



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**SISTEM *MONITORING* UNTUK PENGENDALI KONVEYOR  
OTOMATIS BERDASARKAN PERUBAHAN *FLOW RATE*  
BERBASIS PLC HMI SCADA**

**SKRIPSI**

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

**Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Muhammad Faqihuddin**

**1803411017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JANUARI 2022**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



**SISTEM MONITORING UNTUK PENGENDALI  
KONVEYOR OTOMATIS BERDASARKAN PERUBAHAN  
*FLOW RATE* BERBASIS PLC HMI SCADA**

**SKRIPSI**

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

**Sarjana Terapan**

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

**Muhammad Faqihuddin**

**1803411017**

**PROGRAM STUDI TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI  
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA  
JANUARI 2022**



**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 : Muhammad Faqihuddin

NIM : 1803411017

Tanda Tangan : 

Tanggal : 26 Juli 2022





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

Skripsi diajukan oleh:

Nama : Muhammad Faqihuddin  
NIM : 1803411017  
Program Studi : Teknik Otomasi Listrik Industri  
Judul Skripsi : Sistem *Monitoring* untuk Pengendali Konveyor Otomatis  
Berdasarkan Perubahan *Flow Rate* Berbasis PLC HMI  
SCADA

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Skripsi pada tanggal 12 Juli 2022 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Anicetus Damar Aji, S.T., M.Kom. (...)  
(NIP. 19590812 198403 1 005)

Pembimbing II : Drs. Kusnadi, S.T., M.Si. (...)  
(NIP. 19570919 198703 1 004)

Depok, ..... 27 Juli ..... 2022

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M.T.  
NIP.-19630503 199103 2 001



## 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, Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri.

Skripsi ini berjudul “Sistem *Monitoring* untuk Pengendali Konveyor Otomatis berdasarkan Perubahan *Flow Rate* Berbasis PLC HMI SCADA”. Skripsi ini membahas tentang sistem *monitoring* untuk pengendali konveyor secara otomatis yang mana menggunakan HMI dan SCADA yang saling berkomunikasi dengan PLC untuk mengatur kecepatan motor konveyor berdasarkan *flow rate* melalui PID.

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

1. Ir. Sri Danaryani, M.T, selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro.
2. Murie Dwiyaniti, S.T, M.T, selaku Kepala Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri.
3. Anicetus Damar Aji, S.T., M.Kom. dan Drs. Kusnadi, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan skripsi ini.
4. Orang tua dan keluarga penulis yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral.
5. Angga Sulthoni dan Ni Cening Nicky Prasada Gayatri sebagai anggota tim yang telah menyediakan usaha, waktu, material, dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.

Akhir kata, penulis berdoa semoga Tuhan Yang Maha Esa membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Depok, 7 Juli 2022  
Penulis





## Sistem Monitoring untuk Pengendali Konveyor Otomatis berdasarkan Perubahan *Flow Rate* Berbasis PLC HMI SCADA

### ABSTRAK

*Sistem monitoring untuk pengendali sistem konveyor otomatis berdasarkan perubahan flowrate adalah sebuah sistem yang digunakan untuk mengontrol dan memonitor kerja konveyor melalui interface layar. Sistem monitoring yang digunakan berupa Human Machine Interface (HMI) Weintek 8071iP2 dan Supervisory control and data acquisition (SCADA) dengan software Vijeo Citect SCADA. Programmable Logic Controller (PLC) Schneider TM221CE16R berperan sebagai controller utama yang akan memproses field device sesuai program dan menghasilkan output yang diinginkan. Variable Speed Drive (VSD) ATV610U75N4 merupakan salah satu field device yang mana digunakan pada sistem konveyor ini untuk mengendalikan kecepatan motor melalui frekuensinya. Sistem konveyor otomatis dibuat untuk mengendalikan laju alir (flow rate) menggunakan PID yang mana pada sistem konveyor ini nilai flow rate dihasilkan dari sinyal voltage injector. Sistem monitoring ini menggunakan protokol komunikasi Modbus TCP/IP dengan media ethernet untuk komunikasi antara HMI dengan PLC, sedangkan untuk SCADA dengan PLC menggunakan media Wi-Fi. Kemudian PLC akan berkomunikasi dengan VSD menggunakan protokol Modbus RTU. Sistem monitoring ini juga berfungsi sebagai security system dan data logger untuk merekam data-data yang terjadi pada sistem konveyor. Pemrograman HMI dilakukan di software Easy Builder Pro, sedangkan pemrograman SCADA dilakukan di software Vijeo Citect SCADA. Dari seluruh pengujian yang dilakukan, sistem monitoring untuk pengendali sistem konveyor ini sudah berhasil direalisasikan sehingga dapat melakukan fungsi untuk mengontrol, membaca parameter, dan merekam data yang terjadi seperti status, nilai parameter, user log, dan alarm history.*

**Kata kunci:** *Monitoring, PLC, HMI, SCADA, VSD, Konveyor*

#### Hak Cipta :

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



*Monitoring System for Automatic Conveyor Controller Based on Flow Rate Change Using PLC HMI SCADA*

**ABSTRACT**

*Monitoring system for automatic conveyor controller based on flowrate changes is a system used to control and monitor conveyor work through a screen interface. The monitoring system used is the Human Machine Interface (HMI) Weintek 8071iP2 and Supervisory control and data acquisition (SCADA) with Vijeo Citect . Programable Logic Controller (PLC) Schneider TM221CE16R acts as the main controller that will process field devices according to the program and produce the desired output. Variable Speed Drive (VSD) ATV610U75N4 is one of the field devices which is used in this conveyor system to control the speed of the motor through its frequency. An automatic conveyor system is made to control the flow rate using PID which in this conveyor system the flow rate value is generated from the injector voltage signal. This monitoring system uses the Modbus TCP/IP communication protocol with Ethernet media for communication between HMI and PLC, while SCADA and PLC use Wi-Fi media. Then the PLC will communicate with the VSD using the Modbus RTU protocol. This monitoring system also functions as a security system and data logger to record data that occurs on the conveyor system. HMI programming is done in Easy Builder Pro software, while SCADA programming is done in Vijeo Citect SCADA software. From all the tests carried out, the monitoring system for controlling the conveyor system has been successfully realized so that it can perform functions to control, read parameters, and record data that occurs such as status, parameter values, user logs, and alarm history.*

*Keywords : Monitoring, PLC, HMI, SCADA, VSD, Conveyor*

**Hak Cipta :**

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





## DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....	iii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiv
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Luaran.....	2
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>3</b>
2.1 Konveyor .....	3
2.2 Sistem <i>Monitoring</i> .....	4
2.3 Human Machine Interface (HMI).....	5
2.3.1. Fungsi HMI .....	5
2.3.2. Arsitektur HMI.....	6
2.3.3. Spesifikasi HMI Weintek MT8071iP2.....	7
2.3.4. Perangkat Lunak Pemrograman HMI.....	7
2.4 Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) .....	8
2.5.1. Fungsi SCADA.....	9
2.5.2. Arsitektur SCADA .....	9
2.5.3. Perangkat Lunak Pemrograman SCADA.....	10
2.5 Programmable Logic Controller (PLC).....	13
2.6 Variable Speed Drive (VSD).....	16
2.6.1. Arsitektur VSD.....	17
2.6.2. Spesifikasi VSD ATV610U75N4 .....	17
2.7 Motor Induksi .....	19
2.8 Protokol Komunikasi.....	22
<b>BAB III PERANCANGAN DAN REALISASI .....</b>	<b>25</b>

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





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

3.1	Rancangan Alat.....	25
3.1.1	Deskripsi Alat .....	25
3.1.2	Cara Kerja Sistem Kontrol.....	28
3.1.3	<i>Flowchart</i> Sistem Pengendalian Konveyor.....	29
3.1.4	Spesifikasi Alat .....	35
3.1.5	Diagram Blok Sistem Pengendali dan <i>Monitoring</i> Konveyor .....	40
3.2	Realisasi Alat.....	41
3.2.1.	Pengaturan <i>IP Address</i> PLC, HMI, dan Router.....	41
3.2.2.	Realisasi Program HMI Weintek MT807iP2 .....	43
3.2.3.	Realisasi <i>Vijeo Citect SCADA</i> .....	52
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>64</b>
4.1	Pengujian <i>Security System</i> .....	64
4.1.1	Deskripsi Pengujian <i>Security System</i> .....	64
4.1.2	Prosedur Pengujian <i>Security System</i> .....	64
4.1.3	Data Hasil Pengujian <i>Security System</i> .....	65
4.1.4	Analisis Data Pengujian <i>Security System</i> .....	67
4.2	Pengujian Mode <i>Local</i> .....	68
4.2.1	Deskripsi Pengujian Mode <i>Local</i> .....	68
4.2.2	Prosedur Pengujian Mode <i>Local</i> .....	68
4.2.3	Data Hasil Pengujian Mode <i>Local</i> .....	69
4.2.4	Analisis Data Pengujian Mode <i>Local</i> .....	71
4.3	Pengujian Mode <i>Remote-Manual</i> .....	72
4.3.1	Deskripsi Pengujian Mode <i>Remote-Manual</i> .....	72
4.3.2	Prosedur Pengujian Mode <i>Remote-Manual</i> .....	73
4.3.3	Data Hasil Pengujian Mode <i>Remote-Manual</i> .....	73
4.3.4	Analisis Data Pengujian Mode <i>Remote-Manual</i> .....	76
4.4	Pengujian Mode <i>Remote-Auto</i> .....	79
4.4.1	Deskripsi Pengujian Mode <i>Remote-Auto</i> .....	79
4.4.2	Prosedur Pengujian Mode <i>Remote-Auto</i> .....	79
4.4.3	Data Hasil Pengujian Mode <i>Remote-Auto</i> .....	81
4.4.4	Analisis Pengujian Mode <i>Remote-Auto</i> .....	82
4.4.5	Pengujian Mode Gangguan .....	83
4.5.1	Deskripsi Pengujian Mode Gangguan.....	83
4.5.2	Prosedur Pengujian Mode Gangguan.....	83



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

4.5.3	Data Hasil Pengujian Mode Gangguan .....	84
4.5.4	Analisis Data Pengujian Mode Gangguan .....	85
4.7	Pengujian <i>Data Logger</i> .....	85
4.7.1	Deskripsi Pengujian <i>Data Logger</i> .....	86
4.7.2	Prosedur Pengujian <i>Data Logger</i> .....	86
4.7.3	Data Hasil Pengujian <i>Data Logger</i> .....	87
4.7.4	Analisis Data Pengujian <i>Data Logger</i> .....	92
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		<b>94</b>
5.1	Kesimpulan .....	94
5.2	Saran .....	94
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....		<b>95</b>
<b>LAMPIRAN</b> .....		<b>97</b>







## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Belt Conveyor .....	3
Gambar 2. 2 Arsitektur Human Machine Interface.....	6
Gambar 2. 3 HMI Weintek MT807iP2 .....	7
Gambar 2. 4 Tampilan Awal Easy Builder Pro .....	8
Gambar 2. 5 Arsitektur SCADA .....	10
Gambar 2. 6 Tampilan Vijeo Citect Explorer .....	11
Gambar 2. 7 Tampilan Vijeo Citect Project Editor.....	12
Gambar 2. 8 Tampilan Vijeo Citect Graphics Builder.....	12
Gambar 2. 9 Tampilan Vijeo Citect Runtime .....	13
Gambar 2. 10 PLC Schneider TM221CE16R.....	14
Gambar 2. 11 Arsitektur PLC .....	14
Gambar 2. 12 Arsitektur VSD.....	17
Gambar 2. 13 VSD ATV 610 Schneider.....	18
Gambar 2. 14 Konstruksi Motor Induksi 3 Fassa .....	20
Gambar 2. 15 Model OSI Protokol Ethernet/IP .....	23
Gambar 2. 16 Model OSI Protokol Modbus .....	24
Gambar 3. 1 Desain <i>Panel Sistem Konveyor</i> Tampak Depan.....	27
Gambar 3. 2 Desain Panel Sistem Konveyor Tampak Samping.....	27
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Pemilihan Mode.....	29
Gambar 3. 4 Flowchart Mode Local .....	30
Gambar 3. 5 Flowchart Mode Remote .....	31
Gambar 3. 6 Flowchart Mode Remote-Auto .....	32
Gambar 3. 7 Flowchart Mode Remote-Manual .....	33
Gambar 3. 8 Flowchart Mode Gangguan.....	34
Gambar 3. 9 Diagram Blok Konveyor Otomatis .....	40
Gambar 3. 10 Pengaturan <i>IP Address PLC Schenider TM221CE16R</i> .....	41
Gambar 3. 11 Pengaturan <i>IP Address HMI Weintek 8071iP2</i> .....	42
Gambar 3. 12 Pengaturan <i>Router TP-Link</i> .....	42
Gambar 3. 13 Pengaturan Komunikasi HMI dengan PLC.....	43
Gambar 3. 14 Pengaturan Security System.....	45
Gambar 3. 15 Tampilan Halaman Login Sistem Konveyor di HMI Weintek .....	46
Gambar 3. 16 Tampilan Halaman Menu di HMI Weintek .....	47
Gambar 3. 17 Tampilan Halaman Conveyor Plant HMI Weintek.....	47
Gambar 3. 18 Tampilan Halaman VSD Monitoring HMI Weintek.....	48
Gambar 3. 19 Tampilan Halaman Scheduler HMI Weintek.....	48
Gambar 3. 20 Tampilan Halaman Alarm HMI Weintek.....	49
Gambar 3. 21 Tampilan Halaman Trend HMI Weintek .....	49
Gambar 3. 22 Tampilan Halaman Data Logger HMI Weintek.....	50
Gambar 3. 23 Tampilan Halaman Account Setting HMI Weintek .....	50
Gambar 3. 24 Setting Event Alarm Log HMI Weintek .....	51
Gambar 3. 25 Setting Data Sampling Object HMI Weintek.....	52
Gambar 3. 26 Pengaturan Komunikasi Vijeo Citect.....	53

