



© 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 PADA SISTEM PENYORTIR BENDA LOGAM DAN NON LOGAM DENGAN KONTROL ELEKTRO PNEUMATIK

TUGAS AKHIR

IRMAN MAULANA
2103311002

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
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 PADA SISTEM PENYORTIR BENDA LOGAM DAN NON LOGAM DENGAN KONTROL ELEKTRO PNEUMATIK

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
IRMAN MAULANA
2103311002

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Irman Maulana

NIM : 2103311002

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

LEMBAR PENGESAHAN
TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Irman Maulana
NIM : 2103311002
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Pemrograman PLC Pada Sistem Penyortir Benda
Logam dan Non Logam Dengan Kontrol Elektro
Pneumatik

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada (9 Agustus) dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I : Imam Halimi, S.T., M.Si.
NIP. 197203312006011001 ()
Pembimbing II : Nagib Muhammad, S.T., M.T.
NIP. 199406052022031007 ()

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Depok, 23 Agustus 2024

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Dr. Murie Dwiyaniti, 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 serta syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

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 Imam Halimi, S.T., M.T. dan Bapak Nagib Muhammad, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan dan moral;
3. Sahabat yang telah membantu penulis dalam Menyusun laporan 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,

Penulis

Irman Maulana



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 PADA SISTEM PENYORTIR BENDA LOGAM DAN NON LOGAM

Abstrak

Penggunaan teknologi dalam industri semakin meningkat, termasuk penggunaan sistem elektro pneumatik yang dikendalikan oleh Programmable Logic Controller (PLC). Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem penyortir benda logam dan non-logam yang menggunakan elektro pneumatik dan PLC tipe OMRON CP2E N40 DR-A. Sistem ini dihubungkan ke SCADA untuk monitoring plant. Pengujian dilakukan dengan memastikan program pada PLC sesuai dengan deskripsi kerja dan melakukan simulasi melalui CX-Programmer. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat beroperasi dengan baik sesuai dengan deskripsi yang dibuat, meskipun terdapat beberapa kendala teknis terkait pengaturan tekanan udara. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk meningkatkan monitoring dan kompleksitas sistem. Kata

Kata kunci: Elektro Pneumatik, PLC, OMRON CP2E N40 DR-A, SCADA, Penyortiran Logam dan Non Logam

**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

*PLC PROGRAMMING OF METAL AND NON-METAL OBJECT SORTER
SYSTEM*

Abstract

The use of technology in the industry is increasingly prevalent, including the use of electro-pneumatic systems controlled by Programmable Logic Controllers (PLCs). This study aims to design and implement a sorting system for metal and non-metal objects using electro-pneumatics and the OMRON CP2E N40 DR-A PLC. The system is connected to SCADA for plant monitoring. Testing was conducted to ensure the PLC program was consistent with the work description and to simulate through CX-Programmer. The test results indicated that the system could operate effectively according to the established description, despite some technical challenges related to air pressure regulation. Future developments are suggested to enhance monitoring and system complexity.

Keywords: *Electro-Pneumatic, PLC, OMRON CP2E N40 DR-A, SCADA, Metal and Non-Metal Sorting*

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	
TUGAS AKHIR	iii
KATA PENGANTAR	iv
Abstrak	v
<i>Abstract</i>	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan	2
1.4. Luaran	3
BAB II	4
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1. Sistem Pneumatik	4
2.1.1. Pengertian Pneumatik	4
2.1.2. Klasifikasi Sistem Pneumatik	5
2.1.3. Peralatan Sistem Pneumatik	5
2.1.3.1. Kompresor (Pembangkit Udara Kempa)	5
2.1.3.2. Unit Pengolahan Udara Bertekanan (<i>Air Service Unit</i>)	6
2.1.3.3. Pemeriksaan Udara Kempa dan Peralatan	7
2.1.3.4. Konduktor	8
2.1.3.5. Konektor	9

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

2.1.3.6. Katup Pneumatik.....	10
2.1.3.7. Unit Penggerak (<i>Working Element</i> = Aktuator)	10
2.2. Programmable Logic Control (PLC).....	11
2.2.1. Definisi PLC	11
2.2.2 Fungsi PLC	12
2.2.2 Prinsip Kerja PLC.....	13
2.2.3 Struktur Dasar PLC.....	15
2.2.4 Jenis-Jenis PLC.....	17
2.2.5 Instruksi-Intruksi Dasar PLC	19
2.3. PLC CP2E N40 DR-A.....	24
2.3.1 Part name of PLC CP2E	25
2.4. CX-Programmer	26
2.5. SCADA	30
2.6. Protokol MODBUS	31
BAB III	33
PERENCANAAN DAN REALISASI.....	33
3.1. Rancangan Alat.....	33
3.1.1. Deskripsi Alat	36
3.1.2 Cara Kerja Alat	37
3.1.3 Daftar Peralatan	42
3.1.4 Diagram Blok.....	46
3.2. Realisasi Alat.....	47
3.2.1. <i>Wiring Diagram</i> Rangkaian Daya dan Rangkaian Kontrol Sistem Kontrol Elektro Pneumatik berbasis PLC dan SCADA	48
3.2.2. Realisasi Program PLC.....	56
BAB IV	59
PENGUJIAN DAN ANALISA.....	59
4.1. Pengujian Deskripsi Kerja Plant.....	59
4.1.1. Deskripsi Pengujian	59
4.1.2. Prosedur Pengujian	59



© 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

4.1.3. Data Hasil Pengujian	60
4.1.3.1. Data Hasil Pengujian Program PLC pada Kinerja <i>Cylinder</i>	60
4.1.3.2. Data Hasil Pengujian Kinerja Plant 20 Kali Percobaan	63
4.1.4. Analisa Data Hasil Pengujian Kinerja Plant	65
4.1.5. Analisa Kerja Program PLC pada Software CX-Programmer.....	65
4.2. Pengujian Gangguan.....	76
4.2.1. Analisa Gangguan	77
4.3. Cara Meperbaiki Gangguan.....	77
4.3.1. Analisa Perbaikan Gangguan	77
BAB V.....	xiii
KESIMPULAN DAN SARAN.....	xiii
5.1. Kesimpulan.....	xiii
5.2. Saran	xiii
DAFTAR PUSTAKA	xiii
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	xiv
LAMPIRAN.....	xv

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Klasifikasi sistem Pnematik	5
Gambar 2. 2 Compressor.....	6
Gambar 2. 3 Distribusi Sistem pengolahan Udara Bertekanan.....	7
Gambar 2. 4 Tabung Pelumas	7
Gambar 2. 5 Jenis jenis Konduktor.....	9
Gambar 2. 6 Jenis jenis Konektor	9
Gambar 2. 7 Detail katup Pneumatik	10
Gambar 2. 8 Jenis Single Action Cylinder	11
Gambar 2. 9 Double Acting Cylinder	11
Gambar 2. 10 Kontruksi PLC.....	14
Gambar 2. 11 Skema PLC.....	16
Gambar 2. 12 Simbol Load (LD)	19
Gambar 2. 13 Simbol Load NOT	19
Gambar 2. 14 Simbol AND	20
Gambar 2. 15 Simbol AND NOT.....	20
Gambar 2. 16 Simbol OR.....	20
Gambar 2. 17 Simbol OR NOT.....	21
Gambar 2. 18 Simbol OUT	21
Gambar 2. 19 Simbol OUT NOT.....	21
Gambar 2. 20 Simbol TIMER.....	22
Gambar 2. 21 Simbol COUNTER	22
Gambar 2. 22 PLC CP2E N40 DR-A	24
Gambar 2. 23 PLC CP2E N40 DR-A	25
Gambar 2. 24 CX_Programmer	27
Gambar 2. 25 Tampilan awal CX-Programmer	28
Gambar 2. 26 Tampilan membuat file baru.....	28
Gambar 2. 27 Device type setting.....	29

Hak Cipta :

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

Gambar 2. 28 Tampilan CX-Programmer	29
Gambar 2. 29 Arsitektur sistem SCADA	30
Gambar 2. 30 Arsitektur jaringan ModBus	32
Gambar 3. 1 Rancangan layout alat bagian bawah	33
Gambar 3. 2 Rancangan layout alat bagian atas	34
Gambar 3. 3 Rancangan layout samping dan belakang	35
Gambar 3. 4 Plant penyortir benda logam dan non logam.....	36
Gambar 3. 5 Flowchart Manual	39
Gambar 3. 6 Flowchart Otomatis	41
Gambar 3. 7 Blok Diagram	46
Gambar 3. 8 Trainer bagian elektrik	47
Gambar 3. 9 Trainer bagian pneumatic	47
Gambar 3. 10 Trainer tampak samping.....	48
Gambar 3. 11 Wiring pneumatik	49
Gambar 3. 12 Wiring rangkaian daya	50
Gambar 3. 13 Wiring rangkaian daya dan supply DC	51
Gambar 3. 14 Wiring kontrol PLC CP2E	52
Gambar 3. 15 Wiring kontrol PLC CP2E	53
Gambar 3. 16 Wiring kontrol PLC CP2E	54
Gambar 3. 17 Wiring kontrol PLC CP2E	55
Gambar 4. 1 Input PLC	66
Gambar 4. 2 Pemilihan Mode	67
Gambar 4. 3 Output indikator lampu ON.....	67
Gambar 4. 4 Benda Terdeteksi	67
Gambar 4. 5 SLV1_1 Mendorong Benda.....	68
Gambar 4. 6 Sensor RS1_half dan RS2_min ON	68
Gambar 4. 7 Sensor RS2_plus ON.....	69
Gambar 4. 8 SLV2 Mempres Benda.....	69
Gambar 4. 9 SLV1_2 Menedang Benda Menuju Mesin Conveyor	69



