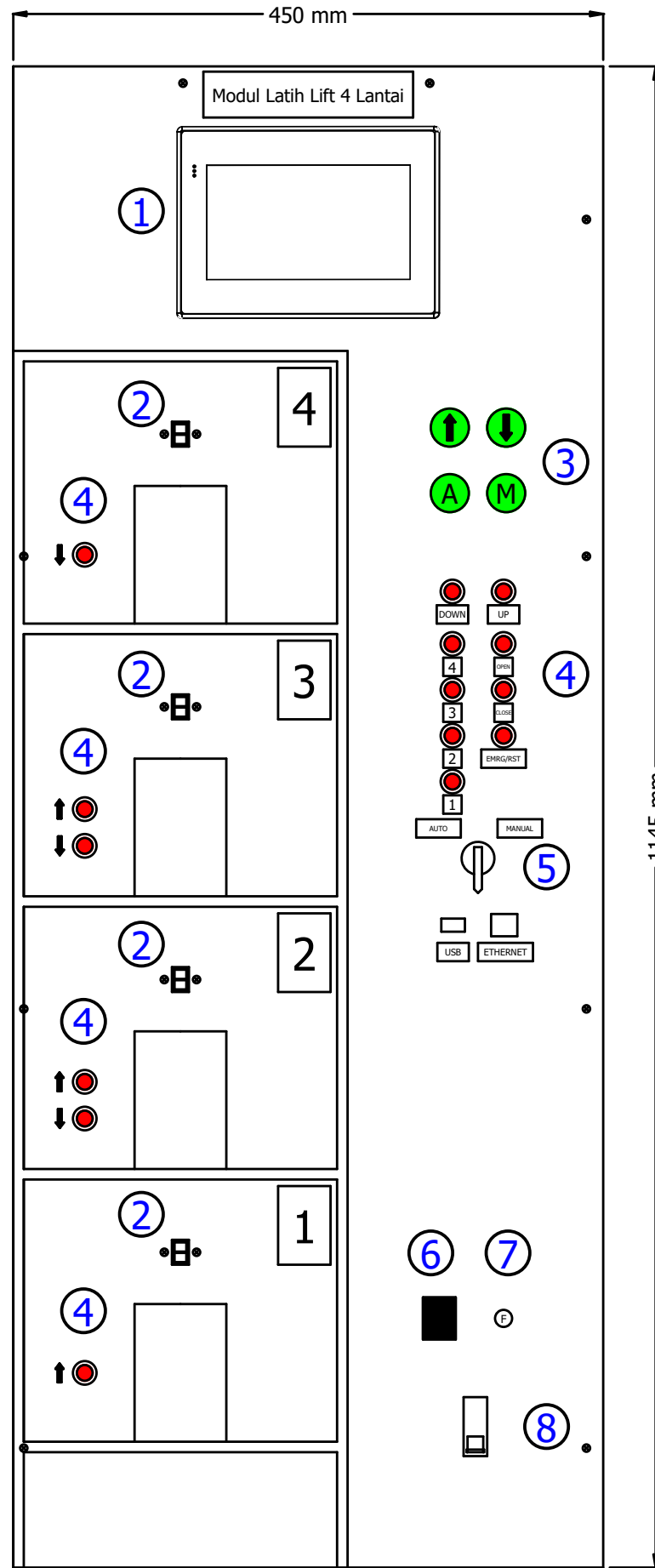


Title :	TUGAS AKHIR
Page Description :	LAYOUT PLAT

Panel Name :	MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI
Drawing Number :	00-01

=	
+	
Page :	1
Tot. Page:	16

# Tampak Depan



No	Komponen	Spesifikasi	Jumlah	Kode
1	HMI	Haiwell, C7H-RW	1	11HMI1
2	Seven Segment	-	4	15SG(1-4)
3	Pilot Lamp	Shemsco, AD22-22DS	4	H(1-4)
4	Push Button	Red Push Button	15	PB(1-15)
5	Selector Switch	Hanyoung, CRSL-253A1	1	SS1
6	Power Switch	-	1	5S1
7	Fuse	Fuse Holder A461	1	5FS1
8	MCB 1P	Shukaku, SKU-899, C2	1	5F1