### Hak Cipta :

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





## © Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

### Hak Cipta :

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

Gambar 3. 27 Pembuatan Roles Vijeo Citect.....	54
Gambar 3. 28 Pembuatan Users Vijeo Citect.....	54
Gambar 3. 29 Alarm Categories Vijeo Citect untuk Sistem Konveyor .....	57
Gambar 3. 30 Cicode Login History yang Telah Dibuat .....	58
Gambar 3. 31 Pembuatan Devices Vijeo Citect untuk Alarm History Sistem Konveyor.....	59
Gambar 3. 32 Cicode yang Telah Dibuat untuk Data History .....	60
Gambar 3. 33 Events untuk Menjalankan Function Cicode .....	60
Gambar 3. 34 Tampilan Keseluruhan Vijeo Citect SCADA untuk Sistem Konveyor.....	61
Gambar 3. 35 Tampilan Selector Switch .....	62
Gambar 3. 36 Program Status Selector Switch .....	62
Gambar 3. 37 Tampilan Pengaturan Parameter PID.....	62
Gambar 3. 38 Tampilan Pemilihan Mode .....	63
Gambar 3. 39 Tampilan Tombol START/STOP .....	63
Gambar 3. 40 Tampilan Status Sistem Konveyor.....	64
Gambar 3. 41 Tampilan Pengaturan Speed VSD Mode Manual .....	64
Gambar 3. 42 Tampilan Tombol dan Status Scheduler .....	64
Gambar 3. 43 Tampilan Pengaturan Nilai Parameter PID.....	65
Gambar 3. 44 Tampilan Pembacaan Nilai Parameter VSD .....	65
Gambar 3. 45 Tampilan Scheduler Sistem Konveyor.....	66
Gambar 4. 1 Pengujian Program Security System HMI Tanpa Login.....	65
Gambar 4. 2 Pengujian Security System HMI dengan Login.....	66
Gambar 4. 3 Pengujian Security System SCADA Tanpa Login.....	66
Gambar 4. 4 Pengujian Security System SCADA dengan Login .....	67
Gambar 4. 5 Trend yang Tampil Saat Pengujian Mode Remote-Manual.....	76
Gambar 4. 6 Kondisi Tampilan Status HMI ketika Sistem Konveyor Terjadi Alarm (a) dan Kondisi Tampilan Status HMI ketika Sistem Konveyor Kondisi Normal.....	84
Gambar 4. 7 Kondisi Seluruh Tampilan HMI ketika Terjadi Alarm (a) dan Kondisi Seluruh Tampilan HMI ketika Kondisi Sistem Normal (b) .....	84
Gambar 4. 8 Kondisi Tampilan Status SCADA ketika Sistem Konveyor Terjadi Alarm (a) dan Kondisi Tampilan Status SCADA ketika Sistem Konveyor Kondisi Normal.....	85
Gambar 4. 9 Kondisi Tampilan keseluruhan SCADA ketika Sistem Konveyor Terjadi Alarm (a) dan Kondisi Tampilan Keseluruhan SCADA ketika Sistem Konveyor Kondisi Normal.....	85
Gambar 4. 10 Data yang Terekam pada HMI .....	87
Gambar 4. 11 Trend yang Ditampilkan HMI.....	87
Gambar 4. 12 Trend Frekuensi pada SCADA .....	88
Gambar 4. 13 Trend Arus Motor pada SCADA .....	88
Gambar 4. 14 Trend Daya Motor pada SCADA.....	89
Gambar 4. 15 Trend Torsi Motor pada SCADA.....	89
Gambar 4. 16 Trend Kecepatan Motor pada SCADA .....	90
Gambar 4. 17 Trend Tegangan Motor pada SCADA .....	90



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Gambar 4. 18 *Data Nilai Parameter VSD yang Terekam pada SCADA* ..... 91  
Gambar 4. 19 *User Action yang Terekam pada SCADA* ..... 91  
Gambar 4. 20 *Data Alarm History pada SCADA* ..... 92  
Gambar 4. 21 *Data Alarm History pada HMI* ..... 92



**Hak Cipta :**

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





## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Spesifikasi HMI Weintek 807iP2 .....	7
Tabel 2. 2 Spesifikasi VSD ATV610U75N4 .....	18
Tabel 3. 1 Spesifikasi Alat .....	35
Tabel 3. 2 Daftar User Vijeo Citect untuk Sistem Konveyor .....	54
Tabel 3. 3 Daftar Variable Tag Vijeo Citect untuk Sistem Konveyor .....	55
Tabel 3. 4 Daftar Alarm Tag Vijeo Citect untuk Sistem Konveyor .....	57
Tabel 4. 1 Data Pengujian Status Selector Switch Mode Local .....	69
Tabel 4. 2 Data Pengujian Status ON Motor Konveyor Mode Local .....	69
Tabel 4. 3 Data Pengujian Status OFF Motor Konveyor Mode Local .....	70
Tabel 4. 4 Data Pengujian Pembacaan Parameter Frekuensi VSD dengan Input Frekuensi Melalui Layar VSD .....	70
Tabel 4. 5 Data Pengujian Staus Selector Switch Mode Remote .....	74
Tabel 4. 6 Data Pengujian Start Motor Konveyor Menggunakan Mode Remote-Manual (HMI dan SCADA) .....	74
Tabel 4. 7 Data Pengujian Stop Motor Konveyor Menggunakan Mode Remote-Manual (HMI dan SCADA) .....	75
Tabel 4. 8 Data Pengujian Input Speed melalui HMI dan SCADA dan Pembacaan Parameter Antara VSD dengan HMI .....	75
Tabel 4. 9 Pengujian PID Mode Auto .....	81
Tabel 4. 10 Pengujian Scheduler Mode Auto .....	82
Tabel 4. 11 Data Status Alarm HMI dan SCADA Ketika Mode Gangguan .....	84

### Hak Cipta :

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





## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya teknologi, kemajuan dalam bidang industri proses juga semakin canggih. Berbagai macam jenis teknologi digunakan dalam setiap prosesnya untuk menggantikan tenaga manusia, salah satunya adalah konveyor yang mana digunakan dalam proses pemindahan benda atau material dari satu titik ke titik lain sehingga dapat menjaga mutu dan menekan biaya produksi.

Konveyor banyak digunakan di industri, salah satunya adalah industri pertambangan. Pada industri pertambangan, dibutuhkan konveyor yang dapat memindahkan material tambang dari satu titik ke titik lain secara dinamis dan kontinyu atau bisa disebut dengan *flow rate* yang tetap. Untuk mendapatkan *flow rate* yang tetap, dibutuhkan suatu kontrol tertutup yang mana berfungsi untuk menjaga *flow rate* tetap sesuai dengan *set-point* yang diinginkan. Proses kontrol tersebut dilakukan oleh sebuah *controller* untuk mengolah data *input* dan mengeluarkan *output* untuk mengatur kecepatan motor konveyor (Habibi et al., 2020).

Dalam sistem pengontrolan tersebut dibutuhkan juga sebuah sistem *monitoring* yang berfungsi untuk mengontrol dan memonitor sistem tersebut apakah berjalan sesuai dengan yang diinginkan dan melakukan perekaman data berupa *database* dan *trend* yang akan berguna untuk pemeliharaan, serta melakukan fungsi *security system* untuk membatasi akses kontrol. HMI dan SCADA digunakan untuk mengontrol dan memonitor konveyor tersebut berupa ON/ OFF motor konveyor, pengaturan kecepatan motor konveyor secara otomatis berdasarkan nilai *flow rate*, pengaturan nilai *set-point flow rate*, pembacaan nilai *flow rate*, pembacaan parameter yang ada pada VSD, dll.

Berdasarkan latar belakang permasalahan tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai “Sistem *Monitoring* untuk Pengendali Konveyor Otomatis Berdasarkan Perubahan *Flow Rate* Berbasis PLC HMI SCADA”.

#### Hak Cipta :

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



**Hak Cipta :**

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

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka didapat suatu permasalahan yaitu :

1. Bagaimana sistem *monitoring* yang digunakan untuk pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate*?
2. Bagaimana cara mengkomunikasikan sistem *monitoring* dengan pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate*?
3. Bagaimana cara memprogram sistem *monitoring* untuk pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate*?

## 1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini yaitu :

1. Mampu membuat sistem *monitoring* untuk pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate* sehingga dapat melakukan pengontrolan dan pengawasan.
2. Mampu mengkomunikasikan sistem *monitoring* dengan pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate*.
3. Mampu memprogram sistem *monitoring* untuk pengendali konveyor otomatis berdasarkan perubahan *flow rate* agar berfungsi sesuai dengan deskripsi kerja.

## 1.4 Luaran

Penulisan skripsi ini memiliki luaran, diantaranya:

1. Sistem *monitoring* untuk pengendali dan pengawasan sistem konveyor.
2. Laporan skripsi berjudul “Perancangan Sistem *Monitoring* untuk Pengendali Konveyor Otomatis Berdasarkan Perubahan *Flow Rate* Berbasis PLC, HMI, dan SCADA”.
3. Laporan PMTA.
4. Artikel jurnal yang akan dipublikasikan pada jurnal PNJ.



## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan beberapa hal seperti berikut:

1. Sistem *monitoring* yang telah dibuat dapat melakukan fungsi pengendalian berupa pengoperasian dan pengaturan kecepatan konveyor, pengawasan berupa pembacaan status dan parameter, *security system* berupa sistem *login*, *data logger* berupa perekaman data status dan parameter, dan *scheduler* berupa fungsi penjadwalan pengoperasian terhadap sistem konveyor dengan menggunakan HMI Weintek 8071iP2 dan Vijeo Citect SCADA.
2. Pada sistem monitoring yang telah dibuat ini, HMI berkomunikasi dengan PLC menggunakan protokol Modbus TCP/IP dengan media kabel *ethernet*, sedangkan SCADA berkomunikasi dengan PLC dengan protokol Modbus TCP/IP menggunakan media *Wi-Fi*.
3. Pemrograman HMI Weintek dilakukan dengan *software Easy Builder Pro*, sedangkan pemrograman SCADA dilakukan di *software Vijeo Citect SCADA*.

### 5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem ini adalah:

1. Penggunaan *plant* konveyor secara *real* untuk menguji prinsip kerja PID secara optimal.
2. Penggunaan sensor *loadcell* dan *encoder* secara *real* sebagai sebagai nilai *flowrate*.

#### 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

- Aosoby, R., Rusianto, T., & Waluyo, J. (2016). Perancangan Belt Conveyor sebagai Pengangkut Batubara dengan Kapasitas 2700 Ton/Jam. *Jurnal Teknik Mesin Institut Sains & Teknologi AKPRIND*, 3(1), 45–51. <https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/mesin/article/view/217>
- Bagas Buditama, A. (2019). *Monitoring Over Temperature Transformator Berbasis Arduino Mega 2560 Menggunakan Hmi (Human Machine Interface)*. 9–57.
- Brad, S., Murar, M., Vlad, G., Brad, E., & Popanton, M. (2021). Lifecycle Design of Disruptive SCADA Systems for Waste-Water Treatment Installations. *Sustainability*, 13(9). <https://doi.org/10.3390/su13094950>
- Brooks, P. (2001). EtherNet / IP : Industrial Protocol White Paper. *Institute of Electrical and Electronic Engineers, EFTA 2001*.
- C.P, N., Supriyanto, A., & Maulan, Y. M. (2016). Rancang Bangun Sistem Informasi Monitoring Dan Evaluasi Pembangunan Sarana Dan Prasarana Pada Dinas Perhubungan Kota Surabaya. *Jsika*, 5(7), 1–5. <https://media.neliti.com/media/publications/252001-rancang-bangun-sistem-informasi-monitori-8bf2272f.pdf>
- Chandra, S. D., Kusuma, H., & Suwito. (2016). *Desain Dan Implementasi Protokol Modbus Untuk Sistem Antrian Terintegrasi Pada Pelayanan Surat Izin Mengemudi (Sim) Di Kepolisian Resort*.
- Dr. Vladimir, V. F. (2019). BAB II Tinjauan Pustaka BAB II TINJAUAN PUSTAKA 2.1. 1–64. *Gastronomia Ecuatoriana y Turismo Local.*, 1(69), 5–24.
- Dwiyanti, M. (2019). *DASAR-DASAR PEMROGRAMAN SCADA DENGAN SOFTWARE VIJEO CITECT*.
- Faried Effendy, B. N. (2016). Sistem Monitoring Online untuk Perusahaan Multi Cabang. *Jurnal ProTekInfo*, 3(1), 55–59. <http://e-jurnal.lppmunsera.org/index.php/ProTekInfo/article/view/59>
- Habibi, I. I. A., Siswoko, S., & Putri, R. I. (2020). Kontrol Kecepatan Weigh Feeder Pada Sistem Konveyor Menggunakan Metode Pid. *Jurnal Elektronika Dan Otomasi Industri*, 3(1), 99. <https://doi.org/10.33795/elkolind.v3i1.72>
- Haryanto, H., & Hidayat, S. (2012). *Perancangan HMI (Human Machine Interface) Untuk Pengendalian Kecepatan Motor DC*. 1(2).
- Knapp, E. D., & Langill, J. T. (2015). *Introduction to Industrial Control Systems and Operations* (Industrial).
- Mahendra, T., Daffa, M. F., Primaandika, W., Dwiyanti, M., & Nasution, S. (2021). Aplikasi scada pada sistem pengendalian dan pemantauan kecepatan motor. *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro*, 6, 194–198.

### Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

- Muchta, A. (2017). *7 Parts Of Simple Electric Motor And Function*.  
<https://www.autoexpose.org/2017/05/parts-of-simple-electric-motor.html>
- Nasution, E. S., & Hasibuan, A. (2018). Pengaturan Kecepatan Motor Induksi 3 Fasa Dengan Merubah Frekuensi Menggunakan Inverter ALTIVAR 12P. *Sistem Informasi ISSN*, 2(1), 25–34.
- Parekh, R. (2003). AC Induction Motor Fundamentals. *AN887 Microchip Technology Inc*. <https://doi.org/10.1201/9780429423284-9>
- Pimentel, J., & Schneider, G. (2016). *Network Topology Protocol Change from ControlNet to Ethernet/IP for a Master Control Station in a Subsea Production System*.
- Sadi, S. (2019). SISTEM PENGENDALI KONVEYOR BELT PADA PT. XYZ TANGERANG. *Jurnal Teknik*, 1(2). <https://doi.org/10.31000/jt.v1i2.1458>
- Schneider, E. (2020). *Lembar data produk METSEPM5350*. 1–3.
- Siburian, J., Jumari, & Simangunsong, A. (n.d.). *STUDI SISTEM STAR MOTOR INDUKSI 3 PHASADENGAN METODE STAR DELTA PADA PT.TOBA PULP LESTARI TBK*.
- W. Bolton. (2002). *Control Systems*. Newnes.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-075065461-6/50007-6>
- Widharma, I. G. S., Natih, I. K. R., Aditya, I. G. J. K., & Swantari, N. K. A. (2021). PROGRAMMABLE LOGIC CONTROLLER(PLC) SEBAGAI KONTROL PENGAWASAN. *Politeknik Negeri Bali*, April.
- Wiguna, E. H., & Subari, A. (2017). Rancang Bangun Sistem Monitoring Ketinggian Air Dan Kelembaban Tanah Pada Penyiram Tanaman Otomatis Dengan Hmi (Human Machine Interface) Berbasis Raspberry Pi Menggunakan Software Node-Red. *Gema Teknologi*, 19(3), 1.  
<https://doi.org/10.14710/gt.v19i3.21878>



**Hak Cipta :**

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

## LAMPIRAN

### Lampiran 1. Daftar Riwayat Hidup



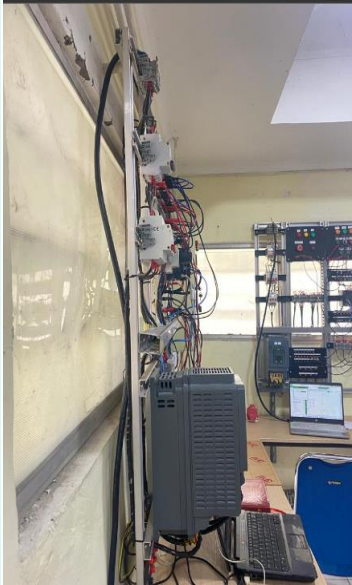
Penulis bernama lengkap Muhammad Faqihuddin, merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Lahir di Jakarta, 15 Maret 2000. Latar belakang pendidikan formal penulis adalah Sekolah Dasar di SDN Semper Timur 07 Pagi (2006 – 2012). Kemudian melanjutkan pendidikan ke jenjang Pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) yakni di MTs Negeri 5 Jakarta (2012 – 2015) dan melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) di SMA Negeri 52 Jakarta, jurusan Matematika dan Ilmu Pengetahuan (2015 – 2018). Penulis melanjutkan Pendidikan ke jenjang perkuliahan dengan gelar Sarjana Terapan (S.Tr) di Politeknik Negeri Jakarta, Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Otomasi Listrik Industri (2018 – 2022).

**POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA**

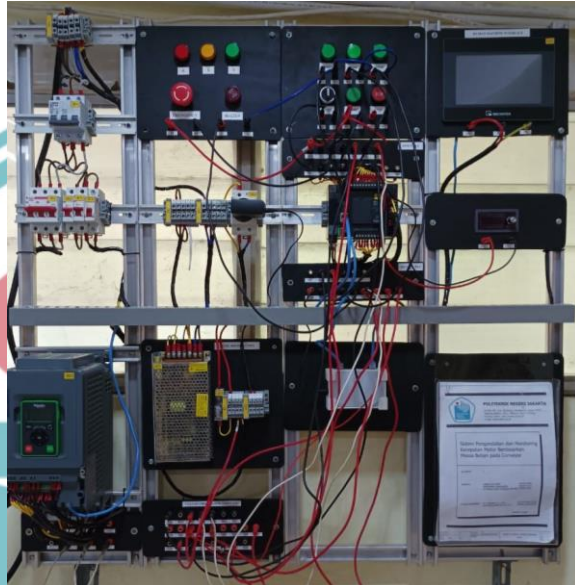


## Lampiran 2. Dokumentasi Alat

Tampak Samping



Tampak Depan



POLITEKNIK  
NEGERI  
JAKARTA

### Hak Cipta :

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

Lampiran 3. PLC Schneider TM221CE16R

## Lembar data produk

Spesifikasi



controller M221 16 IO relay Ethernet

TM221CE16R

### Main

Range of product	Modicon M221
Product or component type	Logic controller
[Us] rated supply voltage	100...240 V AC
Discrete input number	9, discrete input conforming to IEC 61131-2 Type 1
Analogue input number	2 at 0...10 V
Discrete output type	Relay normally open
Discrete output number	7 relay
Discrete output voltage	5...125 V DC 5...250 V AC
Discrete output current	2 A

### Complementary

Discrete I/O number	16
Maximum number of I/O expansion module	4 for transistor output 4 for relay output
Supply voltage limits	85...264 V
Network frequency	50/60 Hz
Inrush current	40 A
Maximum power consumption in VA	49 VA at 100...240 V with max number of I/O expansion module 33 VA at 100...240 V without I/O expansion module
Power supply output current	0.325 A 5 V for expansion bus 0.12 A 24 V for expansion bus
Discrete input logic	Sink or source (positive/negative)
Discrete input voltage	24 V
Discrete input voltage type	DC
Analogue input resolution	10 bits
LSB value	10 mV
Conversion time	1 ms per channel + 1 controller cycle time for analogue input analog input
Permitted overload on inputs	+/- 30 V DC for 5 min (maximum) for analog input +/- 13 V DC (permanent) for analog input
Voltage state 1 guaranteed	>= 15 V for input
Voltage state 0 guaranteed	<= 5 V for input

30 Jun 22

Lib to Go | Schneider

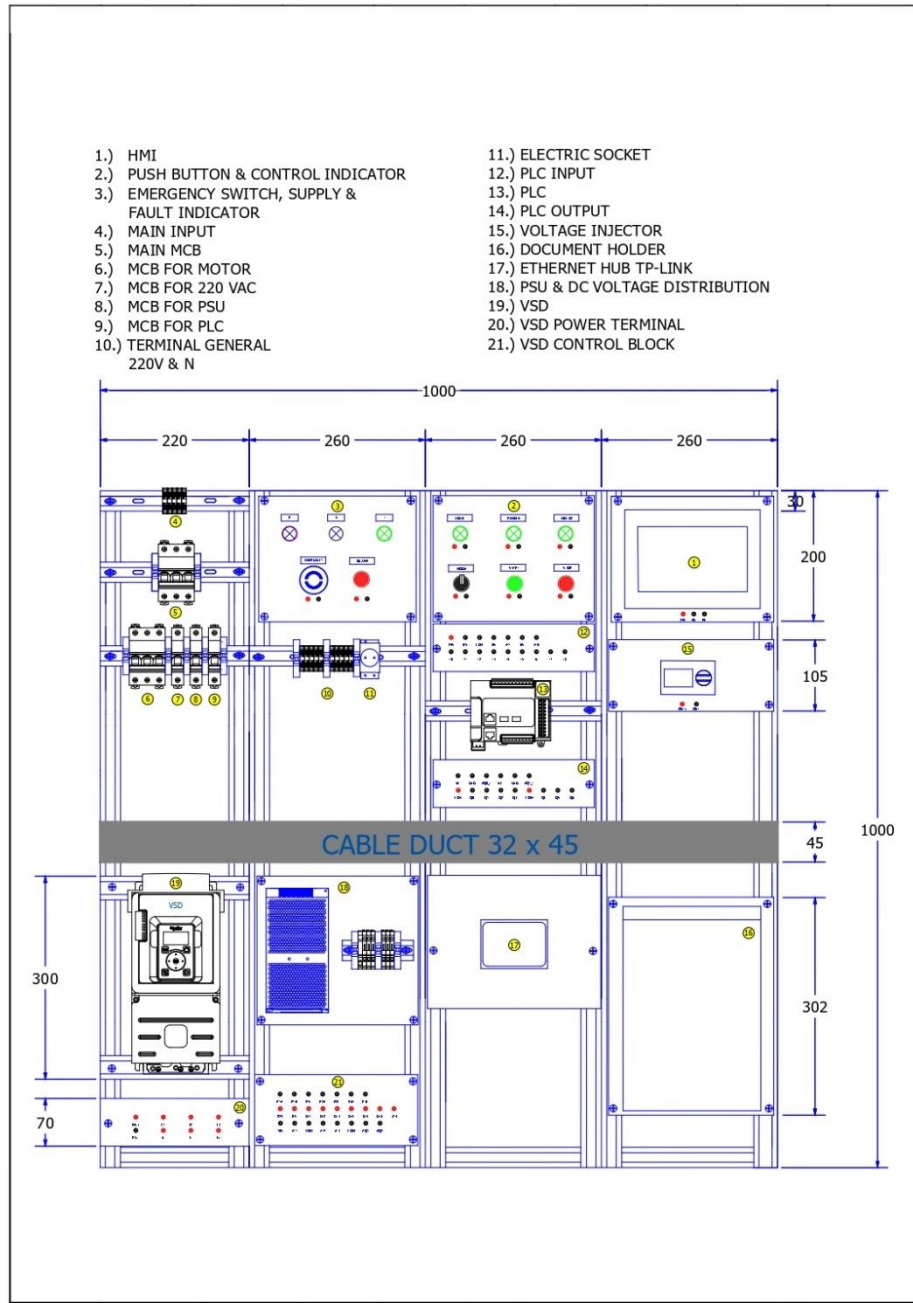
1

Disclaimer: Dokumentasi ini tidak boleh digunakan sebagai pengganti dan tidak boleh digunakan untuk menentukan kesesuaian atau keabsahan produk ini untuk aplikasi pengguna.

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

Lampiran 4. Desain Panel dan *Wiring Diagram* Panel Sistem Konveyor

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

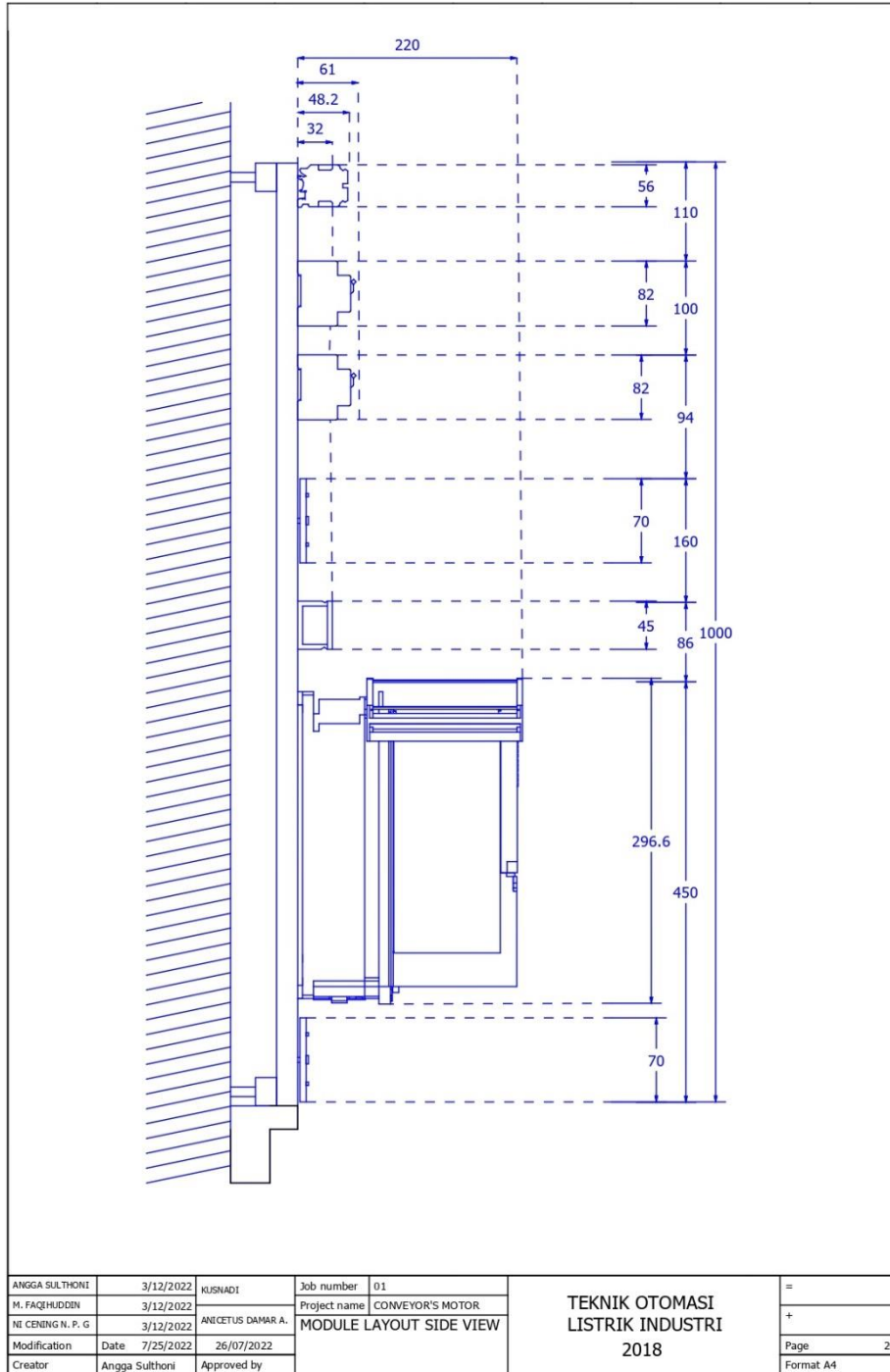


ANGGA SULTHONI	3/12/2022	KUSNADI	Job number	01	TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI 2018	=	
M. FAQHUDDIN	3/12/2022		Project name	CONVEYOR'S MOTOR		+	
NI CENING N. P. G	3/12/2022	ANICETUS DAMAR A.	MODULE LAYOUT FRONT	VIEW		Page	2B
Modification	Date	26/07/2022				Format	A4
Creator	Angga Sulthoni	Approved by					




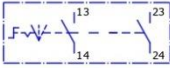


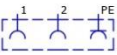
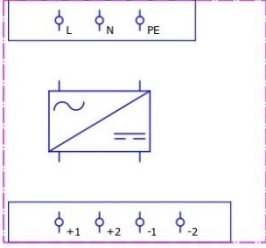
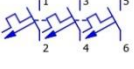