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 10 RS1_plus dan RS1_min terdeteksi.....	70
Gambar 4. 11 SLV1_2 dan SLV3_1 ON	70
Gambar 4. 12 Benda Terdeteksi Non Logam.....	70
Gambar 4. 13 Benda Terdeteksi Logam.....	71
Gambar 4. 14 Mesin Capit Beroperasi.....	71
Gambar 4. 15 Output PLC Mesin Capit.....	73
Gambar 4. 16 Proses Pemindahan Benda Logam	74
Gambar 4. 17 Proses Pemindahan Benda Non Logam	74
Gambar 4. 18 Output Pemindahan Benda.....	75
Gambar 4. 19 Mode Gangguan.....	76
Gambar 4. 20 Cara Mmperbaiki Mode Gangguan.....	78

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



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

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi PLC	24
Tabel 2. 2 Fungsi bagian-bagian PLC	25
Tabel 3. 1 Komponen dan Spesifikasi	42
Tabel 3. 2 Digital Input PLC	56
Tabel 3. 3 Digital Output PLC	57
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Program PLC pada Kinerja Plant	60
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Kinerja Plant 20 kali Percobaan	63





Hak Cipta :

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

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pembuatan Tugas Akhir	xv
Lampiran 2 Wiring Duagram	xviii
Lampiran 3 Data Memory, Input dan Output SCADA	xxxii





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

Dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi seperti sekarang yang mempengaruhi berbagai aspek kehidupan termasuk dibidang industri. Dimana berbagai perusahaan sekarang sudah menggunakan teknologi yang canggih untuk mengefisiensi pekerjaan dan waktu. Di bidang industri sudah banyak digunakan berbagai mesin yang dijalankan secara otomatis termasuk mesin yang memanfaatkan elektro pneumatik yang kemudian di operasikan dengan *Programmable Logic Control* (PLC).

Elektro pneumatic merupakan pengembangan dari pneumatic, dimana prinsip kerjanya memilih energi pneumatik sebagai media kerja (tenaga penggerak) sedangkan media kontrolnya mempergunakan sinyal elektrik ataupun elektronik. Sinyal elektrik dialirkan ke kumparan (solenoid) yang terpasang pada katup pneumatik (solenoid valve) dengan mengaktifkan sakelar, sensor ataupun sakelar pembatas (limit switch) yang berfungsi sebagai penyambung ataupun pemutus sinyal. Sinyal tersebut akan dikirimkan ke kumparan dan akan menghasilkan medan elektromagnetik serta akan mengaktifkan/mengaktuasikan katup pengatur arah sebagai elemen akhir pada rangkaian kerja pneumatic. Sedangkan media kerja pneumatic akan mengaktifkan atau menggerakkan elemen kerja pneumatic seperti silinder yang akan menjalankan sistem (Yunianto, 2017).

Programmable Logic Control (PLC) adalah sebuah sistem yang sudah tidak asing lagi digunakan pada dunia industri sebagai sistem kendali untuk mesin-mesin industri. Penggunaan PLC dapat meminimalisir *wiring* sistem kendali konvensional. Di samping itu pemrograman sistem kendali PLC lebih mudah untuk di kembangkan untuk perubahan fungsi dari sistem yang diinginkan (Mukhlisin, 2019). Pada pembuatan ladder dari Sistem Penyortir Benda Logam dan Non Logam sesuai dengan deskripsi kerja dari alat yang memanfaatkan pneumatik sebagai penggerak dari sistem yang dibuat serta PLC sebagai pengontrol untuk untuk mengefisiensi kinerja dan waktu sebagai contoh pengaplikasian dari mesin-mesin di industri.



Hak Cipta :

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

Dalam pembuatan alat ini penulis menggabungkan sistem elektro pneumatik yang di kendalikan oleh PLC yaitu tipe OMRON CP2E N40 DR-A untuk membuat program sesuai deskripsi kerja yang telah dibuat sehingga dapat menjalankan Sistem Penyortir Benda Logam dan Non Logam dengan dihubungkan ke SCADA sebagai monitoring dari plant yang telah dibuat.

1.2. Perumusan Masalah

Dalam perumusan masalah yang muncul dalam pembuatan alat oleh penulis muncul beberapa masalah yang timbul sehingga harus diselesaikan. Berikut masalah yang harus yang diselesaikan dari latar belakang yang diuraikan diatas sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat program PLC yang sesuai dengan deskripsi kerja yang telah dibuat?
2. Bagaimana menghubungkan komunikasi antara PLC dan SCADA?
3. Dalam pengujian yang dilakukan apakah program yang dibuat sudah sesuai dengan deskripsi kerja?
4. Bagaimana menentukan I/O PLC dengan bagian-bagian plant Sistem Penyortir Benda Logam dan Non Logam

1.3. Tujuan

Dari rumusan masalah yang sudah ada, maka penulis memiliki tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini sebagai berikut:

1. Membuat program PLC berupa ladder yang sesuai dengan deskripsi kerja yang dibuat
2. Melakukan komunikasi antara PLC dan SCADA sehingga dapat melakukan monitoring dari alat yang dibuat
3. Dalam pengujian program yang dibuat dapat menjalankan alat sesuai deskripsi kerja
4. Dapat menentukan bagian-bagian alat dan memasukannya ke I/O PLC

1.4. Luaran

Dalam pembuatan Tugas Akhir ini penulis terdapat luaran yang semoga bermanfaat dalam pengembangan pembelajaran meliputi:

1. Trainer sebagai alat pembelajaran
2. Modul Pembelajaran Elektro Pneumatik
3. Laporan Tugas Akhir
4. Hak Cipta



© 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





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 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan Pengujian, hasil, serta pembahasan pada laporan tugas akhir ini penulis mendapatkan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Pembuatan program otomatis untuk sistem penyortir benda logam dan non logam sesuai dengan deskripsi kerja yang dibuat oleh penulis.
2. PLC dapat berkomunikasi dengan Haiwell Cloud dengan cara menggunakan komunikasi Ethernet TCP/IP
3. Dalam pengujian secara langsung di plant program sudah sesuai dengan deskripsi dan alat bisa beroperasi/
4. Pembuatan program sudah sesuai dengan input dan output yang ada di plant.

5.2. Saran

Dari semua proses pembuatan tugas akhir ini penulis terdapat beberapa diantaranya:

1. Pengembangan pembelajaran yang lebih baik bisa dengan menambahkan monitoring haiwell dari smartphone agar lebih praktis dan efisien
2. Pengembangan kedepannya yaitu dengan membuat plant yang lebih kompleks seperti di industri.



DAFTAR PUSTAKA

- Aston Nugroho. (2020). Mengenal Protokol MODBUS (Bagian 1). *Automation Indonesia*.
- ADE SAPUTRA. (2019). *APLIKASI PLC OMRON CP1E SEBAGAI KENDALI PAGAR GESER OTOMATIS BERBASIS VOICE CONTROL*. PALEMBANG: POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA.
- Almuhtarom, Priyo Sasmoko. (2015). PERANCANGAN SUPERVISORY CONTROL AND DATA ACQUISITION (SCADA) MENGGUNAKAN SOFTWARE CX-SUPERVISOR 3.1 PADA SIMULASI SISTEM LISTRIK REDUNDANT BERBASIS PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC) OMRON CP1E NA-20-DRA. *GEMA TEKNOLOGI*.
- Amcol. (2024). *CENTRAL PNEUMATIC 8GAL 125PSI AIR COMPRESSOR*. 22 Ramjohn Trace, Penal, Trinidad, W.I.
- Bonanza Yoma Pratama, S. M., & Efi Anisa, S.T., M.T. . (2022). *MODUL PEMBELAJARAN*. Cikarang: Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa.
- DRS. WIRAWAN, M. &. (2012). *BAHAN AJAR PNEUMATIK – HIDROLIK* . semarang: TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG .
- Misel. (2021). *Pengertian SCADA dan Fungsinya, Lengkap dengan Komponennya*. Misel.
- Mukhlisin, I. &. (2019). Rancang Bangun Sistem Sortir Benda Berbasis Programmable Logic Control (PLC). *PATRIA ARTHA Technological Journal*, 37.
- Taufik Hidayat, S. M. (2022). *OTOMASI - II (PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER)= PLC =*. jakarta: INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL JURUSAN TEKNIK ELEKTRO.
- Yunianto, A. (2017). *Limit Switch dan Sensor pada Pneumatik dan Elektro Pneumatik*. D.I Yogyakarta: Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan.
- Yuwono Indro Hatmojo, S. M. (2015). *PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER (PLC)*. Yogyakarta: Jurusan Pendidikan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

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 PENULIS



Irman Maulana

Lulus dari SD Negeri 1 Cihaurkuning Malangbong Garut tahun 2015, MTs Annur 1 Malangbong Garut tahun 2018, dan SMAN 9 Garut Jawa Barat tahun 2021, Gelar Diploma Tiga (D3) akan diperoleh tahun 2024 dari jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, 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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Proses Pembuatan Tugas Akhir



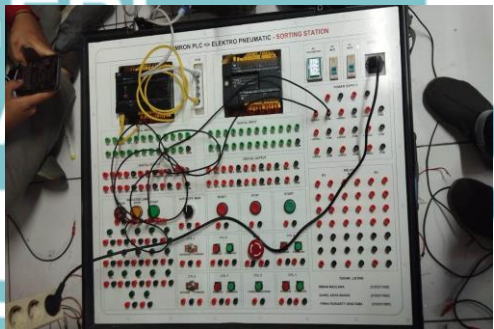
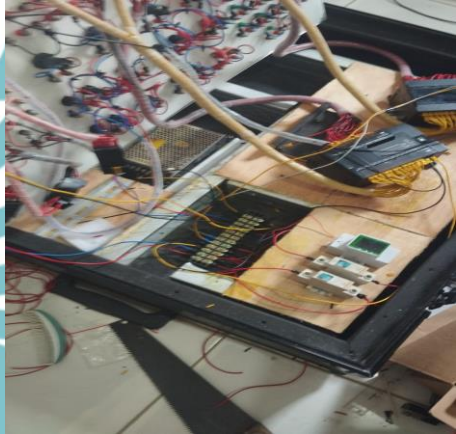
Hak Cipta :

