



© 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



**DESAIN SCADA PADA SISTEM PENGENDALIAN
KECEPATAN MOTOR AC 3 FASA**

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Dean Tiar Dwiangkoso
1803311058

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2021



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, 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



DESAIN SCADA PADA SISTEM PENGENDALIAN KECEPATAN MOTOR AC 3 FASA

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

Dean Tiar Dwiangkoso

1803311058

PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

JULI 2021



Hak Cipta :

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

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

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

Nama : Dean Tiar Dwiangkoso

NIM : 1803311058

Tanda Tangan :

Tanggal

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


LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh:

Nama : Dean Tiar Dwiangkoso
NIM : 1803311058
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Pemrograman PLC pada Sistem Kontrol Kecepatan Motor AC Tiga Fasa

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada Senin, 9 Agustus 2021 dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing I : Drs. Kusnadi, S.T., M.Si. ()
NIP. : 195709191987031004

Pembimbing II : Septina Indriyani, S.Pd., M.Tesol ()
NIP. : 9202016020919810916

Depok, 27 Agustus 2021

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro



Ir. Sri Danaryani, M. T.

NIP. 196305031991032001



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan laporan Tugas akhir ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga Politeknik.

Dalam rangka pelaksanaan Tugas Akhir pada Program studi Teknik Listrik di Politeknik Negeri Jakarta, penulis membuat sebuah proyek akhir berupa “Pengendalian Kecepatan Motor 8 Speed Berbasis PLC dan SCADA”

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

1. Tuhan Yang Maha Esa karena karunia – Nya penulis bisa menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Drs. Kusnadi S.T., M.Si. dan Ibu Septina Indrayani, S.Pd., M. Tesol. selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Adam Baihaqy selaku rekan satu kelompok yang sudah sangat bekerja keras dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

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

Depok, 24 Juli 2020

Penulis



Hak Cipta :

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

Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

ABSTRACT

Desain SCADA pada sistem kontrol kecepatan Motor induksi AC 3 fasa secara manual dan otomatis terdiri dari beberapa komponen penting yaitu Programmable Logic Control (PLC), inverter, dan SCADA. Sistem tersebut mengendalikan kecepatan dan pengoperasian motor sesuai yang dituju dengan mengatur logika pengendalian. Pengaturan pada jalannya proses dibutuhkan terhadap input dan output yang digunakan agar dapat mengendalikan inverter sehingga motor dapat berputar dan dioperasikan sesuai mode. Pengaplikasian sistem ini juga bertujuan sebagai modul untuk uji kompetensi PLC dan SCADA di Politeknik Negeri Jakarta. Metode pelaksanaan yang dilakukan dengan mencari referensi terkait kendali motor, rancangan desain, pembelian alat dan bahan, perakitan alat, pengujian alat, dan pembuatan laporan. Hasil dari Tugas Akhir ini adalah pengendalian kecepatan motor 8-Speed yang dimonitoring dan dikendalikan melalui SCADA. Berbagai macam desain diimplementasikan dalam SCADA sebagai pengendalian kecepatan motor. Agar perancangan dan pengaplikasian dipermudah maka software yang digunakan yaitu Vijeo Citect.

Kata Kunci: Inverter, PLC, SCADA

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

SCADA Design for 3-Phase AC Motor Speed Control System

ABSTRACT

The SCADA design of the manual and automatic 3-phase AC induction motor speed control system consists of several important components, namely Programmable Logic Control (PLC), inverter, and SCADA. The system controls the speed and operation of the motor as intended by adjusting the control logic. Settings on the course of the process are needed for the input and output used in order to control the inverter so that the motor can rotate and operate according to the mode. The application of this system also aims as a module for PLC and SCADA competency tests at the Jakarta State Polytechnic. The implementation method is carried out by looking for references related to motor control, design design, purchasing tools and materials, assembling tools, testing tools, and making reports. The result of the final project is controlling the speed of an 8-Speed motor based on PLC and SCADA. Various designs are implemented in SCADA as motor speed control. In order to simplify the design and application, the software used is Vijeo Citect.

Keywords: *Inverter, PLC, SCADA*

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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 SCADA	3
2.1.1. Pengertian SCADA	3
2.1.2. Fungsi SCADA	3
2.1.3. Bagian-bagian SCADA	4
2.1.4. <i>Software</i> SCADA	7
2.2 PLC	18
2.3 Motor Induksi 3 Fasa	19
2.3.1. Prinsip Kerja Motor 3 Fasa	20
2.3.2. Konstruksi Motor 3 Fasa	20
2.3.3. Kendali Motor Induksi 3 Fasa	22
2.4 VSD	23
BAB III PERENCANAAN DAN REALISASI	24
3.1. Rancangan Alat	24
3.1.1. Deskripsi Alat	25
3.2. Cara Kerja Alat	26
3.1.2. Spesifikasi Alat	32
3.1.1. Diagram Blok	35



Hak Cipta :

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

3.2.	Realisasi Alat	36
3.2.1	Wiring Diagram	37
3.2.2	Membuat Project Baru	37
3.2.3	Pembuatan I/O Devices Setup	38
3.2.4	Pembuatan <i>Variable Tags</i>	40
3.2.5	Pembuatan <i>Cover Page</i> dan <i>Plant Page</i>	43
3.2.6	Pengaturan Komunikasi SCADA dengan PLC	46
BAB IV PEMBAHASAN	.....	48
4.1 Pengujian I	.....	48
4.1.1	Deskripsi Pengujian	48
4.1.2	Prosedur Pengujian	48
4.1.3	Data Hasil Pengujian	51
4.1.4	Analisis Data / Evaluasi	51
4.2 Pengujian II	.....	52
4.2.1	Deskripsi Pengujian	52
4.2.2	Prosedur Pengujian	52
4.2.3	Data Hasil Pengujian	54
4.2.4	Analisa Data / Evaluasi	55
4.3 Pengujian III	.....	56
4.3.1	Deskripsi Pengujian	56
4.3.2	Prosedur Pengoperasian	56
4.3.3	Data Hasil Pengujian	57
4.3.4	Analisa Data / Evaluasi	57
BAB V PENUTUP	.....	59
5.1.	Kesimpulan	59
5.2.	Saran	59
DAFTAR PUSTAKA	.....	4
DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS	.....	5
LAMPIRAN	.....	4