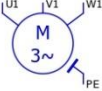




**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

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

	2 Connection points terminal		Switch, NO contact, operation by turning, 3 switching positions
	Lamp/indicator light		Terminal with saddle jumper, 2 connection points
	Female receptacle with PE, three-pole		POWER SUPPLY
	Circuit breaker, three-pole		Emergency stop switch, NC contact, with turn-to-reset
	Circuit breaker, single-pole		Pushbutton, NO contact
	Female and male pin		Pushbutton, NC contact
	Device connection point (with plug)		Interruption/direction point
	Three-phase asynchronous motor		
	Protective ground/protective conductor connection		
	PLC connection point, bus cable (with plug)		
	Fuse, single-pole		
	Buzzer/rattle		

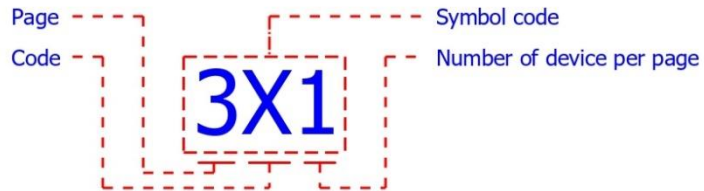
ANGGA SULTHONI	3/12/2022	KUSNADI	Job number	01	TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI 2018	=		
M. FAQHUDDIN	3/12/2022		Project name	CONVEYOR'S MOTOR		+		
NI CENING N. P. G	3/12/2022	ANICETUS DAMAR A.	SYMBOLS			Page	20	
Modification	Date	7/25/2022				26/07/2022	Format	A4
Creator	Angga Sulthoni	Approved by						

**Hak Cipta :**

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

Code letter	Device or function
X	Terminals/tube socket/female receptacle
H	Lamps/signal lamps/indicator light
F	Bimetal release/circuit-breaker/fuses
T	Rectifier/power supply/transformers
U	Frequency inverter
A	Controllers/separate assembly
P	PLC connection point for a network/bus cable, male receptacle
S	Switches/limit switch/selector switch/pushbutton switch
LS	Audible signal device: Bell, buzzer, horn

**HOW TO READ THE SYMBOL CODES:**



**HOW TO READ THE DIRECTION POINTS:**

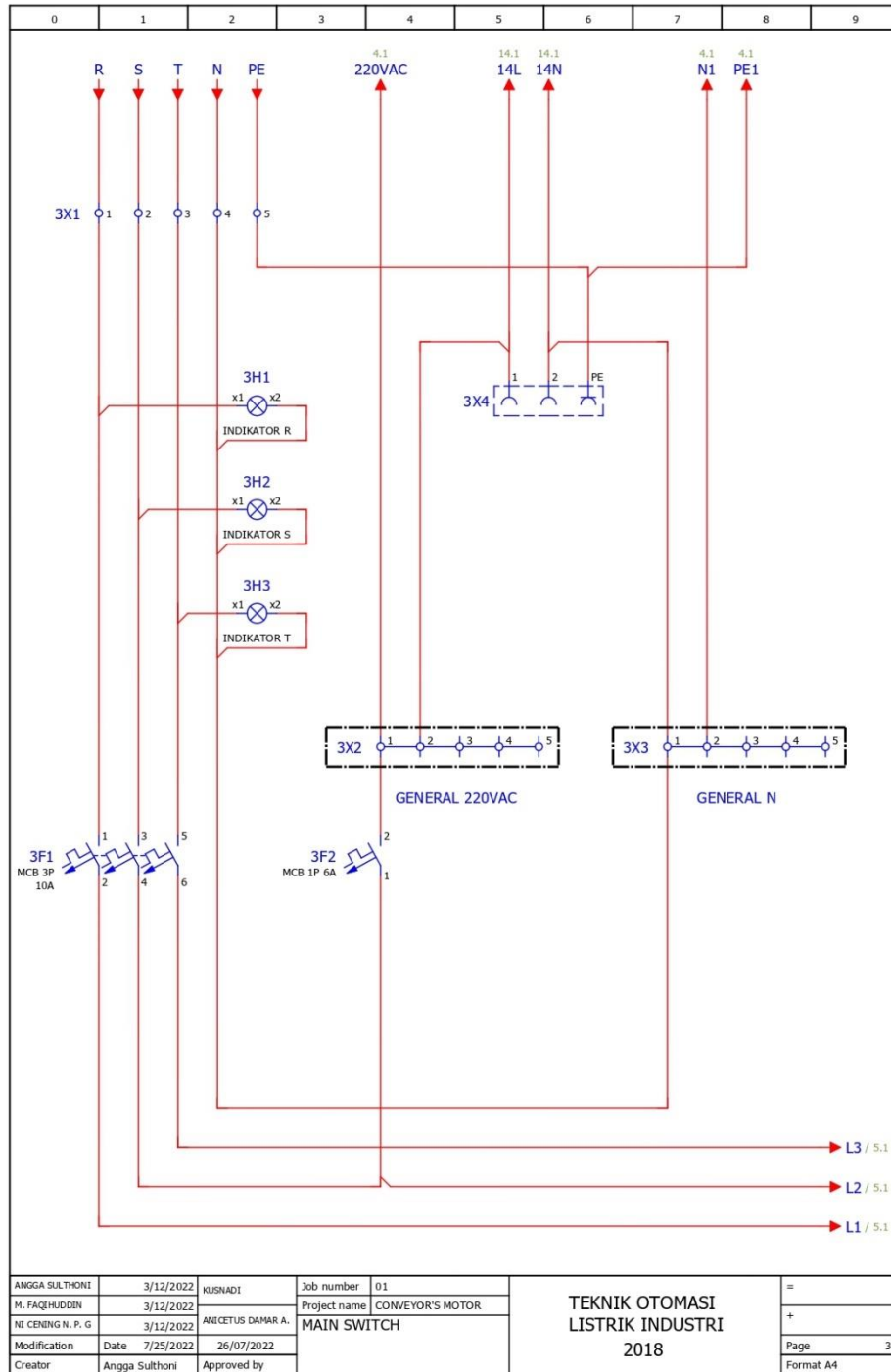


ANGGA SULTHONI	3/12/2022	KUSNADI	Job number	01	TEKNIK OTOMASI LISTRIK INDUSTRI 2018	=	
M. FAQHUDDIN	3/12/2022		Project name	CONVEYOR'S MOTOR		+	
NI CENING N. P. G	3/12/2022	ANICETUS DAMAR A.	SYMBOL CODES			Page	2E
Modification	Date	7/25/2022	26/07/2022			Format	A4
Creator	Angga Sulthoni	Approved by					



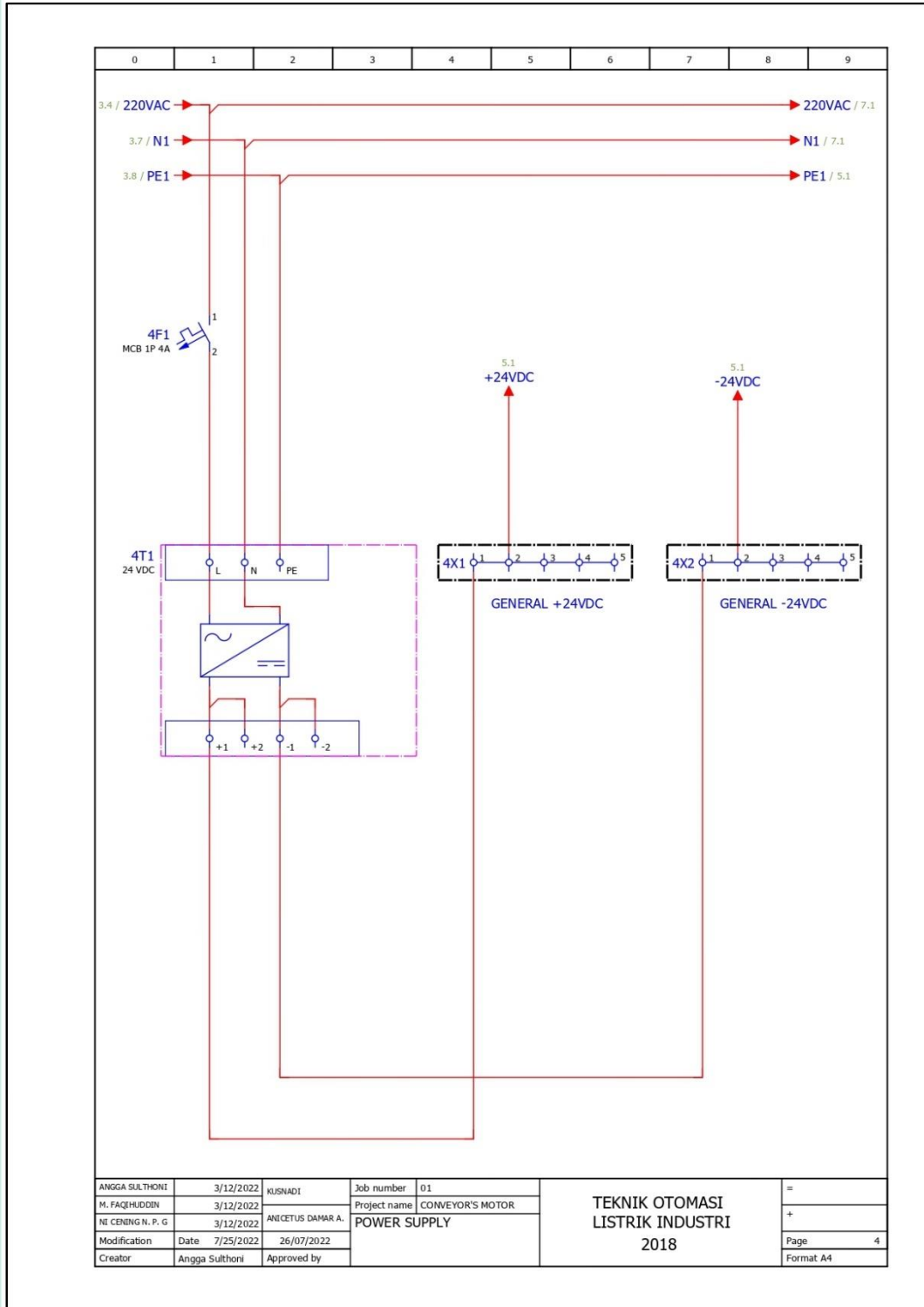
**Hak Cipta :**

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



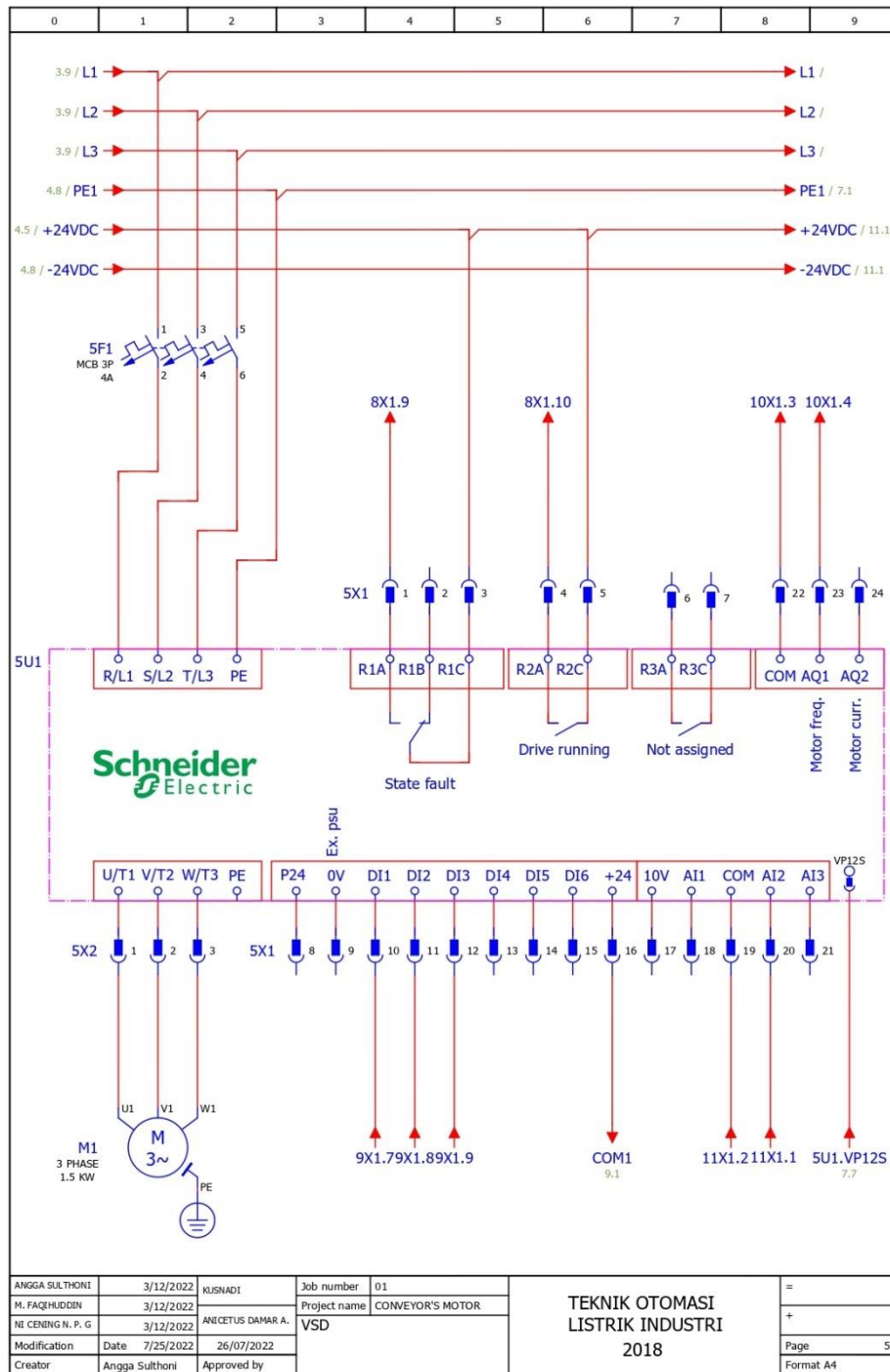
**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