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





**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

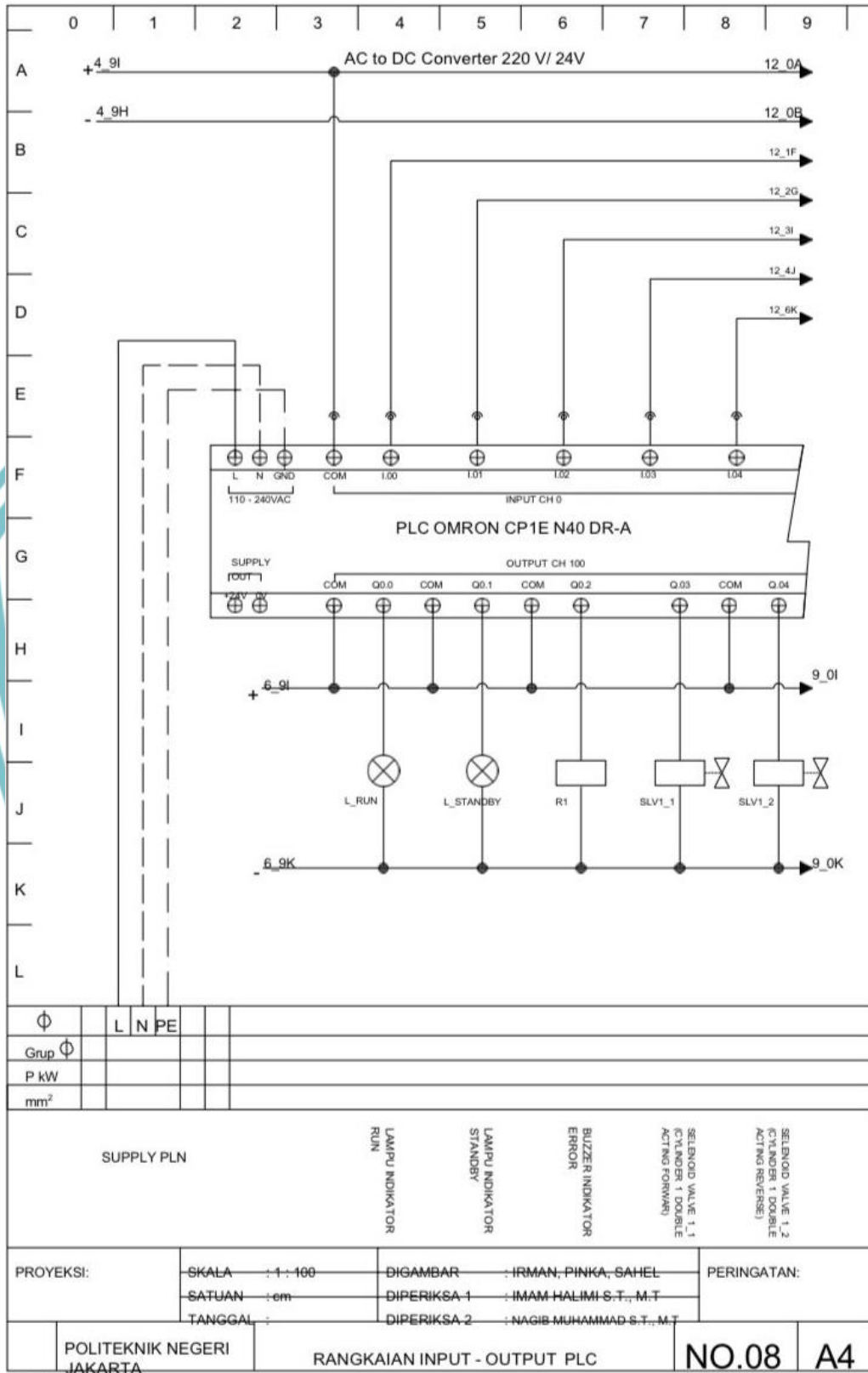
Hak Cipta :

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





Lampiran 2 Wiring Duagram



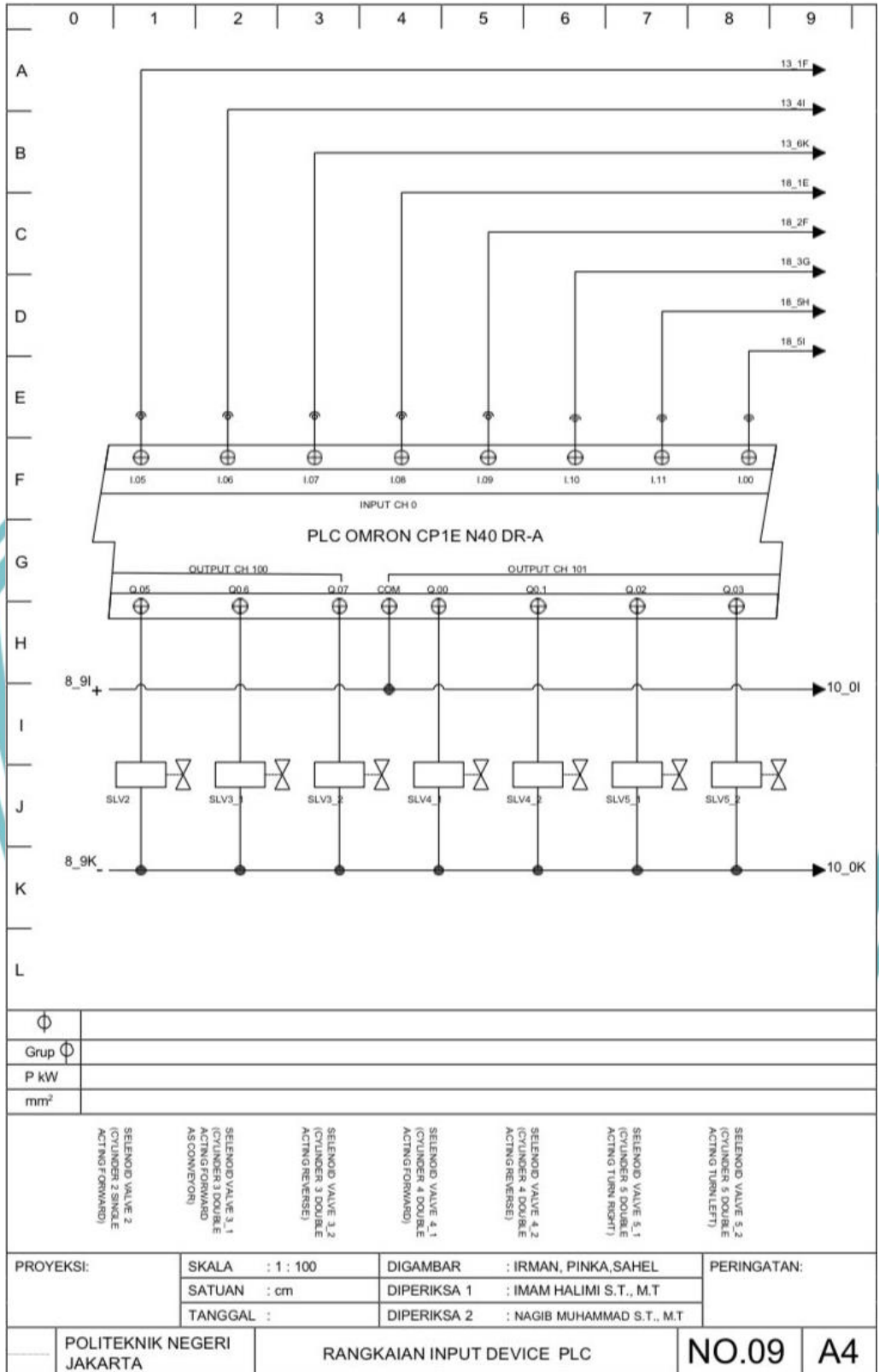
- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan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