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 SCADA Arsitektur	4
Gambar 2.2 Menjalankan Vijeo Citect menggunakan Start New	8
Gambar 2.3 StartUp SCADA	9
Gambar 2.4 Langkah Membuat <i>New Project</i>	9
Gambar 2.5 Tampilan Project Configuration	10
Gambar 2.6 Tampilan Window Vijeo Citect Graphics Builder	11
Gambar 2.7 Tampilan Window Vijeo Citect Runtime	12
Gambar 2.8 Tampilan konfigurasi <i>Clusters</i> dan <i>Servers</i>	13
Gambar 2.9 Tampilan Konfigurasi I/O Device	14
Gambar 2.10 Tampilan konfigurasi <i>Roles</i> and <i>Users</i>	15
Gambar 2.11 Tampilan konfigurasi <i>Variable Tags</i>	16
Gambar 2.12 Tampilan Konfigurasi <i>Trends</i>	17
Gambar 2.13 PLC (Progammable Logic Controller)	18
Gambar 2.14 Motor Induksi 3 Fasa	Error! Bookmark not defined.
Gambar 2.15 Konstruksi motor induksi 3 fasa	21
Gambar 2.16 Perbedaan Rotor Sangkar dan Belitan	22
Gambar 2.17 VSD	23
Gambar 3.1 Flow chart Mode Manual <i>Multi Speed</i>	29
Gambar 3.2 Flow Chart Mode Otomatis Multi Speed	31
Gambar 3.3 Diagram Blok Mode Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor	35
Gambar 3.4 Realisasi Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor	36
Gambar 3.5 Wiring Diagram	37
Gambar 3.6 Display Vijeo Citect Explorer	37
Gambar 3.7 <i>New Project</i>	38
Gambar 3.8 Express Wizard	39
Gambar 3.9 Pemilihan tipe <i>I/O Devices</i>	39
Gambar 3.10 Pemilihan <i>port komunikasi</i>	40
Gambar 3.11 <i>Variable Tags</i>	40
Gambar 3.12 Pengaturan <i>Variable Tags</i>	41



Hak Cipta :

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

Gambar 3.13 Awal pembuatan <i>cover</i>	43
Gambar 3.14 <i>new page</i>	44
Gambar 3.15 Pemilihan <i>Templates</i>	44
Gambar 3.16 New <i>Templates</i>	45
Gambar 3.17 Tampilan <i>Cover Page</i>	46
Gambar 3.18 Tampilan <i>Plant Page</i>	46
Gambar 3.19 Tampilan <i>Setting Communication</i>	47
Gambar 3.20 Pilihan Tipe <i>I/O Device</i>	47
Gambar 4.1 Tampilan <i>Plant Select Mode</i> saat Manual	49
Gambar 4.2 Tampilan <i>Plant</i> untuk Mode Putaran dan Panel <i>Controlling</i>	49
Gambar 4.3 Tampilan <i>Plant</i> untuk Mode Putaran <i>Reverse</i>	50
Gambar 4.4 Tampilan <i>Plant Panel Status</i>	51
Gambar 4.5 Tampilan <i>Plant</i> untuk Mode Auto	53
Gambar 4.6 Tampilan <i>Plant Start Stop</i> dan <i>Controlling Forward</i>	53
Gambar 4.7 Tampilan <i>Plant Start Stop</i> dan <i>Controlling Reverse</i>	54
Gambar 4.8 Tampilan <i>Plant Status</i>	54
Gambar 4.9 Data Alarm	57



Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Nilai Kecepatan Putar Motor Setiap Speed	32
Tabel 3. 2 Spesifikasi Alat.....	32
Tabel 3. 3 Alamat Variable Tags	41
Tabel 4. 1 Data Hasil Pengujian Mode Manual putaran Motor Forward dan Reverse.....	51
Tabel 4. 2 Data Hasil Pengujian Mode Manual putaran Motor Forward dan Reverse.....	55





BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jurusan Teknik Elektro di Politeknik Negeri Jakarta khususnya program studi Teknik Listrik dan Teknik Otomasi Listrik Industri saat ini memerlukan peralatan Pengendalian Kecepatan Motor 8 Speed Berbasis PLC dan SCADA (*Supervisory Control And Data Acquisition*). Peralatan ini digunakan sebagai sarana praktik dan uji kompetensi bidang otomasi industry berbasis pemrograman terkontrol. Komponen - komponen pada peralatan ini merupakan komponen yang biasa digunakan dan mengacu pada standar industry, seperti *PLC (Programmable Logic Control)*, *Inverter*, *SCADA*.

SCADA merupakan sebuah system yang mengumpulkan informasi dan data data dari lapangan dan kemudian mengirimkannya ke sebuah computer pusat yang akan mengatur dan mengontrol data data tersebut. Salah satu software SCADA yang digunakan yaitu SCADA Vijeo Citect. Dalam tugas akhir ini penulis akan membuat prototipe plant Pengendalian Kecepatan Motor menggunakan software Vijeo Citect sebagai software pendukungnya.

Pada sistem pengendalian kecepatan motor ini peran dari SCADA sangat penting karena untuk memonitor dan mengendalikan kecepatan motor pada plant. Jika tidak ada SCADA maka sistem ini akan kehilangan alat proses dan ketidakmampuan untuk melakukan pengendalian agar dapat beroperasi sesuai dengan deskripsi kerja. Dari latar belakang tersebut penulis mengangkat judul Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penulisan tersebut, maka permasalahan yang timbul diantaranya:

1. Bagaimana tampilan atau monitoring pada plant Pengendalian Kecepatan Motor 8 Speed Berbasis PLC dan SCADA dengan menggunakan Software

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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



SCADA Vijeo Citect?