← 1

3 →

REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI

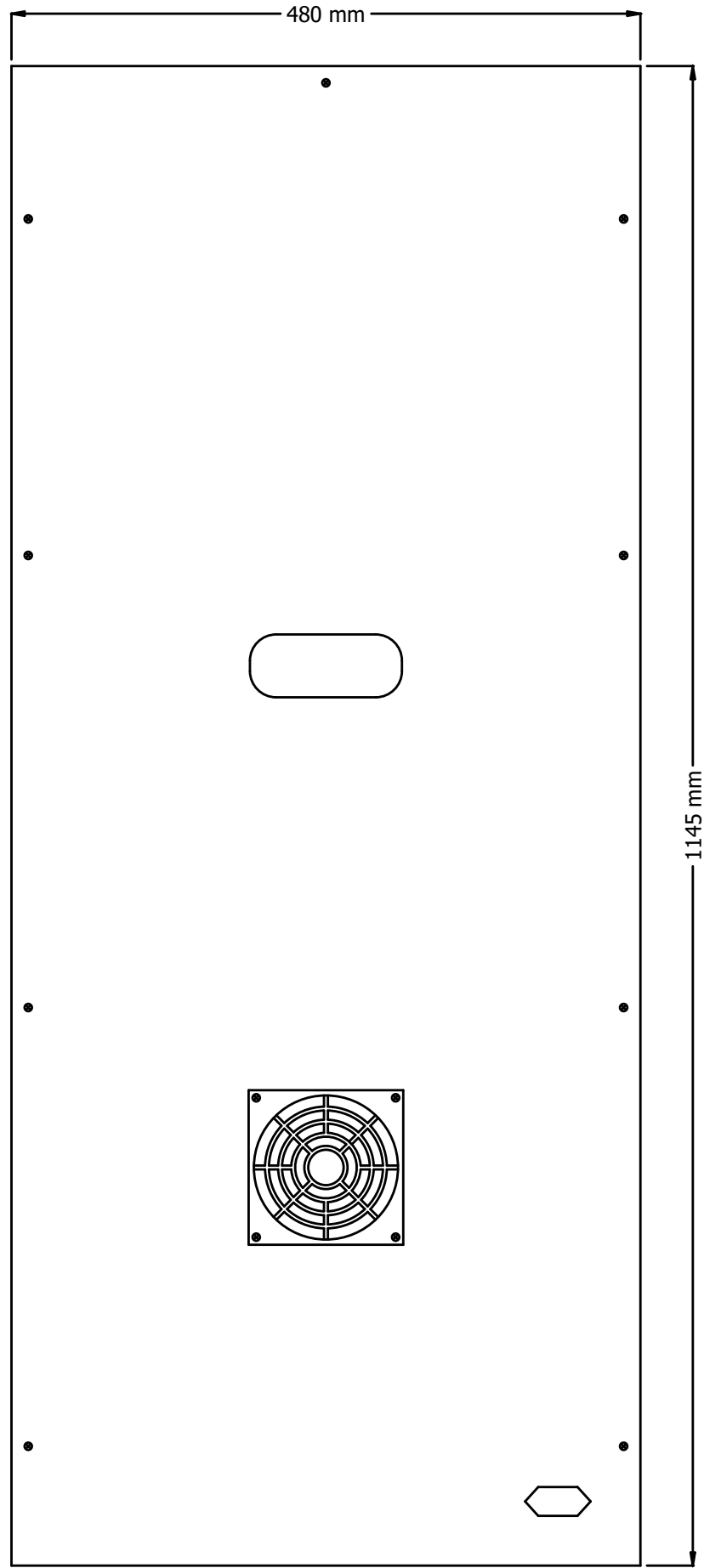


Title :	TUGAS AKHIR
Page Description :	LAYOUT FRONT

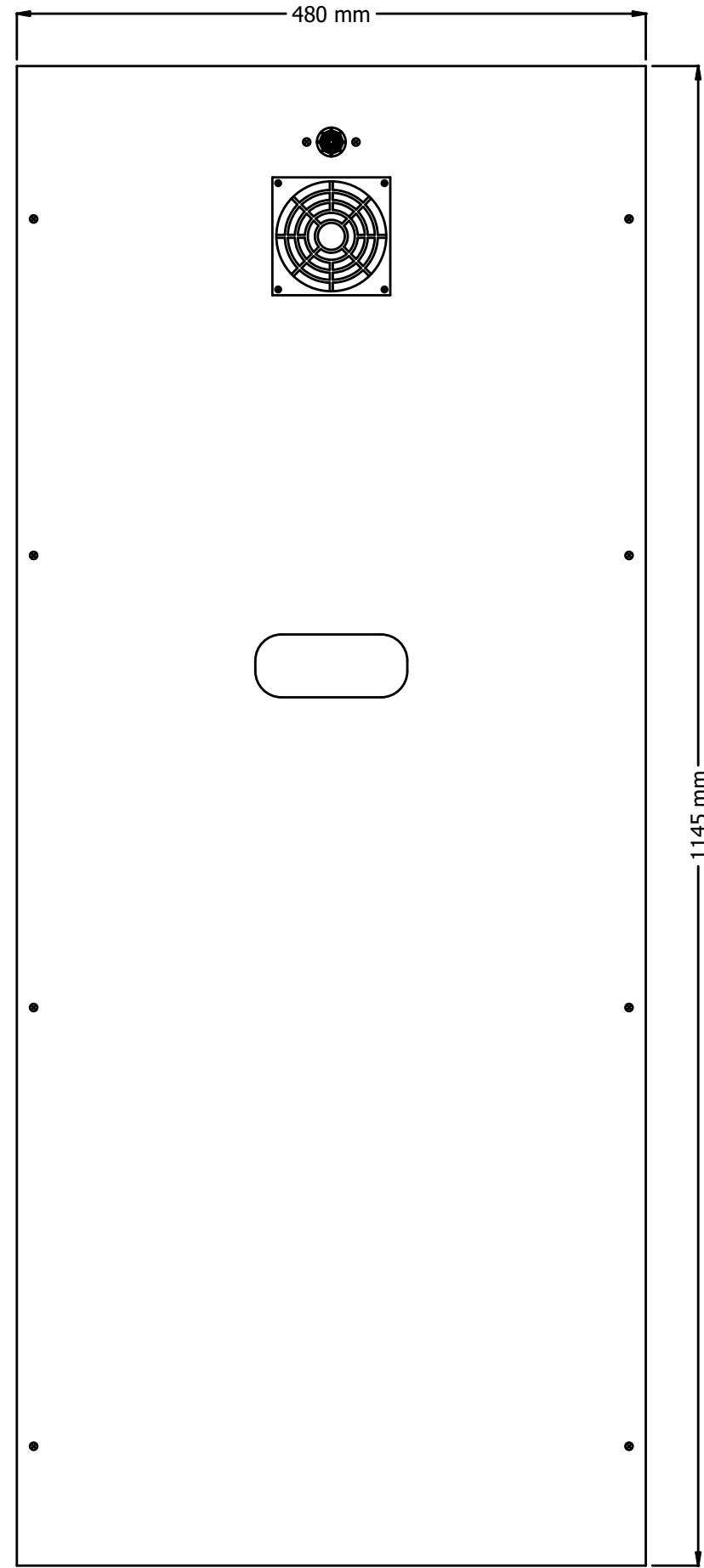
Panel Name :	MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI
Drawing Number :	00-01

