© 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

INTEGRASI PLC MULTI VENDOR DALAM PENGENDALIAN REAL-TIME DENGAN HMI DAN VSD

SKRIPSI

ADAM RISKY MUHARAM

2103411012

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

INTEGRASI PLC MULTI VENDOR DALAM PENGENDALIAN REAL-TIME DENGAN HMI DAN VSD

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan

ADAM RISKY MUHARAM
2103411012

PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

2025

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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	:	ADAM RISKY MUHARAM
NIM	:	2103411012
Tanda Tangan	:	.....
Tanggal	:	18 Juli 2025

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang 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	:	ADAM RISKY MUHARAM
NIM	:	2103411012
Program Studi	:	Teknik Otomasi Listrik Industri
Judul Tugas Akhir	:	Integrasi PLC *multi* vendor Dalam Pengendalian *Real-Time* Dengan HMI Dan VSD

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Rabu, 18 Juni 2025 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Dr. Murie Dwiyaniti, S. T.,M. T.
(NIP. 197803312003122002)

Pembimbing II : Naha Nadiroh, S.T., M.T.
(NIP. 199007242018032001)

Depok, Rabu 18 Juni 2025

Disahkan oleh
Ketua Jurusan Teknik Elektro

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

© 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

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. Ibu Dr. Murie Dwiyaniti, S. T.,M. T., selaku dosen pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Skripsi ini;
2. Ibu Nuha Nadiroh, 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 Nege3ri 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;
5. Sahabat TOLI 21 A 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, 18 Juli 2025

Adam Risky Muharam

© 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

ABSTRAK

Penelitian ini menjawab tantangan integrasi multi-vendor dalam otomasi industri dengan merancang dan mengevaluasi sistem kontrol terpadu yang menggabungkan PLC Siemens S7-1200 dan Schneider TM221CE16R. Menggunakan arsitektur *Client-Server* dengan protokol Modbus TCP untuk komunikasi antar-PLC serta Modbus RTU untuk VSD, sistem ini juga melibatkan HMI untuk pengendalian *real-time*. Pengujian dilakukan pada simulasi pabrik menggunakan Factory I/O yang mencakup *plant* tangki air dan mesin sortir barang. Hasilnya menunjukkan bahwa komunikasi data antar-PLC berhasil dengan sangat baik, terbukti andal, cepat, dan stabil dengan rata-rata selisih waktu transfer hanya 8.2 ms. Program kontrol pada kedua *plant* berfungsi tanpa kesalahan pada mode manual maupun otomatis, dan penggunaan kontroler PID terbukti efektif meningkatkan akurasi sistem tangki air secara signifikan, dengan selisih rata-rata terhadap *setpoint* sebesar 2,2% dibandingkan 4% tanpa PID. Kesimpulannya, penelitian ini berhasil membuktikan bahwa integrasi sistem multi-vendor dan multi-protokol dapat diimplementasikan secara andal dan efisien untuk aplikasi industri modern.

© 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

ABSTRACT

This research addresses the challenge of multi-vendor integration in industrial automation by designing and evaluating an integrated control system that combines Siemens S7-1200 and Schneider TM221CE16R PLCs. Utilizing a Client-Server architecture with the Modbus TCP protocol for inter-PLC communication and Modbus RTU for the VSD , the system also incorporates an HMI for real-time control. Testing was conducted on a factory simulation using Factory I/O, which included a water tank plant and a goods sorting machine. The results showed that inter-PLC data communication was highly successful, proving to be reliable, fast, and stable with an average transfer time difference of only 8.2 ms. The control programs for both plants functioned without errors in both manual and automatic modes, and the use of a PID controller proved effective in significantly increasing the accuracy of the water tank system , with an average deviation from the setpoint of 2.2% compared to 4% without PID. In conclusion, this research successfully proved that the integration of multi-vendor and multi-protocol systems can be implemented reliably and efficiently for modern industrial

© 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 ISI

Halaman Pernyataan Orisinalitas ii
Lembar pengesahan skripsi iii
Kata pengantar iv
Abstrak i
Abstract ii
Daftar Isi iii
Daftar Gambar vi
Daftar Tabel viii
Daftar Rumus ix
Daftar Lampiran x
1. Bab I Pendahuluan 11
1.1. Latar Belakang 11
1.2. Perumusan Masalah 13
1.3. Tujuan Penelitian 13
1.4. Luaran 13
2. Bab II Tinjauan Pustaka 15
2.1. Penelitian Terdahulu 15
2.2. PLC 16
2.2.1. SIMATIC S7-1200 1215C 17
2.2.2. Modicon M221 CPU TM221CE16R 18
2.2.3. Bagian-bagian PLC 18
2.3. Protokol Komunikasi 22
2.3.1. Modbus *Remote Terminal Unii* 22
2.3.2. Modbus TCP 24
2.4. HMI 25

2.4.1. Fitur HMI 25
2.4.2. Spesifikasi HMI 26
2.5. VSD 27
2.5.1. Spesifikasi VSD 27
2.5.2. Komunikasi VSD 28
2.6. Motor 29
2.7. Factory I/O 30
3. Bab III Perencanaan dan Realisasi 31
3.1. Rancangan Alat 31
3.1.1. Deskripsi alat 31
3.1.2. Cara Kerja alat 33
3.1.3. Spesifikasi alat 40
3.1.4. Diagram blok 42
3.2. Realisasi Alat 44
3.2.1. Konfigurasi PLC 44
3.2.2. Konfigurasi HMI 51
3.2.3. Konfigurasi VSD 51
3.2.4. Konfigurasi Factory I/O 53
4. Bab IV Hasil dan Pembahasan 54
4.1. Pengujian Komunikasi Antar PLC 54
4.1.1. Deskripsi Pengujian 54
4.1.2. Prosedur Pengujian 54
4.1.3. Data Hasil Pengujian 56
4.1.4. Analisis Data 59
4.2. Pengujian Program Sortir Barang 60
4.2.1. Deskripsi Pengujian 60

© 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

4.2.2. Prosedur Pengujian 61
4.2.3. Data Hasil Pengujian 62
4.2.4. Analisis Data 65
4.3. Pengujian Program Tangki Air 65
4.3.1. Deskripsi Pengujian 66
4.3.2. Prosedur Pengujian 66
4.3.3. Data Hasil Pengujian 67
4.3.4. Analisa Data 70
5. Bab V Penutup 72
5.1. Kesimpulan 72
5.2. Saran 72
Daftar Riwayat Hidup 74
Daftar Pustaka 75
Lampiran 79

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram PLC 19
Gambar 2.2 Format Frame Modbus RTU (sumber: (Tosin, 2021)) 22
Gambar 2.3 Format Frame Modbus TCP (sumber: (Chan, 2023)) 24
Gambar 2.4 Sambungan RJ45 untuk VSD 29
Gambar 3.1 Trainer Kit 31
Gambar 3.2 Diagram Alir Sistem 34
Gambar 3.3 Diagram Alir *Auto* PLC 1 35
Gambar 3.4 Diagram Alir *Manual* PLC 1 36
Gambar 3.5 Diagram Alir *Auto* PLC 2 37
Gambar 3.6 Lanjutan Diagram Alir *Auto* PLC 2 38
Gambar 3.7 Diagram Alir Manual PLC 2 39
Gambar 3.8 Lanjutan Diagram Alir Manual PLC 2 39
Gambar 3.9 Diagram Alir IoT 40
Gambar 3.10 Diagram Block 42
Gambar 3.11 Desain Sistem 43
Gambar 3.12 Program block MB_CLIENT 48
Gambar 3.13 MB_CLIENT untuk membaca data analog 50
Gambar 3.14 MB_CLIENT untuk menulis data digital 50
Gambar 3.15 Konfigurasi komunikasi Modbus pada VSD 52
Gambar 3.16 Konfigurasi parameter Motor 53
Gambar 4.1 Pengiriman Data Client ke Server (kanan Siemens, kiri Schneider 59
Gambar 4.2 Kecepatan Transfer Data (atas Siemens, bawah Schneider) 59
Gambar 4.3 Data pada Waktu 11.50 63
Gambar 4.4 Data pada Waktu 11.55 64
Gambar 4.5 Data pada Waktu 12.00 64
Gambar 4.6 Data pada Waktu 12.05 64
Gambar 4.7 Data pada Waktu 12.10 65
Gambar 4.8 Grafik respon sistem pada Setpoint 50% dengan PID dan tanpa PID 69
Gambar 4.9 Grafik Perbedaan pada Setpoint 60% 69

Gambar 4.10 Grafik Perbedaan pada Setpoint 70% 69
Gambar 4.11 Grafik Perbedaan pada Setpoint 80% 70
Gambar 4.12 Grafik Perbedaan pada Setpoint 90% 70

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

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 SIMATIC S7-1200 1215C 17
Tabel 2.2 Spesifikasi Schneider Modicon M221 CPU TM221CE16R 18
Tabel 2.3 Spesifikasi Schneider Magelis GTO seri HMIGTO2315 26
Tabel 2.4 Schneider Altivar 610 28
Tabel 3.1 Spesifikasi Alat 40
Tabel 3.2 Mapping I/O 44
Tabel 3.3 Penjelasan tiap parameter 48
Tabel 4.1 Pengiriman Data *Client* ke *Server* (*Write*) 56
Tabel 4.2 Permintaan Data Client ke Server (Read) 57
Tabel 4.3 Kecepatan Transfer Data Antar PLC 58
Tabel 4.4 Pengujian Mode Manual 62
Tabel 4.5 Pengujian Mode Auto 62
Tabel 4.6 Akurasi Data ke HMI 63
Tabel 4.7 Pengujian Mode Manual 67
Tabel 4.8 Pengujian Mode Auto 68
Tabel 4.9 Pengujian Kinerja Sistem 68

© 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 RUMUS

Rumus (3.1) Kecepatan Putar Motor 30

© 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 1 Desain Alat 79
Lampiran 2 Single Line Diagram 80
Lampiran 3 Diagram Pengawatan Daya 81
Lampiran 4 Diagram Pengawatan I/O PLC 82
Lampiran 5 Diagram Pengawatan I/O PLC 83
Lampiran 6 Diagram Pengawatan PLC 84
Lampiran 7 Diagram Komunikasi 85
Lampiran 8 Foto Trainer Kit 86
Lampiran 9 Program PLC Siemens 87
Lampiran 10 Program PLC Schneider 120
Lampiran 11 Tampilan HMI 143

© 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

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada saat ini, telah banyak manufaktur *Programmable Logic Controller* (PLC) yang beredar di dunia. Mulai dari model, harga, ukuran perangkat bahkan kompleksitasnya saat mengaplikasikannya di industri (Koondhar et al., 2023). Dengan banyaknya merek yang telah beredar, dalam suatu sistem di industri dapat memiliki beberapa merek yang berbeda. *Industrial Communication Protocols* (*ICPs*) sangat diperlukan untuk konektivitas antar mesin, perangkat dan sistem sebagai bagian dari sebuah jaringan industri yang memberikan transparansi dan kontrol terhadap sebuah aktivitas yang berada pada suatu area produksi. (Tapia et al., 2023).

Pada sebuah ekosistem industri yang memiliki lebih dari satu perangkat terpasang, membutuhkan suatu komunikasi untuk mengintegrasikan data-data yang diperoleh dari tiap perangkat. Pada penelitian (Sutrisno et al., 2023), sistem penghancur batu bara dan sistem konveyor ini menggunakan protokol komunikasi Modbus untuk mengkomunikasikan PLC pada tiap sistem. Komunikasi digunakan untuk menghindari informasi yang lambat karena jauhnya jarak antara sistem. Protokol komunikasi Modbus adalah salah satu dari banyaknya jenis komunikasi yang beredar. Protokol komunikasi lain seperti, Profibus, Profinet, Ethernet/IP dan OPC UA juga banyak dipakai di dunia industri (Joshi, 2024; Tapia et al., 2023). Protokol komunikasi tersebut memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing, mulai dari kecepatan transfer data, batas jarak jaringan, *cost* yang akan di keluarkan hingga yang saat ini sangat berpengaruh adalah *cybersecurity* dari protokol komunikasi (Joshi, 2024).

Dengan berkembangnya teknologi PLC dan protokol komunikasinya, sistem yang menggunakan Ethernet/IP dapat memberikan kemudahan dalam berkomunikasi antar perangkat dan memberikan kontrol secara *real-time* (Seong et al., 2023). Salah satu protokol komunikasi yang mengadopsi sistem komunikasi tersebut adalah Modbus TCP, sistem ini menggunakan sistem *Client* dan *Server* dalam pertukaran datanya. Perangkat yang berperan sebagai *Client* akan meminta data ke perangkat yang berperan sebagai *Server* untuk membaca atau mengontrol

data yang dinginkan (Ananda et al., 2023). Dengan ini, komunikasi dari perangkat ke perangkat menggunakan protokol komunikasi, salah satunya adalah komunikasi dari PLC ke PLC telah dilakukan sebelumnya.

Pada penelitian yang dilakukan (Rudiansyah et al., 2024), protokol komunikasi yang digunakan adalah serial RS-232 dan protokol komunikasi *Controller Link* (FINS) untuk menghubungkan komunikasi antar PLC dengan satu PLC sebagai *master* yang bertindak untuk meminta data ke dua PLC *slave* tetapi, penelitian tersebut hanya menghubungkan satu merek PLC dalam sistemnya. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh (Ionescu et al., 2022) mengkomunikasikan dua PLC dengan menggunakan protokol komunikasi Profibus. PLC S7-1200 akan bertindak menjadi *master* PLC dan PLC S7-300 menjadi *slave* PLC, penelitian tersebut hanya menggunakan satu merek PLC dengan komunikasi Profibus untuk berkomunikasi.

Penelitian-penelitian sebelumnya cenderung berfokus pada komunikasi antar PLC dengan merek dan protokol yang sama (Hamdani et al., 2020; Tang et al., 2021; Thi & Linh, 2023) atau protokol yang dikeluarkan dari manufaktur yang sama dengan merek PLC (RAŢĂ et al., 2022; Rudiansyah et al., 2024). Akibatnya, integrasi antara perangkat dari berbagai vendor masih jarang dieksplorasi. Padahal, dalam sistem kontrol industri modern, penggunaan berbagai merek PLC beserta perangkat pendukung seperti *Human Machine Interface* (HMI) (Ghafar, 2022; Rizki Faulianur et al., 2024; Somantri et al., 2022; Sulthony et al., 2024) dan *Variable Speed Drive* (VSD) (Vadi et al., 2022; Witrius & Karim, 2023) merupakan suatu keharusan untuk mengoptimalkan performa, transparansi, serta kontrol secara *real-time*.

Pada penelitian ini menghadirkan inovasi dengan mengintegrasikan dua merek PLC yang berbeda, yaitu Schneider TM221CE16R dan Siemens S7-1200, melalui protokol komunikasi Modbus TCP. Dalam sistem yang dikembangkan, Siemens S7-1200 berperan sebagai *Client* yang melakukan pertukaran data dua arah dengan PLC Schneider. Tidak hanya itu, integrasi juga mencakup perangkat HMI dengan koneksi Modbus TCP dan VSD yang menggunakan Modbus RTU, sehingga tercipta jaringan kontrol terpadu yang mendukung interaksi multi-vendor sekaligus multi-protokol. keunggulan penelitian ini memberikan solusi nyata terhadap

© 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

tantangan teknis integrasi multi-vendor dan multi-protokol, yang dapat diadopsi untuk meningkatkan performa dan efektivitas sistem kontrol industri.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan pada skripsi ini adalah :

1. Bagaimana kinerja komunikasi antara PLC Schneider TM221CE16R dan Siemens S7-1200 dalam hal kecepatan respon, stabilitas, dan akurasi data menggunakan protokol Modbus TCP??
2. Bagaimana kinerja integrasi HMI dan VSD pada tiap plant untuk tiap jenis PLC ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari skripsi ini adalah :

1. Merancang dan mengevaluasi komunikasi antara PLC Schneider TM221CE16R dan Siemens S7-1200 menggunakan protokol Modbus TCP, dengan menilai keandalan, kecepatan respon, dan stabilitas komunikasi pada kedua jenis PLC.
2. Mengintegrasikan HMI dan VSD ke dalam sistem kontrol secara real-time serta mengevaluasi kinerjanya pada tiap plant untuk masing-masing PLC dengan mengukur efektivitas kontrol, respon sistem, dan user interface yang digunakan.

1.4. Luaran

Penulisan skripsi ini memiliki luaran sebagai berikut :

1. Sistem multi-komunikasi pada satu sistem terpadu dengan dua merek PLC yang berbeda dan integrasi HMI dan VSD ke dalam sistem
2. Laporan skripsi mengenai pemrograman PLC TM221CE16R dan PLC S7-1200 dan integrasi HMI dan VSD
3. Artikel ilmiah yang akan dipresentasikan pada seminar nasional SNTE 2025

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

4. Artikel ilmiah yang akan di*submit* pada jurnal nasional Electrices terakreditasi SINTA 4
5. SOP trainer kit jaringan komunikasi PLC multi-merek berbasis SCADA dan IoT cloud
6. Trainer kit jaringan komunikasi PLC multi-merek berbasis SCADA dan IoT cloud

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

BAB V
PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengujian dan analisis yang telah dilaksanakan terhadap sistem kontrol tangki air, mesin sortir barang, dan komunikasi antar-PLC, dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Secara keseluruhan, program kontrol yang diimplementasikan pada PLC Siemens (untuk tangki air) dan PLC Schneider (untuk mesin sortir) telah berfungsi dengan sangat baik. Sinkronisasi I/O pada kedua sistem berjalan sesuai rancangan pada mode otomatis maupun manual, yang menandakan logika kontrol, koordinasi antar komponen (sensor dan aktuator), dan simulasi pada Factory I/O telah berhasil diimplementasikan tanpa kesalahan.
2. Pada sistem tangki air, penggunaan kontroler PID terbukti efektif dalam meningkatkan akurasi. Meskipun sistem dengan PID memerlukan waktu stabilisasi rata-rata 1,6 detik lebih lama, ia mampu mencapai tingkat presisi yang lebih tinggi dengan rata-rata selisih terhadap setpoint hanya 2,2%, dibandingkan 4% pada sistem tanpa PID. Hal ini menegaskan bahwa PID adalah pilihan yang superior untuk aplikasi yang mengutamakan kestabilan dan akurasi nilai akhir.
3. Pengujian komunikasi data antara PLC Client dan PLC Server menunjukkan hasil yang sangat memuaskan. Sistem berhasil melakukan pertukaran data secara dua arah tanpa adanya kesalahan, latensi, atau perbedaan nilai antara data yang dikirim dan diterima. Dengan rata-rata selisih waktu transfer yang sangat kecil, yaitu 8.2 ms, komunikasi antar-PLC dapat dianggap andal, cepat, dan stabil untuk mendukung integrasi kedua sistem secara real-time.
4. Tidak ditemukannya kesalahan logika, delay yang tidak diinginkan, maupun inkonsistensi data (termasuk pada tampilan HMI) mengonfirmasi bahwa sistem secara menyeluruh andal dan siap dioperasikan secara kontinu tanpa gangguan.

5.2. Saran

1. Pengujian pada PLC merek lain, ganti variasi merek PLC jika memungkinkan tambahkan PLC pada sistem yang telah tersedia.

2. Penambahan komunikasi pada RTU, tambahkan perangkat lain selain VSD. Power meter dapat menjadi variasi perangkat lain untuk dapat digabungkan pada sistem.

© 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

Adam Risky Muharam

Lulus dari SDIT Baitussalam tahun 2014, SMPN 1 Bojong Gede tahun 2017, dan SMKN 1 Cibinong pada tahun 2021 dengan jurusan Teknik Otomasi Industri.

© 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 PUSTAKA

Ananda, A. S. P., Ii Munadhif, I. M., Isa, I. R., Ryan, R. Y. A., & Rini, R. I. (2023). Integrasi Sistem Komunikasi Modbus TCP/IP pada PLC Siemens S7-1200, ESP32, dan HMI. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, *10*(2), 234–244. https://doi.org/10.33795/elkolind.v10i2.3254

Chan, B. (2023). *Study on Communication Protocols Modbus and CAN Bus*. *May*.

Ghafar, A. (2022). *KOMUNIKASI MODBUS HMI PADA SISTEM PENGOLAHAN KAPUR*. *9*, 356–363.

Hamdani, Idris, A. R., & Sofyan. (2020). Pengontrolan I/O Via Komunikasi Modbus Master Dan Modbus Slave Plc TM221 Berbasis SCADA. *Prosiding 4th Seminar Nasional Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat*, 79–84.

In, D. A. (2022). Pengenalan dasar PLC (Programmable Logic Controllers). *Researchgate.Net*, *December*, 0–6.