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

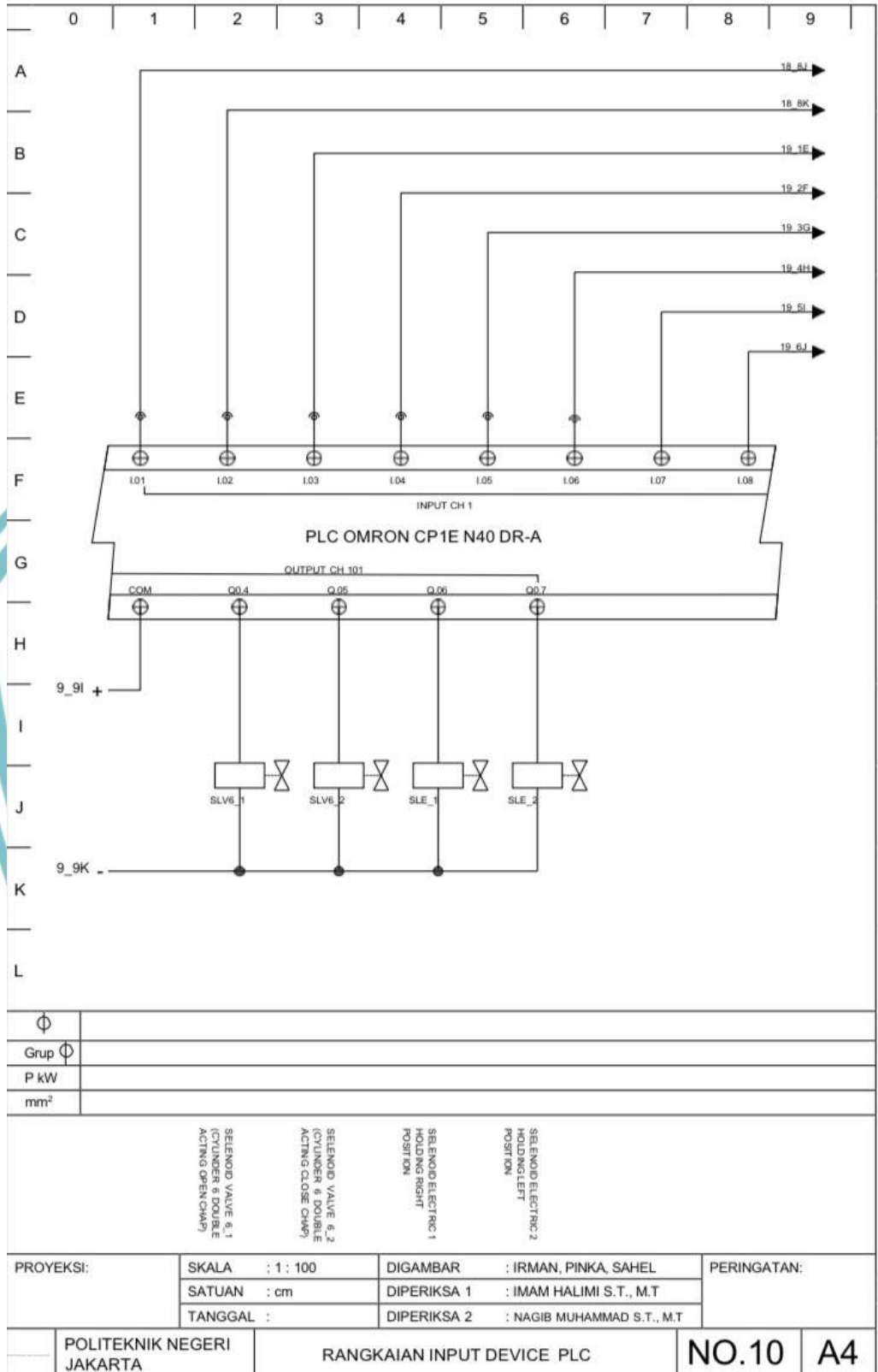




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

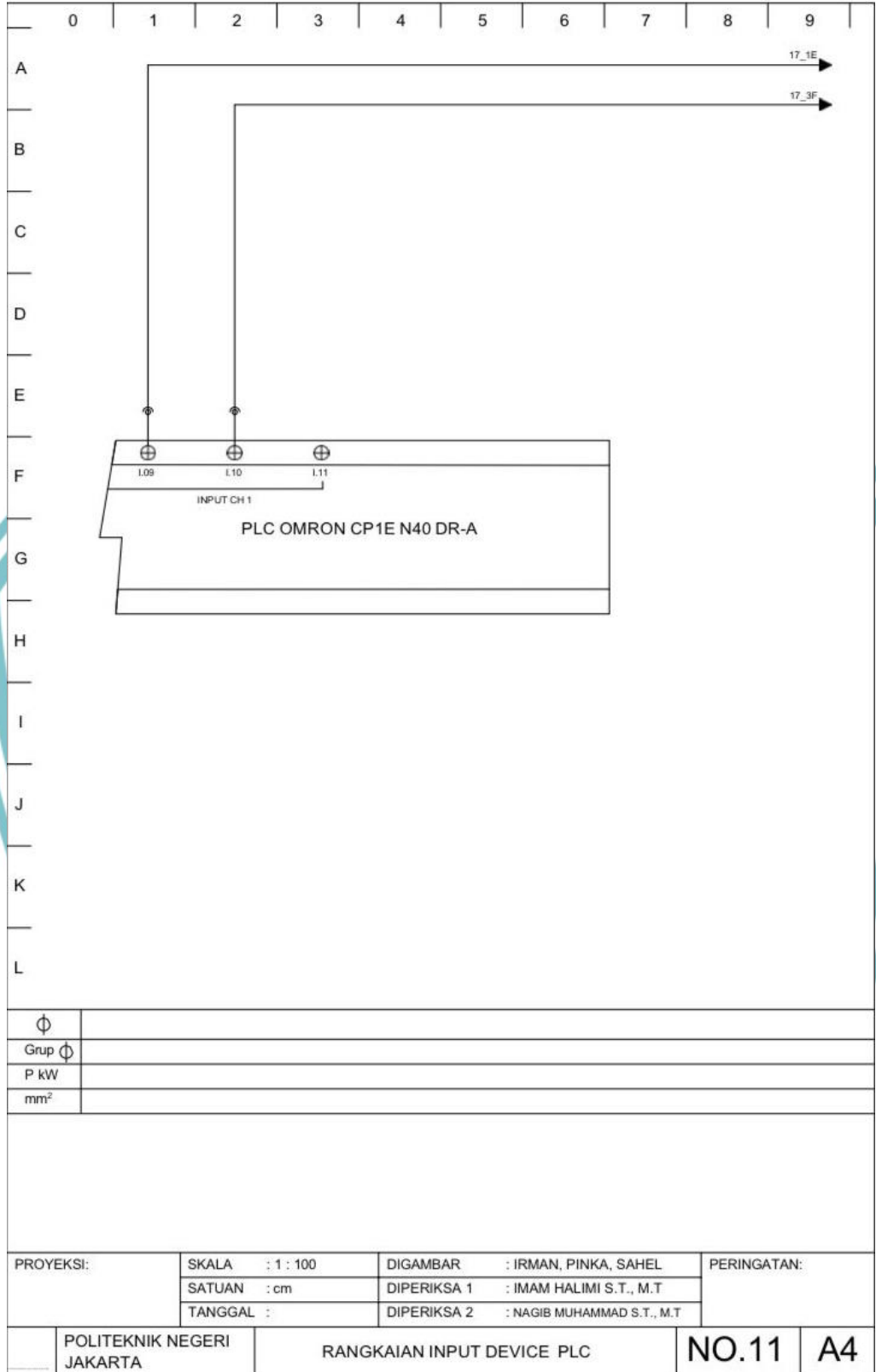




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