2. Bagaimana cara melakukan komunikasi PLC Schneider TM221CE16R agar termonitor pada SCADA?
3. Data apa saja yang dapat ditampilkan oleh SCADA?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat tampilan Pengendalian Kecepatan Motor 8-Speed berbasis PLC dan SCADA dengan menggunakan software SCADA Vijeo Citect
2. Mengetahui cara komunikasi antara PLC TM221CE16R dengan SCADA Vijeo Citect pada Pengendalian Kecepatan Motor 8-Speed berbasis PLC dan SCADA
3. Mengetahui data apa saja yang dapat ditampilkan pada SCADA

1.4 Luaran

Adapun luaran yang akan dihasilkan pada tugas akhir ini berupa :

1. Modul Pengendalian Motor AC 3 Fasa secara otomatis dan manual yang akan digunakan pada beberapa mata kuliah di Program Studi Teknik Listrik, Teknik Otomasi Listrik Industri Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Jakarta.
2. Laporan Tugas Akhir yang dapat digunakan sebagai referensi untuk pembelajaran yang ada di Politeknik Negeri Jakarta dalam Teknik kendali motor dan sistem kontrol.
3. Jobsheet Modul Kontrol 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

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

BAB V PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengujian dan uraian pada bagian sebelumnya, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tampilan pada SCADA sudah sesuai untuk digunakan sebagai monitoring control Pengendalian Kecepatan Motor 8 speed berbasis PLC dan SCADA
2. PLC Schneider TM221CE16R dapat berkomunikasi dengan SCADA Vijeo Citect dengan menggunakan kabel Ethernet
3. Hasil Database yang ditampilkan oleh SCADA sudah sesuai dengan plant yang telah dibuat

5.2. Saran

Berdasarkan hasil pengujian, masih terdapat kekurangan yang perlu diperbaiki dan dikembangkan. Berikut adalah beberapa saran yang bisa dilakukan:

1. Gunakan komponen dari merek yang sama dengan pemasok untuk memfasilitasi komunikasi antar komponen.
2. Sebelum membeli perangkat PLC, perhatikan jenis dan pemilihan jenis PLC. Pastikan PLC memenuhi persyaratan *input* dan *output* yang digunakan



DAFTAR PUSTAKA

- Aradea. 2015. Rancang Bangun SCADA untuk Pengaturan Beban Menggunakan PLC dengan Media Komunikasi Wifi Berbasis LabVIEW. Bandung. Politeknik Negeri Bandung.
- Dwiyani, Murie. 2016. Desain SCADA dengan Vijeo Citect 7.5. Depok. Politeknik Negeri Jakarta.
- Schneider Electric, (2014). "Altivar 610 Variable Speed Drives Modbus Serial Link Manual". Diakses pada 18 Juli 2021, dari <https://www.se.com/za/en/download/document/EAV64395/>,
- Fahlufi, Ahmad. 2010. Aplikasi SCADA Berbasis PLC Untuk Pengendali Pintu Air. Laporan Tugas Akhir. Jakarta. Universitas Indonesia.
- Mahendra, Tondi. 2020. Aplikasi SCADA pada Sistem Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor. Depok. Politeknik Negeri Jakarta
- NIST. 2019. Industrial Control System Security Activites. Diakses pada 20 Juli 2021. Dari <https://csrc.nist.gov/CSRC/media/Events/ISPAB-JUNE-2005-MEETING/documents/June2005-SCADA-Briefing.pdf>
- Parekh, Rakesh. (2003). AC Induction Motor Fundamentals. USA. Microchip Technology Inc
- Pradibto, Tito Rano & Kusworo Adi. 2015. Otomasi Sistem Destilasi Menggunakan PLC Omron CPH dan Kontrol Suhu dengan Kendali Auto Tuning PID Dalam Penampil SCADA. Youngster Physics Journal Vol. 4, No. 4, Oktober 2015, Hal 311-316
- Tung Yan, Tang, 1998, Simulator PLC (Software), Malaysia,. Johor.
- Wicaksono, Handy, "Programmable Logic Controller, Teori Pemrograman dan Aplikasinya Dalam Otomasi Sistem Edisi Pertama", Graha Ilmu, Yogyakarta, 2009.

Hak Cipta :

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



Hak Cipta :

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

DAFTAR RIWAYAT HIDUP PENULIS



Dean Tiar Dwiangkoso, dilahirkan di kota Jakarta pada tanggal 22 Februari 2000, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Lulusan SD Mardi Yuana 2012, SMP Mardi Yuana 2016, SMA Mardi Yuana 2018. Gelar Diploma Tiga (D3) diperoleh pada tahun 2021 dari Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Listrik, 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. Spesifikasi 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

Lampiran 2. Spesifikasi Minimum

Chapter 4: Installation Requirements

Description	Minimum Specification
Available Disk Space	10GB
Graphics Adapter (see note below)	With 64MB of VRAM

Description	Recommended Specification or Higher
Processor Speed	4 cores @ 2 GHz for a server
Random Access memory (RAM)	8GB
Available Disk Space	100GB
Network	1Gbps
Graphics Adapter (see note below)	With 128 MB of VRAM

Note: In Vijeo Citect it is recommended that screen resolution be set at 1024 by 768 pixels or higher.

Note: In Vijeo Citect you need to increase system resources (both memory and number of available cores) in the following circumstances:

- When running a large number of tags on a server (> 100,000)
- When running multiple clusters on the same machine
- Your system has a high rate of change of data (either IO or alarms)
- Your graphics pages contain a large number of alarm count calls (more than 500 per page).