Ionescu, D., Filipescu, A., Simion, G., Mincă, E., Cernega, D., Șolea, R., & Filipescu, A. (2022). Communication and Control of an Assembly, Disassembly and Repair Flexible Manufacturing Technology on a Mechatronics Line Assisted by an Autonomous Robotic System. *Inventions*, *7*(2). https://doi.org/10.3390/inventions7020043

Joshi, B. (2024). A Study of the Various Communication Protocols Used in PLC Systems: Modbus, Profibus, EthernetIP and their implementations, evolution and comparative analysis. *International Research Journal of Modernization in Engineering Technology and Science*, *04*, 3535–3542. https://doi.org/10.56726/irjmets52882

Koondhar, M. A., Kaloi, G. S., Junejo, A. K., Soomro, A. H., Chandio, S., & Ali, M. (2023). The Role of PLC in Automation, Industry and Education Purpose: A Review. *Pakistan Journal of Engineering, Technology & Science*, *11*(2), 22–31. https://doi.org/10.22555/pjets.v11i1.975

Muchtar, T., Lutfi, L., & Ruthmiati, R. (2023). Monitoring Kontrol Motor 3 Fasa Dengan Variable Speed Drive Menggunakan Cx Supervisor. *Journal*

© 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

Peqguruang: Conference Series, *5*(2), 625. https://doi.org/10.35329/jp.v5i2.4883

Nikolajew, C., & Eichelberger, H. (2024). *Industry 4.0 Connectors -- A Performance Experiment with Modbus/TCP*. 5–7. http://arxiv.org/abs/2410.15813

Prasta Mahrifatika, & Ilham Akbar Darmawan. (2022). Perbandingan Konsumsi Energi Motor Induksi 3 Fasa Antara Kontaktor Dan Variable Speed Drive (Inverter) Pada Mesin Circular Loom Di PT. Murni Mapan Mandiri. *Jurnal Sains Dan Teknologi*, *1*(2), 35–46. https://doi.org/10.58169/saintek.v1i2.75

RAŢĂ, M., GRAUR, A., & RAŢĂ, G. (2022). Case Study of a Profibus Network. *Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara - International Journal of Engineering*, *4*, 135–138. https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=161000599&amp%0Alang=de&site=eds-live&scope=site

Rizki Faulianur, Mhd Ridho Pratama, & Mahmud. (2024). Simulasi Konveyor Penghitung Barang Berbasis PLC-HMI Sebagai Media Pembelajaran. *J-Innovation*, *12*(2), 55–62. https://doi.org/10.55600/jipa.v12i2.219

Rudiansyah, H., Purnomo, W., Hadiani, D., & Arrizik, M. Z. (2024). *Design and Build of Communication Protocol Trainer Tools on Networks between PLCs and HMIs*. *05*(06), 849–859. https://doi.org/10.37899/journallamultiapp.v5i6.1633

Rybczak, M., Pakulski, M., & Szweda, M. (2024). *Approach to Sorting Line Control using PLC and Factory I / O*. *3075*(10), 1–6. https://doi.org/10.35940/ijitee.I9941.13100924

Seong, J. Y., Ranjan, R., Kye, J., Lee, S., & Lee, S. (2023). Enhancing Industrial Communication with Ethernet/Internet Protocol: A Study and Analysis of Real-Time Cooperative Robot Communication and Automation via Transmission Control Protocol/Internet Protocol. *Sensors (Basel, Switzerland)*, *23*(20). https://doi.org/10.3390/s23208580

© 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

Simantri, M., Arfan, M., & Siregar, O. S. (2022). Adaptasi Human Machine Interface (HMI) dalam Monitoring dan Kendali Kualitas Air pada Tambak Udang. *Jurnal Sistem Informasi Bisnis*, *12*(2), 73–80. https://doi.org/10.21456/vol12iss2pp73-80

Sutthony, M. B., Dwiyaniti, M., & Muhammad, N. (2024). *Implementasi Pemrograman PLC dan HMI Terintegrasi Factory IO pada Sistem Automated Storage Warehouse Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro Volume 10 Tahun 2024*. *10*.

Sutrisno, I., Nurhidta, I. A. D., Munadhif, I., Hidayat, E. P., Endrasmono, J., Priyonggo, P., & Hartanto, T. M. B. (2023). The Integration of Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) on the Crushing and Barge Loading Conveyor Systems. *International Journal of Marine Engineering Innovation and Research*, *8*(1). https://doi.org/10.12962/j25481479.v8i1.15472

Tang, F., Zhu, F., & Hu, H. (2021). The Application Design of an Improved PLC Linked Network Communication in the Production Line. *Mobile Information Systems*, *2021*. https://doi.org/10.1155/2021/9788974

Tapia, E., Sastoque-Pinilla, L., Lopez-Novoa, U., Bediaga, I., & López de Lacalle, N. (2023). Assessing Industrial Communication Protocols to Bridge the Gap between Machine Tools and Software Monitoring. *Sensors*, *23*(12). https://doi.org/10.3390/s23125694

Thi, L., & Linh, H. (2023). *Controlling electrical equipment in the master-slave system using Modbus RS485 communication of PLC Mitsubishi*. *5*(4), 615–619. https://doi.org/10.35629/5252-0504615619

Tosin, T. (2021). Perancangan dan Implementasi Komunikasi RS-485 Menggunakan Protokol Modbus RTU dan Modbus TCP Pada Sistem Pick-By-Light. *Komputika : Jurnal Sistem Komputer*, *10*(1), 85–91. https://doi.org/10.34010/komputika.v10i1.3557

Tyrovolas, M., & Hajnal, T. (2021). *Inter-communication between Programmable Logic Controllers using IoT technologies: A Modbus RTU/MQTT Approach*. http://arxiv.org/abs/2102.05988

© 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

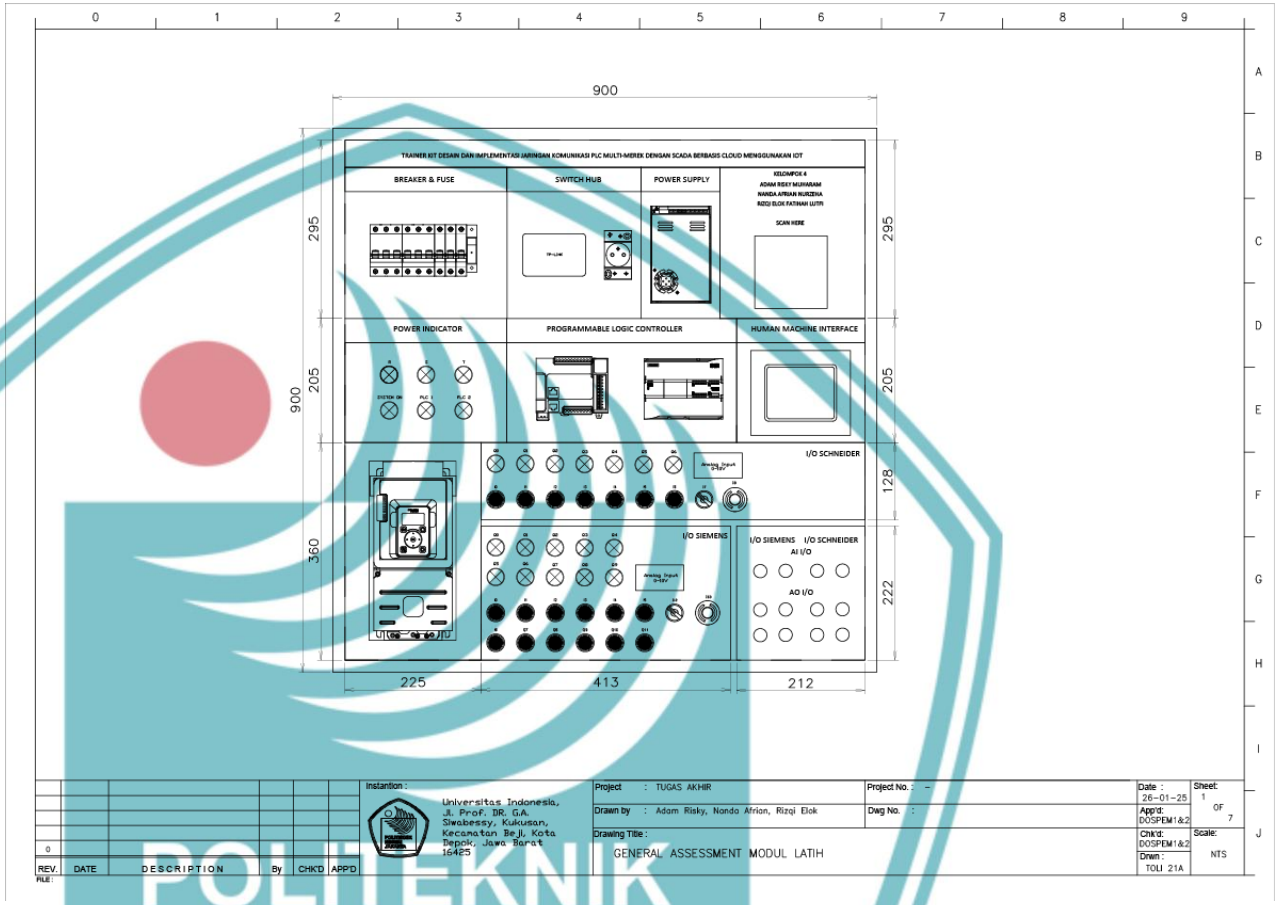
Vedi, S., Bayindir, R., Toplar, Y., & Colak, I. (2022). Induction motor control system with a Programmable Logic Controller (PLC) and Profibus communication for industrial plants — An experimental setup. *ISA Transactions*, *122*(xxxx), 459–471. https://doi.org/10.1016/j.isatra.2021.04.019

Witrius, W., & Karim, S. (2023). Desain Monitoring Dan Kontrol Motor Induksi 3 Phasa Berbasis Protokol Komunikasi Modbus RTU. *Jurnal EEICT (Electric Electronic Instrumentation Control Telecommunication)*, *6*(2), 26–30. https://doi.org/10.31602/eeict.v6i2.12934

© 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

LAMPIRAN

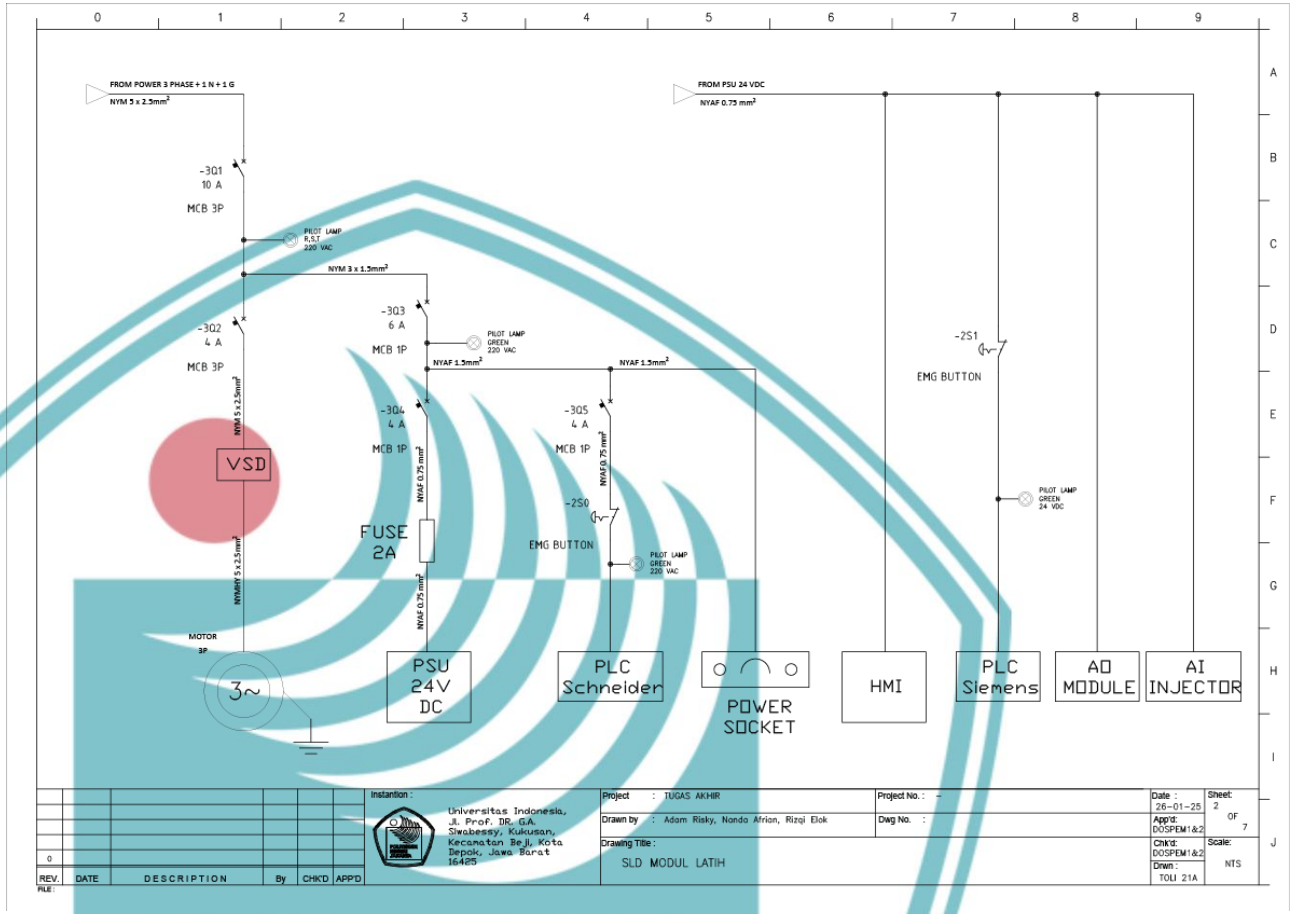


Lampiran 1 Desain Alat

© 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, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

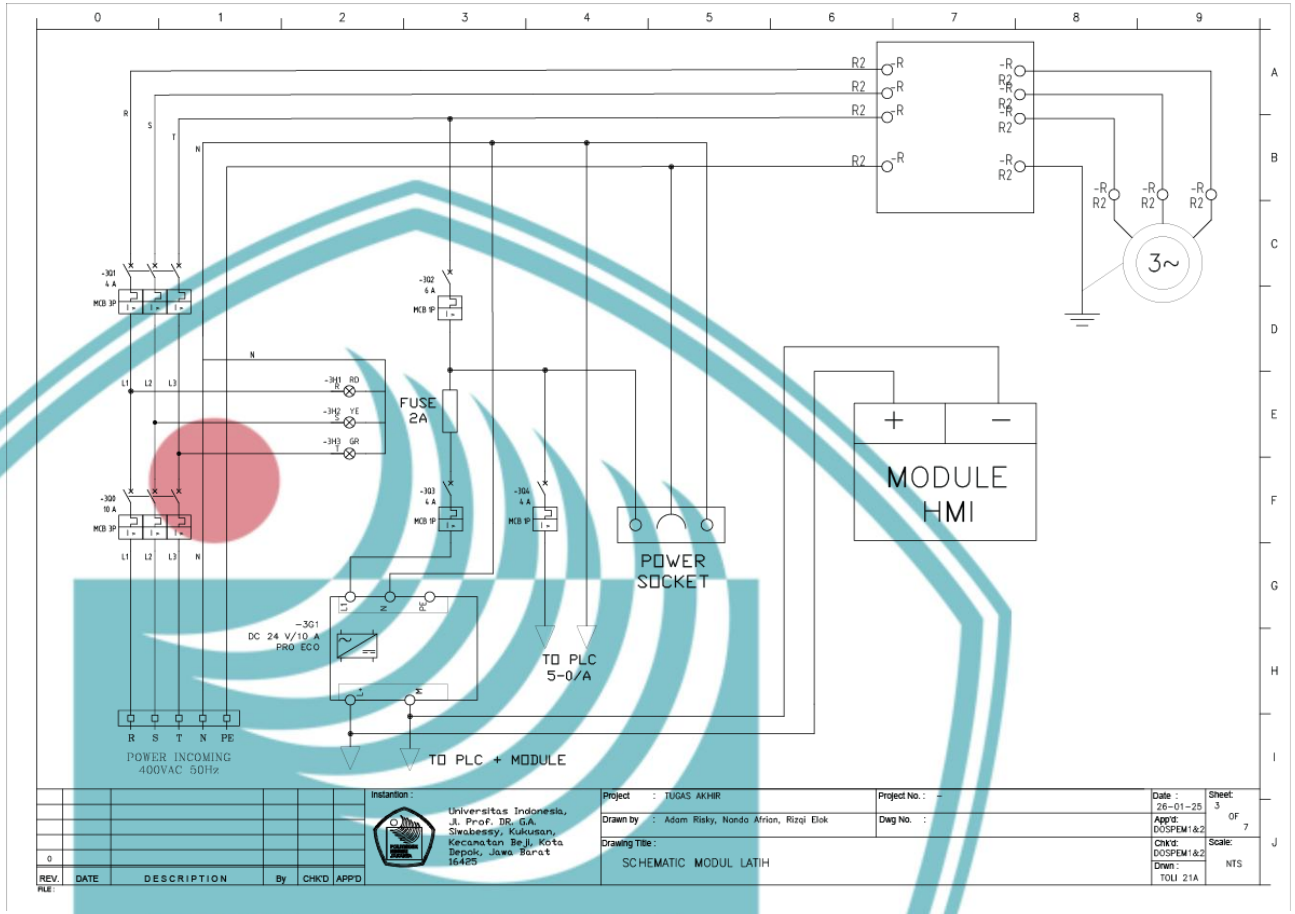


Lampiran 2 Single Line Diagram

© 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, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

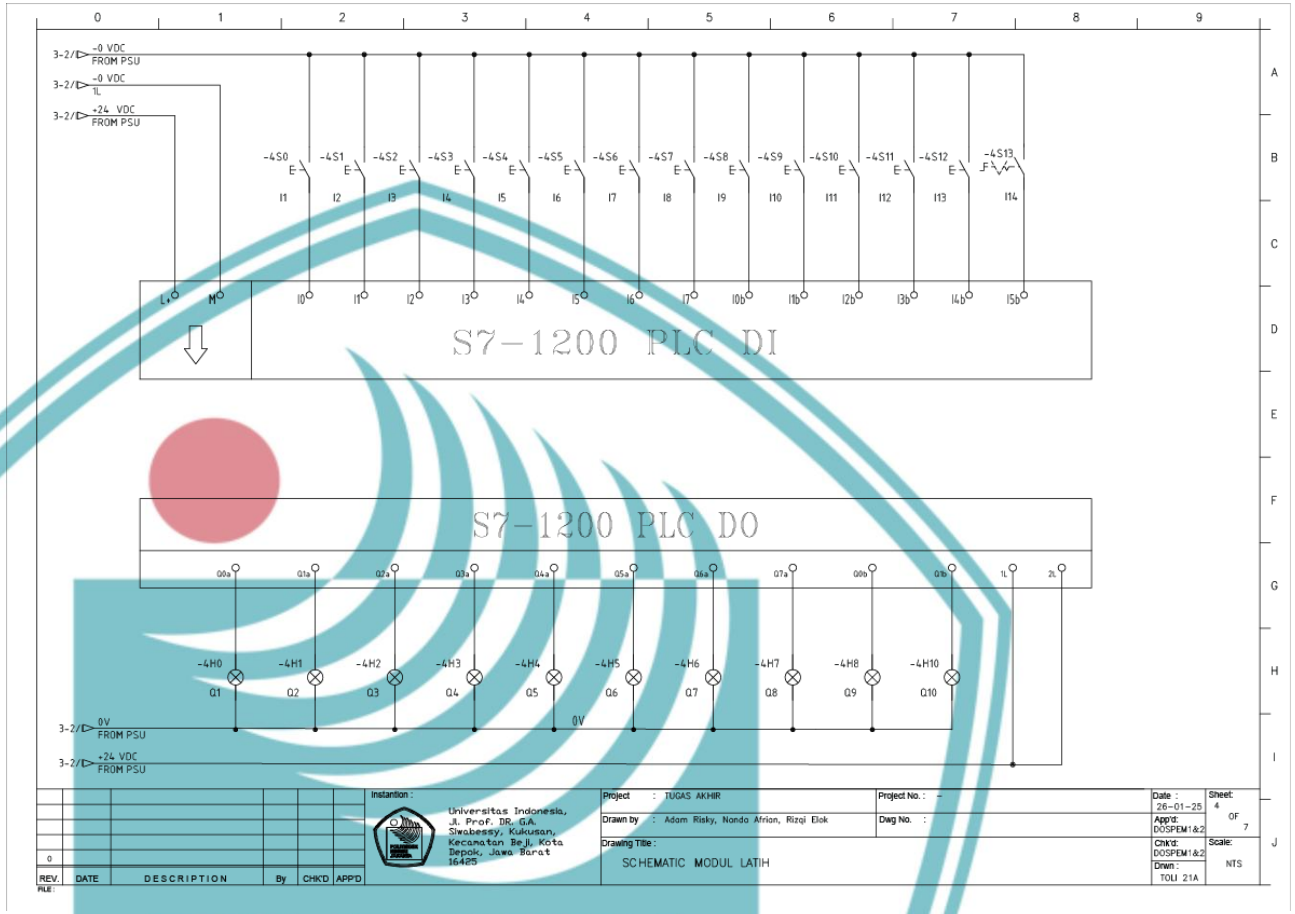


Lampiran 3 Diagram Pengawatan Daya

© 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, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