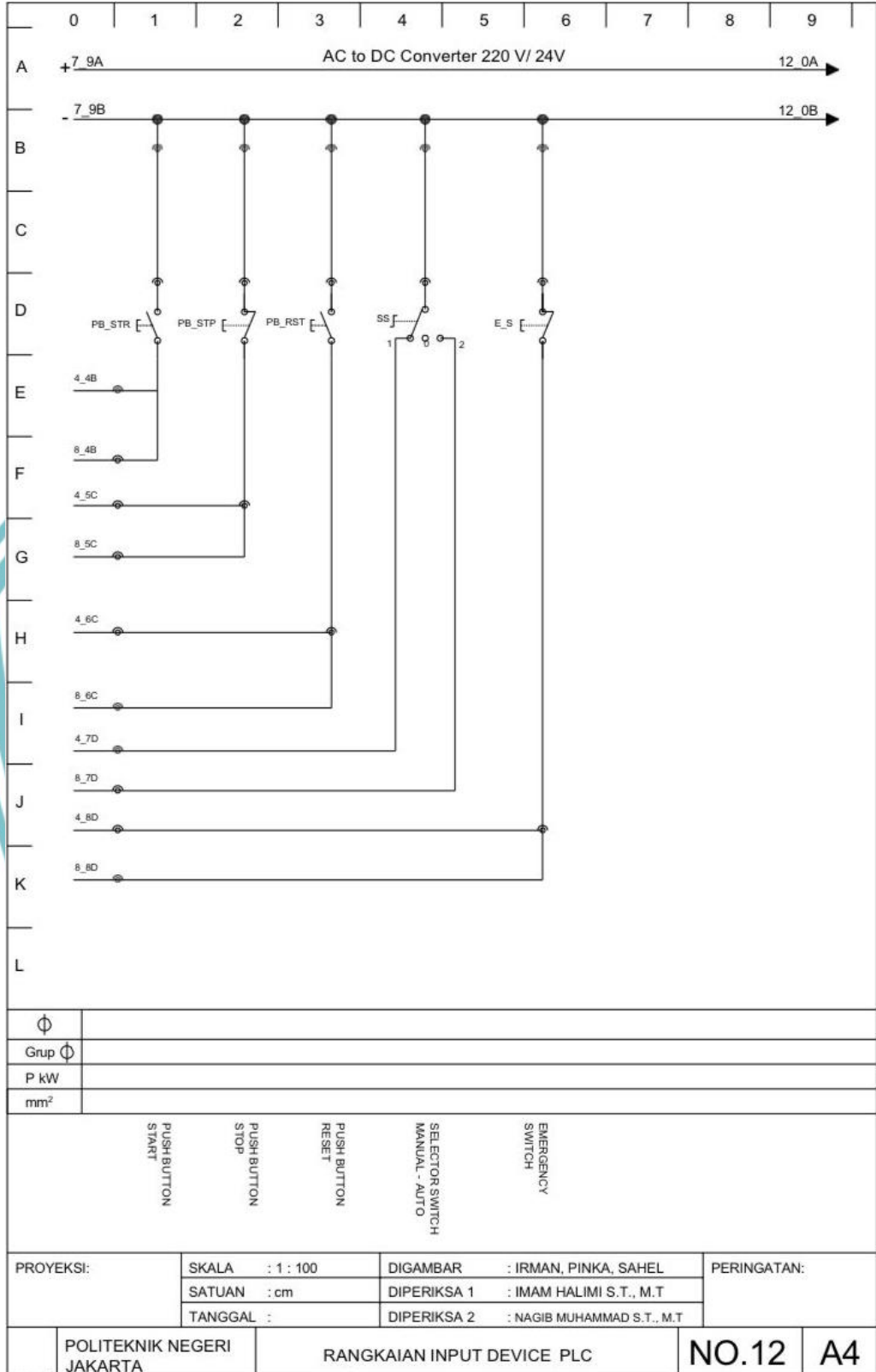




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

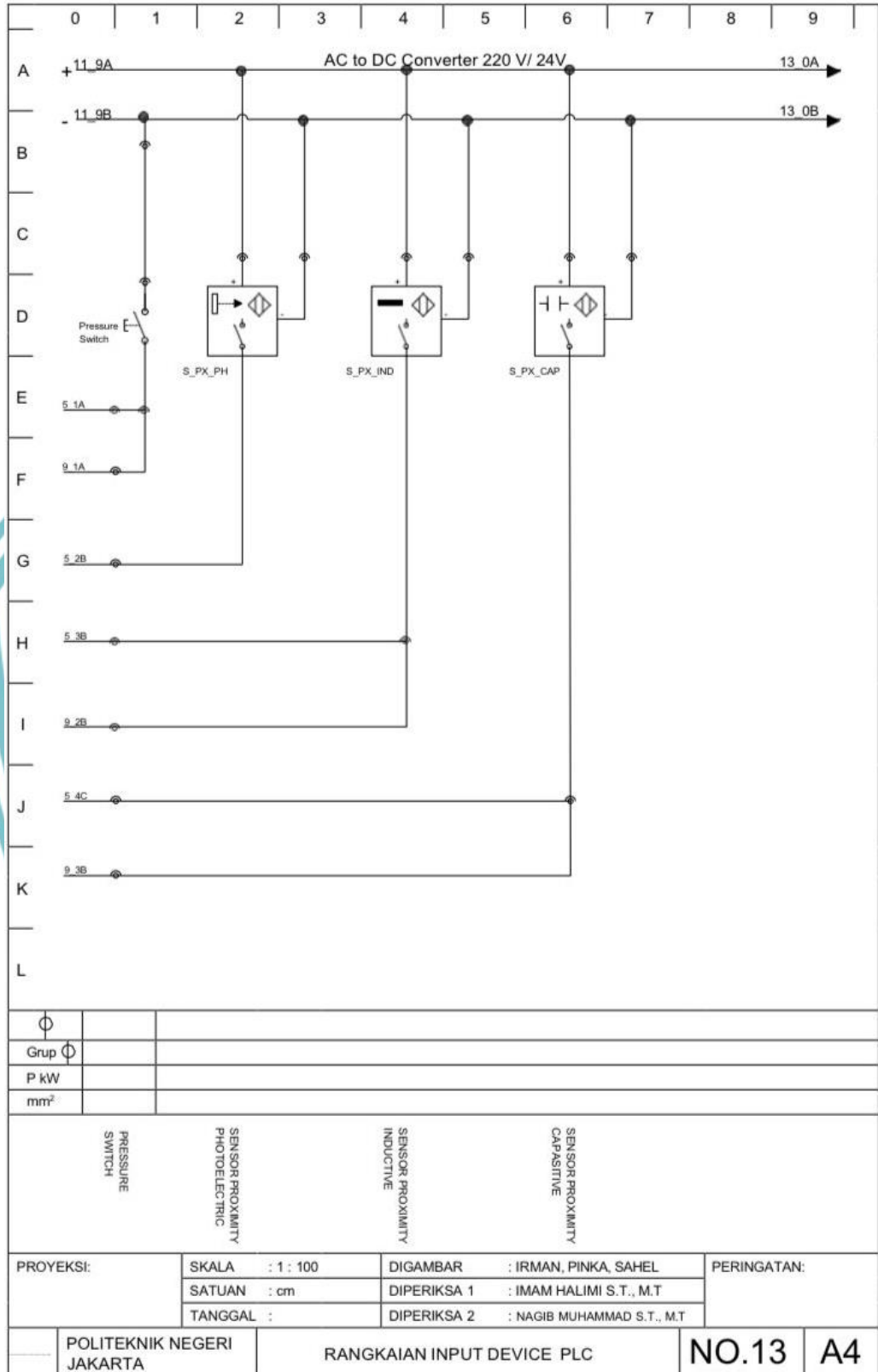




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

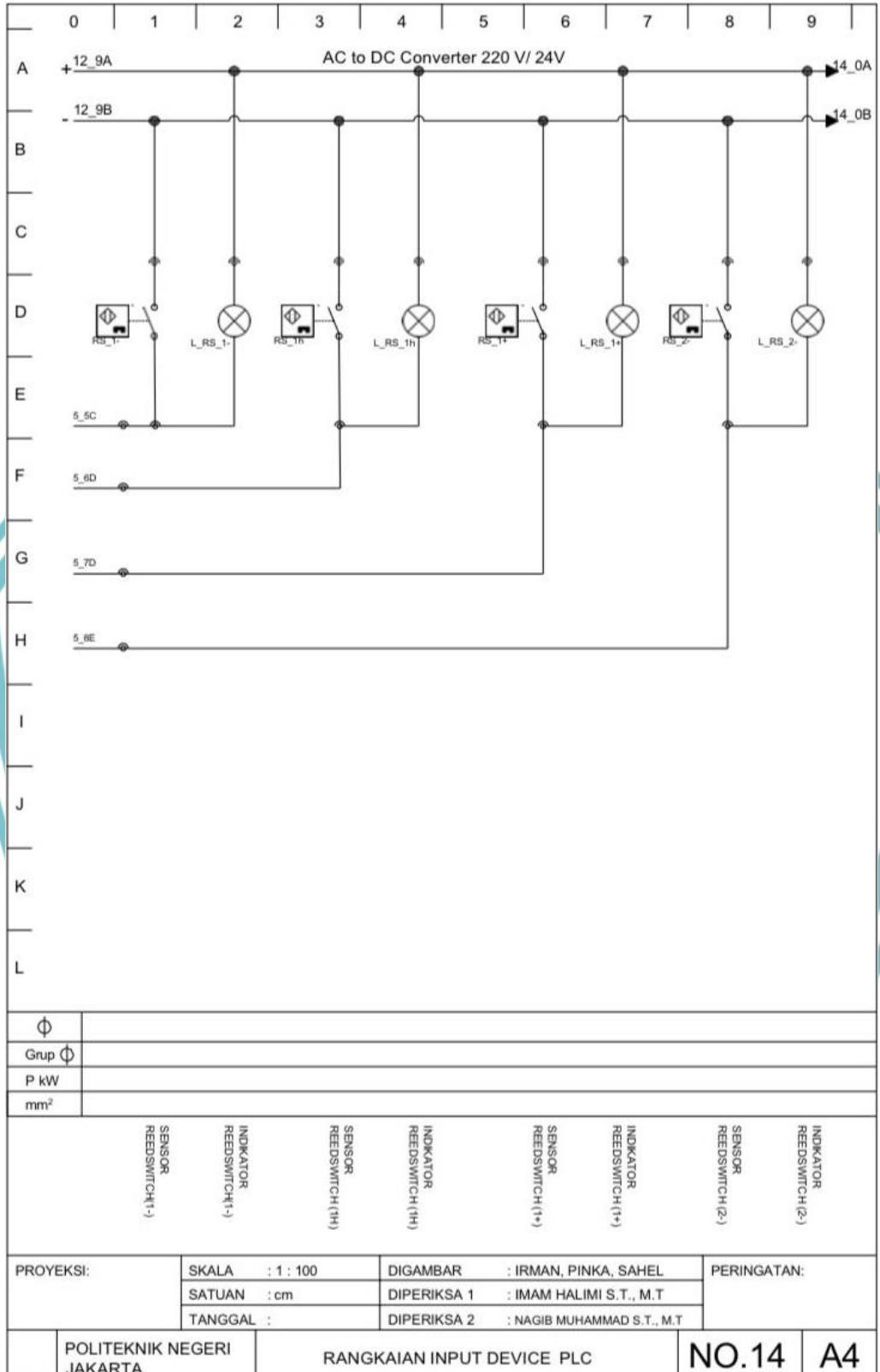
Hak Cipta :