=	
+	
Page :	2
Tot. Page:	16

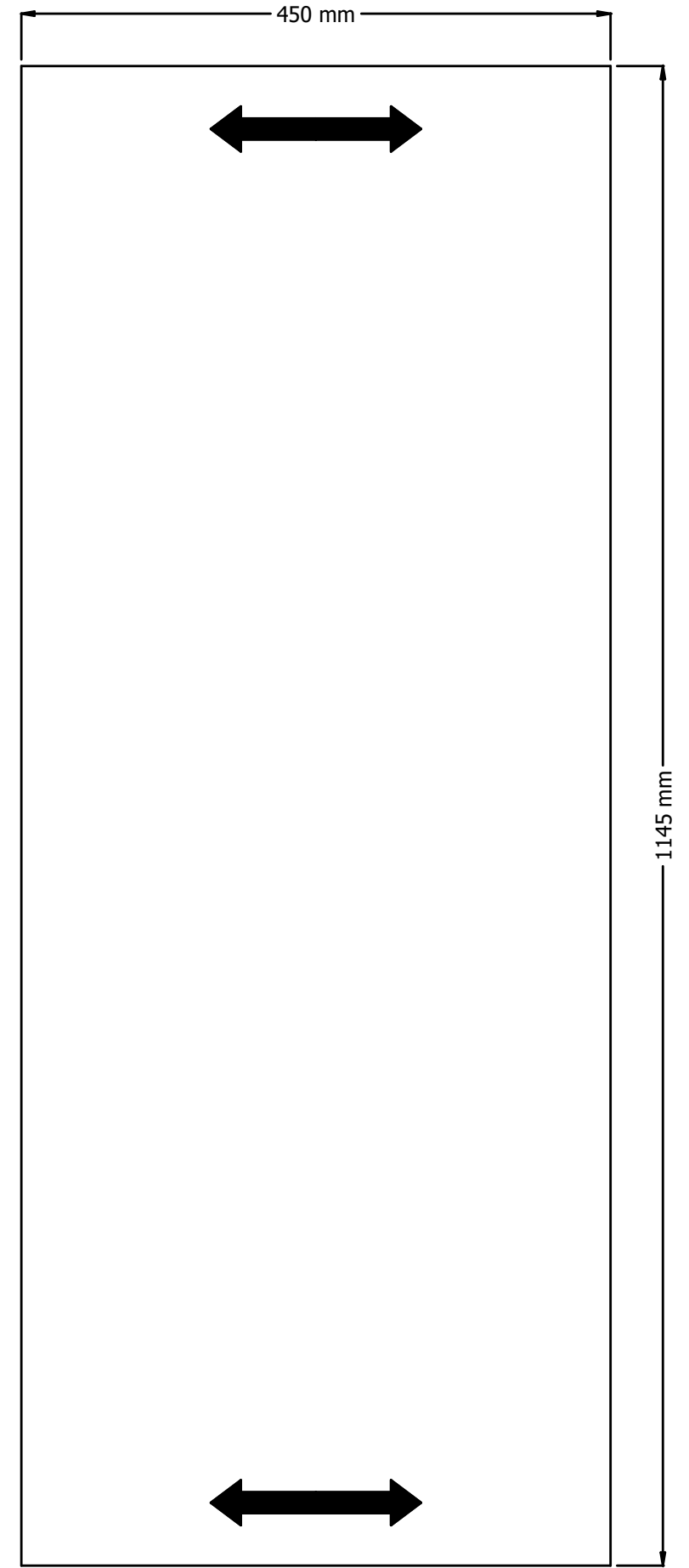
### Tampak Kanan



### Tampak Kiri



### Tampak Belakang



← 2

4 →

00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP

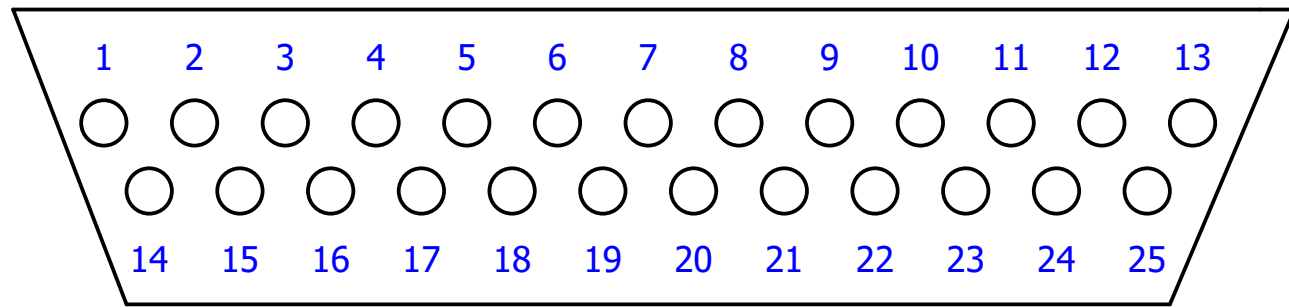


Title :	TUGAS AKHIR
Page Description :	LAYOUT SIDE

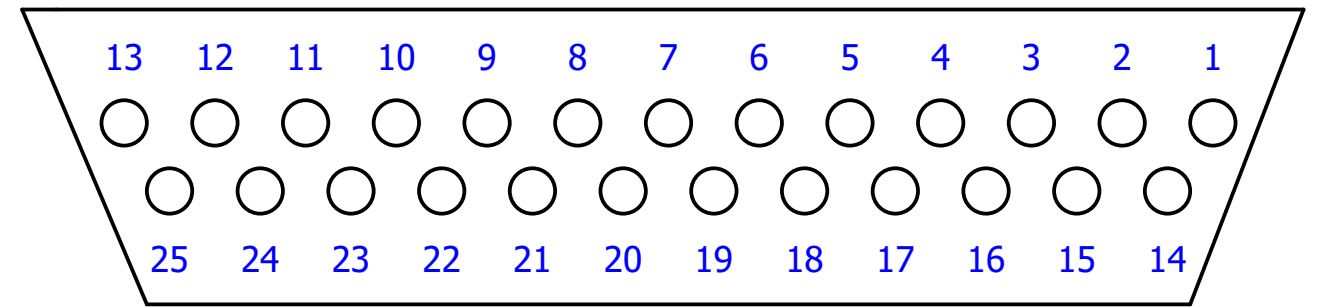
Panel Name :	MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI
Drawing Number :	00-01

=
+
Page :
3
Tot. Page:
16

### Socket Male



### Socket Female



### Socket A

No	Keterangan
1	Push Button Up
3	Lampu Up
5	Lampu Down
7	Seven Segment 3
9	Seven Segment 2
13	Buzzer
15	LS B-2
17	LS B-1
19	LS A-2
21	Push Button Down
23	Seven Segment 1

### Socket B

No	Keterangan
1	RS232-GND
3	RS232-Tx
5	RS232-Rx
7	Lampu Auto
9	Encoder A
11	Encoder B
13	Loadcell
14	24VDC
16	Optocoupler Lt 4
18	Optocoupler Lt 1
20	Optocoupler Lt 2
22	Optocoupler Lt 3
24	Infrared

### Socket C

No	Keterangan
2	COM
4	24VDC
8	5VDC
10	+ Motor Pintu Lt 4
13	- Motor Pintu
14	Lampu Manual
15	Lampu Auto
17	- Motor Kabin
19	+ Motor Kabin
21	+ Motor Pintu Lt 3
23	+ Motor Pintu Lt 2
25	+ Motor Pintu Lt 1

### Socket D

No	Keterangan
1	Push Button Close
3	Push Button Open
5	Push Button Up Lt 3
7	Push Button Up Lt 1
9	Push Button Down Lt 4
11	Push Button Down Lt 3
13	Push Button Down Lt 2
15	Push Button Emergency
17	Push Button Lt 4
19	Push Button Lt 1
21	Push Button Lt 2
23	Push Button Lt 3
25	Push Button Up Lt 2

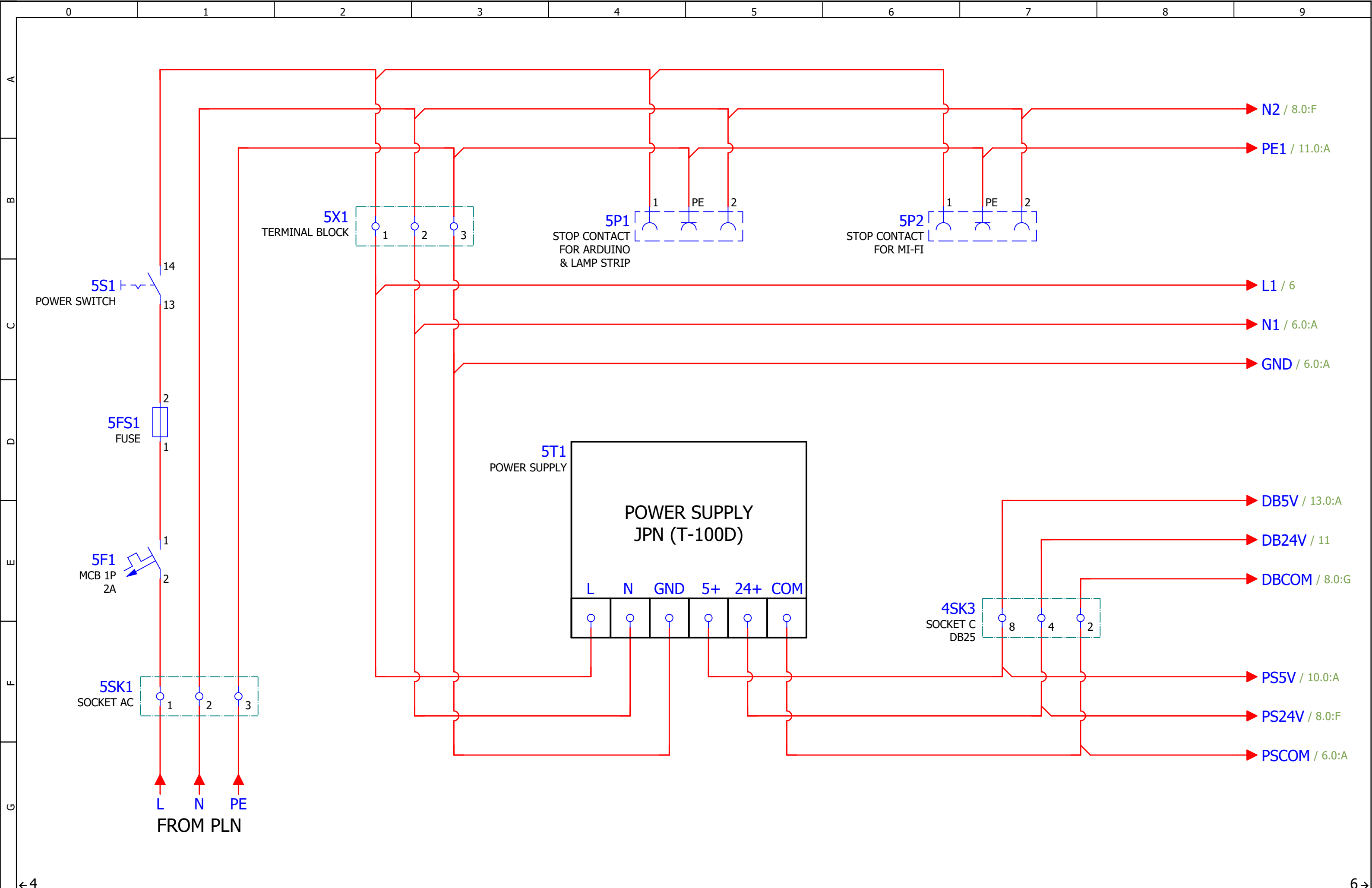
← 3

5 →

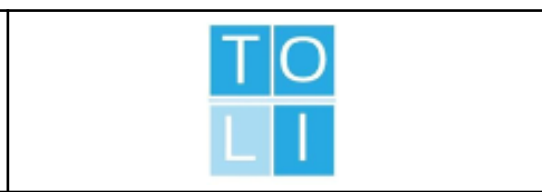
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI



Title :	TUGAS AKHIR	Panel Name :	MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI	=
Page Description :	SOCKET DB25	Drawing Number :	00-01	+
				Page :
				4
				Tot. Page:
				16