System Software

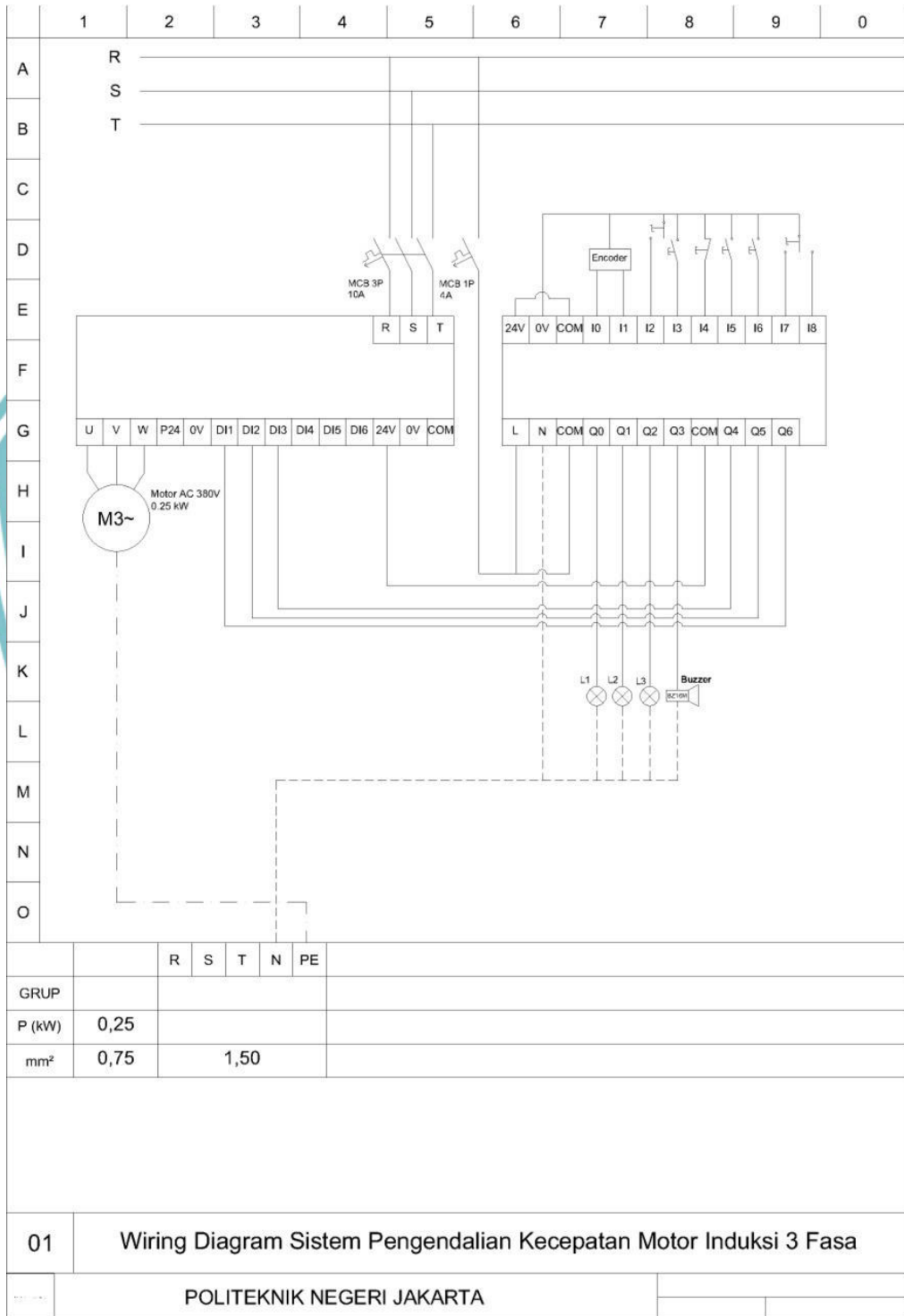
The following table indicates the system software that is needed on any computer onto which you want to install the Vijeo Citect All Core Components installation and all optional components.

Vijeo Citect Component	Minimum System Software
All Core Components	Operating System Windows 8 or

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 3. Wiring Diagram Pengendali Kecepatan Motor





Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

Lampiran 4. Jobsheet

A. TUJUAN PERCOBAAN

1. Membuat instalasi pada modul pengatur dan pemantau kecepatan motor AC 3 fasa.
2. Membuat desain tampilan kontrol dan monitoring untuk modul pengatur dan pemantau kecepatan motor AC 3 fasa.
3. Menghubungkan sistem SCADA dengan PLC pada modul pengatur dan pemantau kecepatan motor AC 3 fasa.

B. PENDAHULUAN

SCADA berfungsi untuk memantau dan mengendalikan peralatan di lapangan dari jarak jauh menggunakan jaringan telekomunikasi. SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) adalah suatu sistem yang dapat melakukan pengawasan, pengendalian dan akuisisi data terhadap suatu plant. Seiring dengan perkembangan komputer yang pesat beberapa dekade terakhir, maka komputer menjadi komponen penting dalam sebuah sistem SCADA modern. Sistem ini menggunakan komputer untuk menampilkan status dari sensor dan aktuator dalam suatu plant, menampilkannya dalam bentuk grafik dan menyimpannya dalam database. Umumnya komputer ini terhubung dengan sebuah pengendalian (misal : PLC) melalui sebuah protokol komunikasi tertentu

C. PERALATAN

1. Modul Pengatur dan Pemantau Kecepatan Motor
2. Laptop
3. Kabel Ethernet
4. Software SoMachine Basics
5. Motor Induksi 3 Fasa
6. Rotary Encoder
7. Kabel Probe

Hak Cipta :