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



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

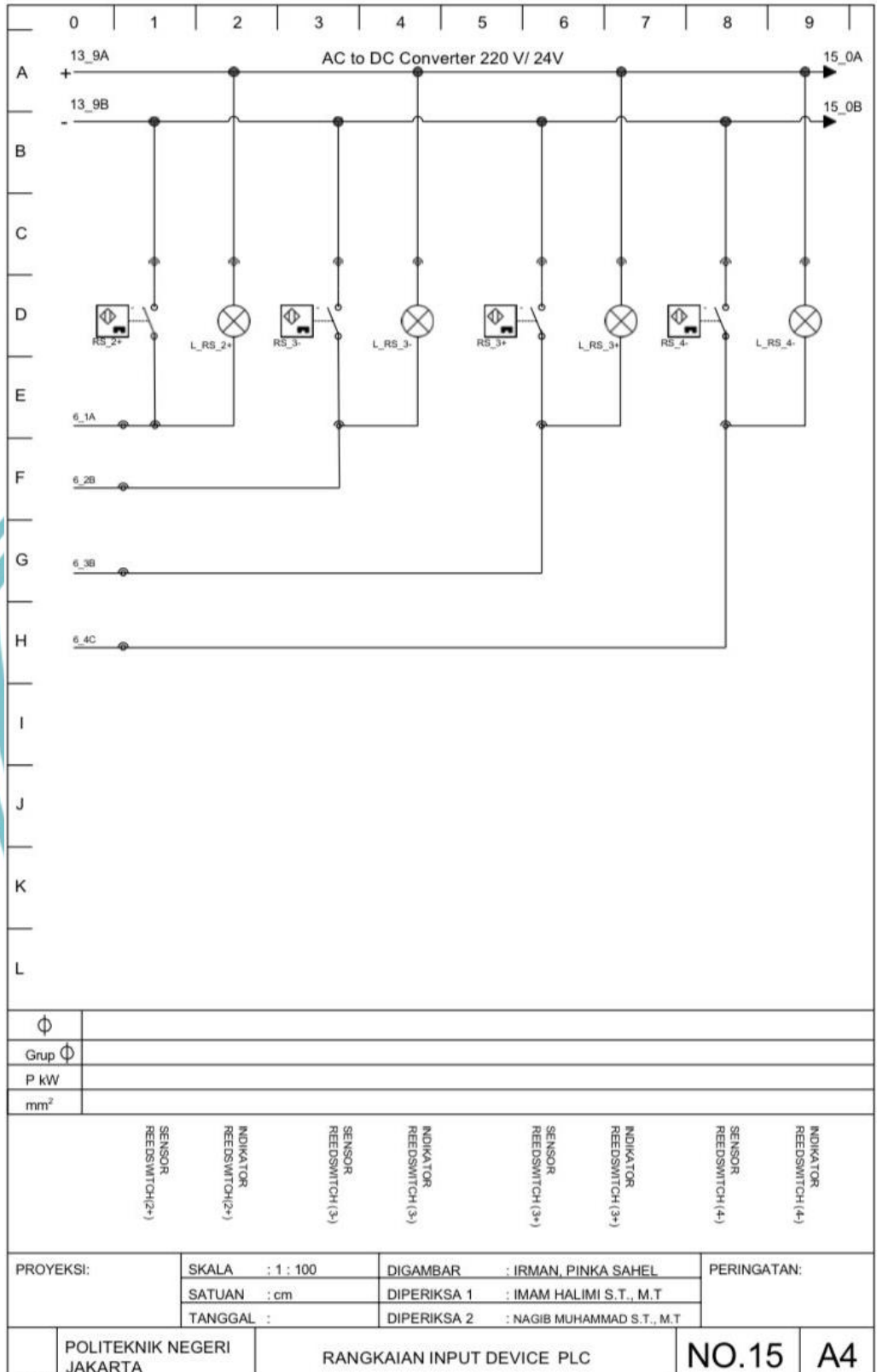




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

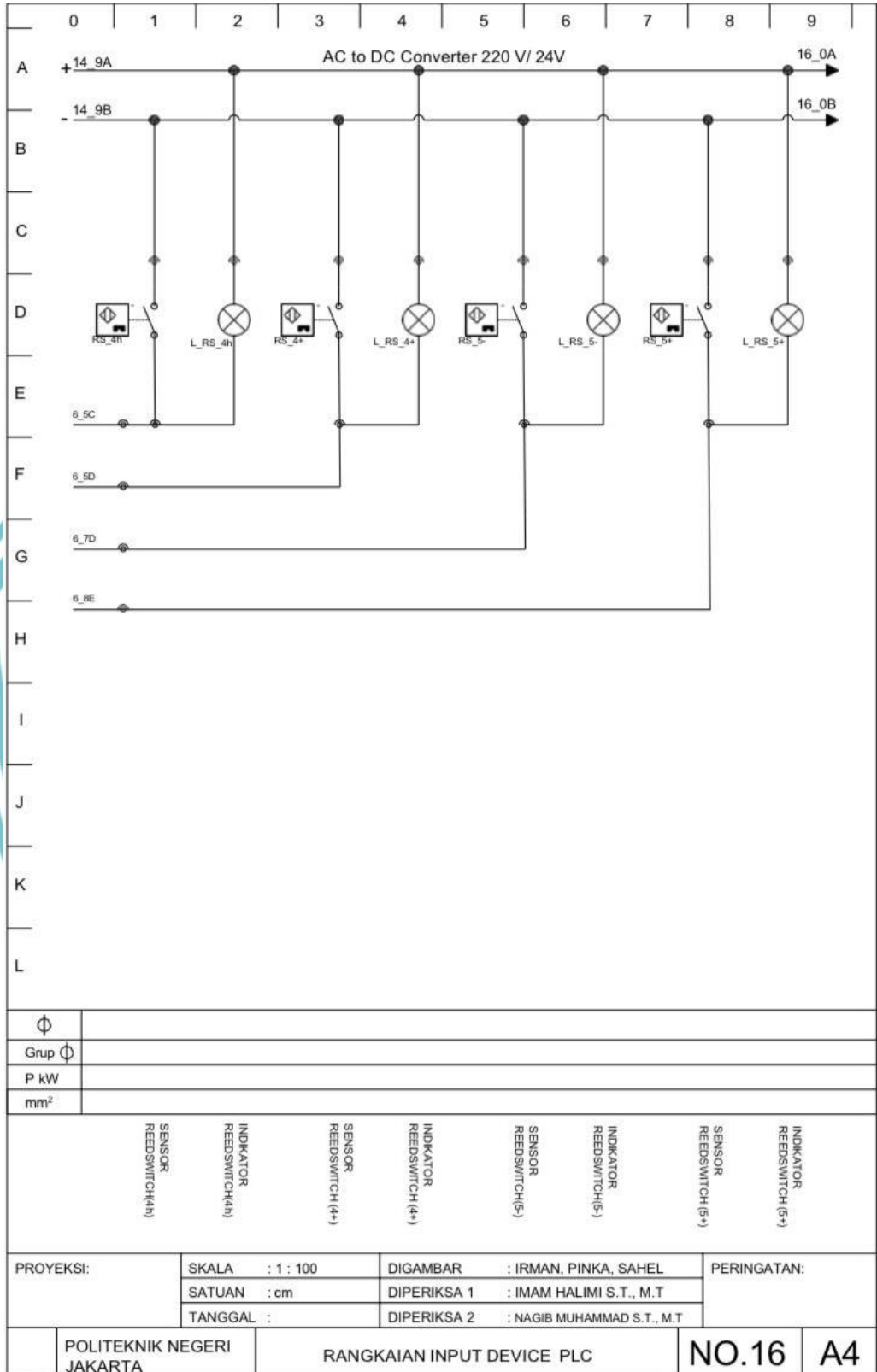




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

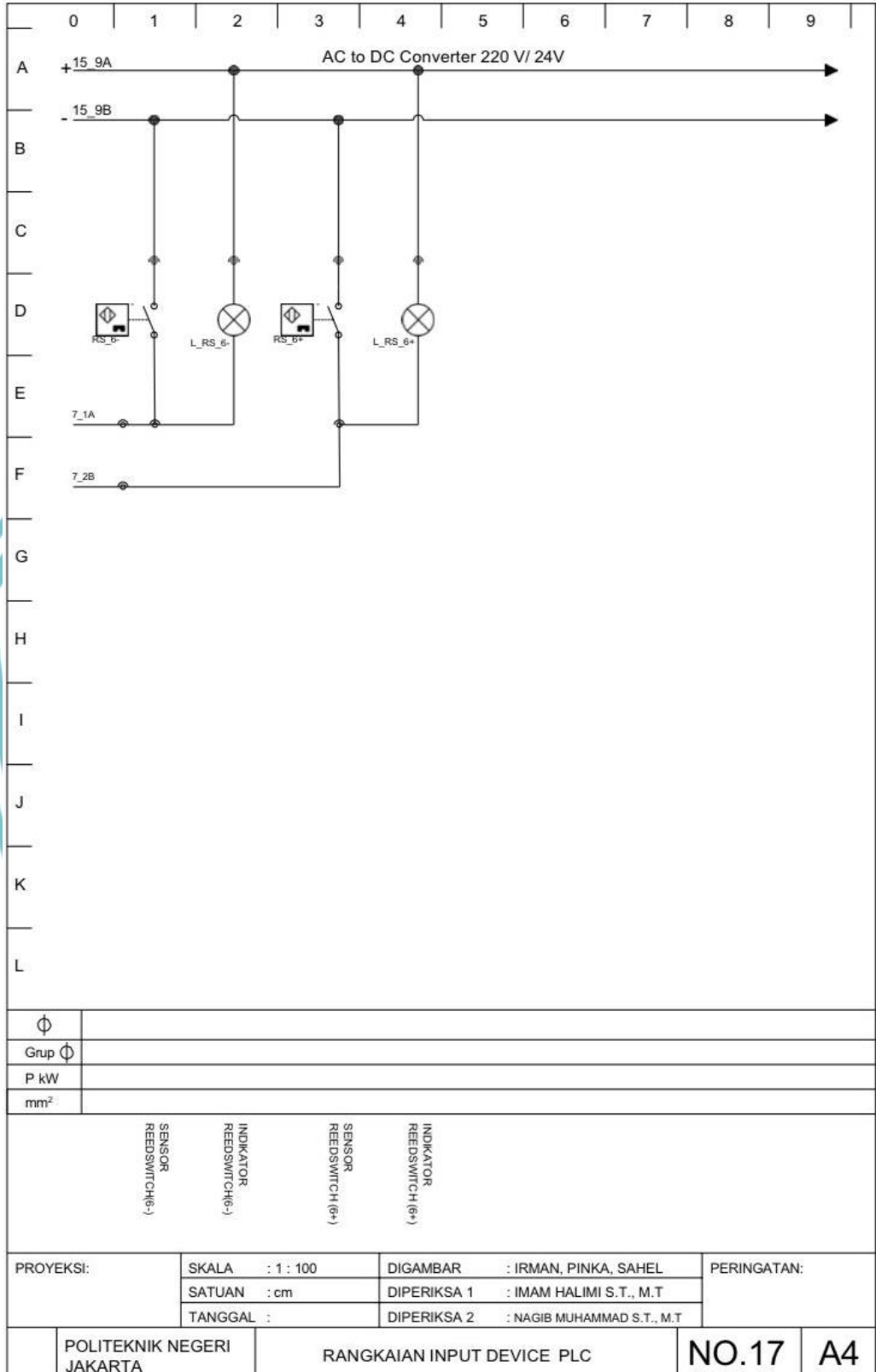




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

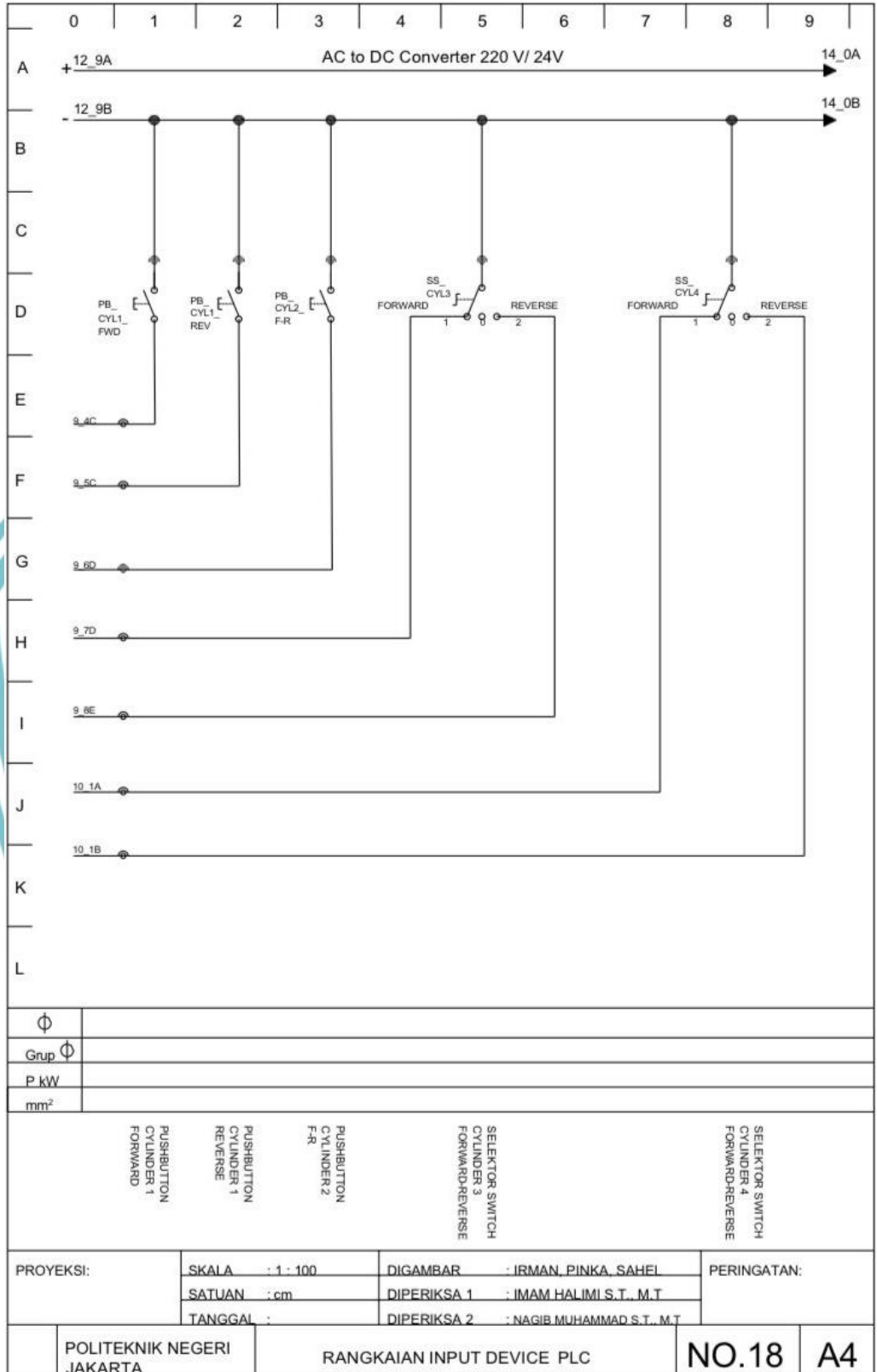




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

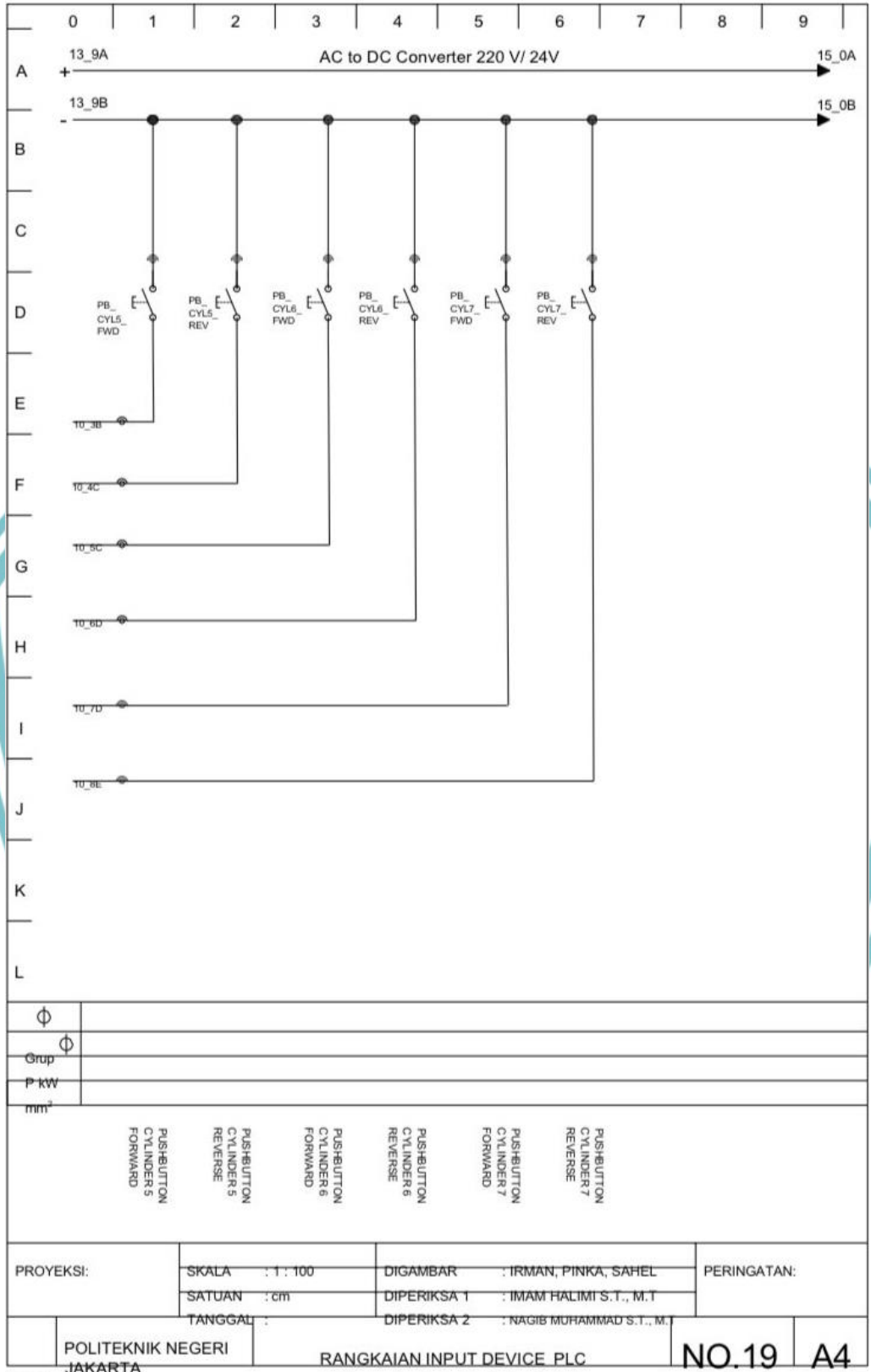




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

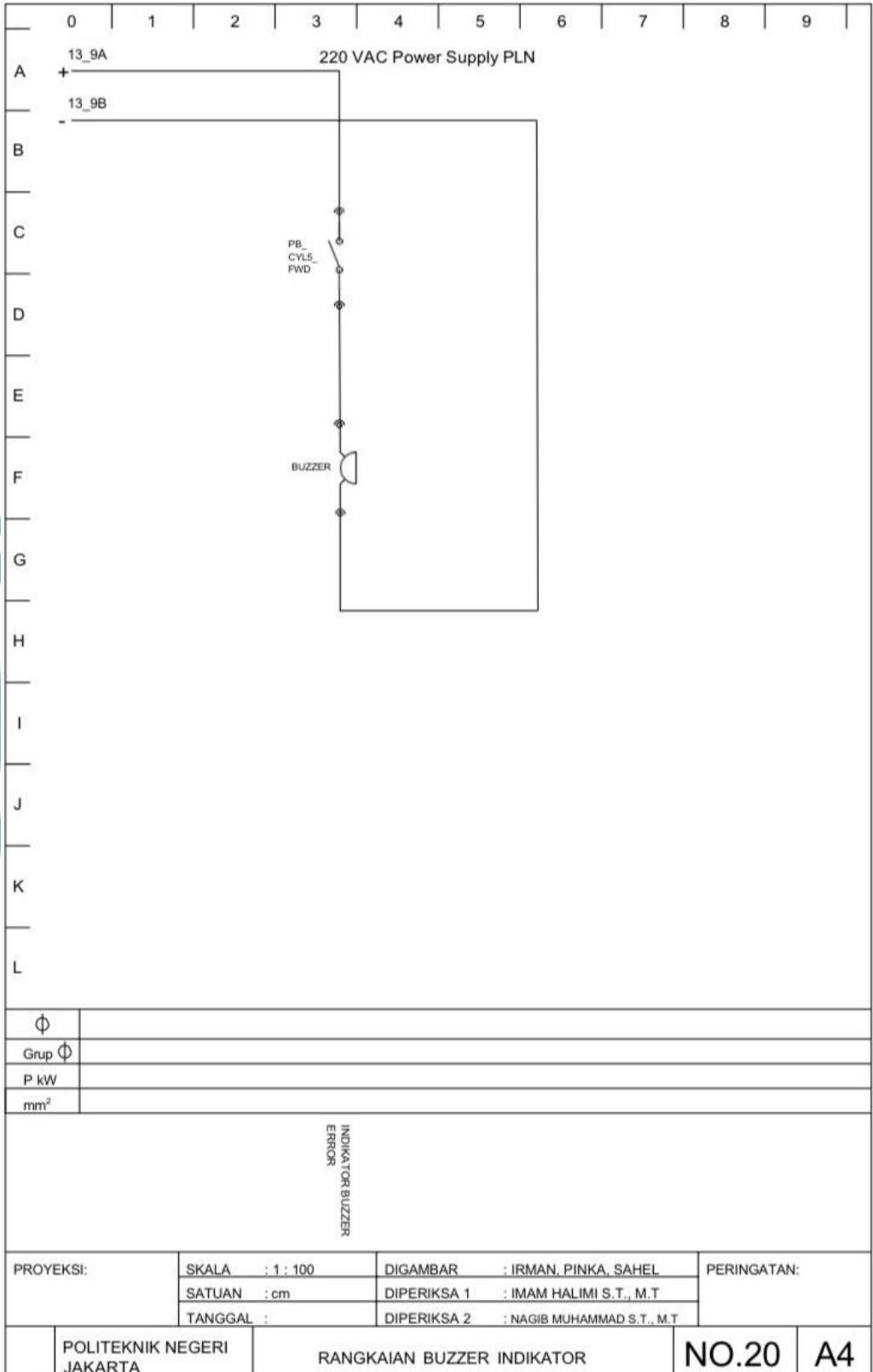




Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta








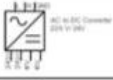






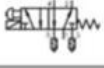






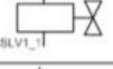








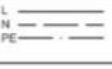
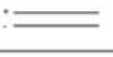
Hak Cipta :

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



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

NO	SYMBOL	KETERANGAN	NO	SYMBOL	KETERANGAN
1		Kompresor			Power Switch VAC 220V 1 Phase
2		Air Service Unit (Air dry Filter, Air Pressure Control, Oil Filter)			Miniatur Circuit Breaker 1 Phase
3		Pressure to Electric Switch Preset			Digital Watt Meter
4		Air Flow			Power Supply AC 220V To DC 24 V
5		Air Connector			Bana Jack Socket Male - Female
6		Silencer			Push Button NO (As PB_Start, PB_Reset and Input Manual Function)
7		5/2 Solenoid Valve double Coil			Push Button NC (As PB_Stop and Emergency Switch)
8		5/2 Solenoid Valve Single Coil back with spring			Selector Switch (As Manual or Auto Mode, and input manual Function other)
9		5/3 Solenoid Valve Double Coil			Indicator Pilot Lamp
10		Double Acting Cylinder with Piston			Relay
11		Double Acting Cylinder without Piston Rod			Solenoid Coil
12		Double Acting Cylinder Semi Rotary			Photoelectric Proximity Sensor
13		Reed Switch Magnetic Proximity			Inductive Proximity Sensor
14		PLC Processing DI = Digital Input DO = Digital Output			Capacitive Proximity Sensor
15		Terminal block			BUZZER
16		AC Conductor L = Line Conductor N = Neutral Conductor PE = Ground Conductor			DC Conductor + = Positive Conductor - = Negative Conductor

PROYEKSI:	SKALA : 1 : 100	DIGAMBAR : IRMAN MAULANA	PERINGATAN:
	SATUAN : cm	DIPERIKSA 1 : IMAM HALIMI S.T., M.T	
	TANGGAL :	DIPERIKSA 2 : NAGIB MUHAMMAD S.T., M.T	

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA	LIST I/O LEGEND	NO.21	A4
------------------------------	-----------------	-------	----



Lampiran 3 Data Memory, Input dan Output SCADA

Data Memory				
No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
1	Start	%W0.00	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
2	Stop	%W0.01	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
3	Reset	%W0.02	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
4	Auto	%W0.03	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
5	Emg	%W0.04	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
6	Manual	%W0.05	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
7	Photo	%W0.06	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
8	Induktif	%W0.07	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
9	Capasitif	%W0.08	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC
10	RS1min	%W0.09	MEMORY	DATA
			BITS	INTEGER PLC

Hak Cipta :

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



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
11	RS1half	%W0.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
12	RS1plus	%W0.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
13	RS2min	%W0.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
14	RS2plus	%W0.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
15	RS3min	%W0.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
16	RS3plus	%W0.15	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
17	M0	%W1.00	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
18	M1	%W1.01	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
19	M2	%W1.02	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
20	M3	%W1.03	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
21	M4	%W1.04	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
22	M5	%W1.05	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
23	M6	%W1.06	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