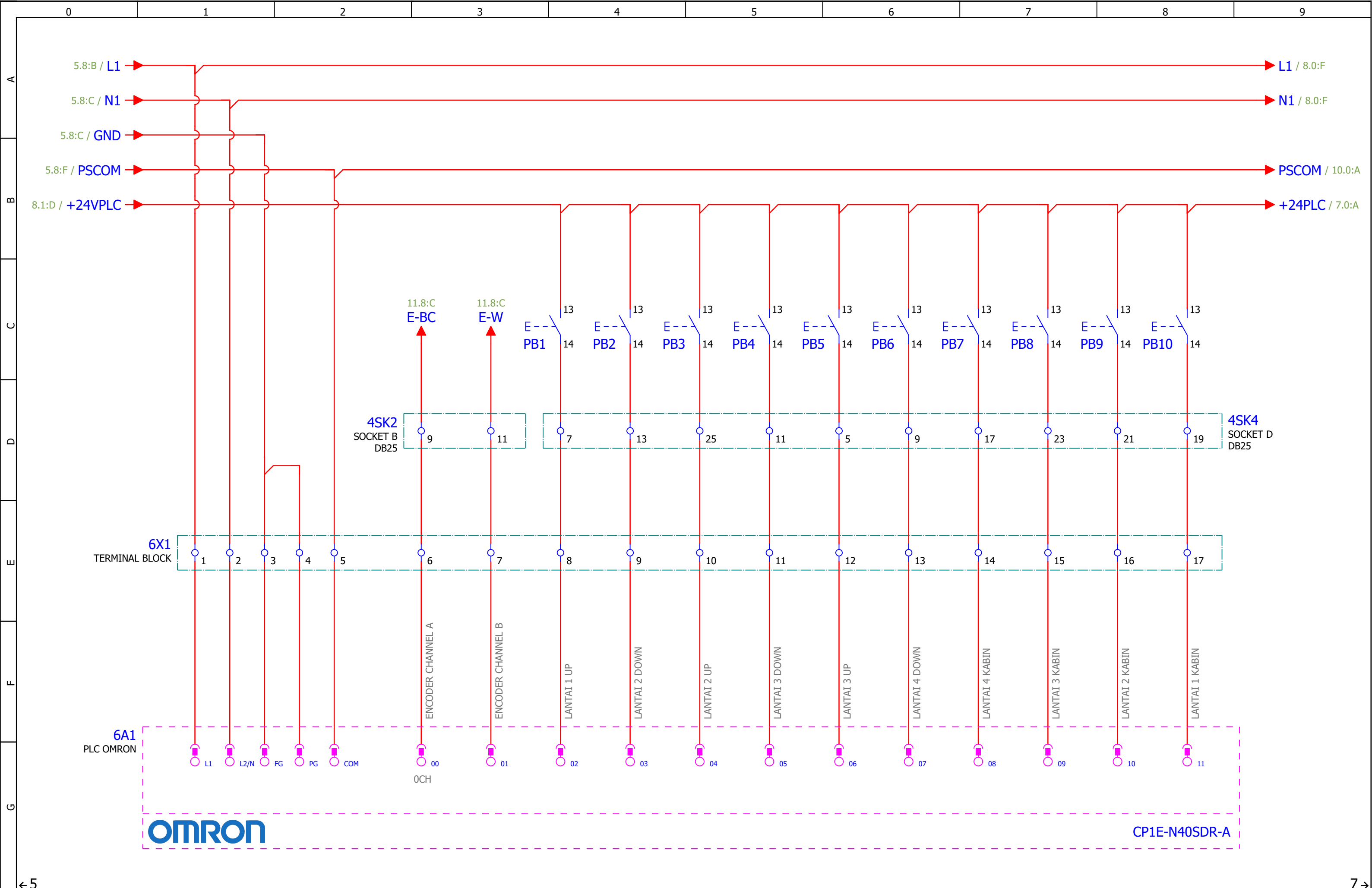
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : MAIN POWER

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

Page : 5  
 Tot. Page: 16



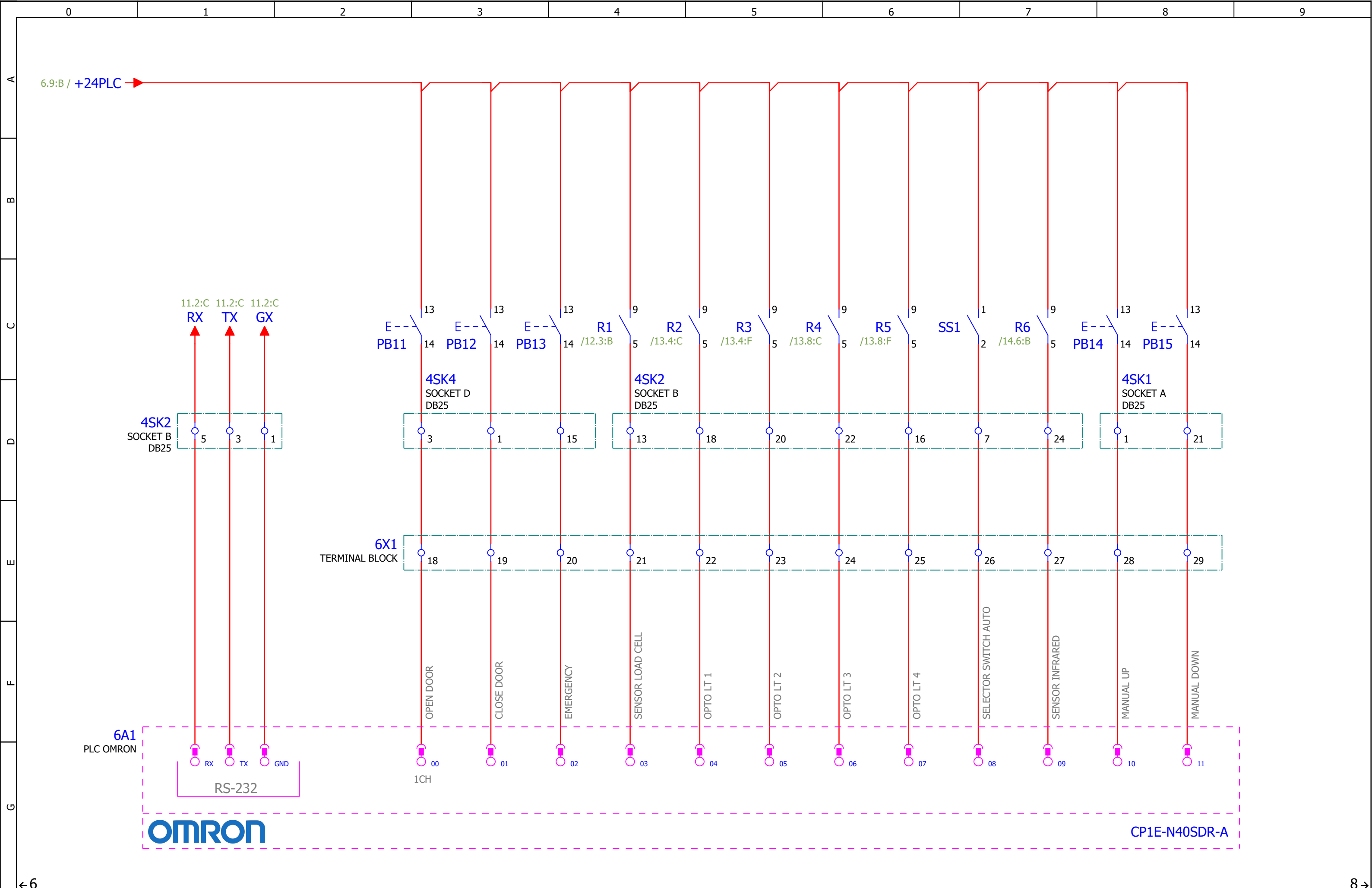
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



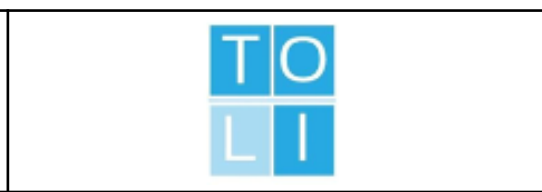
Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : DIGITAL INPUT PLC 1