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

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



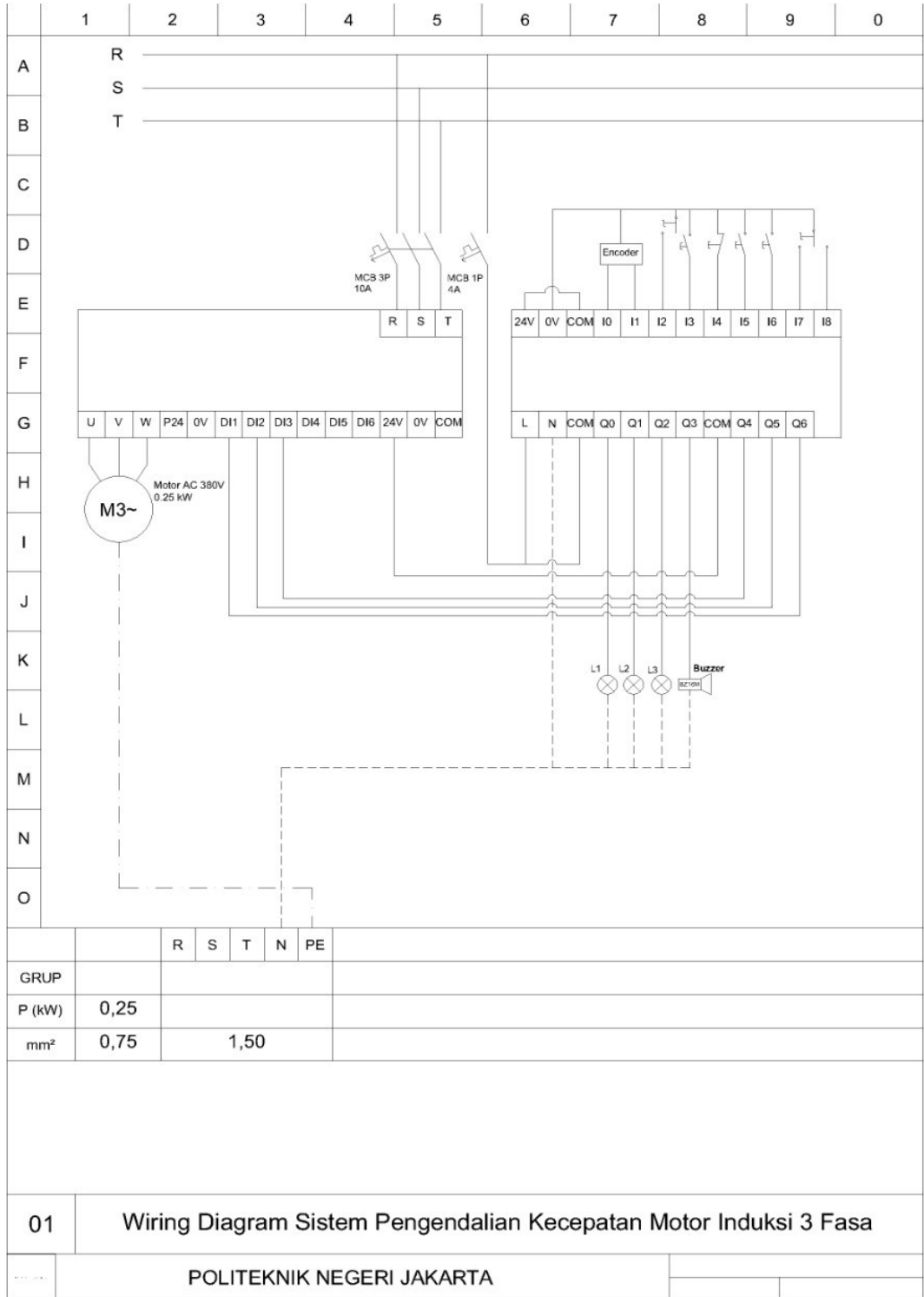
Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

D. DIAGRAM RANGKAIAN





Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

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

E. VARIABLE TAG

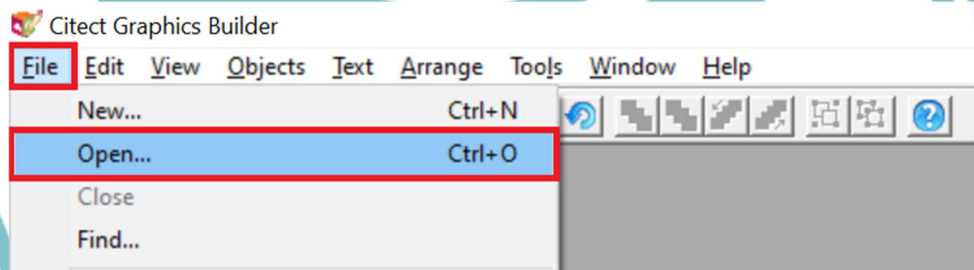
No	Variable Tag Name	Cluster Name	I/O Device Name	Data Type	Address
1	Auto	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M200
2	Manual	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M216
3	Start	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M201
4	Stop	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M202
5	SpeedUp	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M203
6	SpeedDown	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M204
7	Forward	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M205
8	Reverse	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M206
9	Speed2	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M207
10	Speed3	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M208
11	Speed4	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M209
12	Speed5	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M210
13	Speed6	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M211
14	Speed7	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M212
15	Speed8	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M213
16	Speed1	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M215
17	Motor	Cluster1	IODev	DIGITAL	%M214
18	Speed	Cluster1	IODev	INT	%MW1
19	Frekuensi	Cluster1	IODev	INT	%MW2

F. LANGKAH PERCOBAAN



Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

1. Buatlah wiring atau instalasi modul pengatur dan pemantau kecepatan motor AC 3 fasa seperti diagram rangkaian diatas.
2. Setelah wiring atau instalasi selesai pastikan sambungan kabel terhubung dengan baik.
3. Nyalakan sumber tegangan.
4. Hubungkan kabel *ethernet* dari PLC ke laptop atau komputer.
5. Buka *software Vijeo Citect Explorer*, setelah itu akan muncul 3 aplikasi diantaranya *Vijeo citect explorer*, *Citect Project Editor*, dan *Citect graphics builder*.
6. Jika sudah memiliki file programnya, *restore* file nya di *Citect explorer*
7. Jika belum memiliki file programnya buat terlebih dulu program dan desainnya.
8. Setelah membuka file programnya. Klik file program yang sudah dibuat pada kolom *Project list*. Pastikan file diklik sehingga berubah menjadi biru dan judul pada aplikasi akan berubah sesuai nama file program yang dibuat.
9. Lalu buka aplikasi *Citect Graphics Builder* dan klik tab menu *File* dan pilih *open*



10. Selanjutnya akan muncul tab seperti gambar dibawah. Pada kolom *project* klik file yang akan digunakan, lalu pada kolom *Page* pilih *page* yang akan digunakan. Nama *page* akan berbeda jika file yg dipilih pada kolom *project* tidak sama seperti sebelumnya. Karena pada proses pembuatan desain SCADA nama *page* bisa dibuat sesuai keinginan pembuat. Jika sudah memilih *file* yang akan dibuka klik OK.