24	RS4min	%W1.07	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
25	RS4plus	%W1.08	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
26	RS5min	%W1.09	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
27	M7	%W1.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
28	RS5plus	%W1.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
29	RS6Min	%W1.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
30	RS6plus	%W1.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
31	RS4half	%W1.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
32	M8	%W1.15	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
33	M9	%W2.00	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
34	capacitif	%W2.01	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
35	M10	%W2.02	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
36	M11	%W2.03	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
37	M12	%W2.04	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
38	M13	%W2.05	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
39	M14	%W2.06	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
40	M15	%W2.07	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
41	M16	%W2.08	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
42	K1	%W2.09	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
43	M17	%W2.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
44	M18	%W2.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
45	M19	%W2.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
46	M20	%W2.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
47	M21	%W2.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
48	M22	%W2.15	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
49	M23	%W3.00	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
50	M24	%W3.01	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
51	K2	%W3.02	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
52	M25	%W3.03	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
53	R1	%W3.04	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
54	R2	%W3.05	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
55	R3	%W3.06	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
56	R4	%W3.07	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
57	R5	%W3.08	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
58	R6	%W3.09	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
59	M26	%W3.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
60	K3	%W3.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
61	M27	%W3.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
62	K4	%W3.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
63	K5	%W3.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
64	M28	%W3.15	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
65	K6	%W4.00	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
66	M29	%W4.01	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
67	photo	%W4.02	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
68	SC_START	%W4.03	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
69	SC_STOP	%W4.04	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
70	SC_RESET	%W4.05	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
71	SC_AUTO	%W4.06	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
72	SC_EMG	%W4.07	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
73	SC_MANUAL	%W4.08	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
74	SC_SLV1_1	%W4.09	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
75	SC_SLV1_2	%W4.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
76	SC_SLV2	%W4.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
77	SC_SLV3_1	%W4.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
78	SC_SLV3_2	%W4.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
79	SC_SLV4_1	%W4.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
80	SC_SLV4_2	%W4.15	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
81	SC_SLV5-1	%W5.00	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
82	SC_SLV5_2	%W5.01	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
83	SC_SLV6-1	%W5.02	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
84	SC_SLV6_2	%W5.03	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
85	K7	%W5.04	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
86	K8	%W5.05	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
87	K9	%W5.06	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
88	K10	%W5.07	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