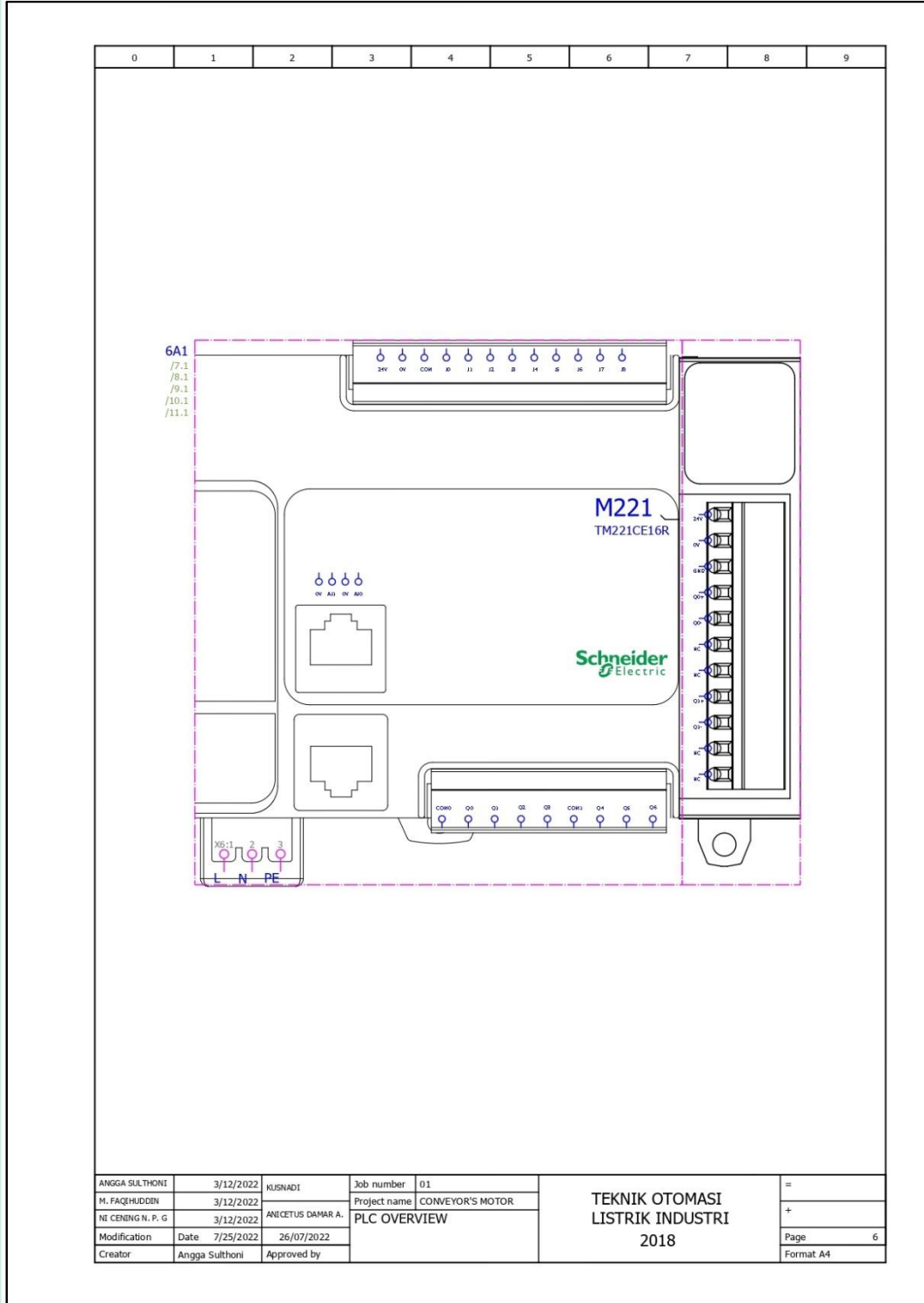
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





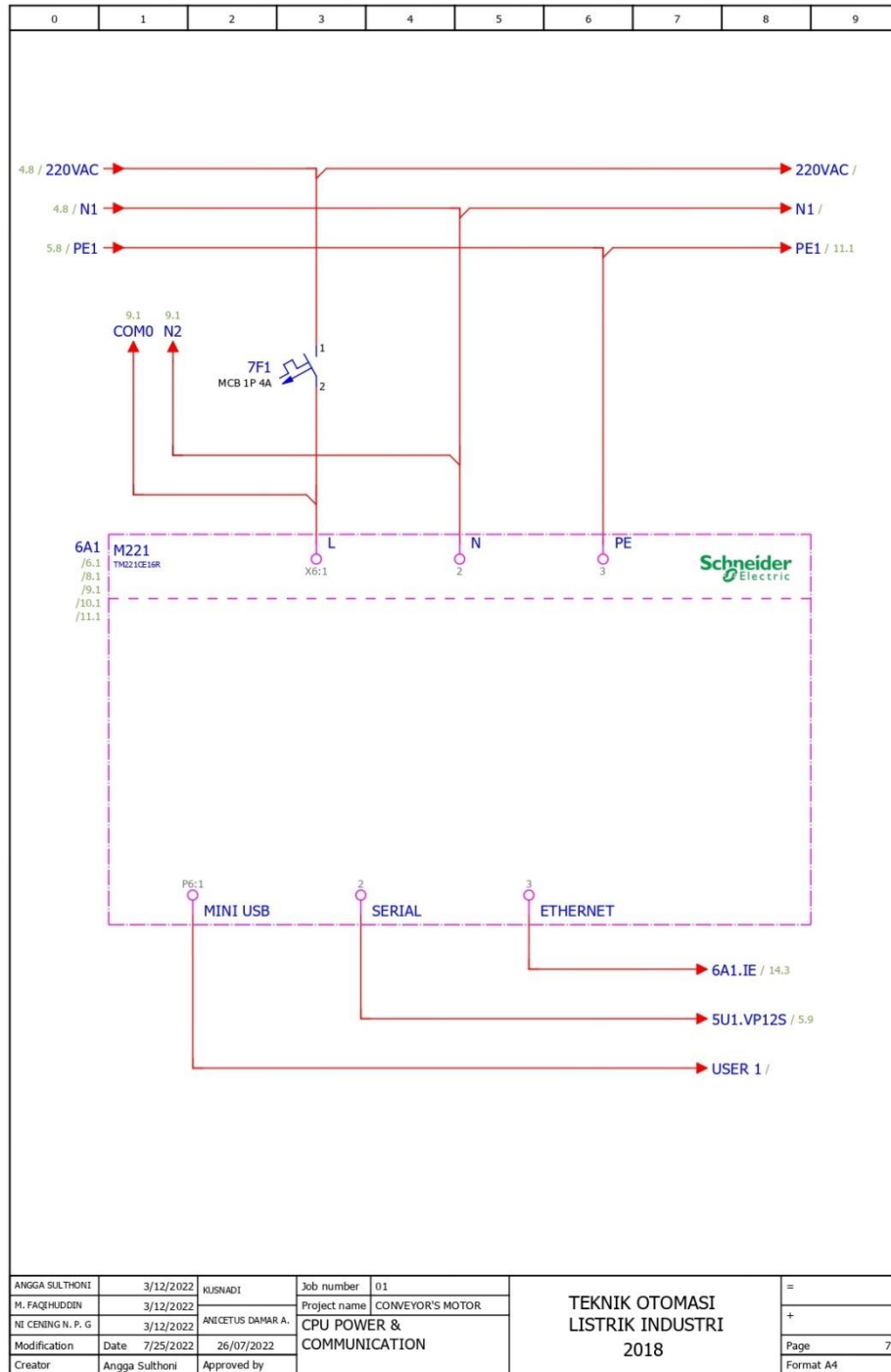
**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

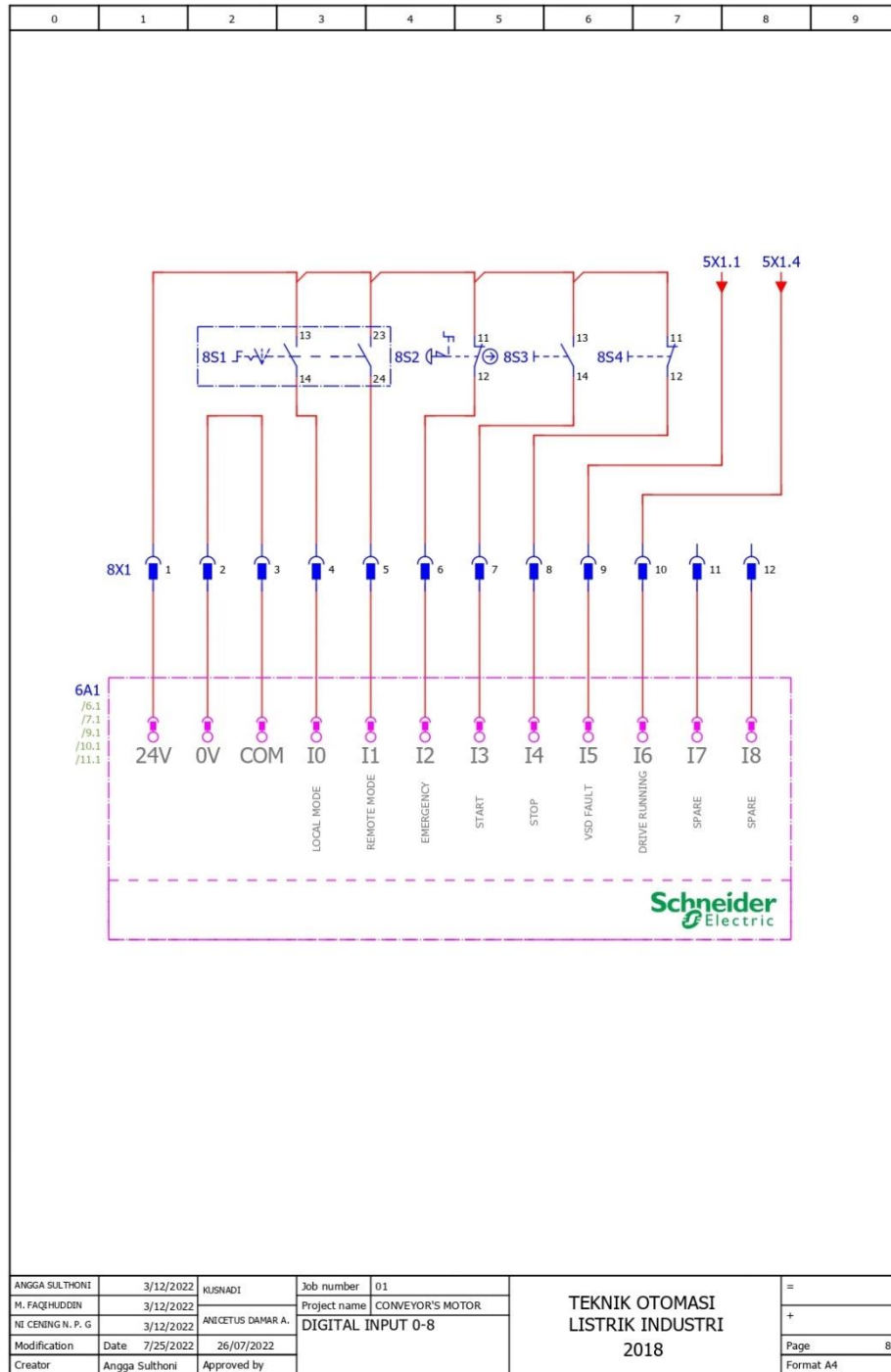
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