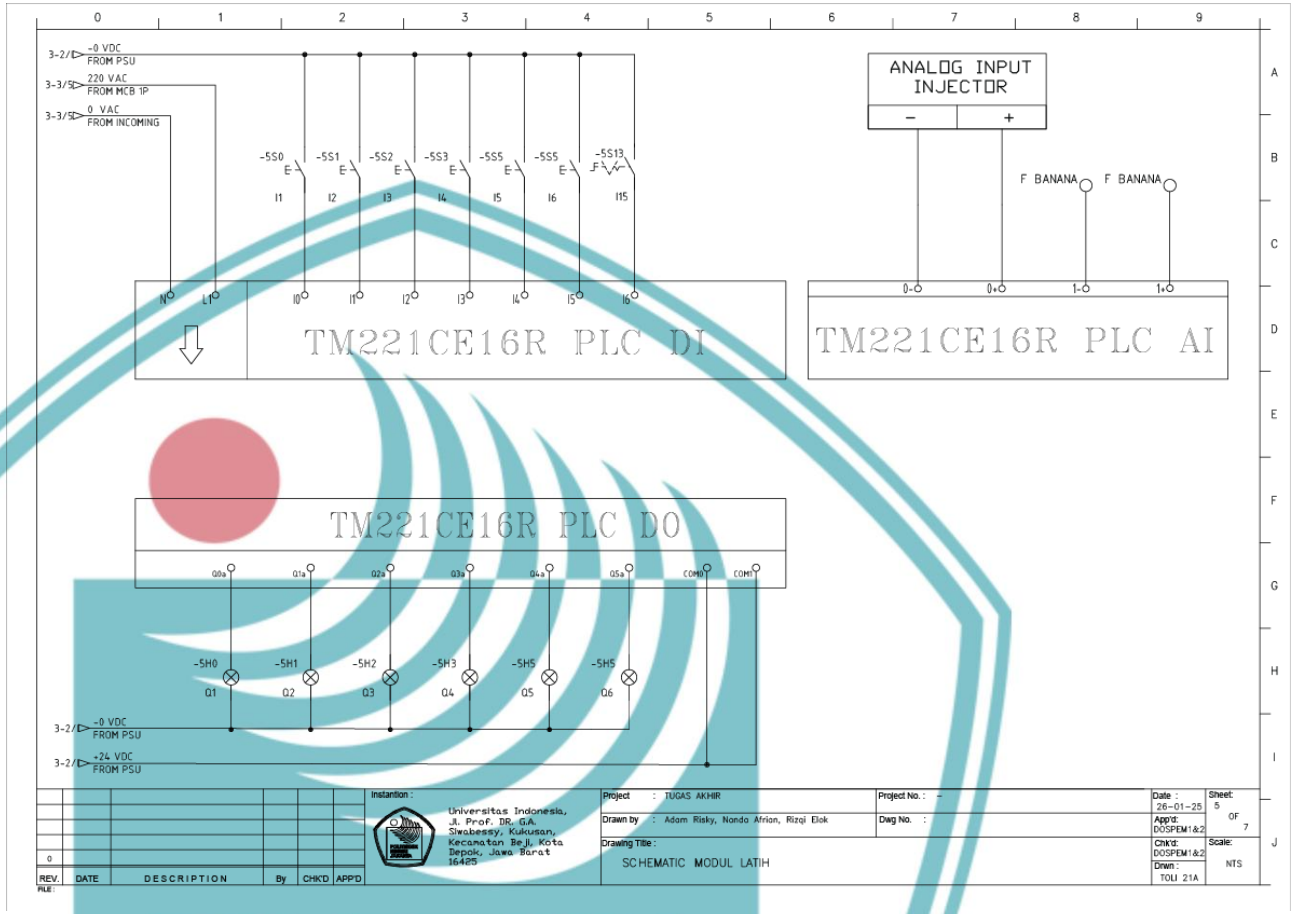


Lampiran 4 Diagram Pengawatan I/O PLC

© 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, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

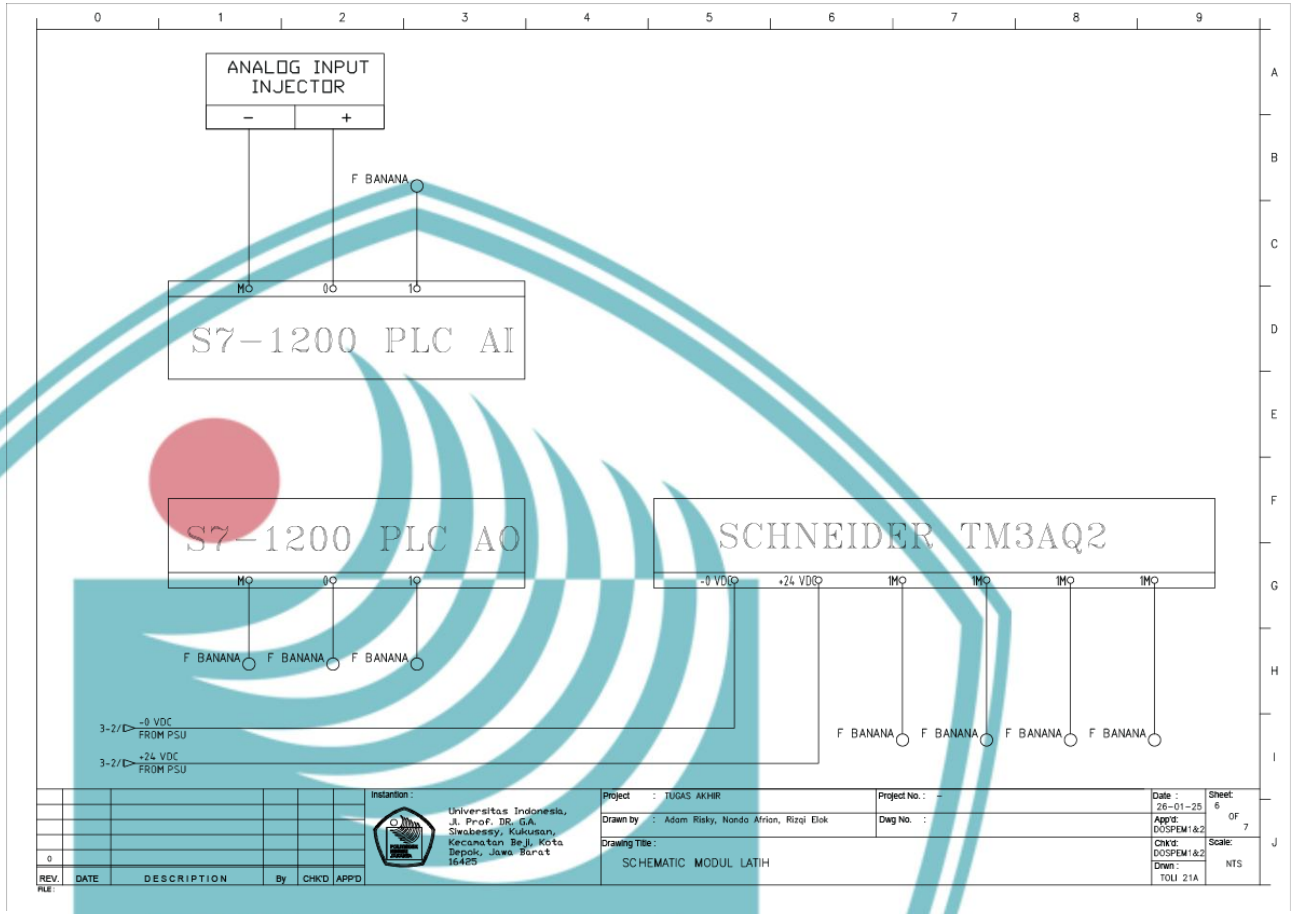


Lampiran 5 Diagram Pengawatan I/O PLC

© 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, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

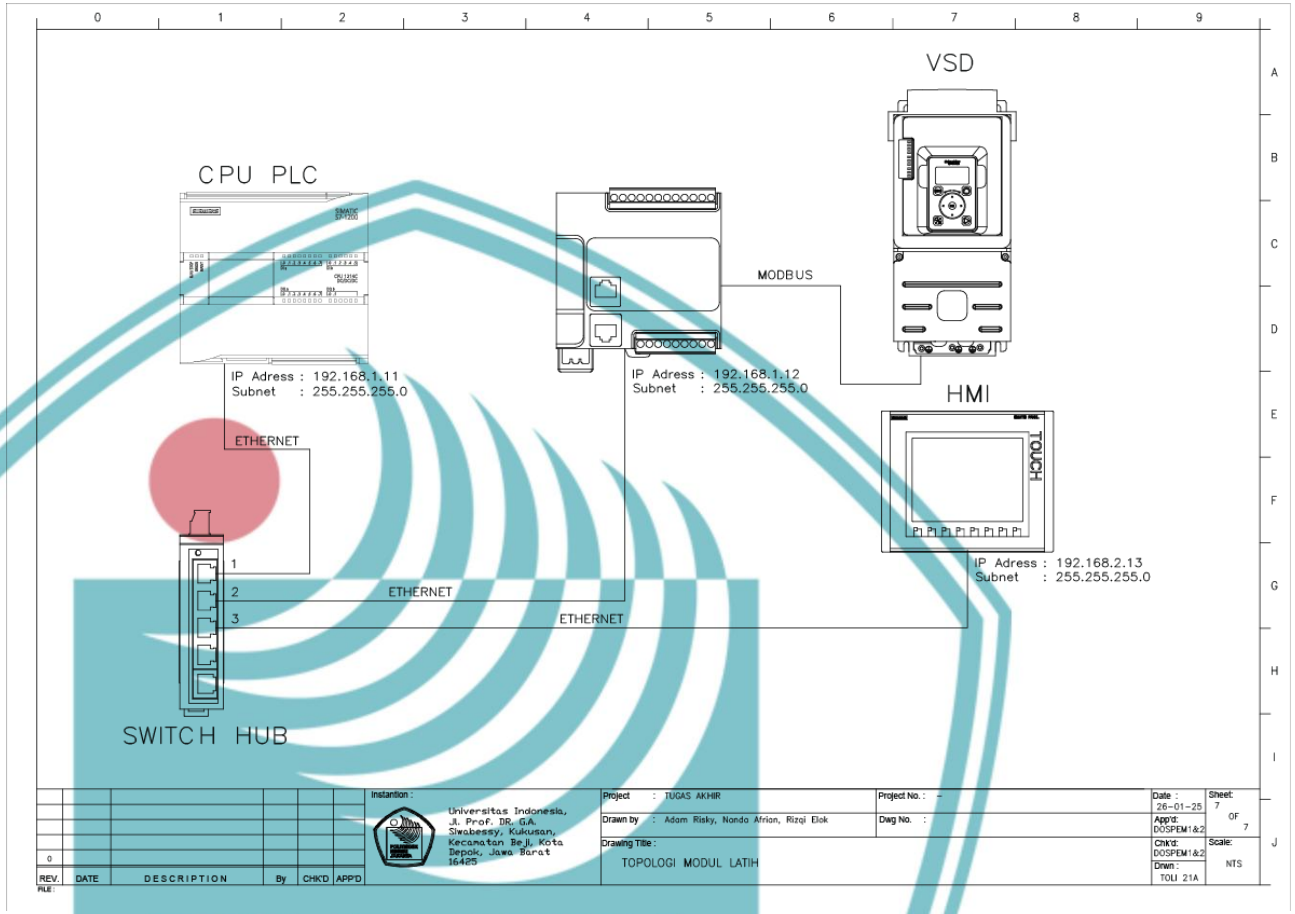


Lampiran 6 Diagram Pengawatan PLC

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

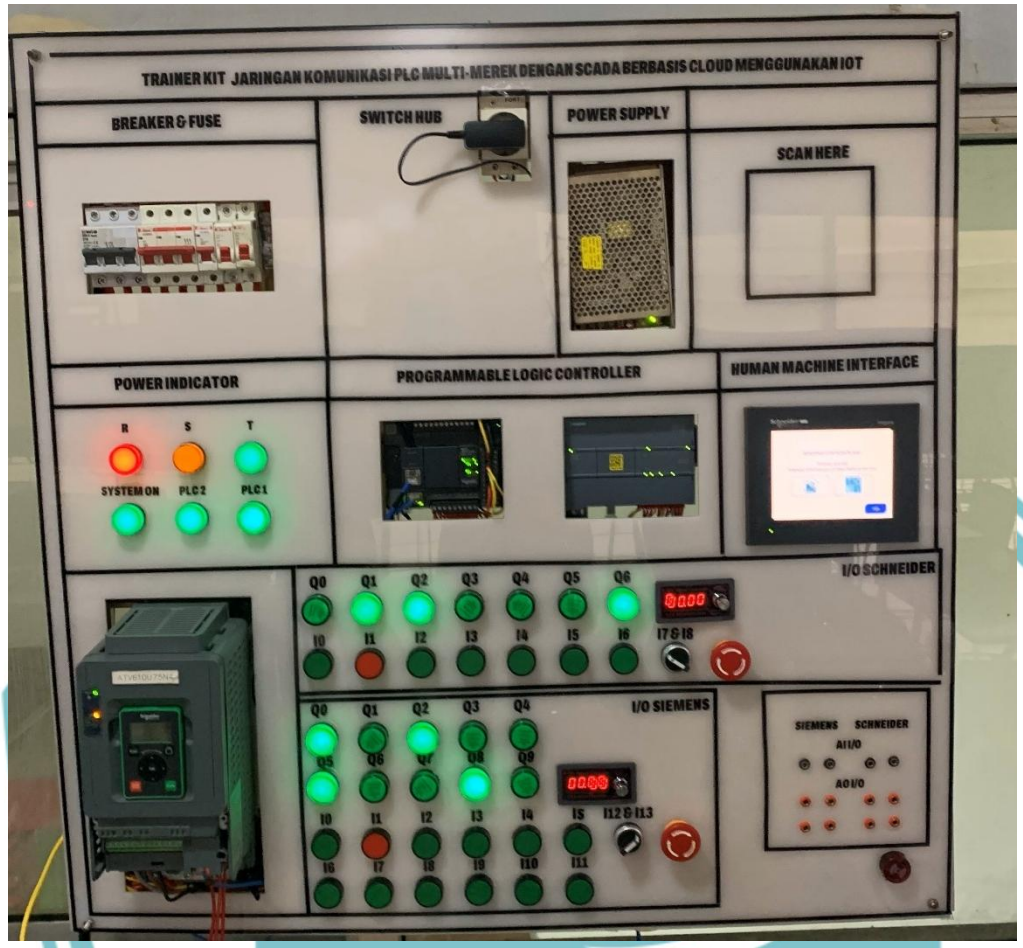
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisa
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2.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



Lampiran 7 Diagram Komunikasi

© 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, penulisa
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Lampiran 8 Foto Trainer Kit

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

Totally Integrated Automation Portal

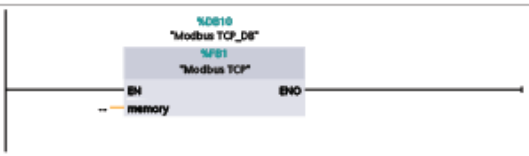
Program blocks

Main [OB1]

Main Properties					
General					
Name	Main	Number	1	Type	OB
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title	"Main Program Sweep (Cycle)"	Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Initial_Call	Bool	
Remanence	Bool	
Temp		
Constant		

Network 1:

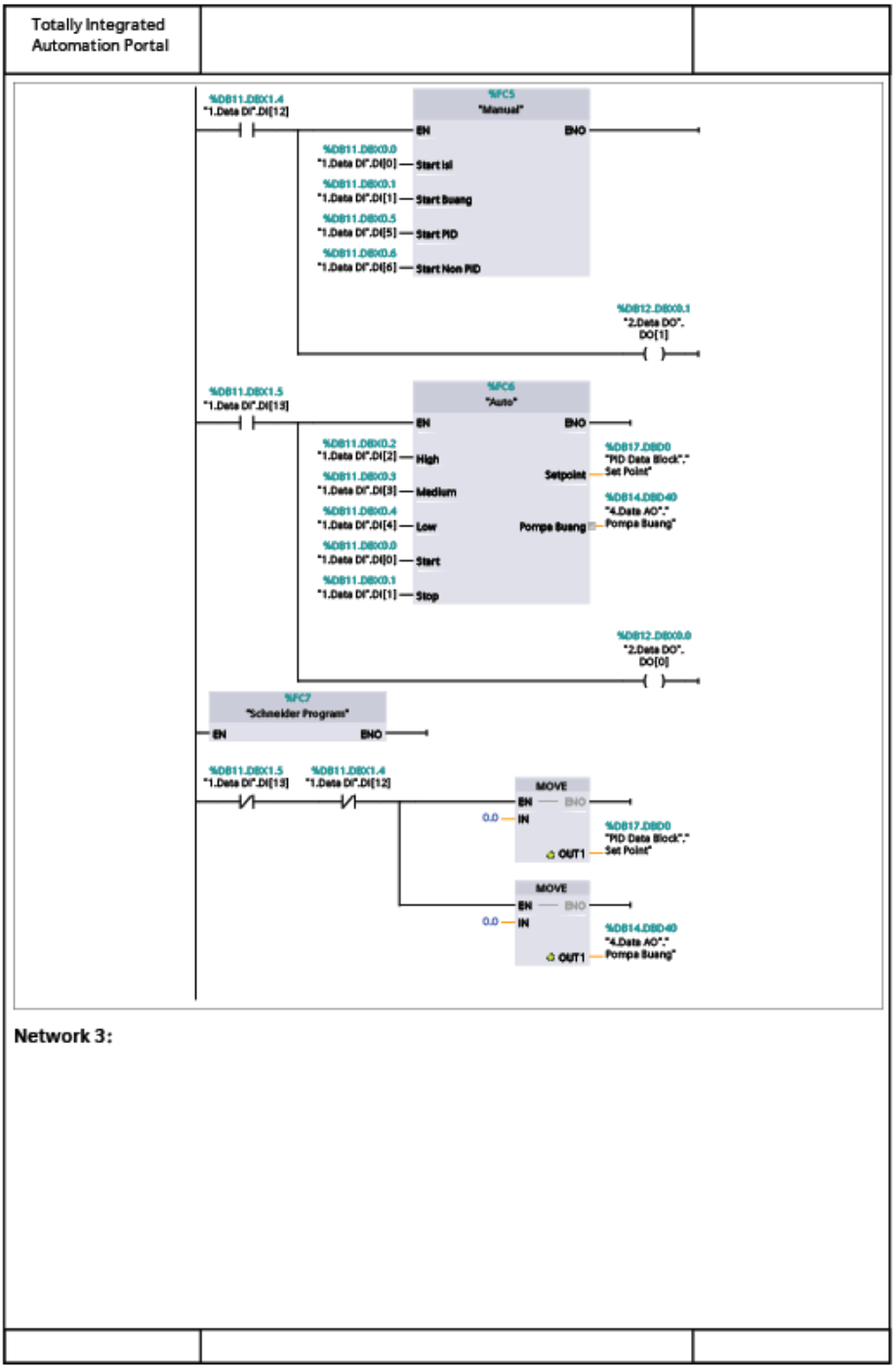


Network 2:

Lampiran 9 Program PLC Siemens

© 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



Network 3:

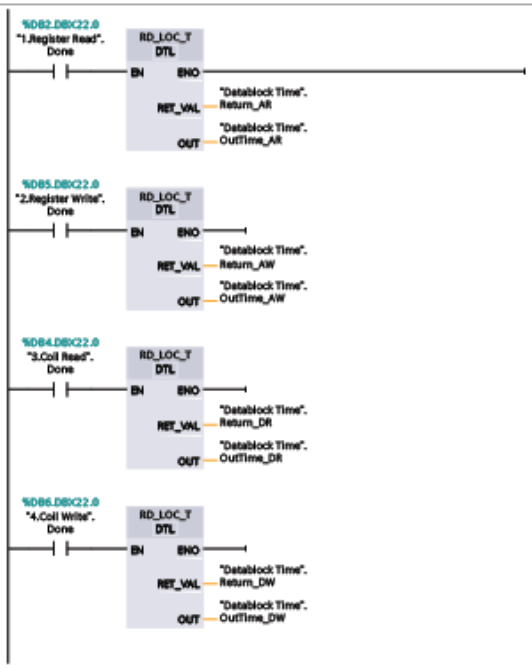
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Totally Integrated Automation Portal

Network 4:



© 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

Totally Integrated Automation Portal		

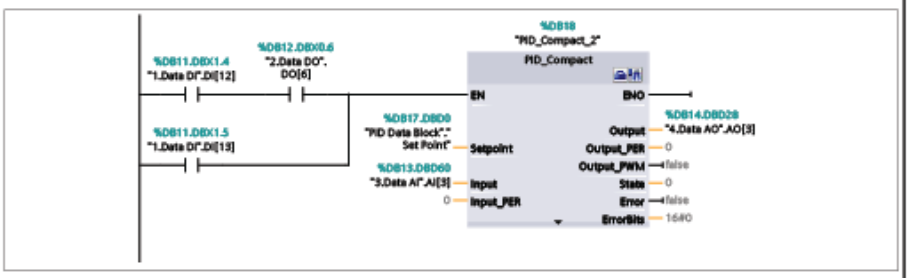
Program blocks

Cyclic interrupt [OB30]