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01





00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP

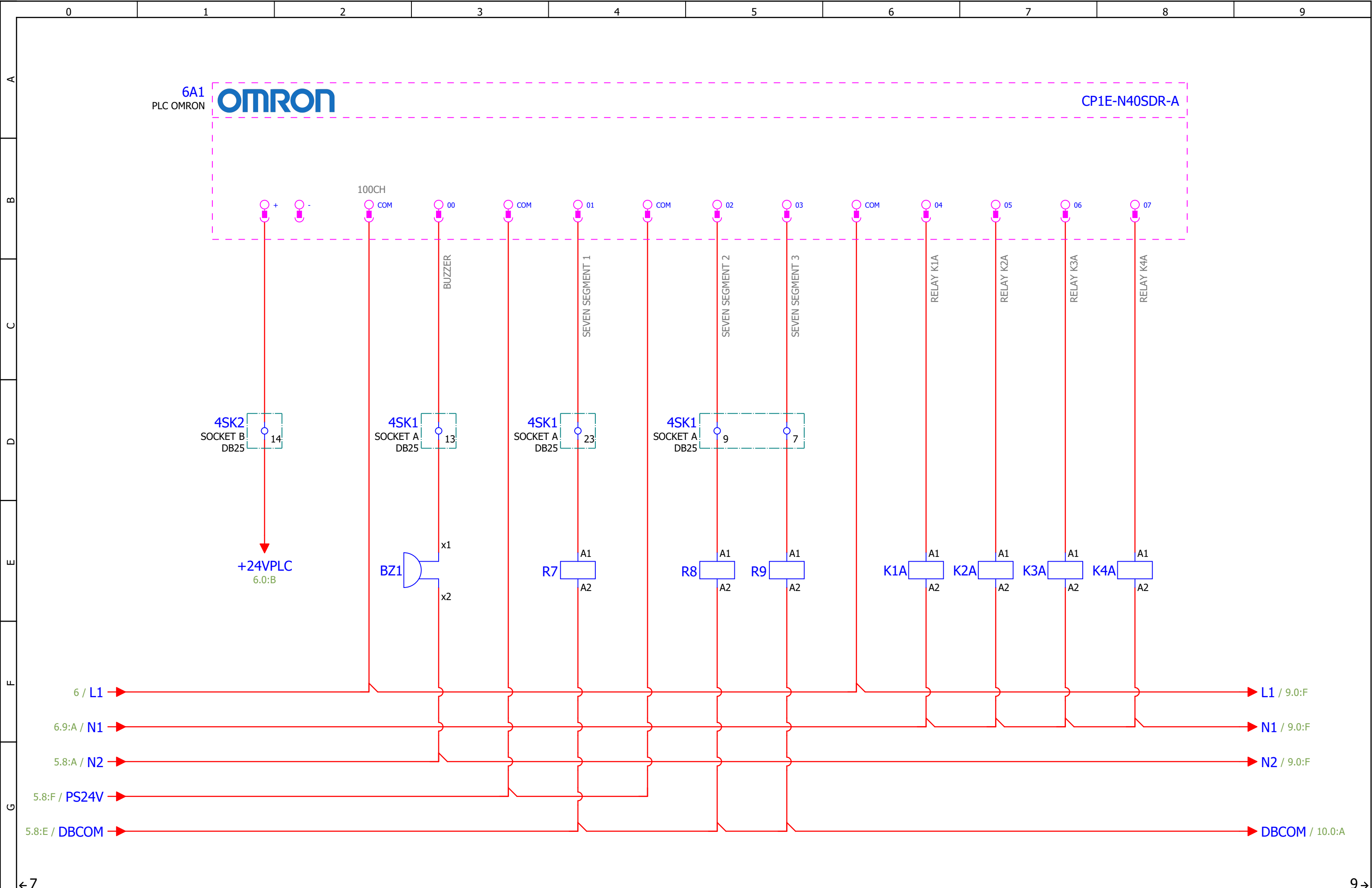


Title : TUGAS AKHIR

Page Description : DIGITAL INPUT PLC 2

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI

Drawing Number : 00-01

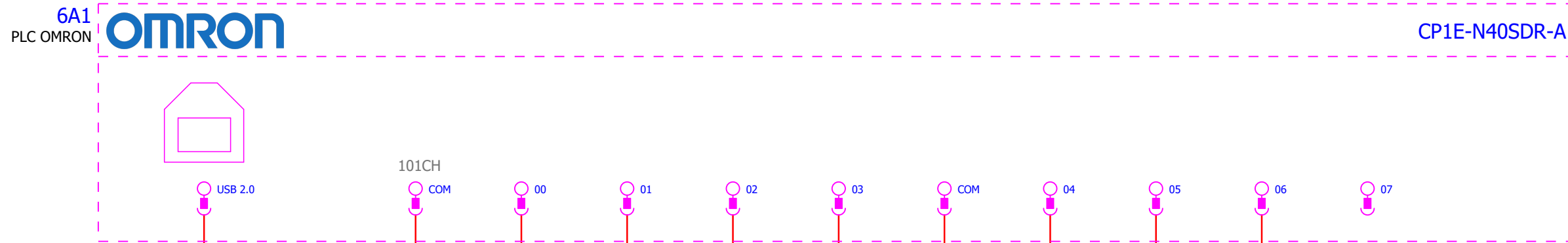


00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP

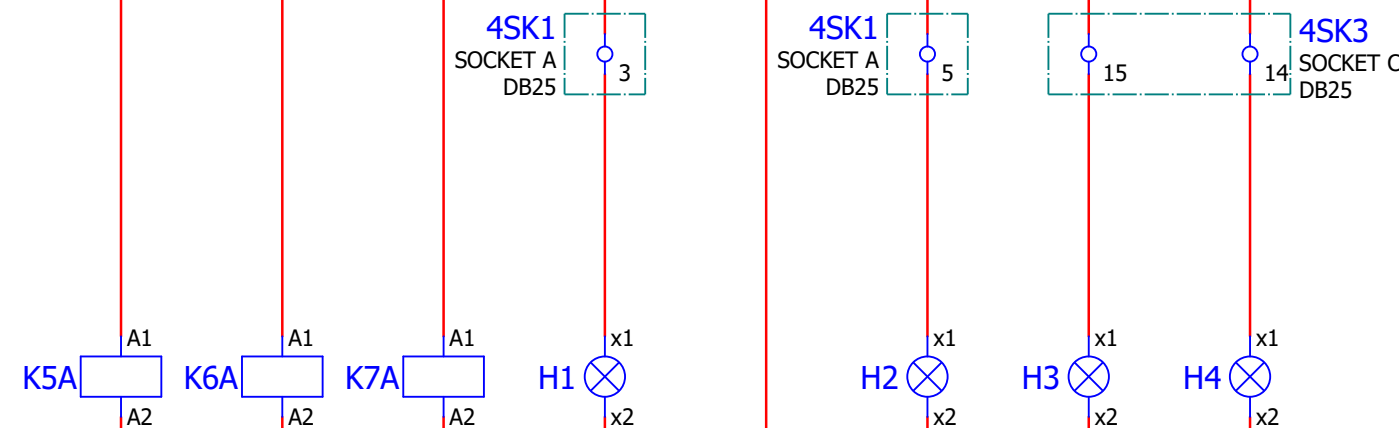


Title : TUGAS AKHIR  
Page Description : DIGITAL OUTPUT PLC 1

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
Drawing Number : 00-01



TO SCADA



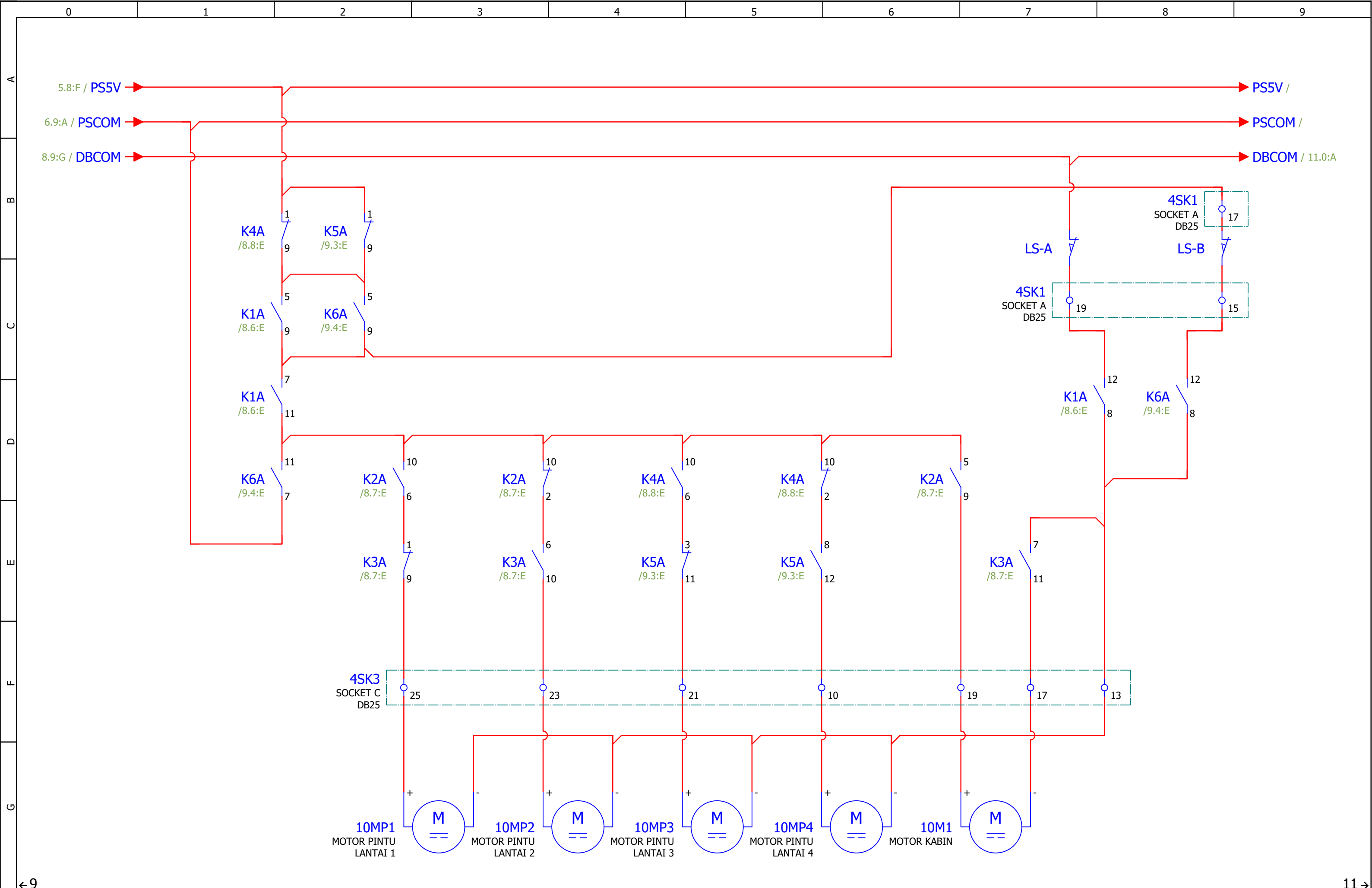
8.9:F / L1  
8.9:F / N1  
8.9:F / N2

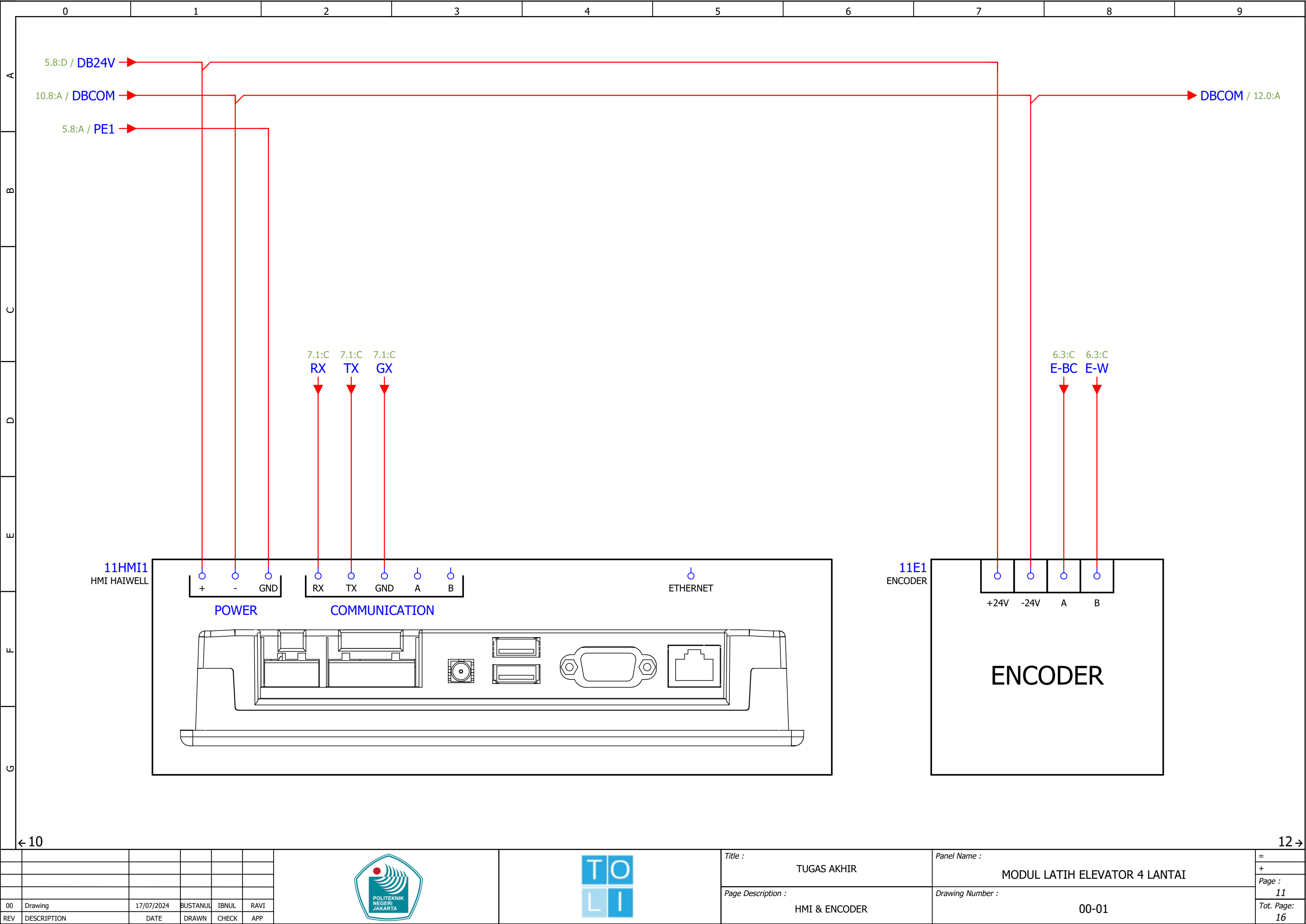
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
Page Description : DIGITAL OUTPUT PLC 2