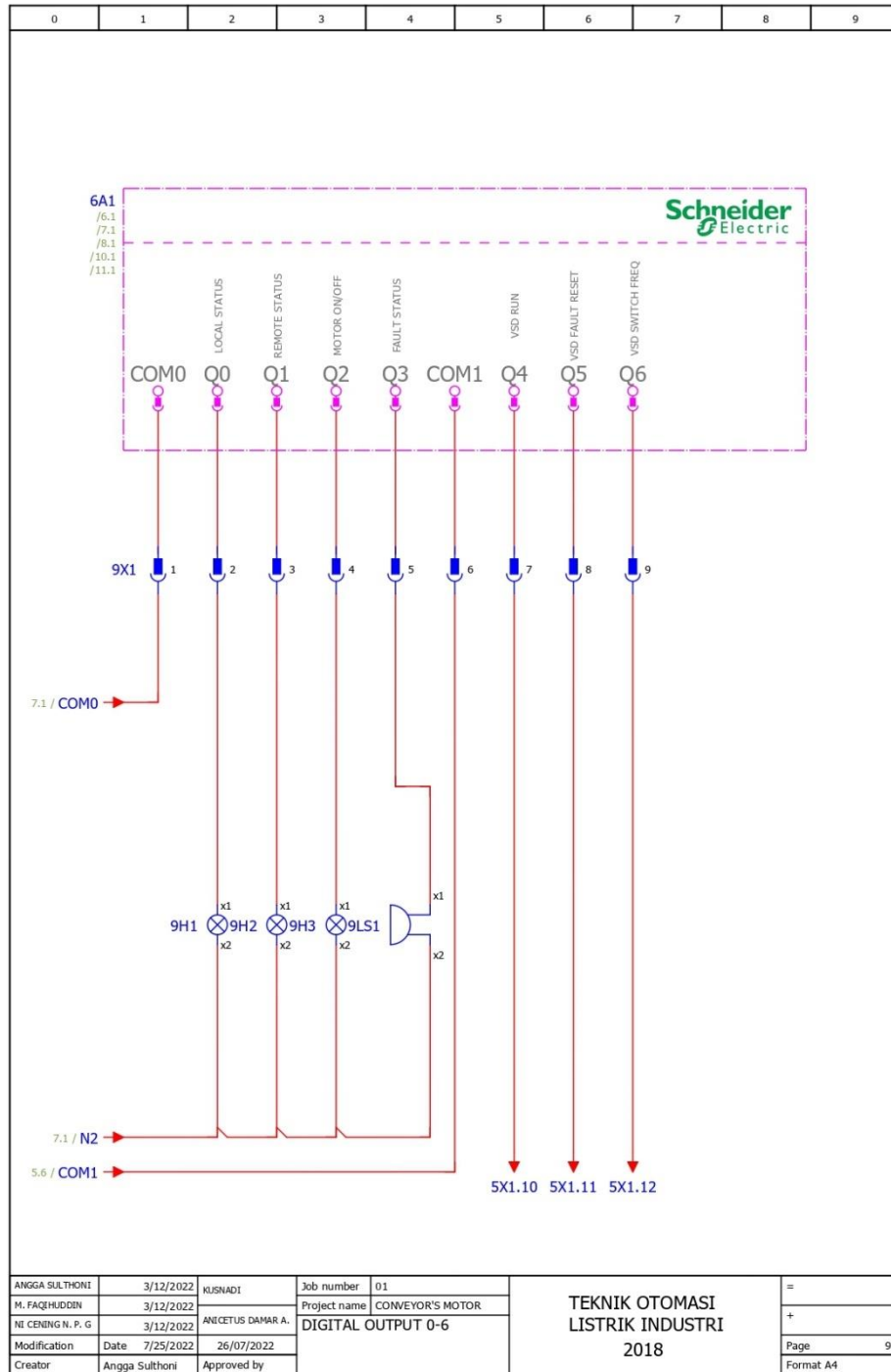
**Hak Cipta :**

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



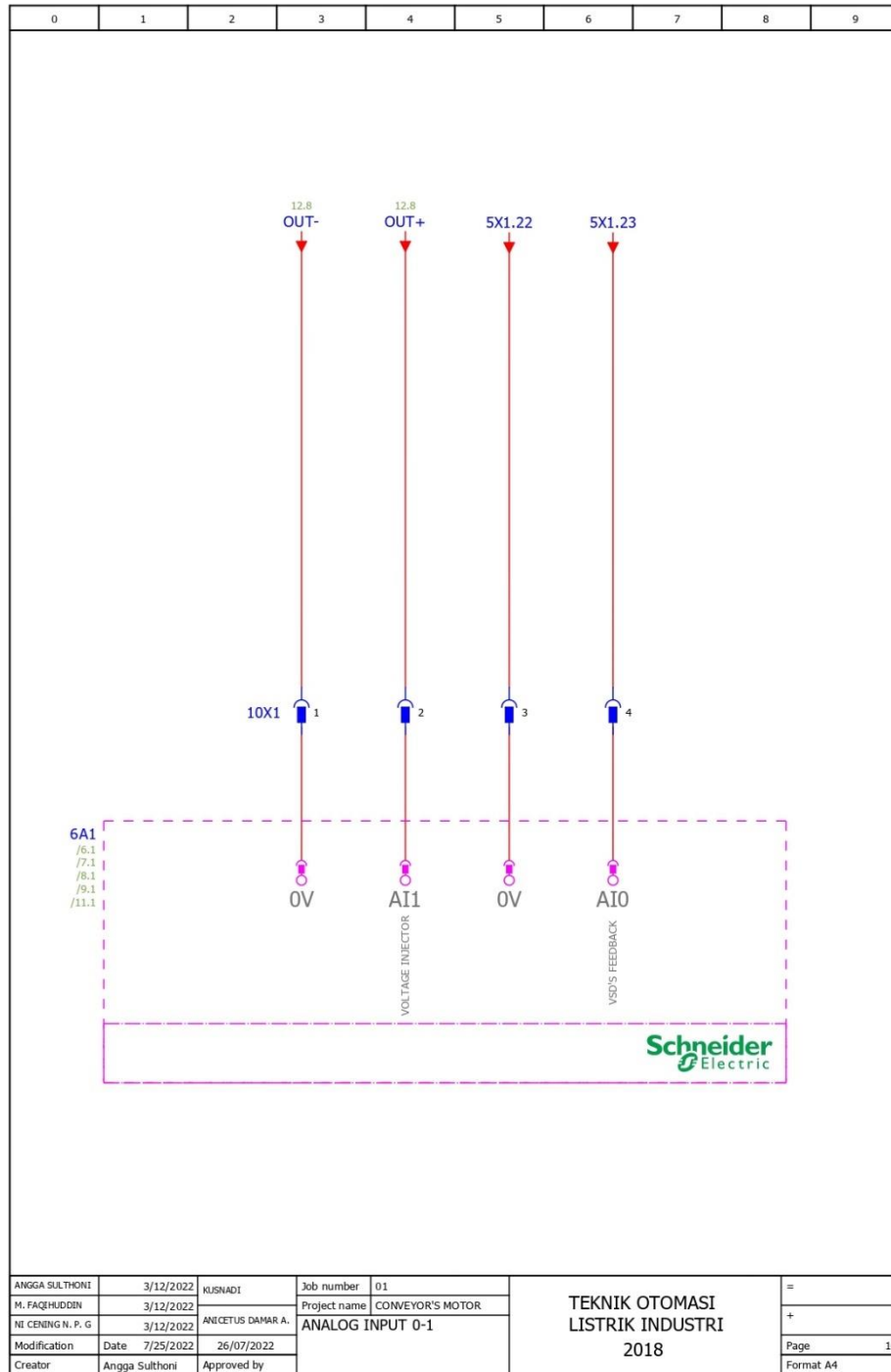
**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

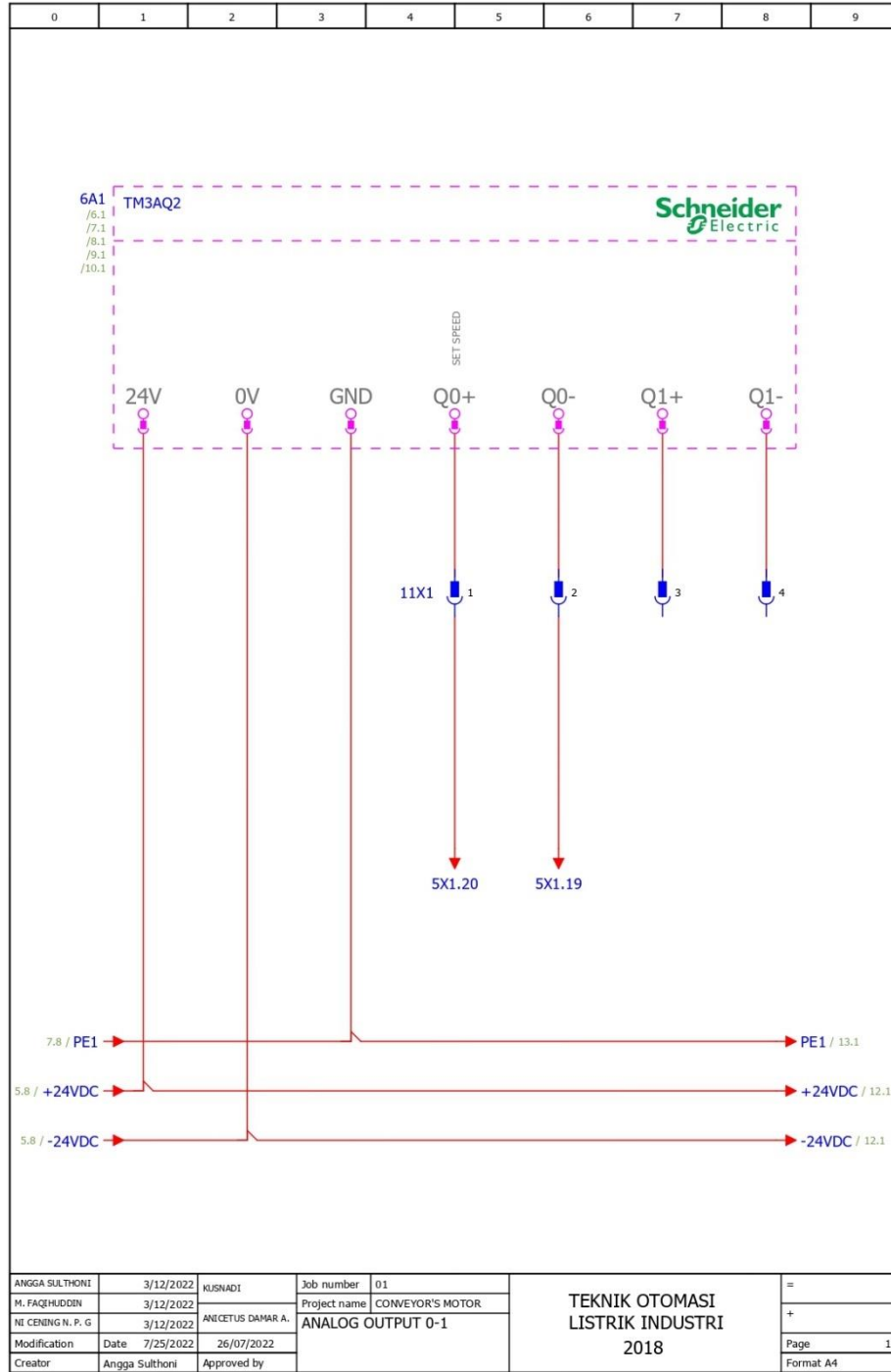
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