89	K11	%W5.08	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
90	SC_SLE1	%W5.09	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
91	SC_SLE_2	%W5.10	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
92	K12	%W5.11	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
93	K13	%W5.12	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
94	F1	%W5.13	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC
95	F2	%W5.14	MEMORY BITS	DATA INTEGER PLC

Data input SCADA

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
1	SC_START	%3.00	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
2	SC_STOP	%3.01	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
3	SC_RESET	%3.02	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
4	SC_AUTO	%3.03	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
5	SC_EMG	%3.04	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
6	SC_MANUAL	%3.05	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
7	SC_SLV1_1	%3.06	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
8	SC_SLV1_2	%3.07	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
9	SC_SLV2	%3.08	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
10	SC_SLV3_1	%3.09	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
11	SC_SLV3_2	%3.10	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
12	SC_SLV4_1	%3.11	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
13	SC_SLV4_2	%3.12	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
14	SC_SLV5-1	%3.13	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
15	SC_SLV5_2	%3.14	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
16	SC_SLV6-1	%3.15	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
17	SC_SLV6_2	%4.00	MEMORY BITS	INPUT INTERNAL
Data Output SCADA				
No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
1	SC_RUN	%4.01	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
2	SC_STANDBY	%4.02	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
3	SC_BUZZER	%4.03	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
4	SC_SLV1_1	%4.04	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
5	SC_SLV1_2	%4.05	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
6	SC_SLV2	%4.06	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
7	SC_SLV3_1	%4.07	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
8	SC_SLV3_2	%4.08	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
9	SC_SLV4_1	%4.09	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
10	SC_SLV4_2	%4.10	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
11	SC_SLV5-1	%4.11	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
12	SC_SLV5_2	%4.12	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
13	SC_SLV6-1	%4.13	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
14	SC_SLV6_2	%4.14	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
15	SC_SLE(KANAN)	%4.15	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
16	SCSLE(KIRI)	%5.00	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
17	SC_INIKATOR AUTO	%5.01	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
18	SC_INDIKATOR MANUAL	%5.02	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
19	SC_RS1min	%5.03	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
20	SC_RS1half	%5.04	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
21	SC_RS1plus	%5.05	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
22	SC_RS2min	%5.06	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
23	SC_RS2plus	%5.07	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
24	SC_RS3min	%5.08	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
25	SC_RS3plus	%5.09	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
26	SC_RS4min	%5.10	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL



© 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

No	Nama	Alamat	Tipe	Keterangan
27	SC_RS4half	%5.11	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
28	SC_RS4plus	%5.12	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
29	SC_RS5min	%5.13	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
30	SC_RS5plus	%5.14	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
31	SC_RS6min	%5.15	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
32	SC_RS6plus	%6.00	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
33	SC_SLE1 INDIKATOR (KANAN)	%6.01	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL
34	SC_SLE2 (INDIKATOR (KIRI)	%6.02	MEMORY BITS	OUTPUT INTERNAL