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
Drawing Number : 00-01





← 10

12 →

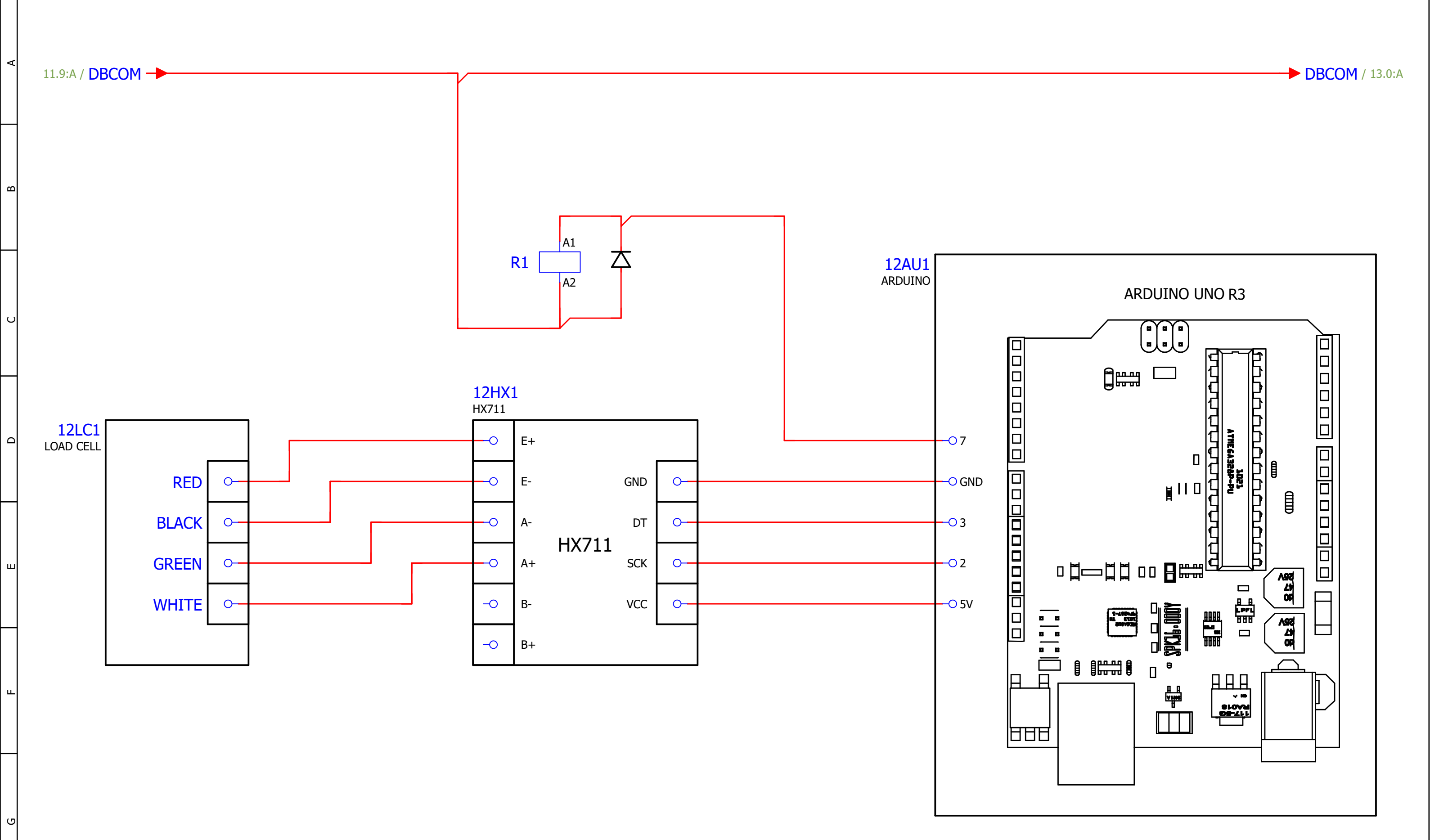
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : HMI & ENCODER

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

=  
 +  
 Page : 11  
 Tot. Page: 16



← 11

13 →

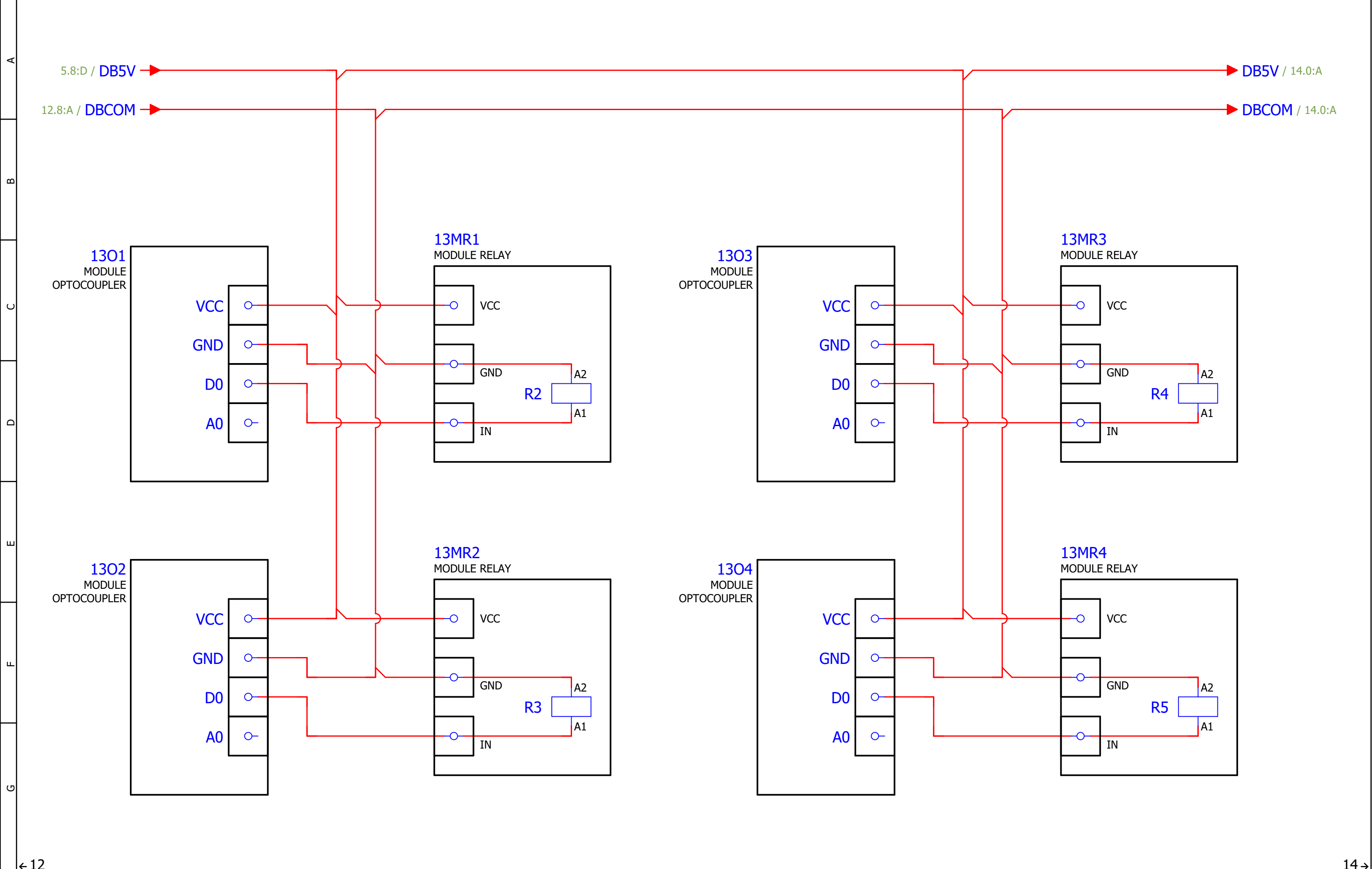
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : PCB LOAD CELL