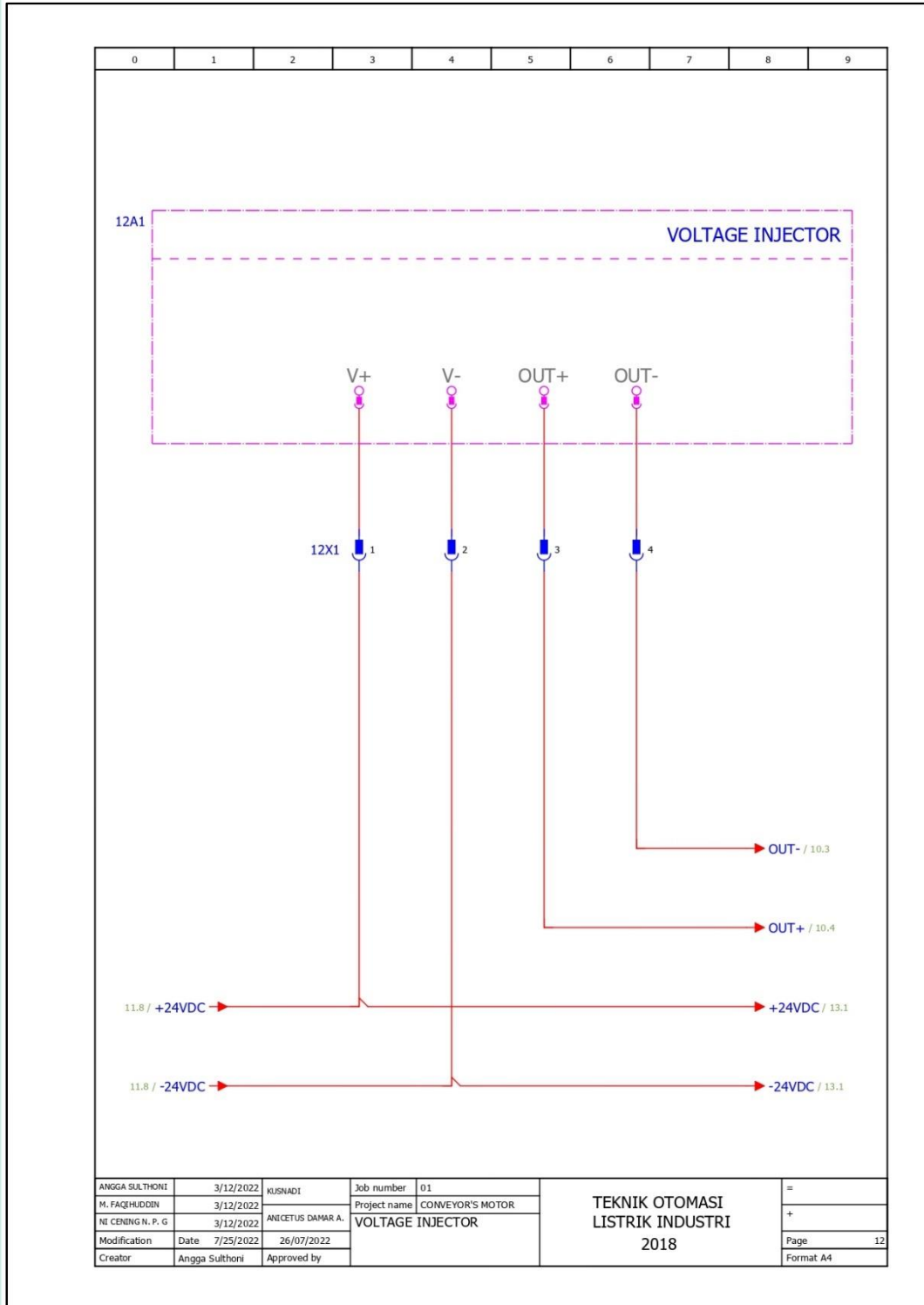
**Hak Cipta :**

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



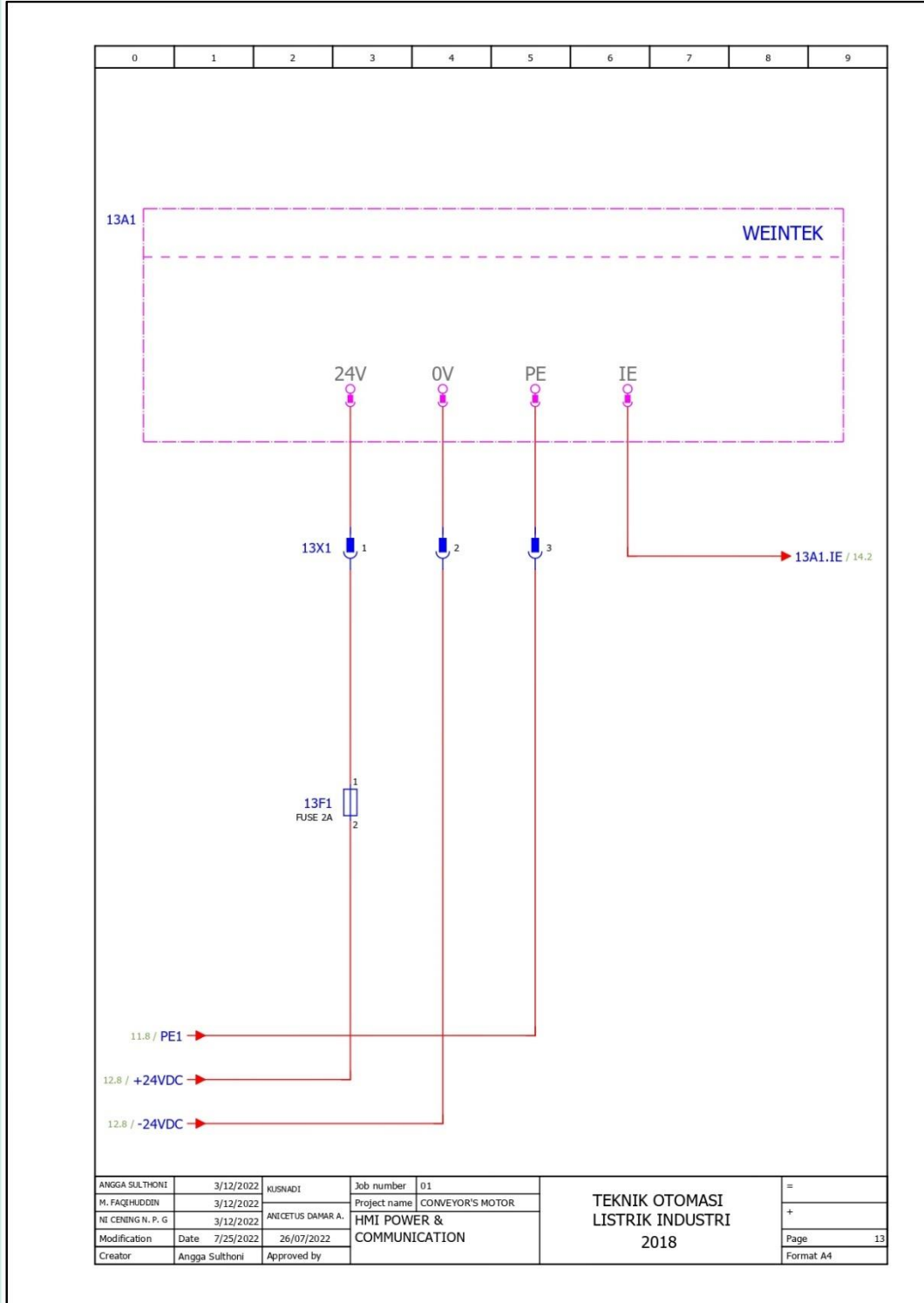
**Hak Cipta :**

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



**Hak Cipta :**

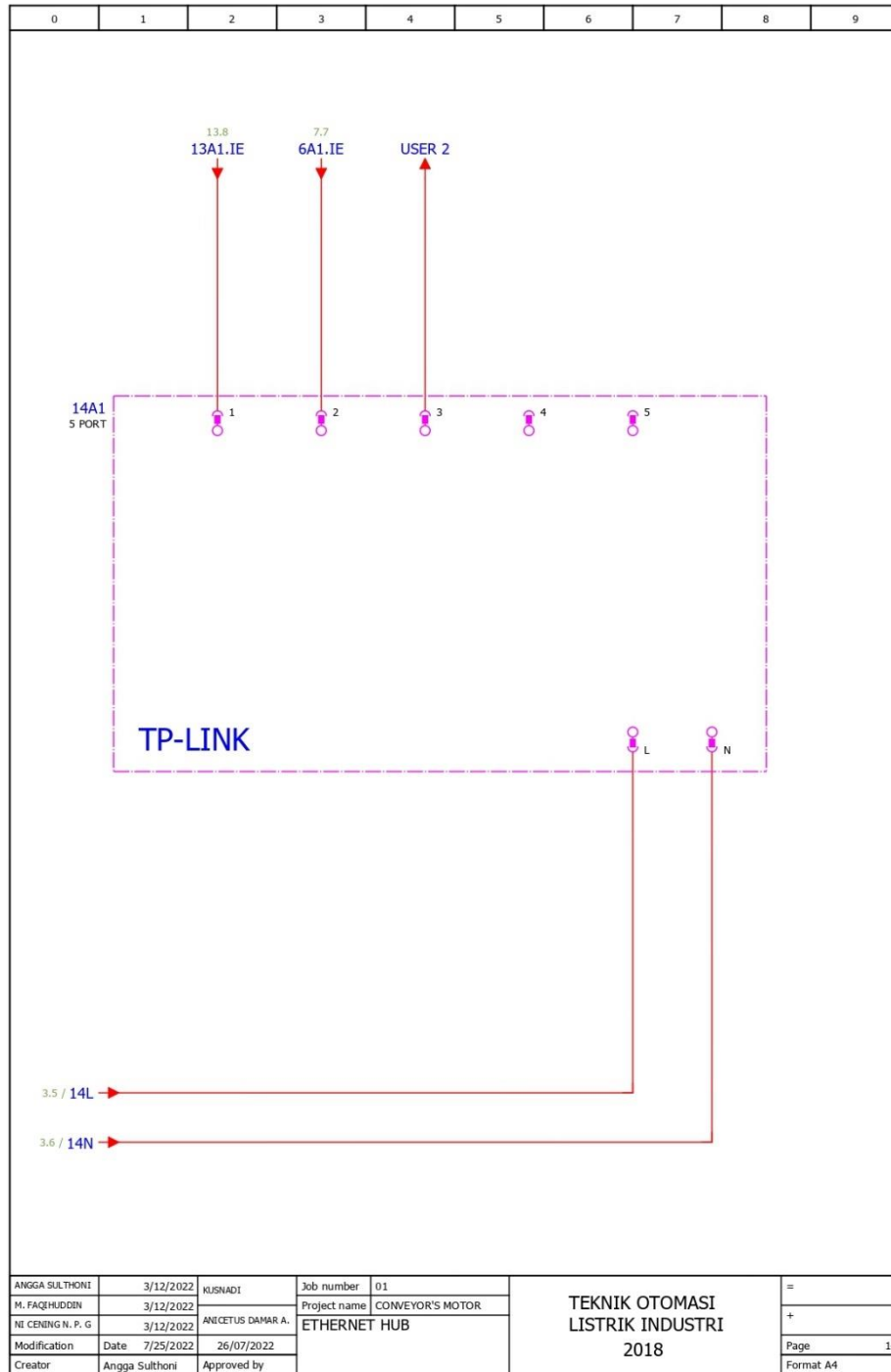
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian , penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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





**Hak Cipta :**

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



Lampiran 5. Program PLC untuk HMI-SCADA

5 - HMI/SCADA

Master Task

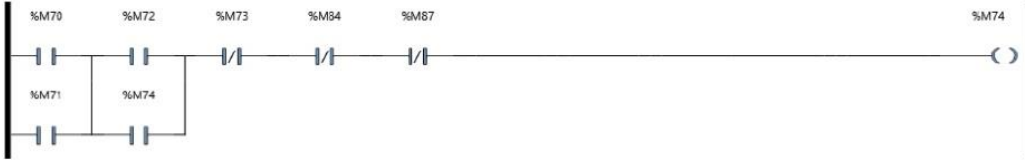
Rung0 - Mode Selection - Manual



Variables used:

%M3	M_3	Coil HMI
%M50	M_50	SC_Manual
%M70	M_70	Coil_SC_Man
%M71	M_71	Coil_SC_Auto

Rung1 - On Off Command



Variables used:

%M70	M_70	Coil_SC_Man
%M71	M_71	Coil_SC_Auto
%M72	M_72	SC_Start
%M73	M_73	SC_Stop
%M74	M_74	Coil_SC_VSDMan_Start_DI
%M84	M_84	Coil_SC_VSDAuto_Start_DI
%M87	M_87	

Rung2 - Mode Selection - Auto



Variables used:

%M3	M_3	Coil HMI
%M51	M_51	SC_Auto
%M70	M_70	Coil_SC_Man
%M71	M_71	Coil_SC_Auto

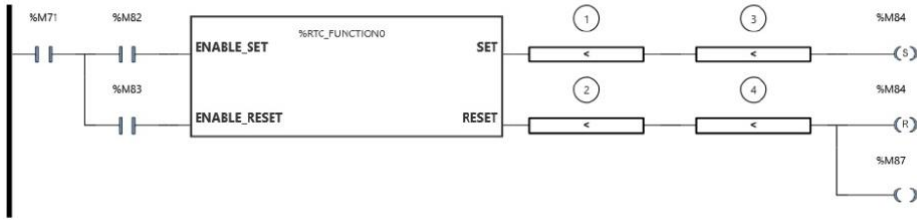
Hak Cipta :

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

**Hak Cipta :**

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

**Rung3 - Enable/Disable Schedule**



**Legend:**

- 1 %RTC0.SECONDS = %MW96
- 2 %RTC0.SECONDS = %MW101
- 3 %RTC0.YEAR = %MW82
- 4 %RTC0.YEAR = %MW83

**Variables used:**

%M71	M_71	Coil_SC_Auto
%M82	M_82	Enable_Scheduled_Task
%M83	M_83	Reset_Scheduled_Output
%M84	M_84	Coil_SC_VSDAuto_Start_DI
%M87	M_87	
%MW82	IND_RTC_WRITE_STARTYEAR	
%MW83	IND_RTC_WRITE_ENDYEAR	
%MW96	IND_RTC_WRITE_STARTSECONDS	
%MW101	IND_RTC_WRITE_ENDSECONDS	
%RTC0.SECONDS	INST_RTC.SECONDS	
%RTC0.YEAR	INST_RTC.YEAR	
%RTC_FUNCTION0		

**Rung4 - PID Mode**



**Variables used:**

%M71	M_71	Coil_SC_Auto
PID 0		

**Rung5 - Initialize Injector**

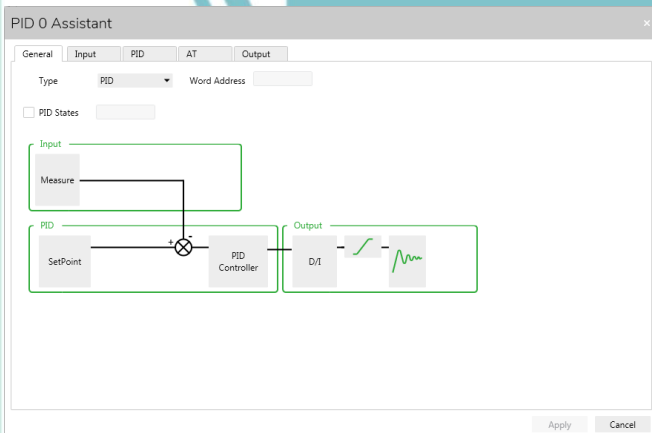


**Legend:**

- 1 %MW201 := %IW0.0 / 10

**Variables used:**

%IW0.0	SIGNAL_INJECTOR	0-10V
%MW201	PID_READ_FEEDBACK	VELOCITY FROM INJECTOR





**Hak Cipta :**

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

**6 - Output**

**Master Task**

*Rung0 - Manual Indicator*



Variables used:

%M0	M_0	Coil_Man
%M6	H_S_IND_MANUAL_PHYSICALLY	Coil_SC_LP_MANUAL
%Q0.0	Q_0_0	LP_Manual

*Rung1 - Auto Indicator*



Variables used:

%M1	M_1	Coil_Auto
%M7	H_S_IND_AUTO	Coil_SC_LP_Auto
%Q0.1	Q_0_1	LP_Auto

*Rung2 - Motor*

Comment: DI for run



Variables used:

%M2	M_2	Coil_Man_Start_DI
%M74	M_74	Coil_SC_VSDMan_Start_DI
%M84	M_84	Coil_SC_VSDAuto_Start_DI
%Q0.4	Q_0_4	Coil_VSD_DI

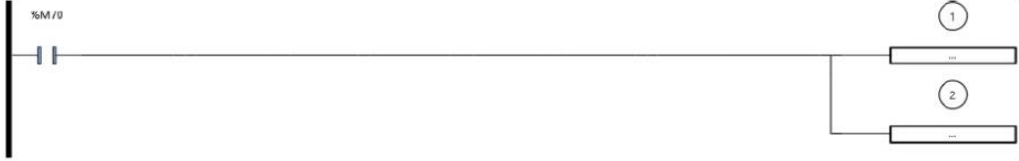
**JAKARTA**

**Hak Cipta :**

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

**Rung3 - Write Freq Forcibly**

**Comment:** From HMI



**Legend:**

- 1 %MF50 := %MF40 \* 10.0
- 2 %QW1.0 := REAL\_TO\_INT(%MF50)

**Variables used:**

%M70	M_70	Coil_SC_Man
%MF40		
%MF50		
%QW1.0	OUT_FREQ	

**Rung4 - Motor Indicator**



**Variables used:**

%I0.6	VSD_DRIVE_RUNNING	VSD_Drive_Running
%M5	H_S_MOTOR_KONVEYOR	Coil_SC_Motor_Konveyor
%M21	INIT_RUN	INIT_RUN
%Q0.2	Q_0_2	LP_Motor