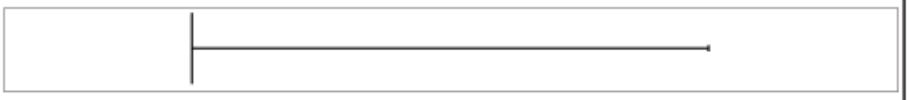
Cyclic interrupt Properties					
General					
Name	Cyclic interrupt	Number	30	Type	OB
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Initial_Call	Bool	
Event_Count	Int	
Temp		
Constant		

Network 1:



Network 2:



© 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

Totally Integrated Automation Portal		

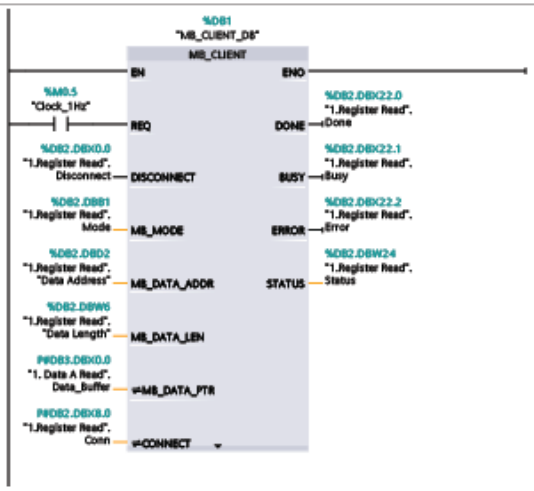
Program blocks / Modbus

Modbus TCP [FB1]

Modbus TCP Properties					
General					
Name	Modbus TCP	**Number**	1	**Type**	FB
Language	LAD	**Numbering**	Automatic		
Information					
Title		**Author**		**Comment**	
Family		**Version**	0.1	**User-defined ID**	

Name	Data type	Default value	Retain
Input			
memory	Array[0..2] of Bool		Non-retain
Output			
InOut			
Static			
Temp			
Constant			

Network 1: Read Register

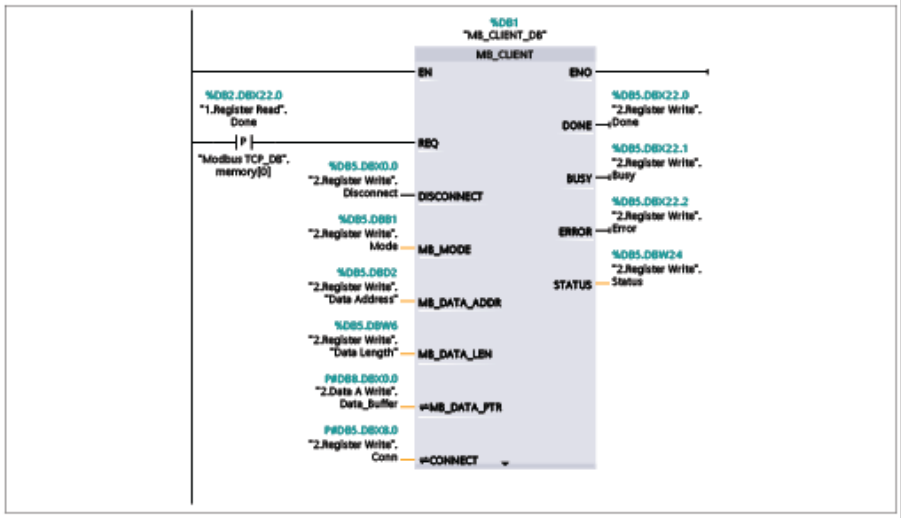


Network 2: Write Register

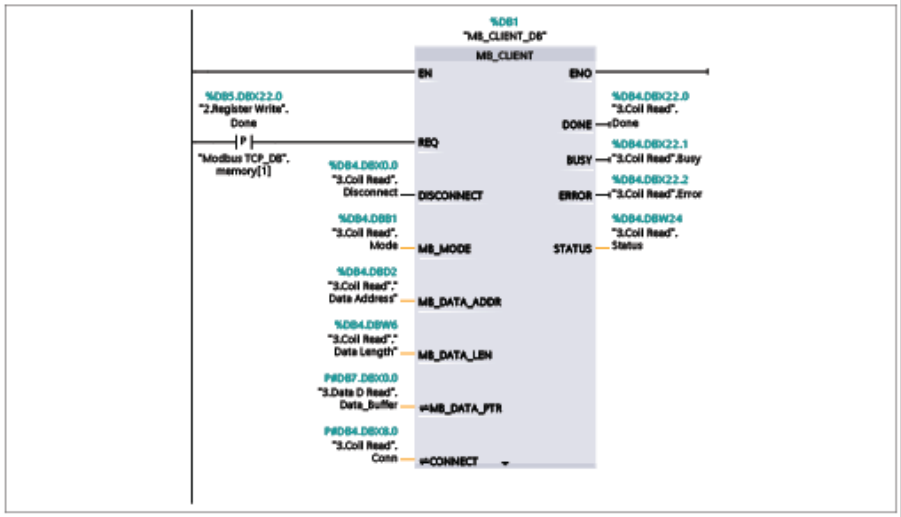
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Totally Integrated Automation Portal



Network 3: Read Coil

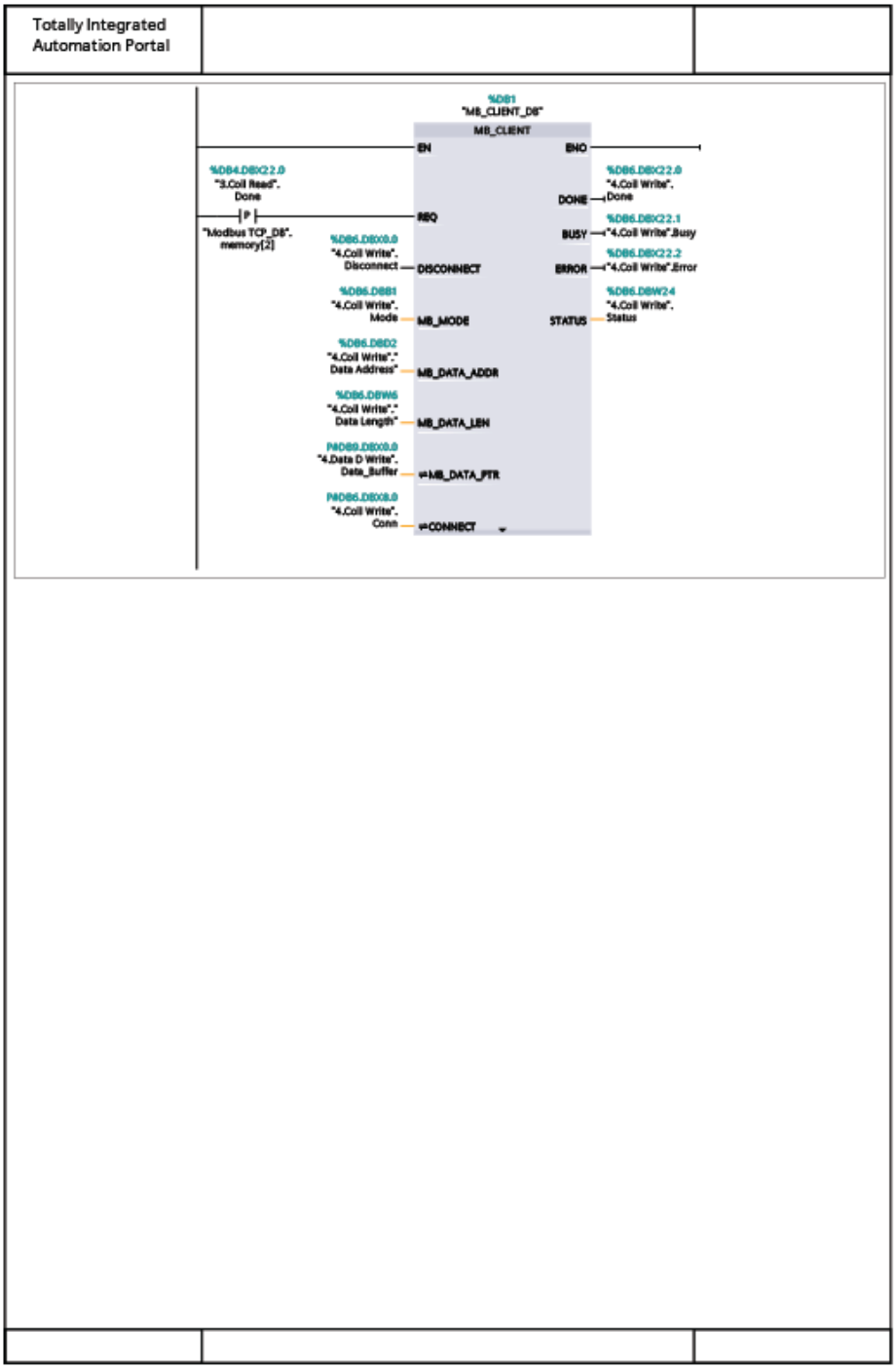


Network 4: Write Coil

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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / Modbus / Modbus TCP Data

1.Register Read [DB2]

1.Register Read Properties					
General					
Name	1.Register Read	Number	2	Type	DB
Language	DB	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Start value	Retain
Static			
Disconnect	Bool	false	False
Mode	USInt	0	False
Data Address	UDInt	40001	False
Data Length	UInt	14	False
Conn	TCON_IP_v4		False
Done	Bool	false	False
Busy	Bool	false	False
Error	Bool	false	False
Status	Word	16#0	False

© 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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / Modbus / Modbus TCP Data

3.Coil Read [DB4]

3.Coil Read Properties					
General					
Name	3.Coil Read	Number	4	Type	DB
Language	DB	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Start value	Retain
Static			
Disconnect	Bool	false	False
Mode	USInt	0	False
Data Address	UDInt	201	False
Data Length	UInt	14	False
Conn	TCON_IP_v4		False
Done	Bool	false	False
Busy	Bool	false	False
Error	Bool	false	False
Status	Word	16#0	False

© 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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / Modbus / Modbus TCP Data

2.Register Write [DB5]

2.Register Write Properties					
General					
Name	2.Register Write	Number	5	Type	DB
Language	DB	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Start value	Retain
Static			
Disconnect	Bool	false	False
Mode	USInt	1	False
Data Address	UDInt	40101	False
Data Length	UInt	6	False
Conn	TCON_IP_v4		False
Done	Bool	false	False
Busy	Bool	false	False
Error	Bool	false	False
Status	Word	16#0	False

© 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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / Modbus / Modbus TCP Data

4.Coil Write [DB6]

4.Coil Write Properties					
General					
Name	4.Coil Write	Number	6	Type	DB
Language	DB	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Start value	Retain
Static			
Disconnect	Bool	false	False
Mode	USInt	1	False
Data Address	UDInt	501	False
Data Length	UInt	11	False
Conn	TCON_IP_v4		False
Done	Bool	false	False
Busy	Bool	false	False
Error	Bool	false	False
Status	Word	16#0	False

© 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

Totally Integrated Automation Portal		

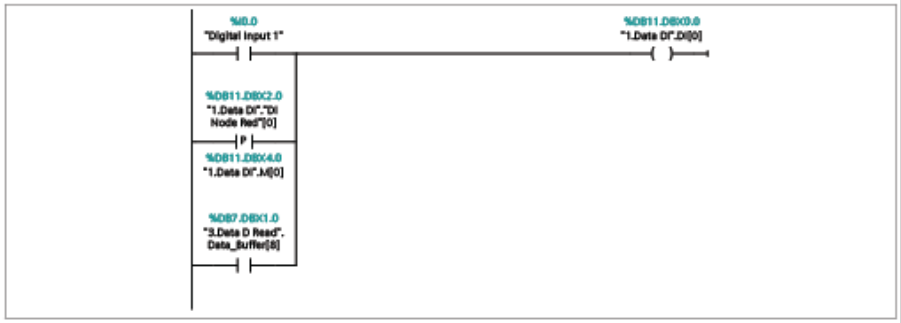
Program blocks / IO / Program

1.DI [FC1]

1.DI Properties					
General					
Name	1.DI	Number	1	Type	FC
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Output		
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
1.DI	Void	

Network 1:



Network 2:

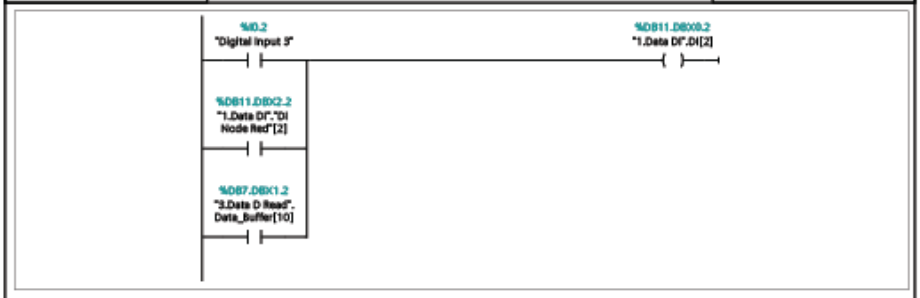
Network 3:

© 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

Totally Integrated Automation Portal



Network 4:

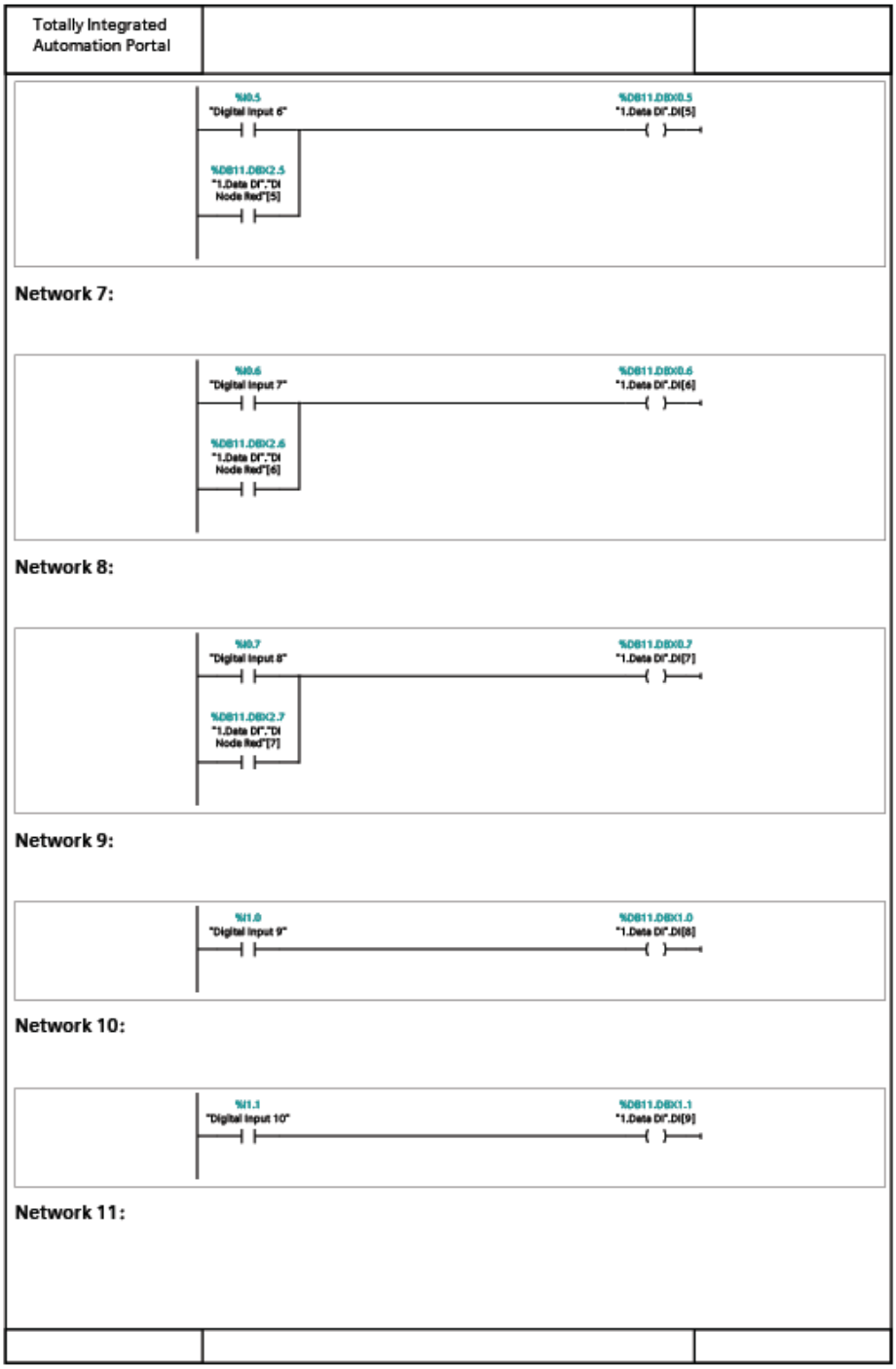
Network 5:

Network 6:

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

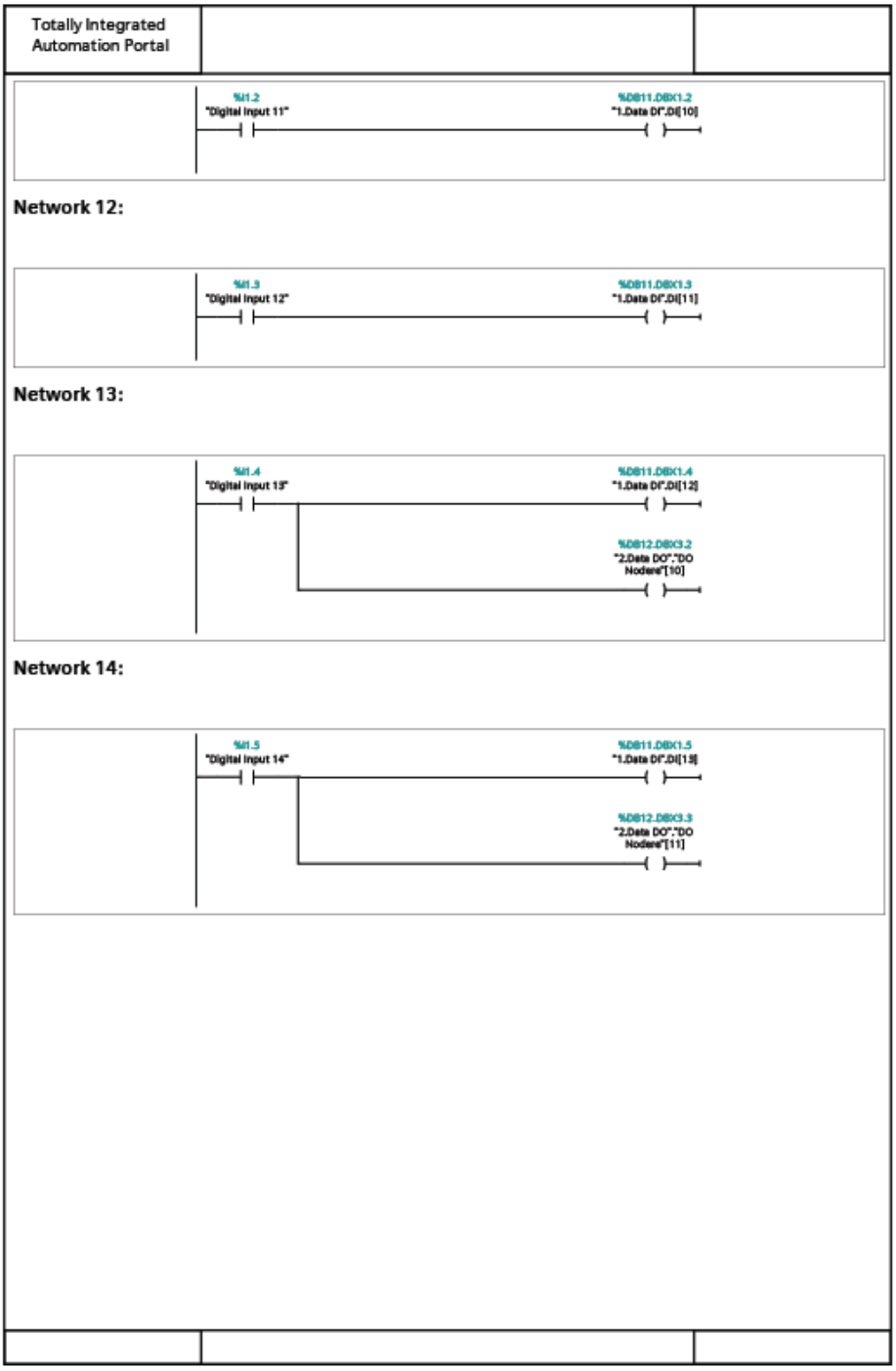
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / IO / Program

2.DO [FC2]