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

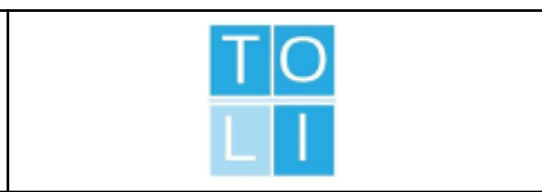
Page : 12  
 Tot. Page: 16



← 12

14 →

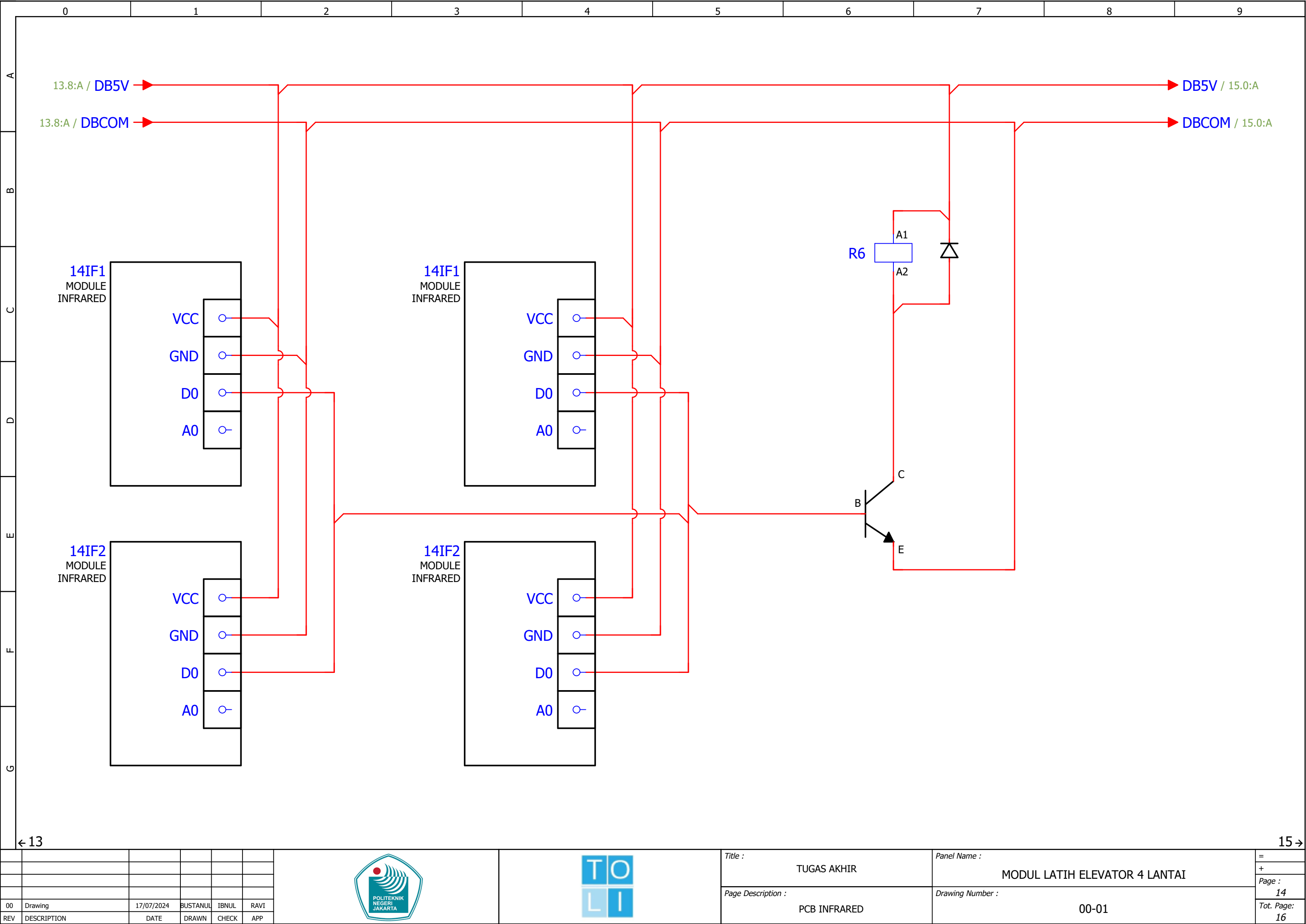
00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : PCB OPTOCOUPLER

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

Page : 13  
 Tot. Page: 16



← 13

15 →

00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP

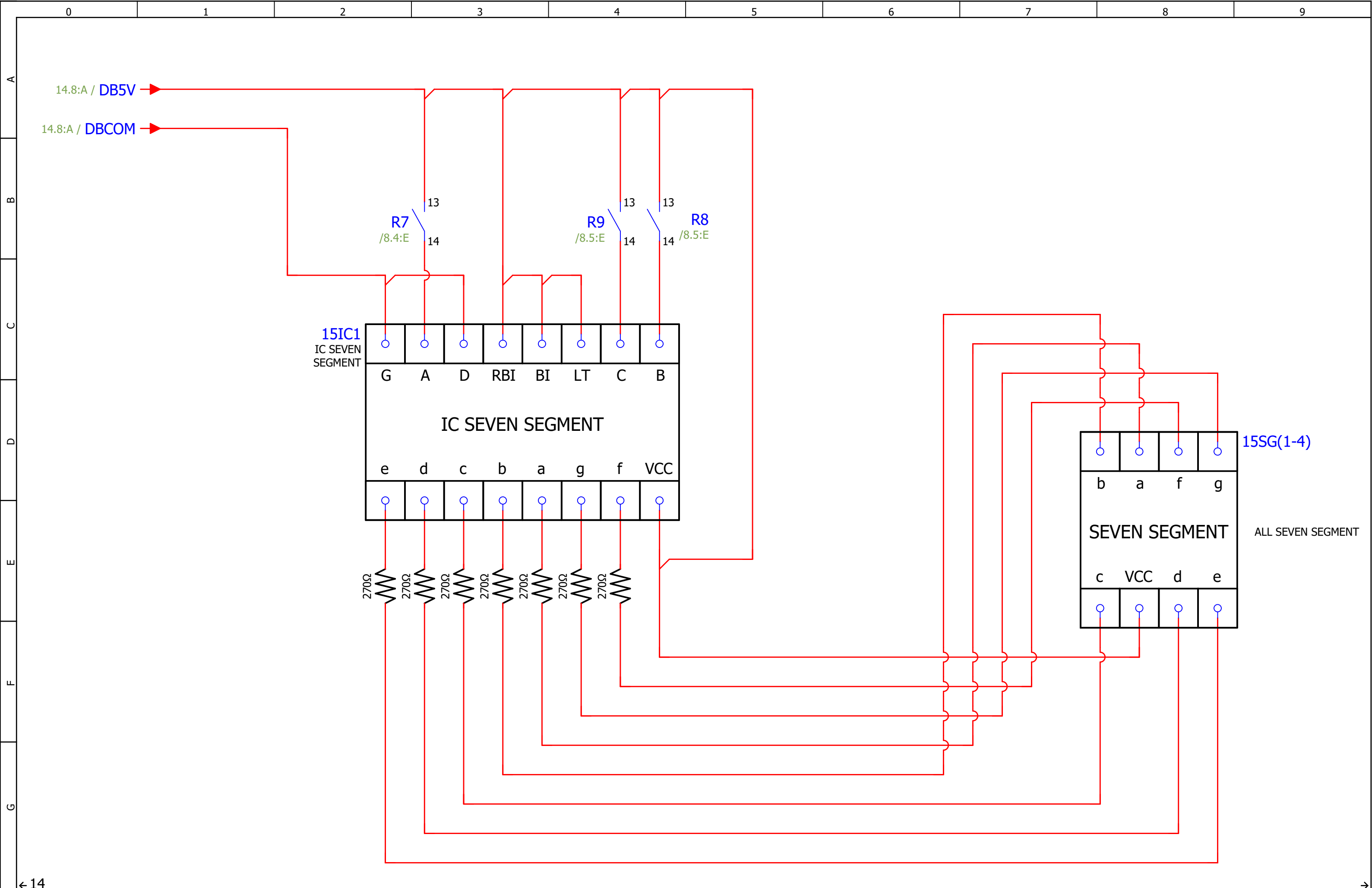


Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : PCB INFRARED

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

=  
 +  
 Page : 14  
 Tot. Page: 16





← 14

00	Drawing	17/07/2024	BUSTANUL	IBNUL	RAVI
REV	DESCRIPTION	DATE	DRAWN	CHECK	APP



Title : TUGAS AKHIR  
 Page Description : PCB SEVEN SEGMENT

Panel Name : MODUL LATIH ELEVATOR 4 LANTAI  
 Drawing Number : 00-01

Page : 15  
 Tot. Page: 16