**Rung5 - Fault Reset VSD**



**Variables used:**

%M86	M_86	Fault reset VSD
%Q0.5	FAULT_RESET_VSD	DI FOR FAULT RESET VSD

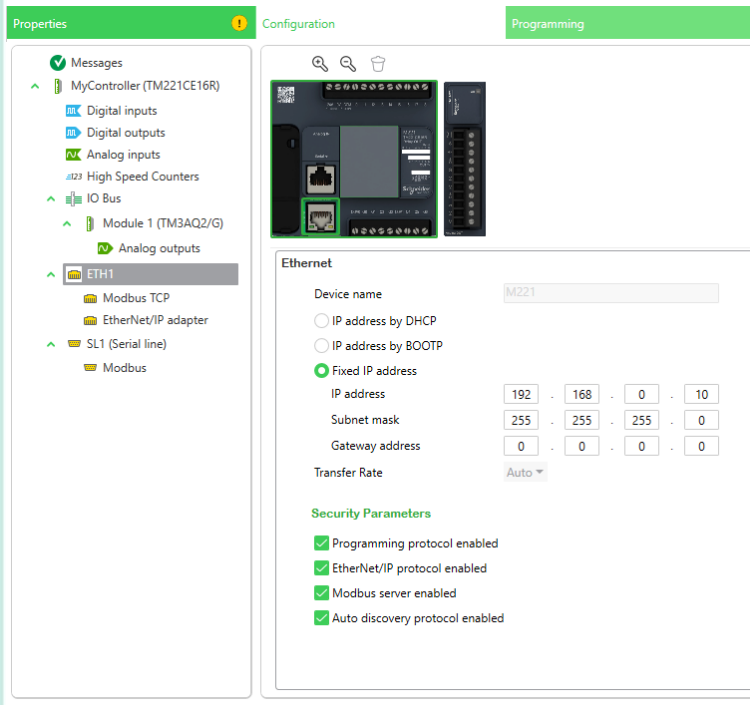
**Rung6 - Freq Switching**



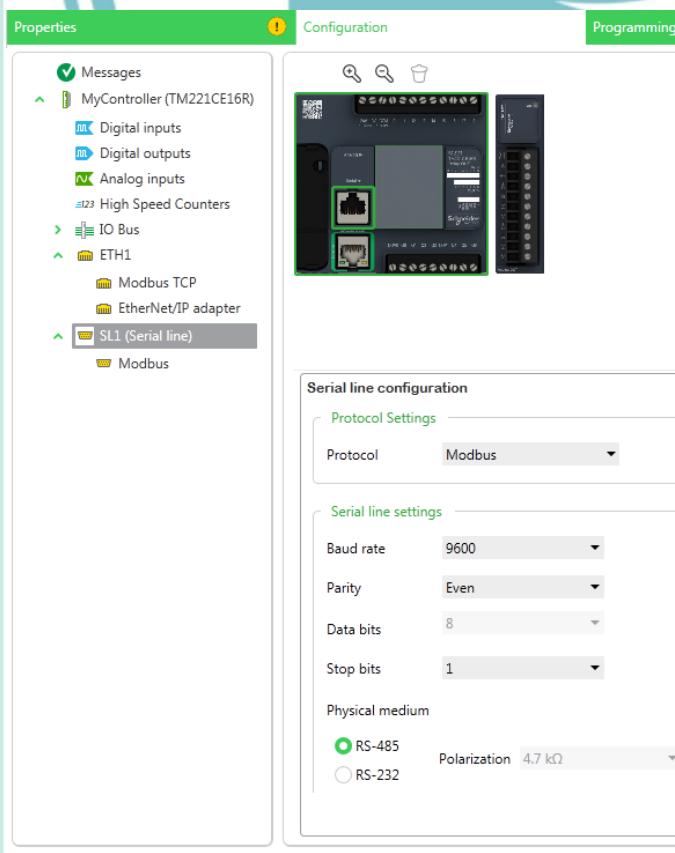
**Variables used:**

%M0	M_0	Coil_Man
%Q0.6	REF_FREQ_SWTICH_VSD	

## Lampiran 6. Pengaturan Komunikasi PLC – HMI dan SCADA



## Lampiran 7. Pengaturan Komunikasi PLC – VSD



### Hak Cipta :

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



Lampiran 8. Pengaturan Parameter VSD


No.	Kode	Definisi	Default	Setting
1.	bFr	Motor/frekuensi standar	50 Hz (IEC)	50 Hz
1.	nPr	Daya nominal motor	Berdasarkan <i>drive rating</i>	1.5 kW
2.	unS	Tegangan nominal motor	Berdasarkan <i>drive rating</i> dan <i>motor standard</i>	400 V
3.	nCr	Arus nominal motor	Berdasarkan <i>drive rating</i> dan <i>motor standard</i>	3.95 A
4.	FrS	Frekuensi nominal motor	50 Hz	50 Hz
5.	nSP	Kecepatan nominal motor	Berdasarkan <i>drive rating</i> dan <i>motor standard</i>	1425 RPM
6.	ACC	Waktu akselerasi dari 0 sampai frekuensi nominal motor	5.0 s	5.0 s
7.	dEC	Waktu deselerasi dari frekuensi nominal motor sampai 0	5.0 s	5.0 s
8.	LSP	Kecepatan terendah	0 Hz	0 Hz
9.	HSP	Kecepatan tertinggi	500 Hz	50 Hz
10.	CHCF	Mode pengendalian	<i>Not separate</i>	<i>Separate</i>
11.	Fr 1	Referensi frekuensi 1	AI1	AI1
12.	CCS	Perintah untuk memindahkan <i>channel</i>	<i>Cmd channel 1</i>	<i>Cmd channel 1</i>
13.	Cd1	<i>Cmd channel 1</i>	<i>Terminals</i>	<i>Terminals</i>
14.	Cd2	<i>Cmd channel 2</i>	<i>Ref. Freq-Modbus</i>	HMI
15.	rFC	Masukkan agar referensi frekuensi dapat berpindah-pindah	<i>Not Configured</i>	DI3
16.	Add	Alamat Modbus	<i>OFF</i>	1
17.	tbr	Modbus <i>baud rate</i>	19200 bps	9600 bps


Hak Cipta :

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

Lampiran 9. Datasheet HMI Weintek 8071iP2

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





## MT8071iP2

*HMI with 7" TFT Display*

**Features**

- Wide input voltage range: 10.5~28VDC
- 7" 800 x 480 TFT LCD, LED Backlight
- Fan-less Cooling System
- Built-in flash memory and RTC
- COM2 RS-485 2W supports MPI 187.5K
- NEMA4 / IP65 Compliant Front Panel
- Built-in power isolation

<b>Display</b>	Display	7" TFT LCD
	Resolution	800 x 480
	Brightness (cd/m <sup>2</sup> )	300
	Contrast Ratio	500:1
	Backlight Type	LED
	Backlight Life Time	>30,000 hrs.
	Colors	16.7M
	LCD Viewing Angle (T/B/L/R)	70/50/70/70
<b>Touch Panel</b>	Pixel Pitch (mm)	0.1926(H) x 0.179(V)
	Type	4-wire Resistive Type
<b>Memory</b>	Accuracy	Active Area Length(X)±2%, Width(Y)±2%
	Flash	128 MB
<b>Processor</b>	RAM	128 MB
	Processor	32-bit RISC 528MHz
<b>I/O Port</b>	USB Host	USB 2.0 x 1
	USB Client	N/A
	Ethernet	10/100 Base-T x 1
	COM Port	COM1: RS-232 4W, COM2: RS-485 2W/4W Mark/Space parity mode is not supported.
	RS-485 Dual Isolation	N/A
<b>RTC</b>	RTC	Built-in
<b>Power</b>	Input Power	10.5~28VDC
	Power Consumption	1A@12VDC ; 450mA@24VDC
	Power Isolation	Built-in
	Voltage Resistance	500VAC (1 min.)
	Isolation Resistance	Exceed 50MΩ at 500VDC
	Vibration Endurance	10 to 25Hz (X, Y, Z direction 2G 30 minutes)
<b>Specification</b>	PCB Coating	N/A
	Enclosure	Plastic
	Dimensions WxHxD	200.4 x 146.5 x 34 mm
	Panel Cutout	192 x 138 mm
	Weight	Approx.0.52 kg
<b>Environment</b>	Mount	Panel mount
	Protection Structure	NEMA4 / IP65 Compliant Front Panel
	Storage Temperature	-20°~60°C (-4° ~ 140°F)
	Operating Temperature	0° ~ 50°C (32° ~ 122°F)
<b>Certificate</b>	Relative Humidity	10% ~ 90% (non-condensing)
	Certificate	CE marked
<b>Software</b>	Software	EasyBuilder Pro V6.06.01 or later EasyAccess 2.0 (Optional)

Lampiran 10. Datasheet VSD ATV610U75N4

## Product datasheet

Specifications



variable speed drive ATV610, 7.5 kW/10HP, 380...460 V, IP20

ATV610U75N4

### Main

Range of product	Easy Altivar 610
Product or component type	Variable speed drive
Product specific application	Fan, pump, compressor, conveyor
Device short name	ATV610
Variant	Standard version
Product destination	Asynchronous motors
Mounting mode	Cabinet mount
EMC filter	Integrated conforming to EN/IEC 61800-3 category C3 with 50 m
IP degree of protection	IP20
Type of cooling	Forced convection
Supply frequency	50...60 Hz +/-5 %
Network number of phases	3 phases
[Us] rated supply voltage	380...460 V - 15...10 %
Motor power kW	7.5 kW for normal duty 5.5 kW for heavy duty
Motor power hp	10 hp for normal duty 7.5 hp for heavy duty
Line current	14.7 A at 380 V (normal duty) 12.8 A at 460 V (normal duty) 11.3 A at 380 V (heavy duty) 10.2 A at 460 V (heavy duty)
Prospective line Isc	22 kA
Apparent power	10.2 kVA at 460 V (normal duty) 8.1 kVA at 460 V (heavy duty)
Continuous output current	15.8 A at 4 kHz for normal duty 12.7 A at 4 kHz for heavy duty
Maximum transient current	17.4 A during 60 s (normal duty) 19.1 A during 60 s (heavy duty)
Asynchronous motor control profile	Constant torque standard Optimized torque mode Variable torque standard
Output frequency	0.0001...0.5 kHz
Nominal switching frequency	4 kHz
Switching frequency	2...12 kHz adjustable

Disclaimer: This documentation is not intended as a substitute for, and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications

Jul 7, 2022

Life is On  Schneider

1

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



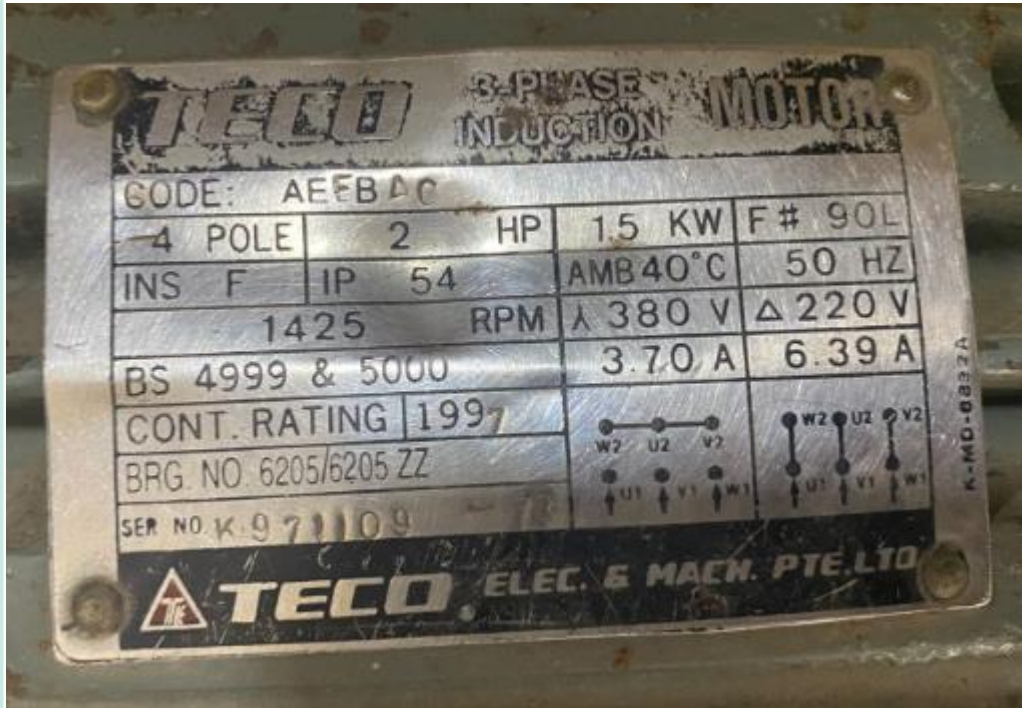


**Hak Cipta :**

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

Number of preset speeds	16 preset speeds
Communication port protocol	Modbus serial
Option card	Slot A: communication card, Profibus DP V1 Slot A: digital or analog I/O extension card Slot A: relay output card
<b>Complementary</b>	
Output voltage	<= power supply voltage
Motor slip compensation	Can be suppressed Automatic whatever the load Adjustable Not available in permanent magnet motor law
Acceleration and deceleration ramps	S, U or customized Linear adjustable separately from 0.01 to 9000 s
Braking to standstill	By DC injection
Protection type	Thermal protection: motor Motor phase break: motor Thermal protection: drive Overheating: drive Overcurrent between output phases and earth: drive Overload of output voltage: drive Short-circuit protection: drive Motor phase break: drive Overvoltages on the DC bus: drive Line supply overvoltage: drive Line supply undervoltage: drive Line supply phase loss: drive Overspeed: drive Break on the control circuit: drive
Frequency resolution	Display unit: 0.1 Hz Analog input: 0.012/50 Hz
Electrical connection	Control, screw terminal: 0.5...1.5 mm <sup>2</sup> Line side, screw terminal: 2.5...16 mm <sup>2</sup> Motor, screw terminal: 2.5...16 mm <sup>2</sup>
Connector type	1 RJ45 (on the remote graphic terminal) for Modbus serial
Physical interface	2-wire RS 485 for Modbus serial
Transmission frame	RTU for Modbus serial
Transmission rate	4.8, 9.6, 19.2, 38.4 kbit/s for Modbus serial
Type of polarization	No impedance for Modbus serial
Number of addresses	1...247 for Modbus serial
Method of access	Slave
Supply	External supply for digital inputs: 24 V DC (19...30 V), <1.25 mA, protection type: overload and short-circuit protection Internal supply for reference potentiometer (1 to 10 kOhm): 10.5 V DC +/- 5 %, <10 mA, protection type: overload and short-circuit protection
Local signalling	2 LEDs for local diagnostic 1 LED (yellow) for embedded communication status 2 LEDs (dual colour) for communication module status 1 LED (red) for presence of voltage
Width	145 mm
Height	297 mm 350 mm with EMC plate
Depth	203 mm
Net weight	4.1 kg
Analogue input number	3
Analogue input type	AI1, AI2, AI3 software-configurable voltage: 0...10 V DC, impedance: 30 kOhm, resolution 12 bits AI1, AI2, AI3 software-configurable current: 0...20 mA, impedance: 250 Ohm, resolution 12 bits AI2, AI3 software-configurable temperature probe or water level sensor
Discrete input number	6
Discrete input type	DI1...DI6 programmable as logic input, 24 V DC (<= 30 V), impedance: 3.5 kOhm DI5, DI6 programmable as pulse input: 0...30 kHz, 24 V DC (<= 30 V)

Lampiran 11. Name Plate Motor



Hak Cipta :

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