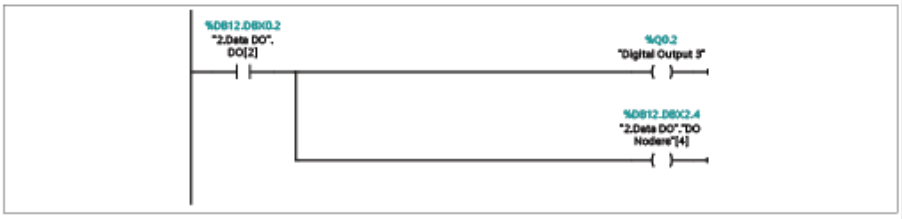
2.DO Properties					
General					
Name	2.DO	Number	2	Type	FC
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Output		
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
2.DO	Void	

Network 1:

Network 2:

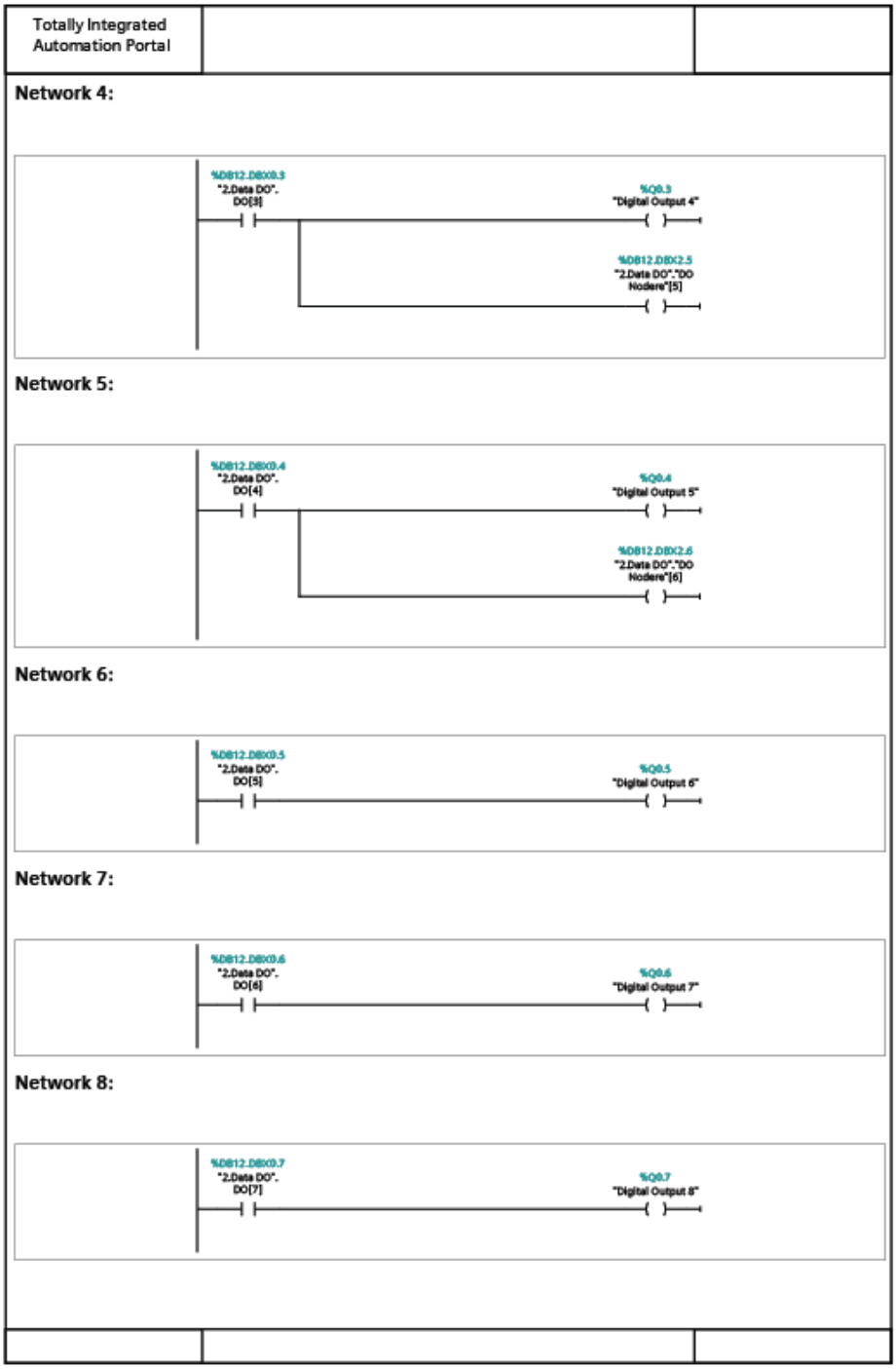
Network 3:



© 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



© 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

Totally Integrated Automation Portal

Network 9:

Network 10:

© 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

Totally Integrated Automation Portal

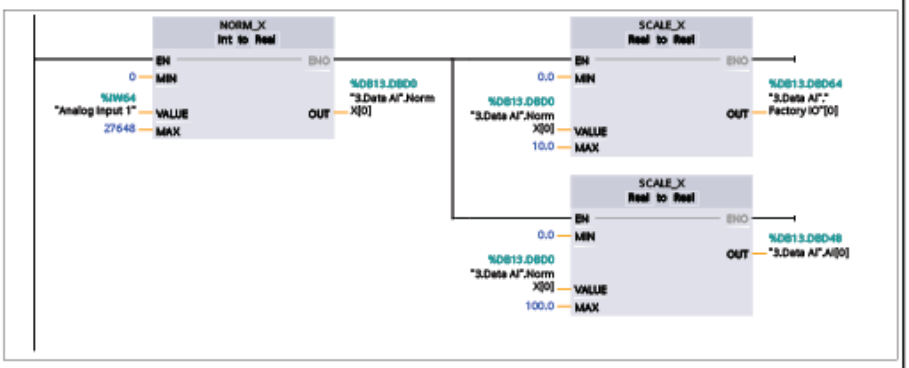
Program blocks / IO / Program

3.AI [FC3]

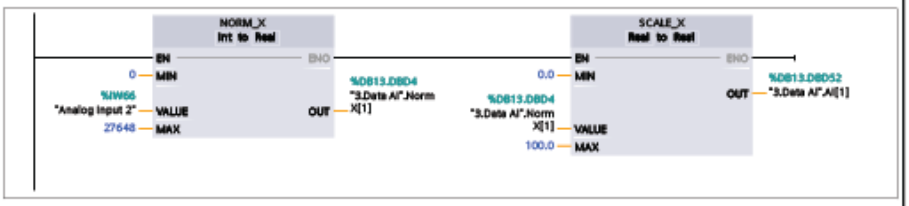
3.AI Properties					
General					
Name	3.AI	Number	3	Type	FC
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Output		
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
3.AI	Void	

Network 1:



Network 2:

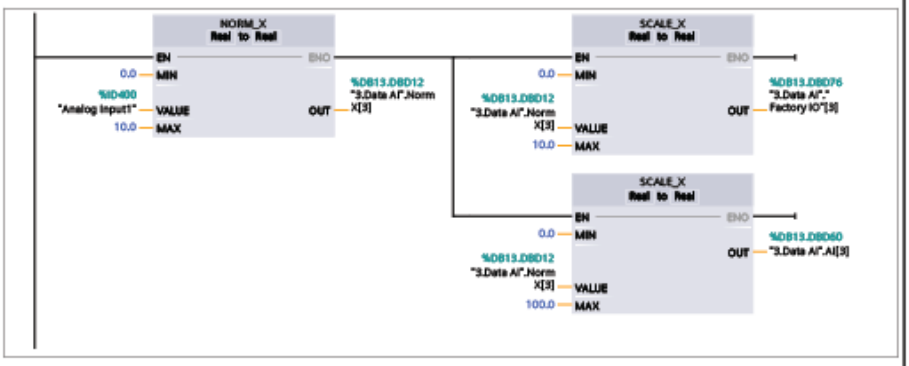


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Totally Integrated Automation Portal

Network 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

Totally Integrated Automation Portal		

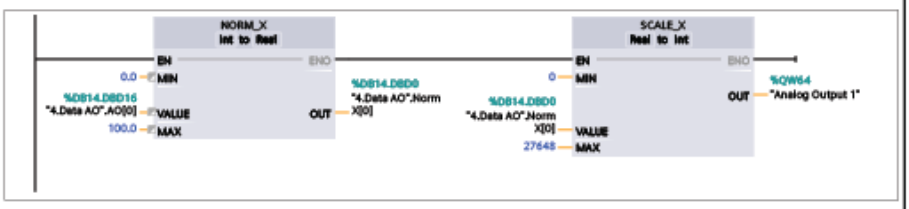
Program blocks / IO / Program

4.AO [FC4]

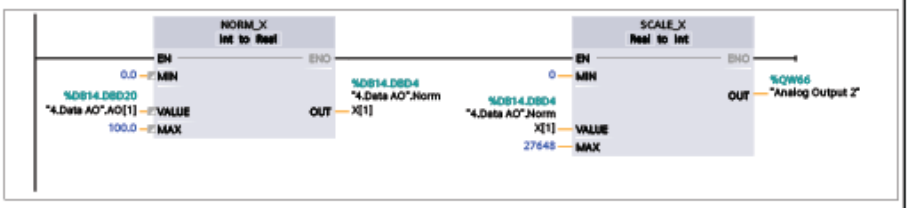
4.AO Properties					
General					
Name	4.AO	Number	4	Type	FC
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Output		
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
4.AO	Void	

Network 1:



Network 2:



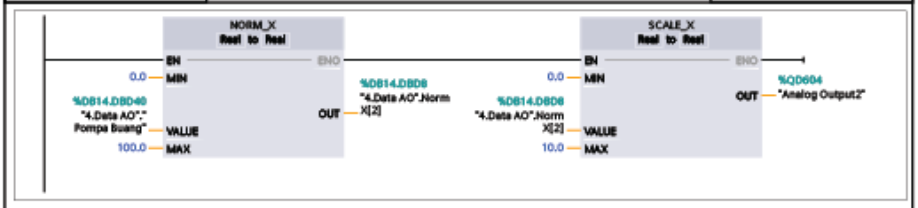
Network 3:

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

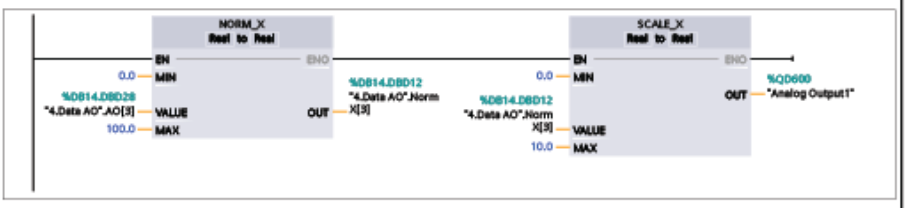
Hak Cipta :

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

Totally Integrated Automation Portal



Network 4:



© 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

Totally Integrated Automation Portal

Program blocks / Main Program

Manual [FC5]

Manual Properties					
General					
Name	Manual	Number	5	Type	FC
Language	LAD	Numbering	Automatic		
Information					
Title		Author		Comment	
Family		Version	0.1	User-defined ID	

Name	Data type	Default value
Input		
Start Isi	Bool	
Start Buang	Bool	
Start PID	Bool	
Start Non PID	Bool	
Output		
InOut		
Temp		
Potensio	Real	
Katup Buka	Real	
Constant		
Return		
Manual	Void	

Network 1:

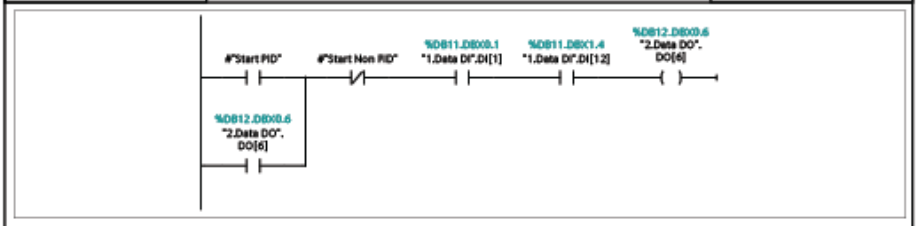
Network 2:

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

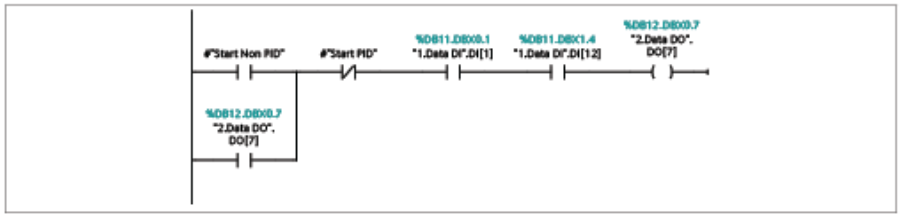
Hak Cipta :

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

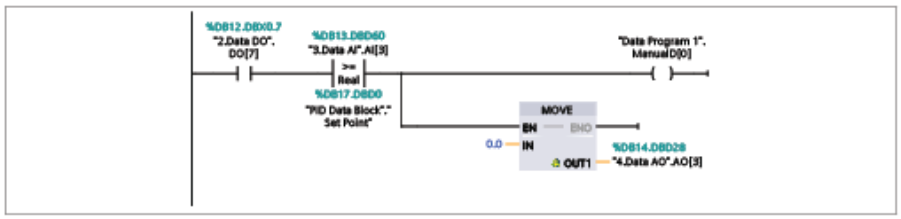
Totally Integrated Automation Portal



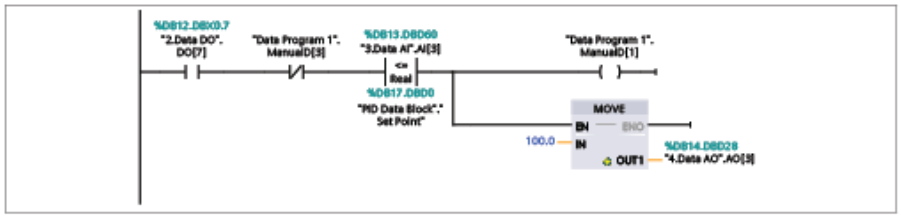
Network 3:



Network 4: Matiin Pompa



Network 5: Nyalain Pompa



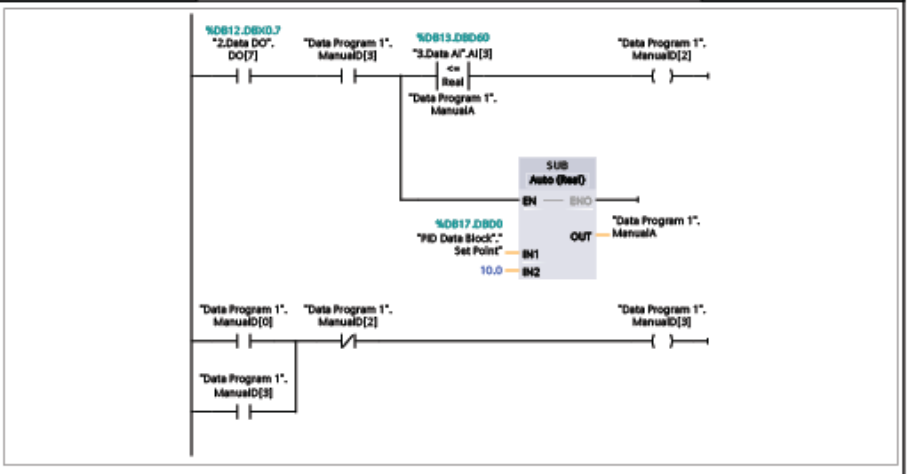
Network 6: Nyalain Pompa Lagi

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

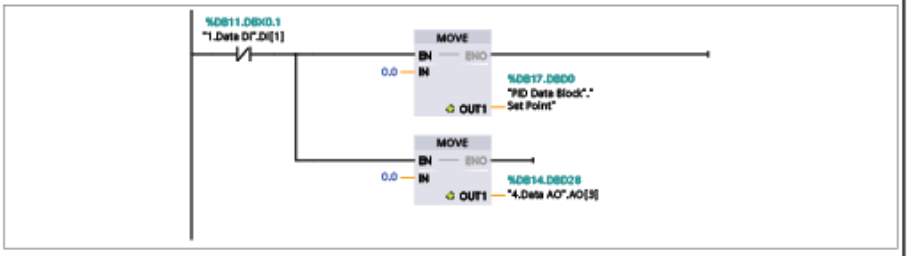
Hak Cipta :

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

Totally Integrated Automation Portal



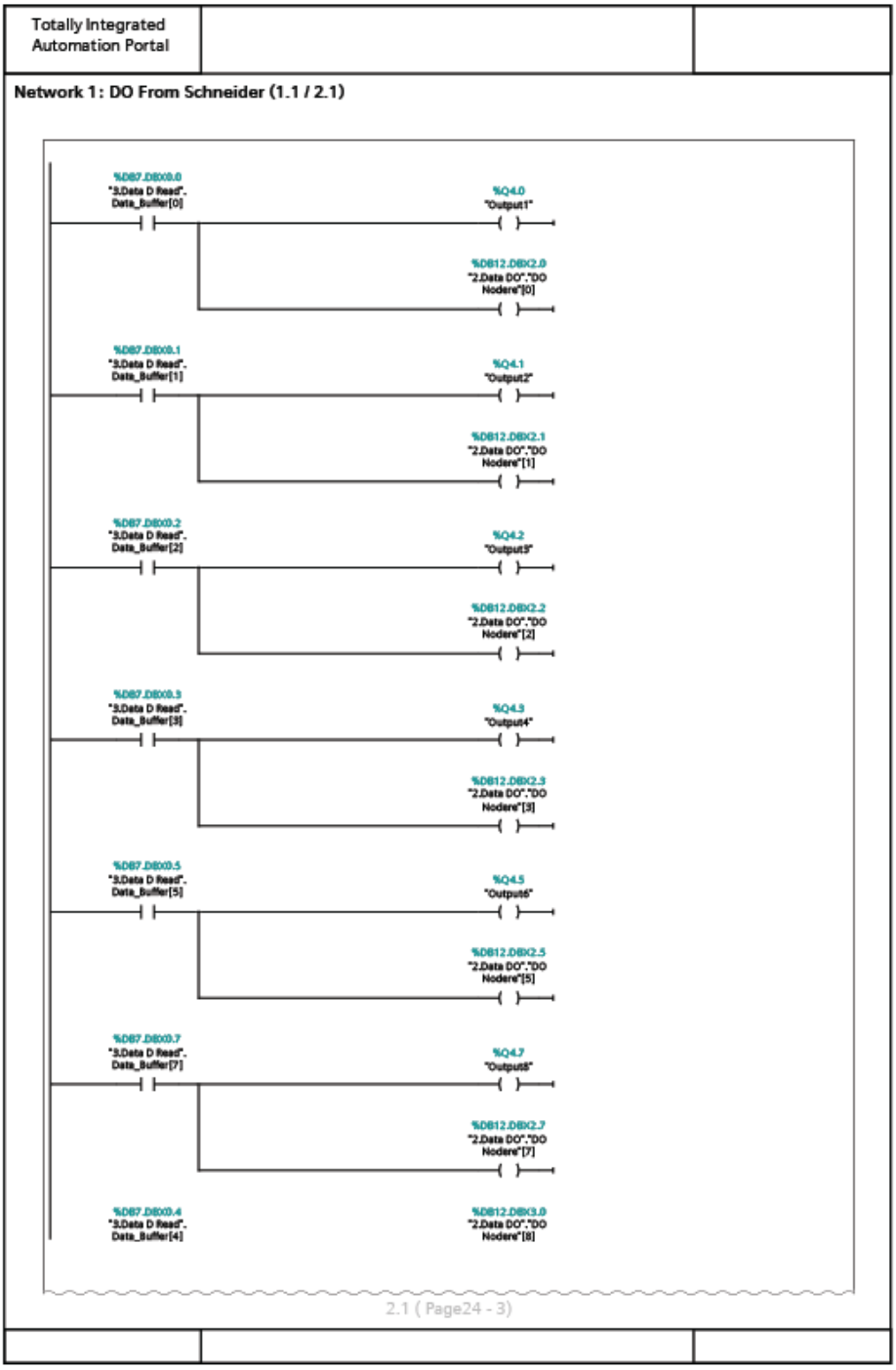
Network 7:



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

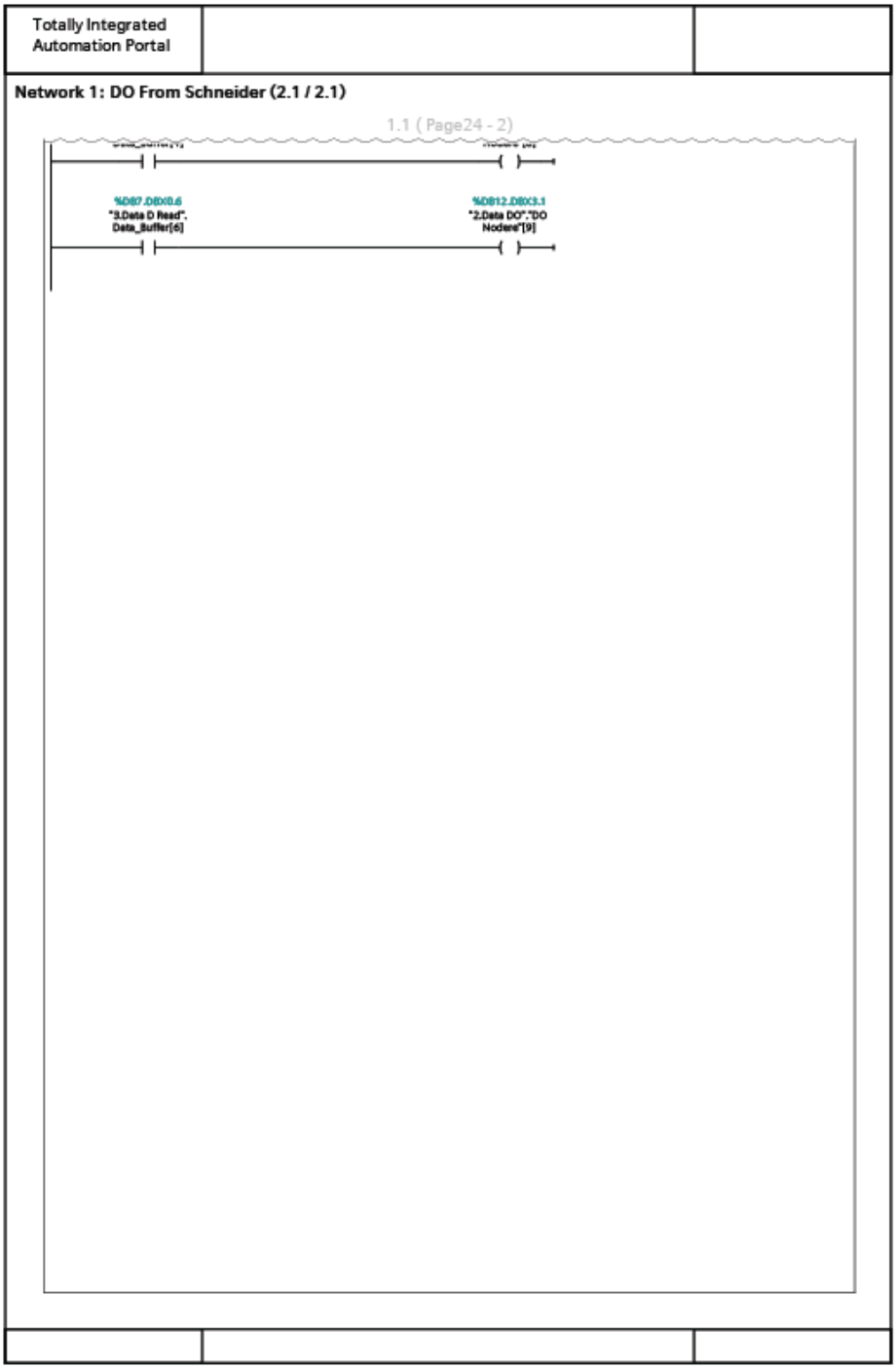
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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



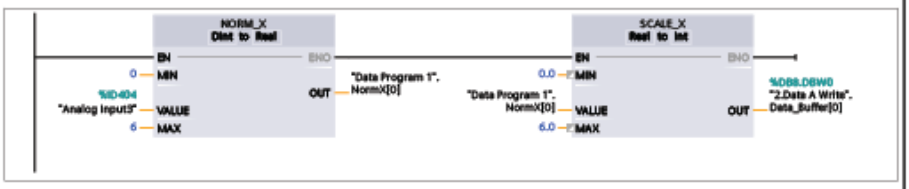
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

Totally Integrated Automation Portal

Network 2: Vision Sensor

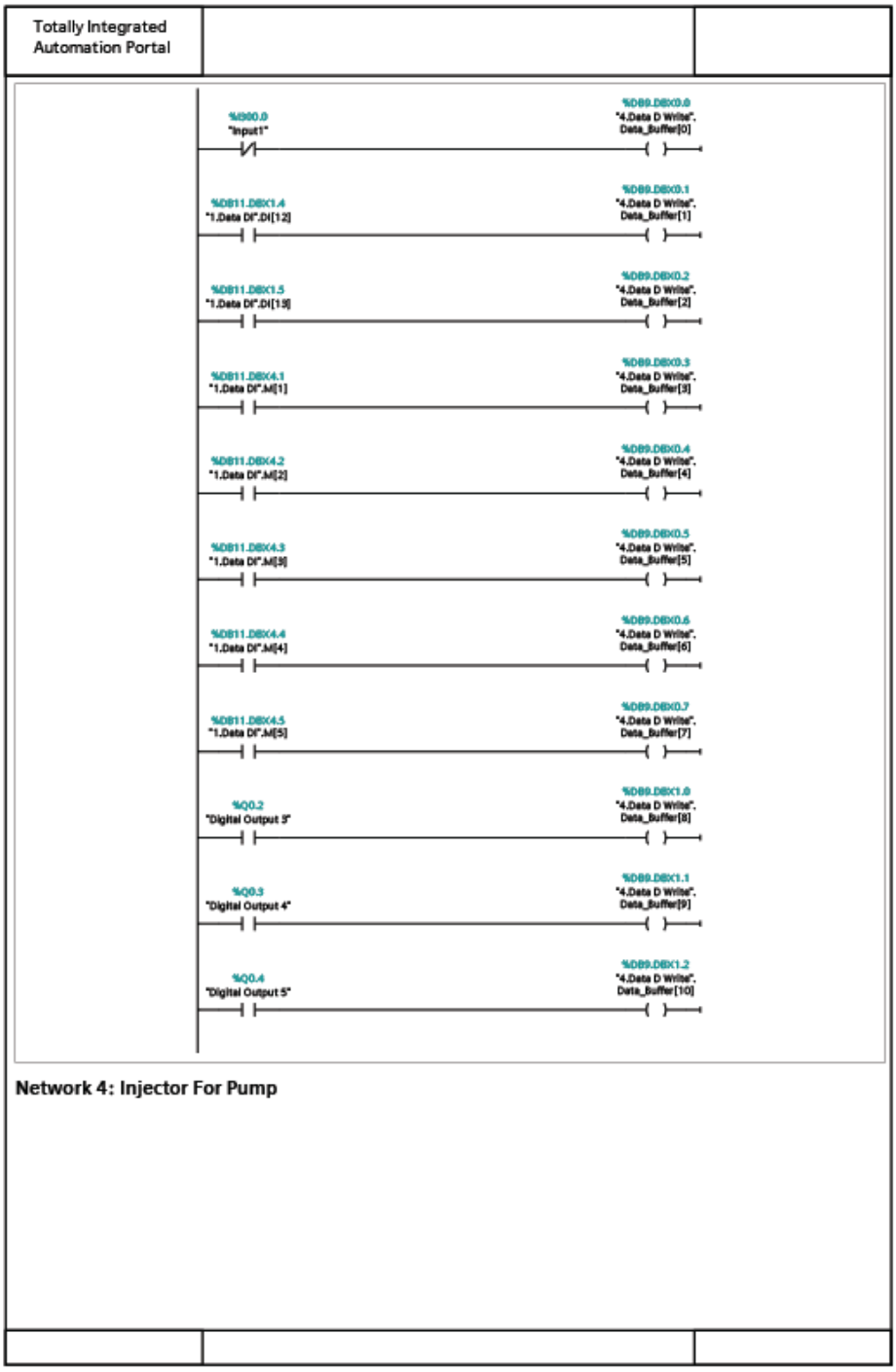


Network 3: DI To Schneider

© 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



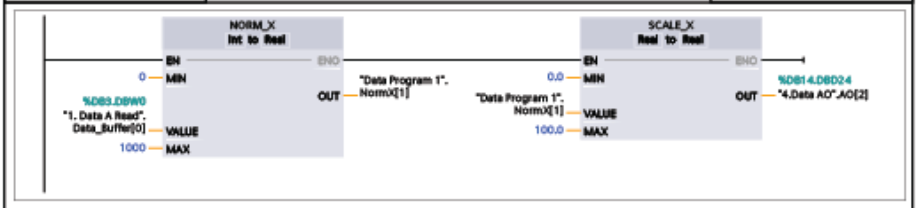
Network 4: Injector For Pump

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

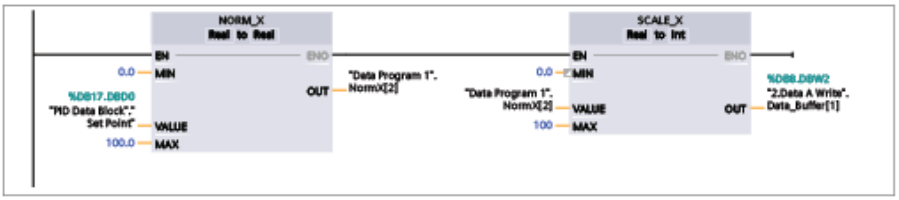
Hak Cipta :

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

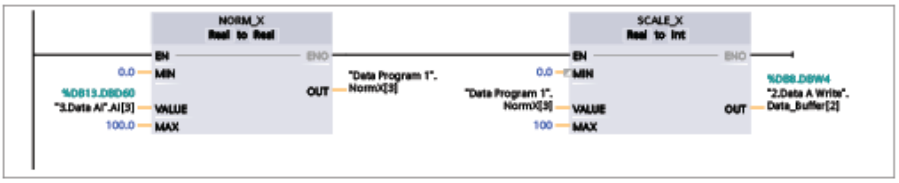
Totally Integrated Automation Portal



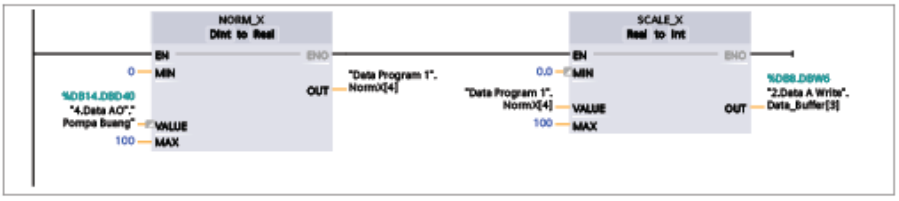
Network 5: Injector Setpont For Schneider



Network 6: Tank Level For Schneider



Network 7:



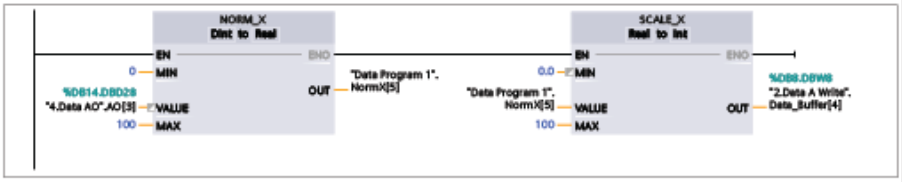
Network 8:

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

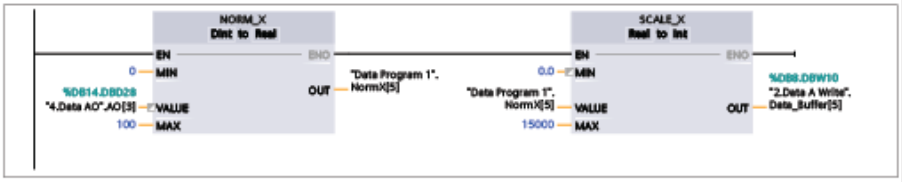
Hak Cipta :

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

Totally Integrated Automation Portal



Network 9:



© 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

Totally Integrated Automation Portal		

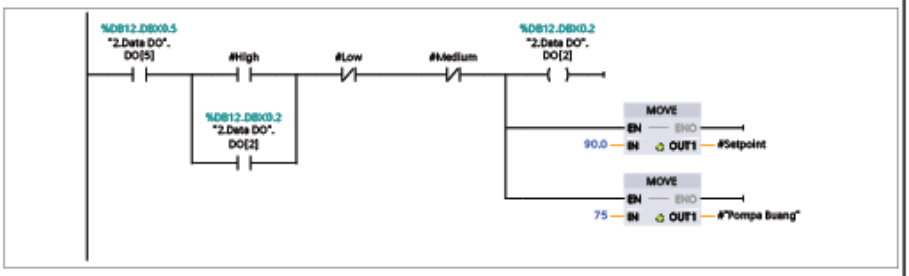
Program blocks / Main Program

Auto [FC6]

Auto Properties					
General					
Name	Auto	**Number**	6	**Type**	FC
Language	LAD	**Numbering**	Automatic		
Information					
Title		**Author**		**Comment**	
Family		**Version**	0.1	**User-defined ID**	

Name	Data type	Default value
Input		
High	Bool	
Medium	Bool	
Low	Bool	
Start	Bool	
Stop	Bool	
Output		
Setpoint	Real	
Pompa Buang	DInt	
InOut		
Temp		
Constant		
Return		
Auto	Void	

Network 1:

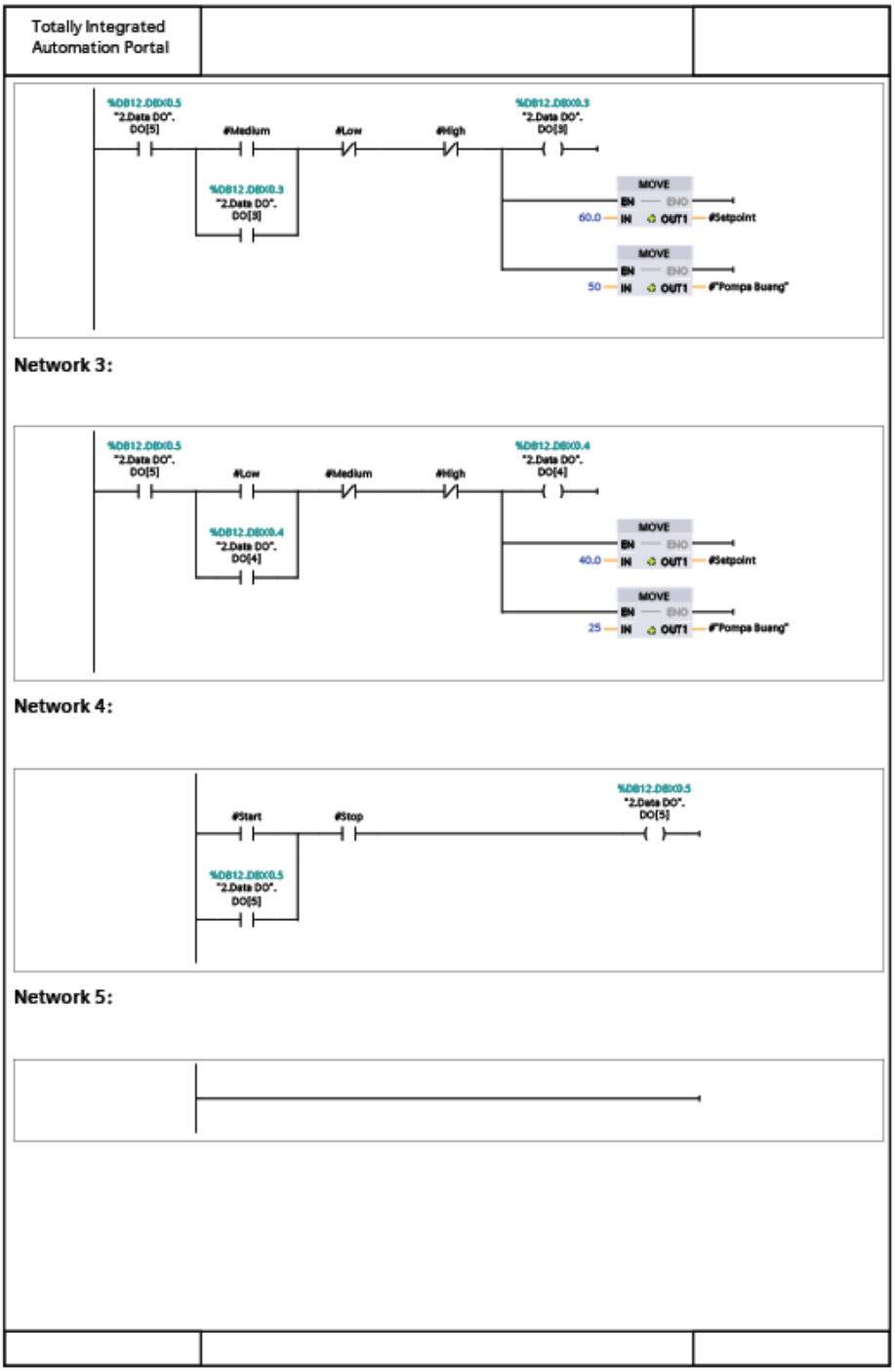


Network 2:

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

PROGRAM

POU

Master Task

1 - IN

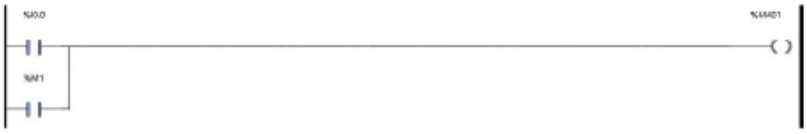
Master Task

Rung0

Variables used:

%M400	S_OUT
%M500	SIEMENS_REFLECTIVE

Rung1



Variables used:

%I0.0	
%M1	PB_START
%M401	P_ON

Rung2

Variables used:

%I0.1		
%M3	PB_STOP	NC
%M403	P_OFF	

Rung3

Variables used:

%M4	EMG	NC
%M404	P_EMG	

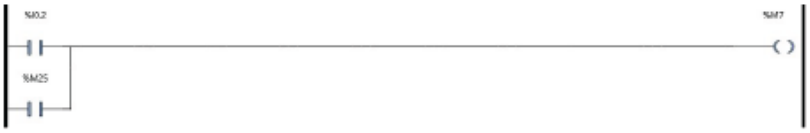
Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
4/26

Lampiran 10 Program PLC Schneider

© 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

Rung4



Variables used:

%I0.2	
%M7	PB_CONVIN
%M25	EXTERNAL

Rung5

Variables used:

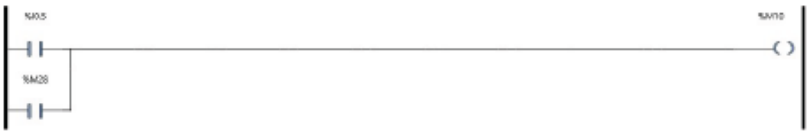
%I0.3	
%M8	PB_CONVOUT
%M26	

Rung6

Variables used:

%I0.4	
%M9	PB_PIVOT1
%M27	

Rung7



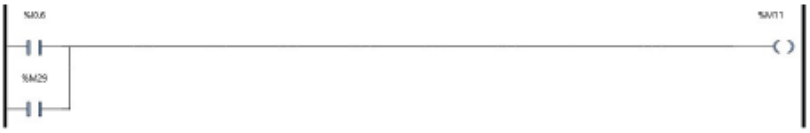
Variables used:

%I0.5	
%M10	PB_PIVOT2
%M28	

© 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

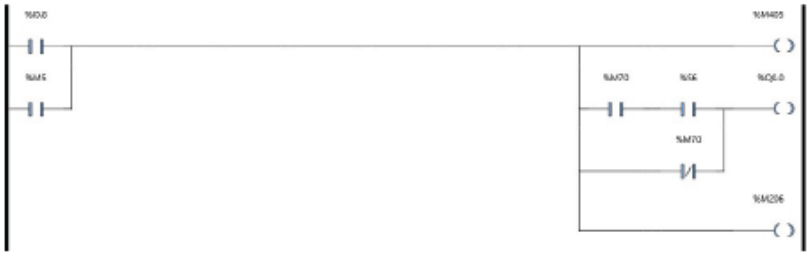
Rung8



Variables used:

%I0.6	
%M11	PB_PIVOT3
%M29	

Rung9



Variables used:

%I0.8		
%M5	SELECTOR_AUTO	
%M70	ERROR_MISSING_ITEM	
%M206	IND_AUTOSORT_SIEMENS	
%M405	S_AUTO	
%Q0.0	IND_AUTO	
%S6	SB_TB1S	Time base of 1 s generated by an internal clock

© 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

Rung10

Variables used:

%I0.7	
%M6	SELECTOR_MANUAL
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M204	IND_MANSORT_SIEMENS
%M406	S_MANUAL
%Q0.1	IND_MAN
%S6	SB_TB1S

Time base of 1 s generated by an internal clock

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
7/26

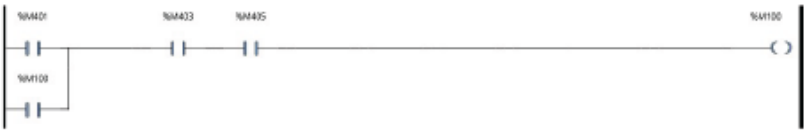
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 - AUTO

Master Task

Rung0



Variables used:

%M100	AUTO_START
%M401	P_ON
%M403	P_OFF
%M405	S_AUTO

Rung1

Variables used:

%M100	AUTO_START
%M101	AUTO_C_IN_1
%M106	AUTO_OFF_SYSYTEM
%M107	
%M310	SAFE_TIME

Rung2

Variables used:

%M101	AUTO_C_IN_1
%M102	AUTO_DETECT
%M403	P_OFF
%MW100	VISION_SENSOR

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
8/26

© 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

Rung3

Variables used:

%M100	AUTO_START
%M105	AUTO_C_OUT_1
%M300	RAW
%M301	LID
%M302	BASE
%M310	SAFE_TIME

Rung4

Variables used:

%M106	AUTO_OFF_SYSYTEM
%M401	P_ON
%M403	P_OFF

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
9/26

© 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

3 - Manual

Master Task

Rung0

Variables used:

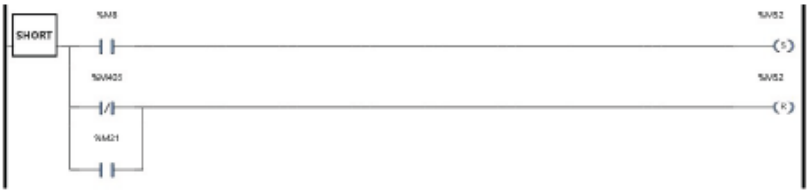
%M50	
%M406	S_MANUAL

Rung1

Variables used:

%M7	PB_CONVIN
%M20	STOP1
%M51	MAN_CONVIN
%M403	P_OFF

Rung2



Variables used:

%M8	PB_CONVOUT
%M21	
%M52	MAN_CONVOUT
%M403	P_OFF

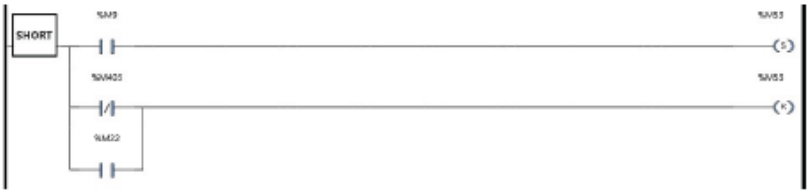
Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
10/26

© 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

Rung3



Variables used:

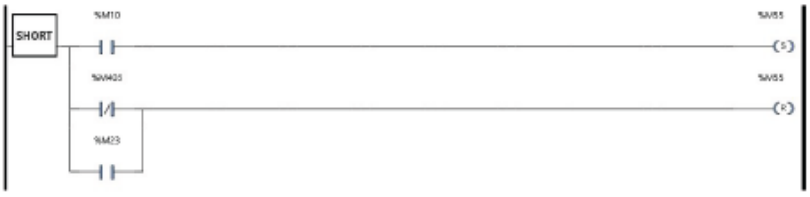
%M9	PB_PIVOT1
%M22	
%M53	MAN_PIVOT1
%M403	P_OFF

Rung4

Variables used:

%M11	PB_PIVOT3
%M24	
%M54	MAN_PIVOT2
%M403	P_OFF

Rung5



Variables used:

%M10	PB_PIVOT2
%M23	
%M55	MAN_PIVOT3
%M403	P_OFF

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
11/26

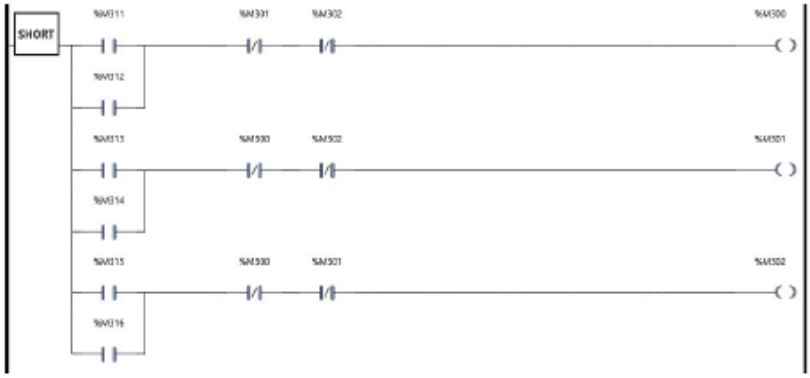
© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 - DATA

Master Task

Rung0



Variables used:

%M300	RAM
%M301	LID
%M302	BASE
%M311	RAM_BLUE
%M312	RAM_GREEN
%M313	LID_BLUE
%M314	LID_GREEN
%M315	BASE_BLUE
%M316	BASE_GREEN

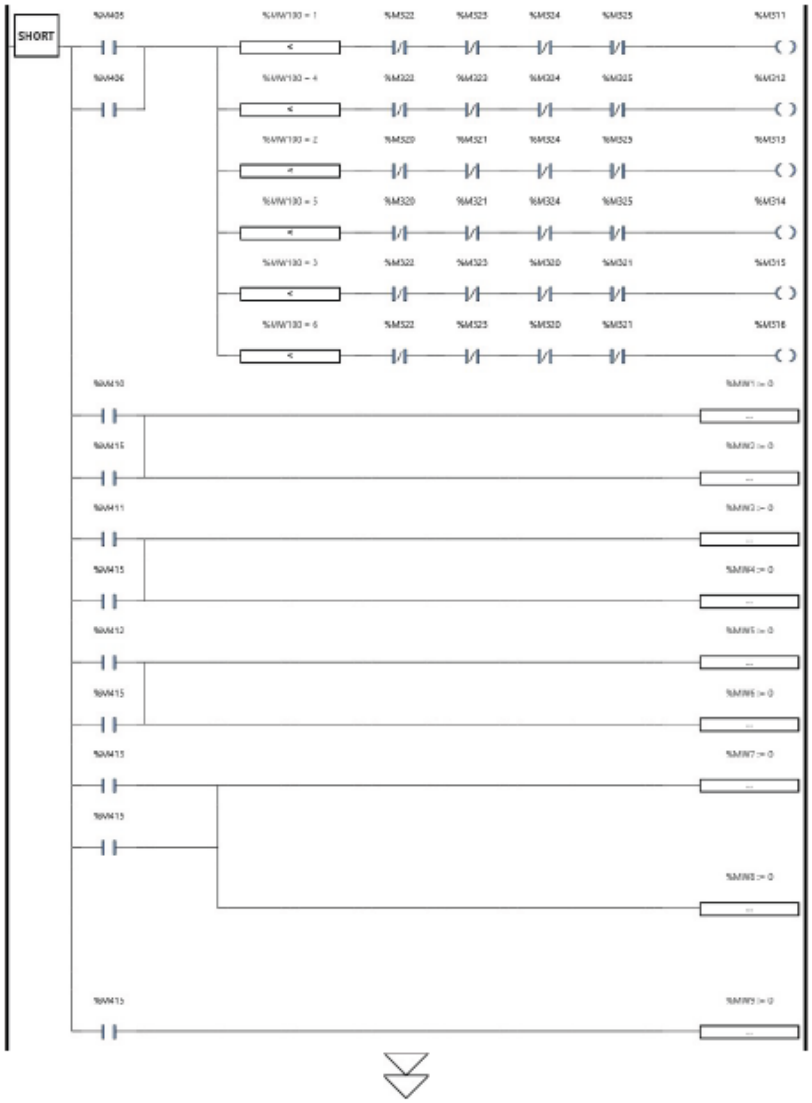
Rung1

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
12/26

© 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



Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
13/26

© 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

Variables used:

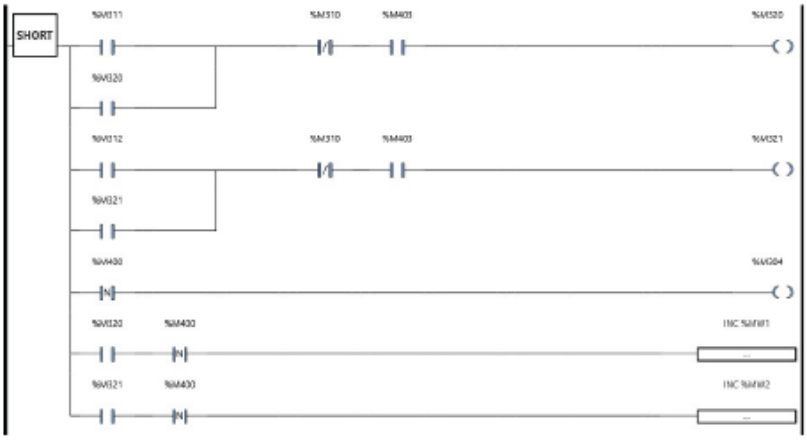
%M311	RAW_BLUE
%M312	RAW_GREEN
%M313	LID_BLUE
%M314	LID_GREEN
%M315	BASE_BLUE
%M316	BASE_GREEN
%M320	RAW_LOCK_BLUE
%M321	RAW_LOCK_GREEN
%M322	LID_LOCK_BLUE
%M323	LID_LOCK_GREEN
%M324	BASE_LOCK_BLUE
%M325	BASE_LOCK_GREEN
%M405	S_AUTO
%M406	S_MANUAL
%M410	RESET_RAW
%M411	RESET_LID
%M412	RESET_BASE
%M413	RESET_BLUE
%M415	RESET_TOTAL
%MW1	COUNTER_RAW_BLUE
%MW2	COUNTER_RAW_GREEN
%MW3	COUNTER_LID_BLUE
%MW4	COUNTER_LID_GREEN
%MW5	COUNTER_BASE_BLUE
%MW6	COUNTER_BASE_GREEN
%MW7	COUNTER_BLUE
%MW8	COUNTER_GREEN
%MW9	COUNTER_TOTAL
%MW100	VISION_SENSOR

© 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

Rung2 - RAW



Variables used:

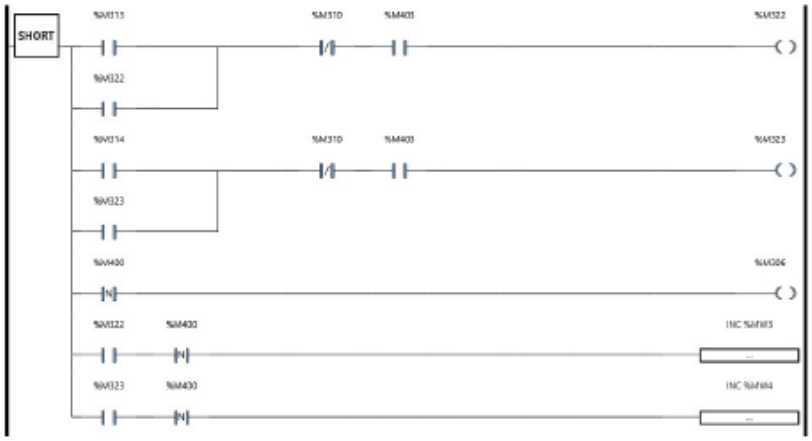
%M304	RAW_READ
%M310	SAFE_TIME
%M311	RAW_BLUE
%M312	RAW_GREEN
%M320	RAW_LOCK_BLUE
%M321	RAW_LOCK_GREEN
%M400	S_OUT
%M403	P_OFF
%MW1	COUNTER_RAW_BLUE
%MW2	COUNTER_RAW_GREEN

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
15/26

© 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

Rung3 - LID



Variables used:

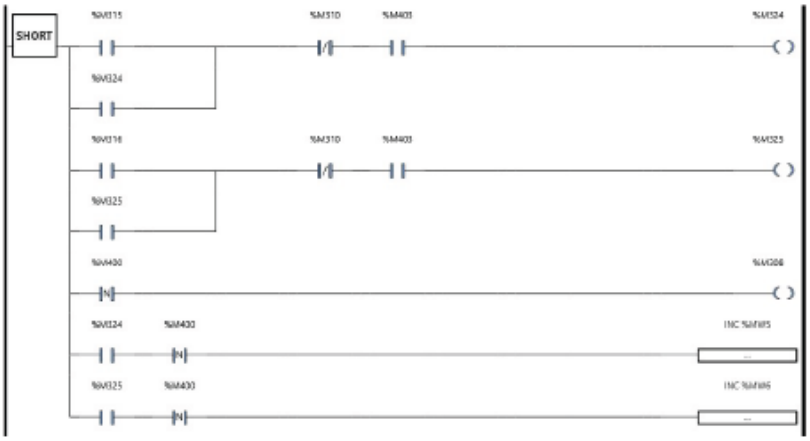
%M306	LID_READ
%M310	SAFE_TIME
%M313	LID_BLUE
%M314	LID_GREEN
%M322	LID_LOCK_BLUE
%M323	LID_LOCK_GREEN
%M400	S_OUT
%M403	P_OFF
%MW3	COUNTER_LID_BLUE
%MW4	COUNTER_LID_GREEN

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
16/26

© 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

Rung4 - BASE



Variables used:

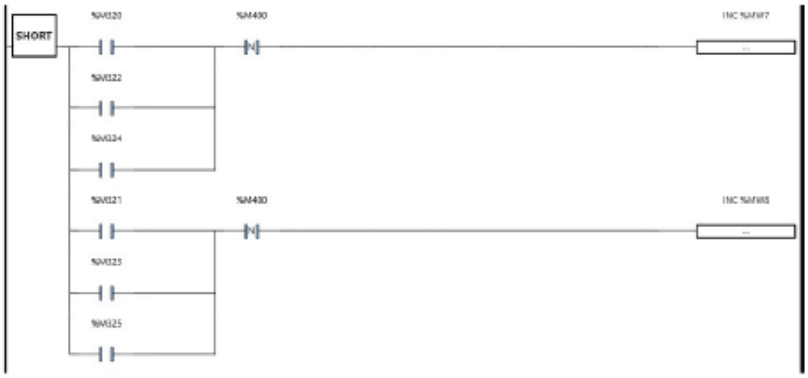
%M308	BASE_READ
%M310	SAFE_TIME
%M315	BASE_BLUE
%M316	BASE_GREEN
%M324	BASE_LOCK_BLUE
%M325	BASE_LOCK_GREEN
%M400	S_OUT
%M403	P_OFF
%MW5	COUNTER_BASE_BLUE
%MW6	COUNTER_BASE_GREEN

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
17/26

© 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

Rung5



Variables used:

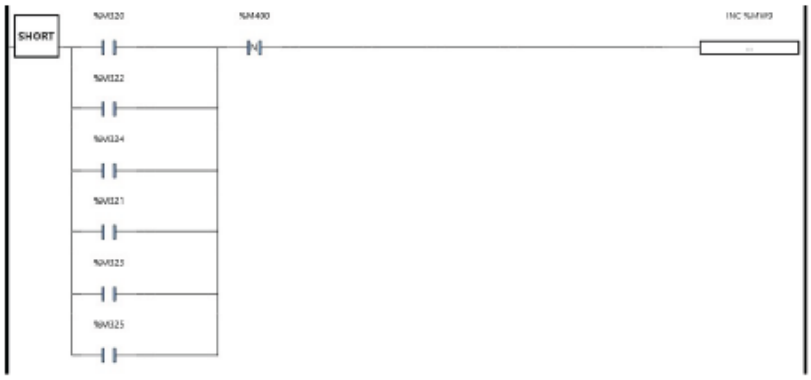
%M320	RAW_LOCK_BLUE
%M321	RAW_LOCK_GREEN
%M322	LID_LOCK_BLUE
%M323	LID_LOCK_GREEN
%M324	BASE_LOCK_BLUE
%M325	BASE_LOCK_GREEN
%M400	S_OUT
%MW7	COUNTER_BLUE
%MW8	COUNTER_GREEN

© 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

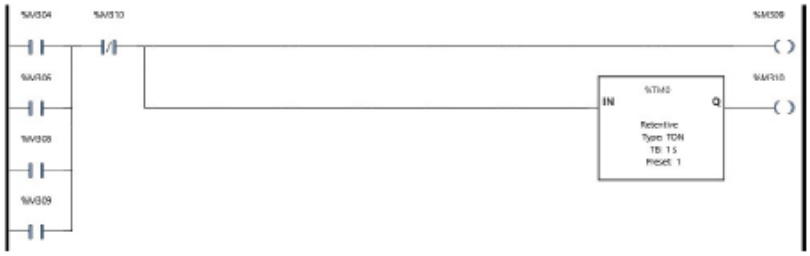
Rung6



Variables used:

%M320	RAW_LOCK_BLUE
%M321	RAW_LOCK_GREEN
%M322	LID_LOCK_BLUE
%M323	LID_LOCK_GREEN
%M324	BASE_LOCK_BLUE
%M325	BASE_LOCK_GREEN
%M400	S_OUT
%MW9	COUNTER_TOTAL

Rung7 - SAFETY TIMER



Variables used:

%M304	RAW_READ
%M306	LID_READ
%M308	BASE_READ
%M309	
%M310	SAFE_TIME
%TM0	

© 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

5 - OUT

Master Task

Rung0 - CONV IN

Variables used:

%M50	
%M51	MAN_CONVIN
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M100	AUTO_START
%M101	AUTO_C_IN_1
%M200	CONVEYOR_MASUK
%Q0.2	IND_CONVIN

Rung1 - CONV OUT

Variables used:

%M50	
%M52	MAN_CONVOUT
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M100	AUTO_START
%M105	AUTO_C_OUT_1
%M202	CONVEYOR_KELUAR
%Q0.3	IND_CONVOUT

Rung2 - STOP BLADE

Variables used:

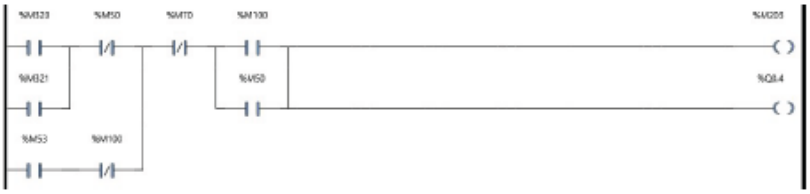
%M201	STOP_BLADE
%M405	S_AUTO
%M406	S_MANUAL

© 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

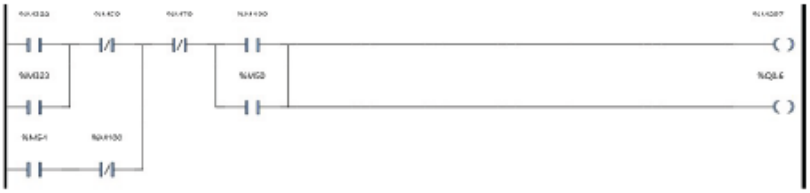
Rung3 - ARM RAW



Variables used:

%M50	
%M53	MAN_PIVOT1
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M100	AUTO_START
%M203	SORT_RAW
%M320	RAW_LOCK_BLUE
%M321	RAW_LOCK_GREEN
%Q0.4	IND_PIVOT1

Rung4 - ARM LID



Variables used:

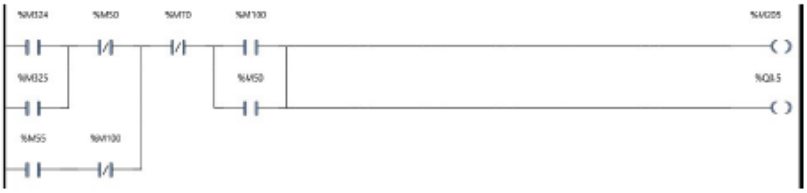
%M50	
%M54	MAN_PIVOT2
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M100	AUTO_START
%M207	SORT_LID
%M322	LID_LOCK_BLUE
%M323	LID_LOCK_GREEN
%Q0.6	IND_PIVOT3

© 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

Rung5 - ARM BASE



Variables used:

%M50	
%M55	MAN_PIVOT3
%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M100	AUTO_START
%M205	SORT_BASE
%M324	BASE_LOCK_BLUE
%M325	BASE_LOCK_GREEN
%Q0.5	IND_PIVOT2

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
22/26

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

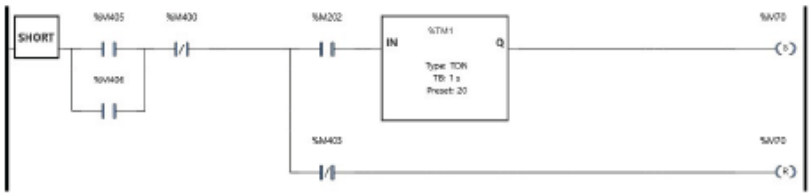
Hak Cipta :

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 - Error

Master Task

Rung0



Variables used:

%M70	ERROR_MISSING_ITEM
%M202	CONVEYOR_KELUAR
%M400	S_OUT
%M403	P_OFF
%M405	S_AUTO
%M406	S_MANUAL
%TM1	

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
23/26

© 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

7 - Siemens

Master Task

Rung0

Comment: Analog Data

Legend:

1 %MW10 := %IWN100.1.0
2 %MW11 := %IWN100.2.0
3 %MW12 := %IWN100.3.0
4 %MW13 := %IWN100.4.0

Variables used:

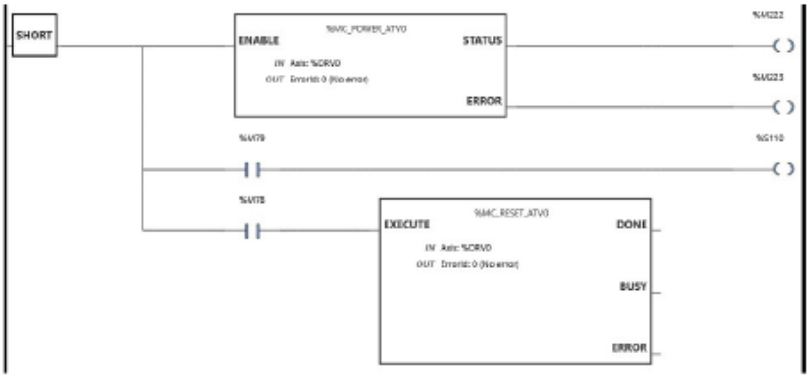
%IW0.0	
%IWN100.1.0	
%IWN100.2.0	
%IWN100.3.0	
%IWN100.4.0	
%MW0	INJECTOR
%MW10	MOTOR_FREQ
%MW11	MOTOR_RPM
%MW12	MOTOR_CURRENT
%MW13	MOTOR_VOLTAGE

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
24/26

© 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

Rung1

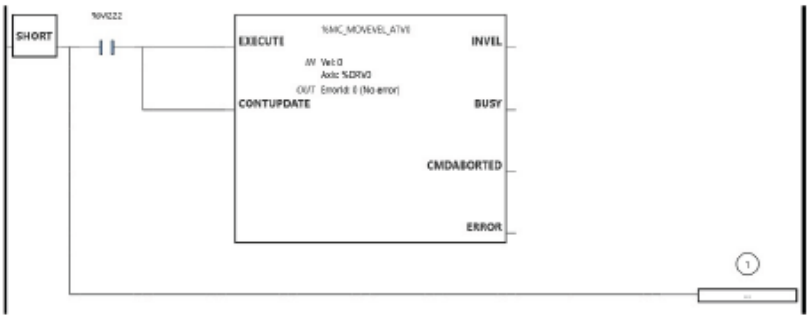


Variables used:

%M78
%M79
%M222
%M223
%MC_POWER_ATV0
%MC_RESET_ATV0

%S110 SB_IOSCAN1RESET Set to 1 to reset the IOScanner on Serial Line 1

Rung2



Legend:

1 %MC_MOVEVEL_ATV0.VEL := %MW105

Variables used:

%M222
%MC_MOVEVEL_ATV0
%MC_MOVEVEL_ATV0.VEL
%MW105

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
25/26

© 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

Rung3

Variables used:

%M12	HEAVY_CONTROL
%M13	MEDIUM_CONTROL
%M14	LOW_CONTROL
%M15	PB_ON_SCADA
%M16	PB_OFF_SCADA
%M208	PB_ON_TANGKI_SIEMENS
%M209	PB_OFF_TANGKI_SIEMENS
%M210	H_CONTROL_FOR_SIEMENS
%M211	M_CONTROL_FOR_SIEMENS
%M212	L_CONTROL_FOR_SIEMENS

Project Name: New project
06/15/2025 - 08:02 PM
26/26

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

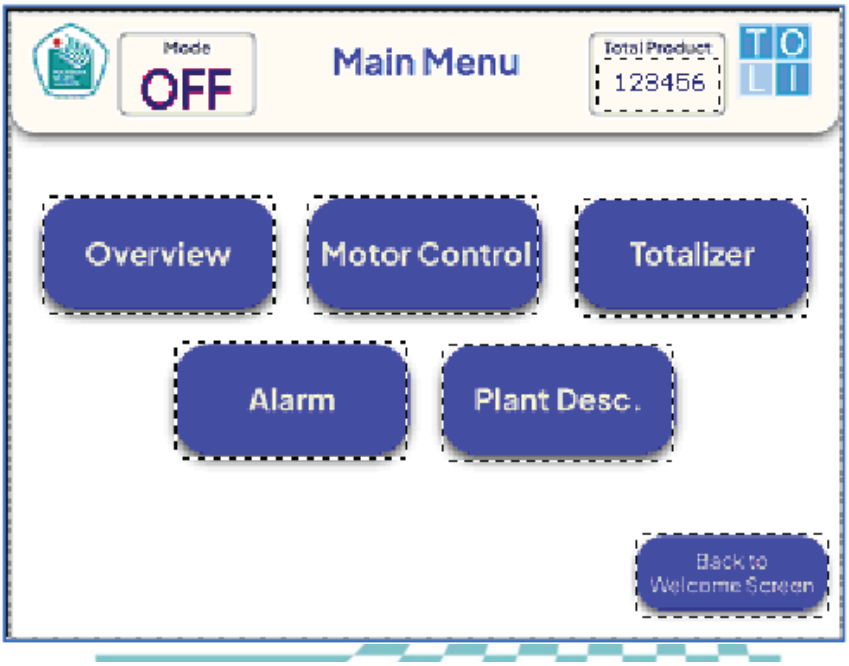
Hak Cipta :
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

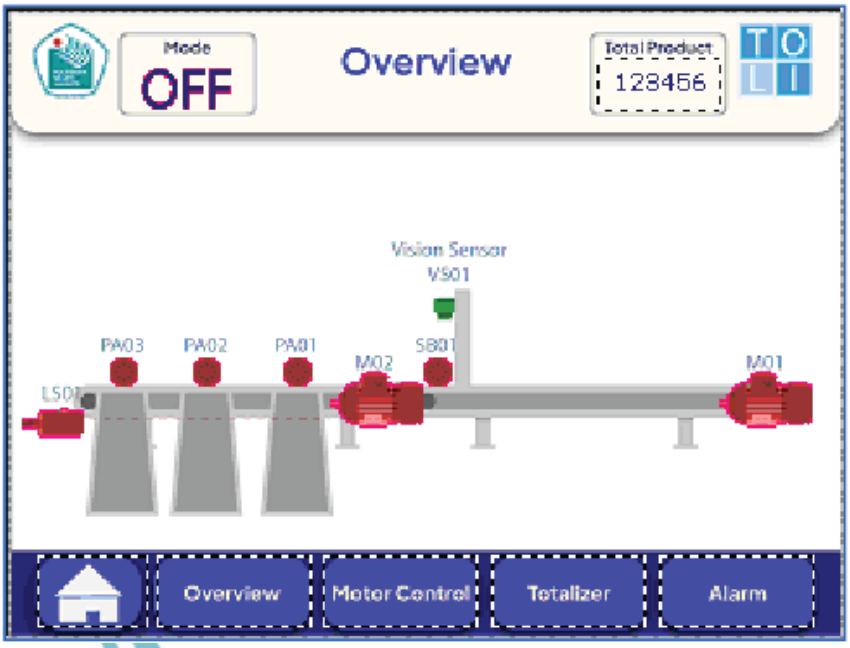
Lampiran 11 Tampilan HMI

© 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

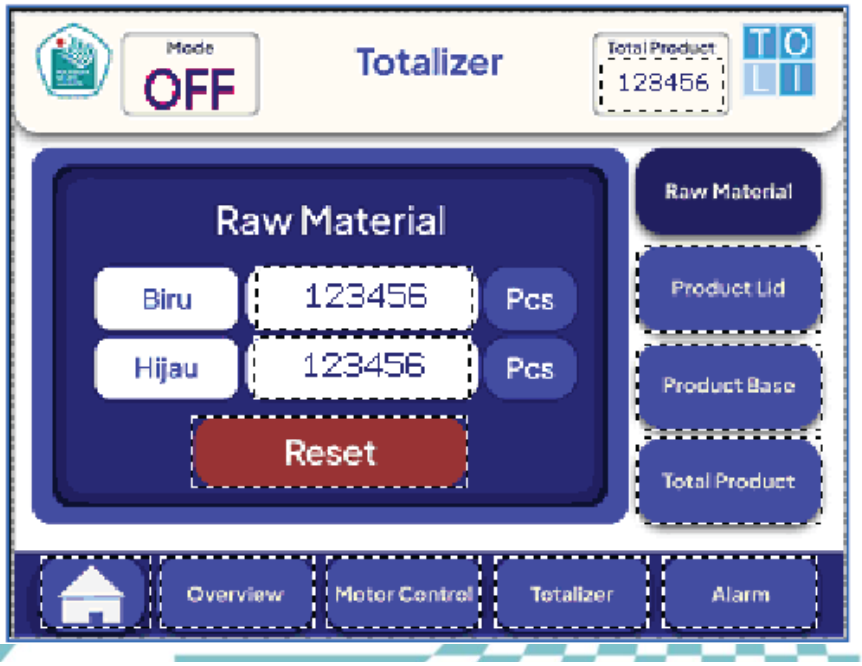


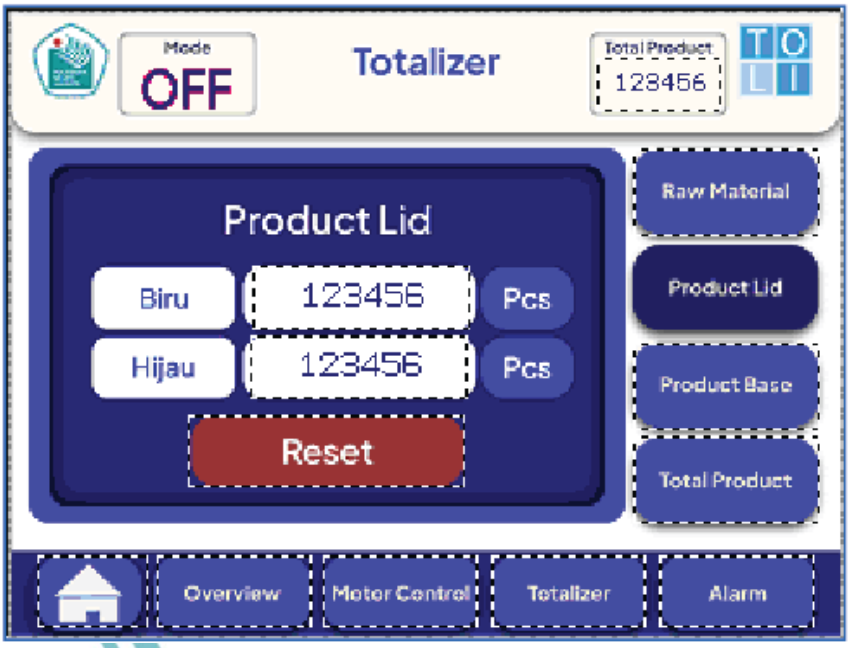


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

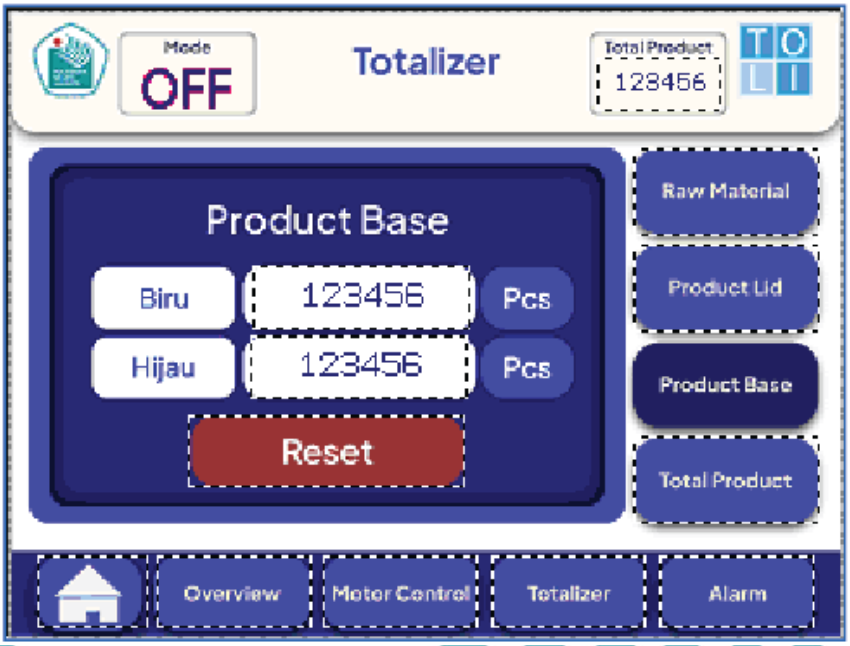
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

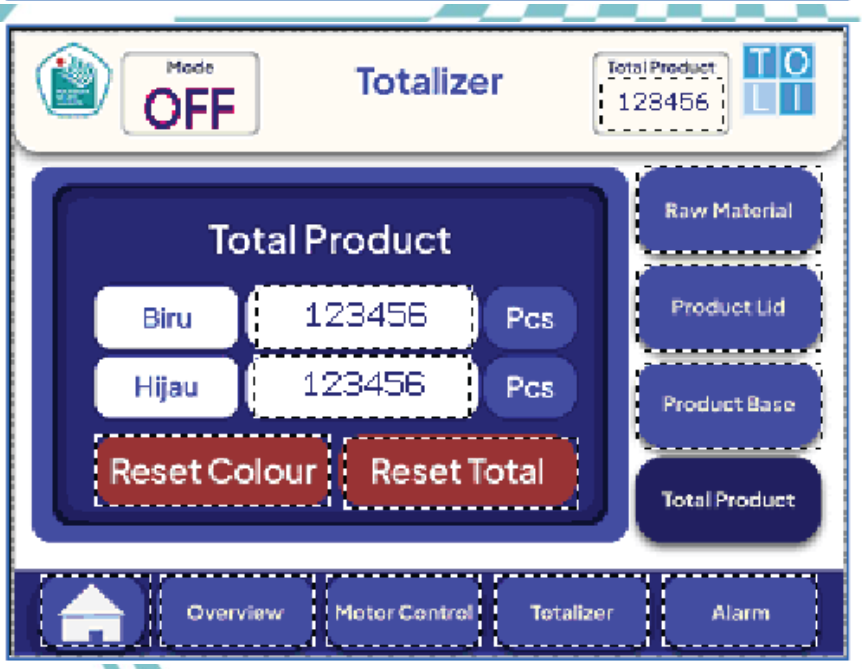




© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

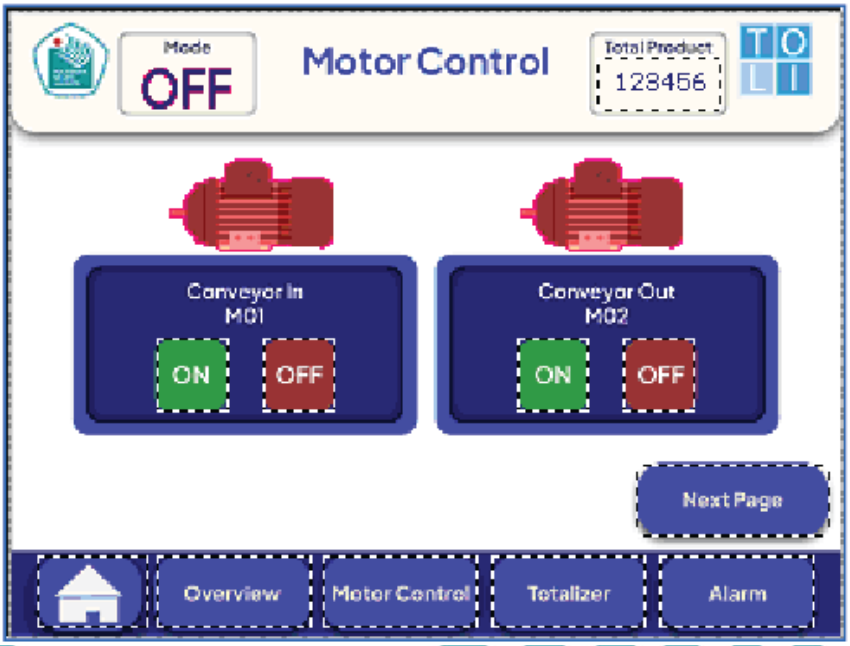


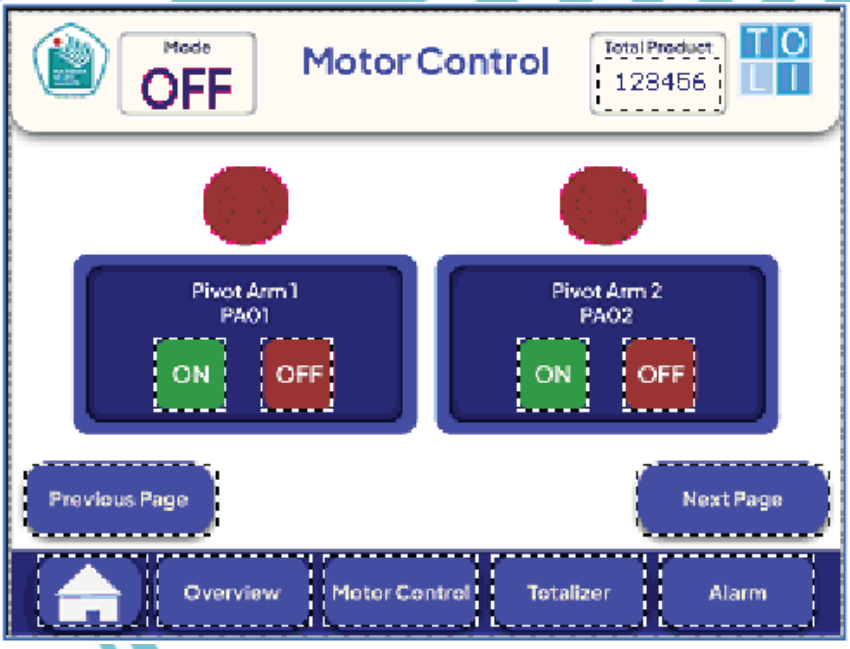


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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

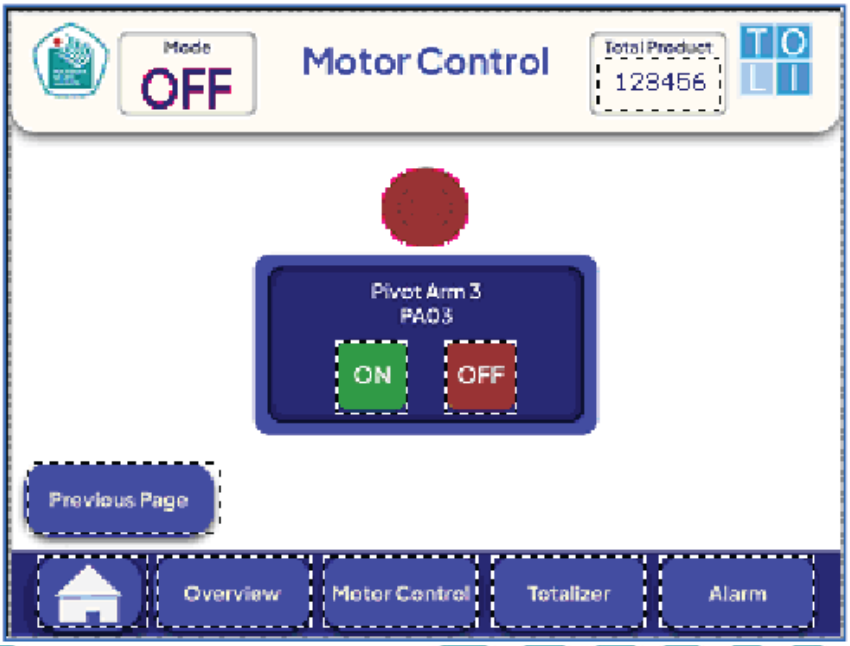


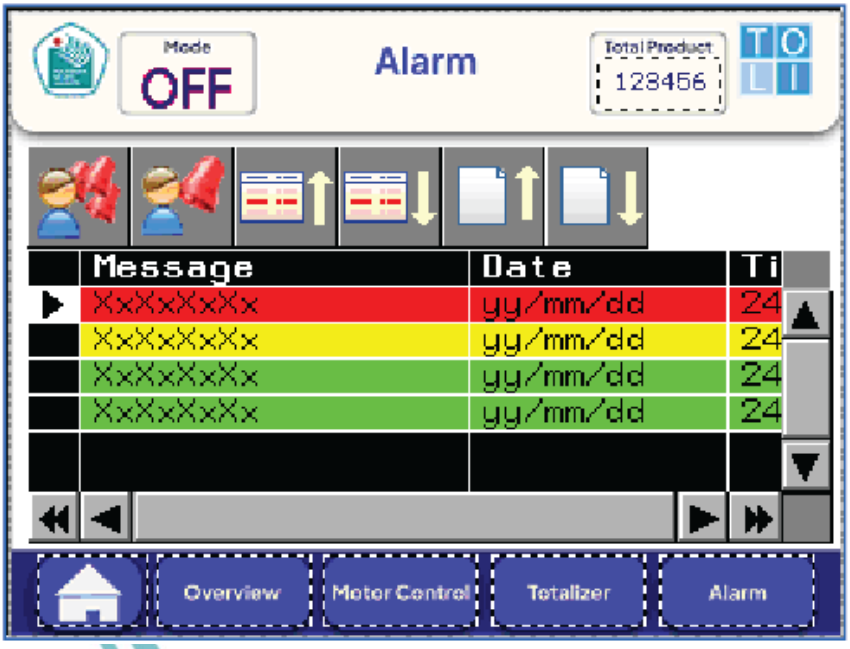


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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 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

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