Hak Cipta :

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

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

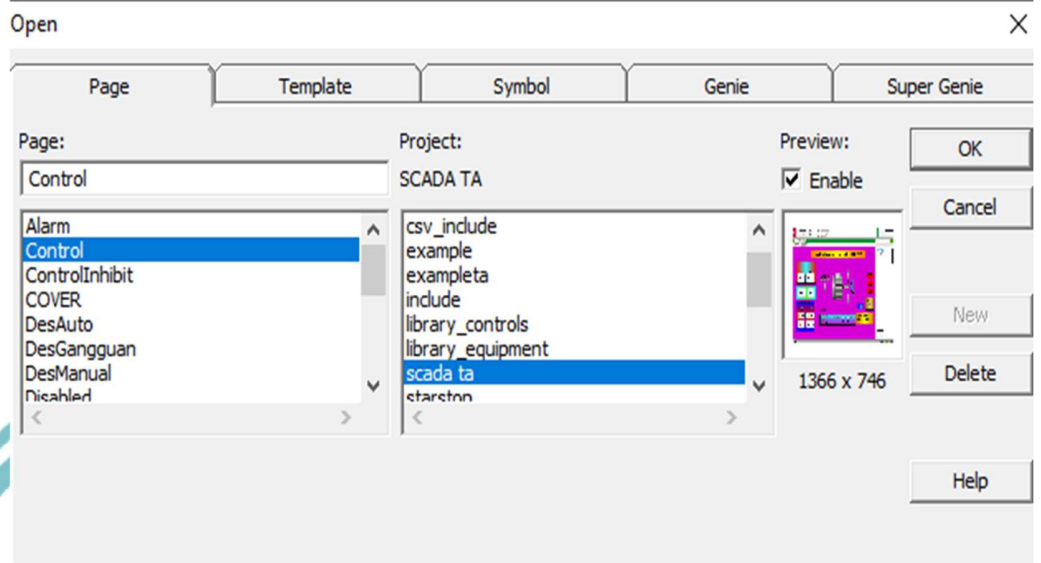


Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

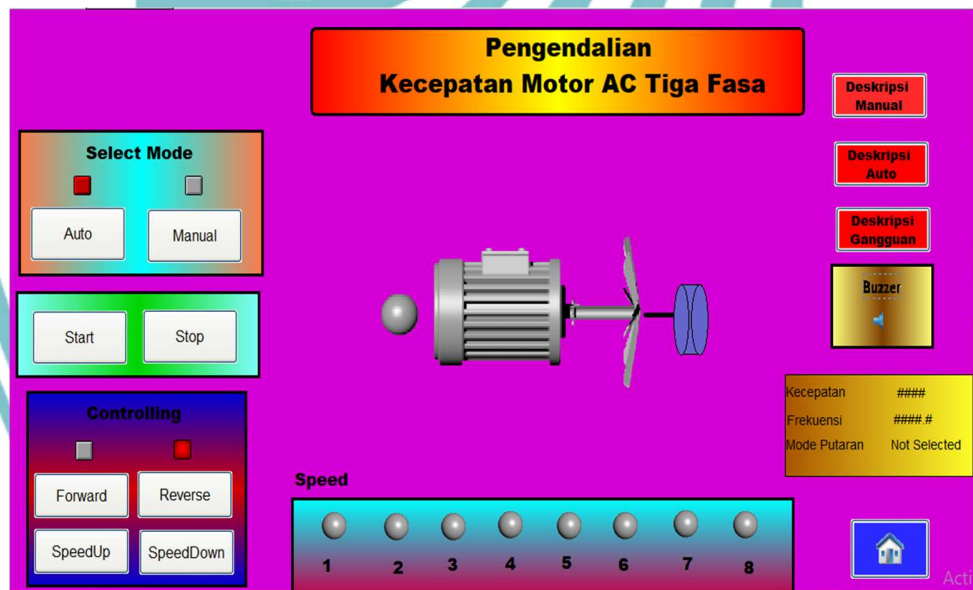
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

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



11. Setelah itu akan muncul tampilan desain SCADA yang sudah dibuat



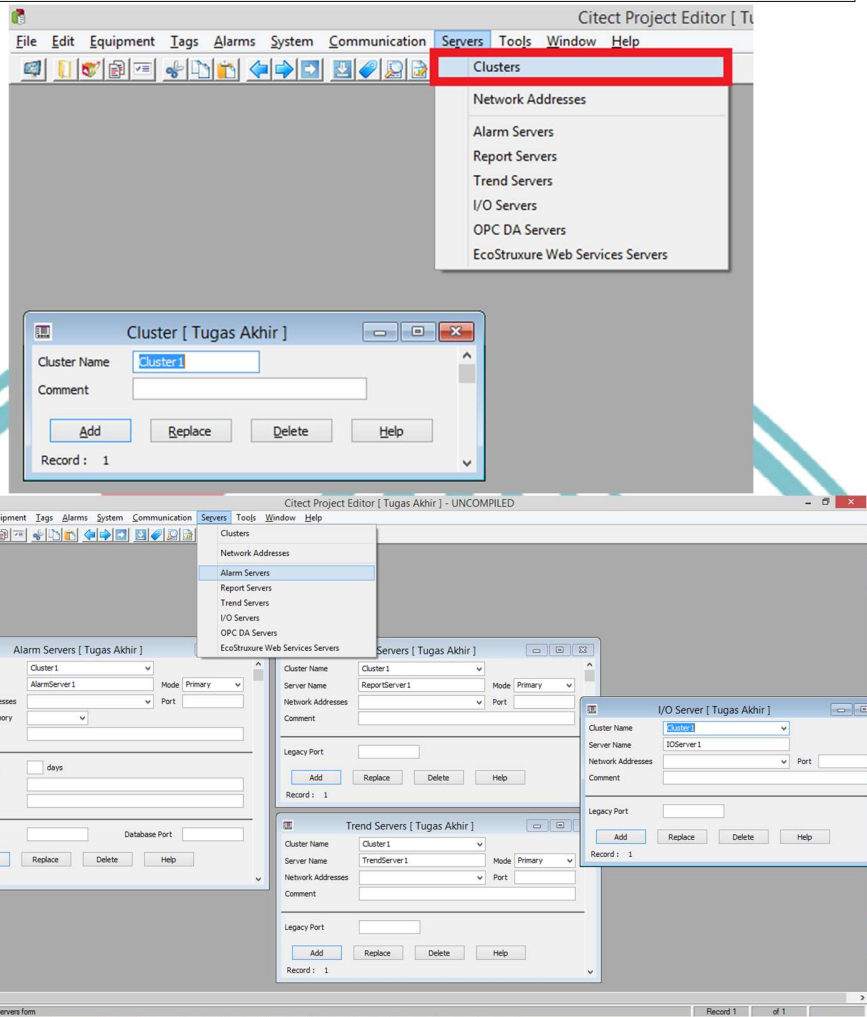
12. Pada masing-masing tombol, lampu dan lainnya terdapat *variable tag* yang nantinya akan terhubung dengan PLC maka dari itu buat *variable tag* untuk masing-masing komponen.
13. Sebelum membuat *variable tag* ada hal yang harus terlebih dulu dilakukan agar program SCADA dapat dijalankan, yaitu konfigurasi pada program SCADA.
14. Lakukan konfigurasi pada *Cluster* dan *Servers* seperti gambar dibawah

Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

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



15. Setelah melakukan konfigurasi pada *Cluster* dan *Servers*. Selanjutnya konfigurasi pada *I/O Devices*, bisa dilihat seperti gambar dibawah.

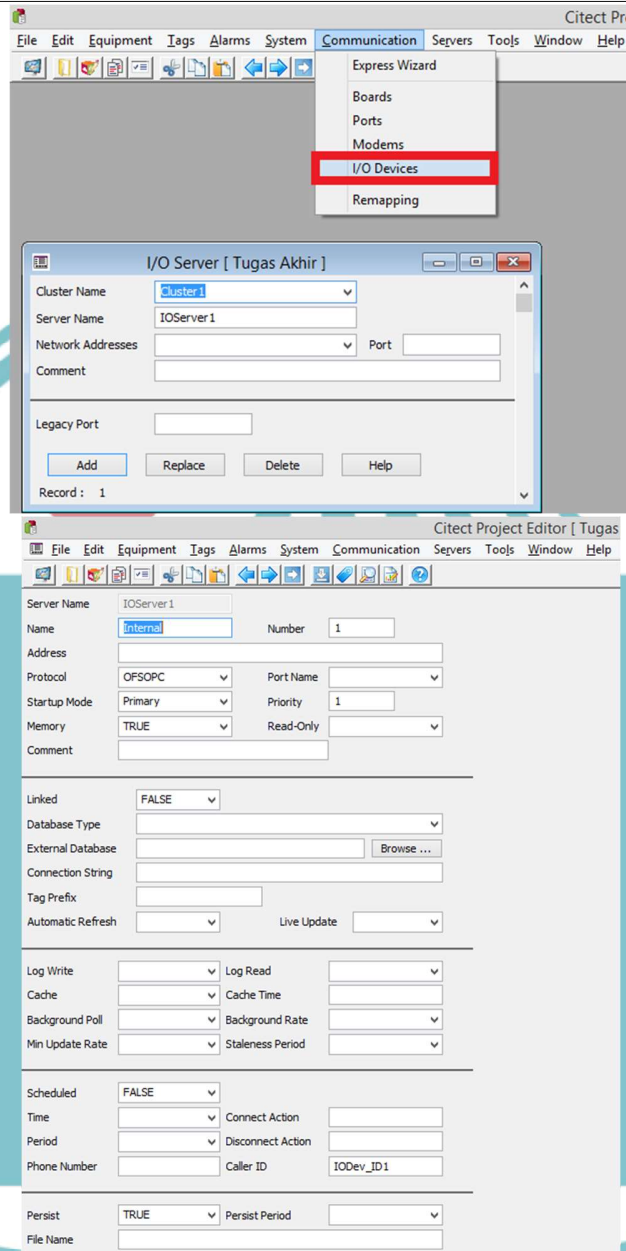


Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



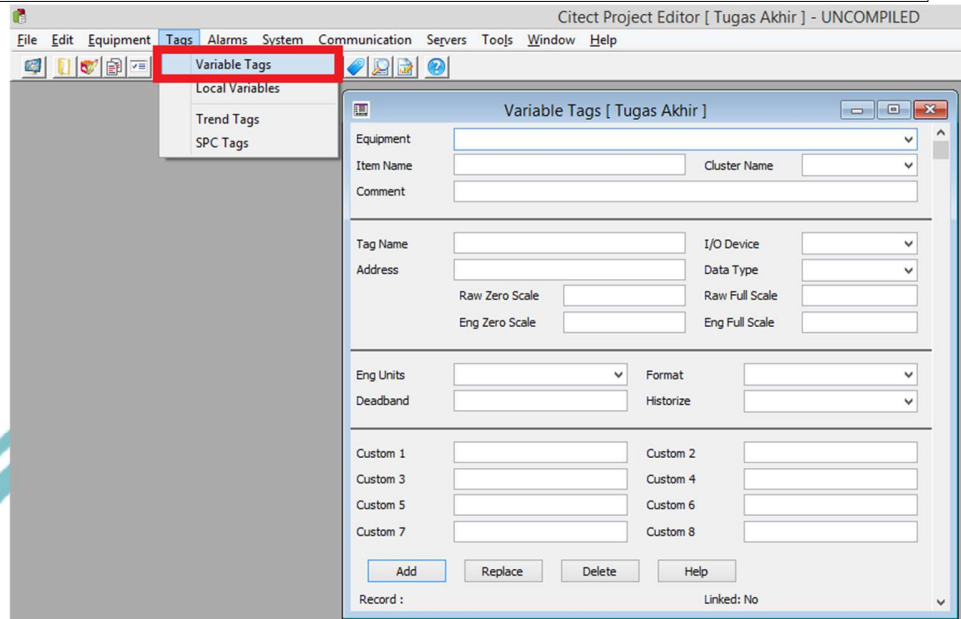
16. Untuk membuat *variable tag*. Buka aplikasi *Citect project editor*, lalu pilih tab menu *Tags* dan pilih *Variabel tags*. Setelah itu isi *Tag name*, *address*, *I/O Device* dan *Data type*. Dan klik *Add*.

Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

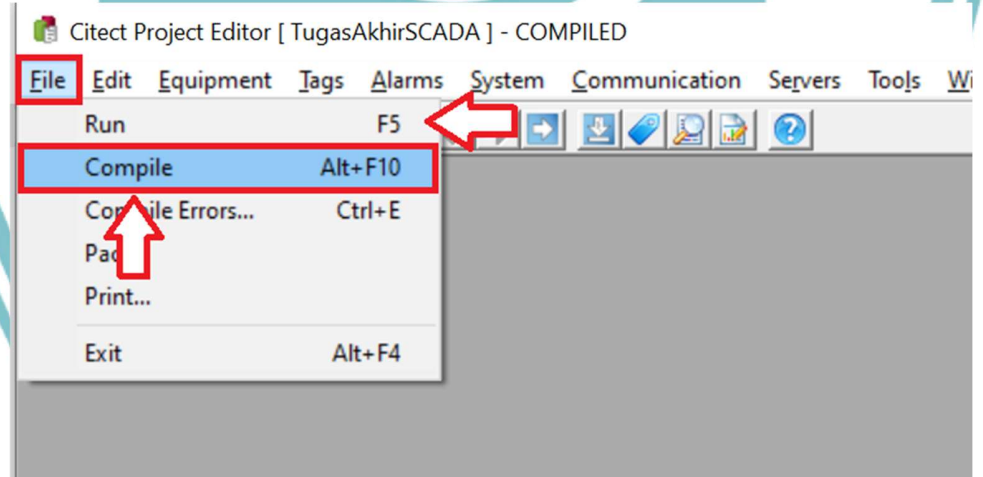
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



17. Setelah melakukan konfigurasi dan membuat *variable tag*. *Compile* dan *run* programnya.
18. Sebelum melakukan *running* pada *program* SCADA pastikan laptop/komputer terhubung dengan PLC dan jalankan terlebih dulu aplikasi PLC pada laptop/komputer.



19. Setelah program di *compile*, jalankan program dengan cara klik *Run* lalu setelah itu akan muncul tampilan seperti gambar dibawah.

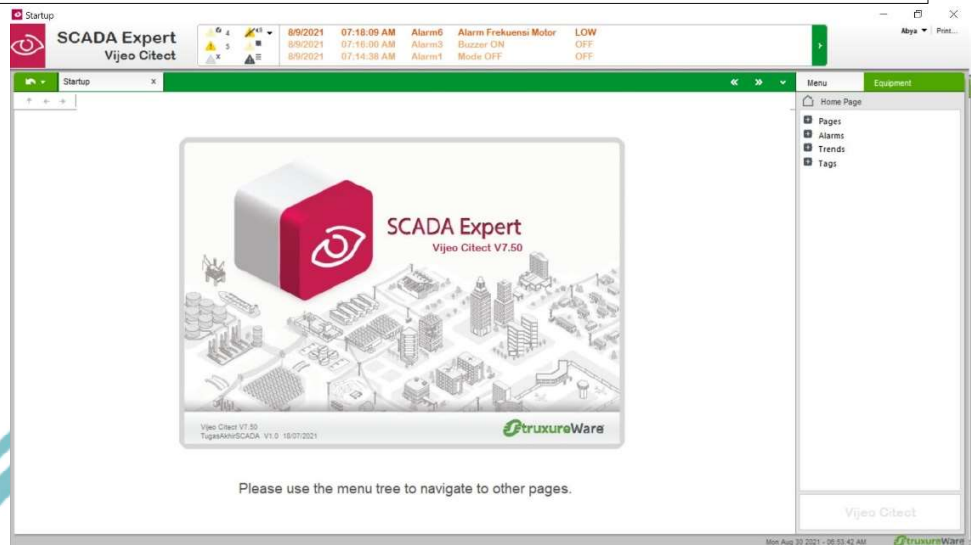


Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

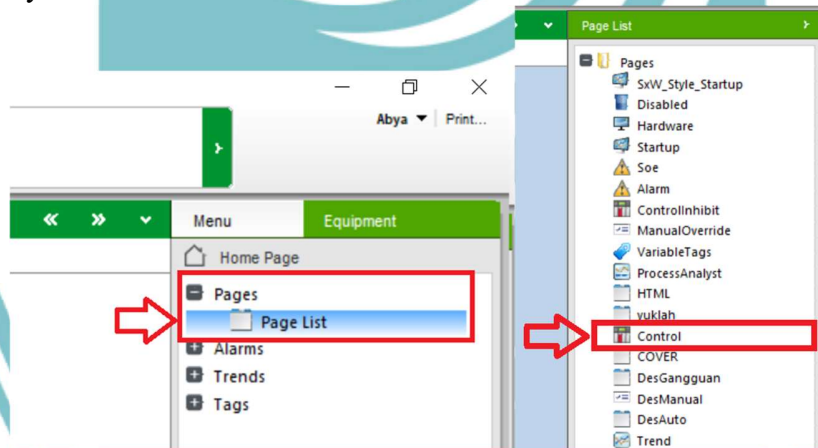
Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



20. Jika sebelumnya melakukan konfigurasi pada *Role* dan *Users* maka untuk bisa menggunakan program SCADA harus dilakukan *Login* terlebih dulu.
21. Pada kolom *Home page* klik *Pages*, *Page list*, lalu pilih nama *page* nya



22. Jalankan program sesuai dengan deskripsi kerja alat yang sudah dibuat.
23. Catat hasil pengukuran kecepatan motor dengan tachometer, dan catat juga yang terbaca di *rotary encoder*.
24. Cara pengoperasian :
 - A. Mode Auto
 - Pilih select mode *auto*.
 - Tentukan arah putaran motor dengan memilih F/R.



Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- Tekan tombol start untuk memulai, motor akan bekerja pada kecepatan awal dengan soft starting.
- Selanjutnya, klik tombol speed up untuk menaikkan kecepatan motor. Ketika kecepatan kedua tercapai, 2 detik kemudian kecepatan motor bertambah, dan seterusnya hingga ke kecepatan 8.
- Klik tombol speed down untuk menurunkan kecepatan motor secara otomatis setiap 3 detik.
- Klik tombol stop untuk menghentikan proses.

B. Mode Manual

- Pilih select mode manual.
- Tentukan arah putaran motor dengan memilih F/R.
- Klik tombol *start* untuk memulai, motor akan bekerja pada kecepatan awal dengan *soft starting*.
- Selanjutnya, klik tombol *speed up* untuk menaikkan kecepatan motor ke kecepatan kedua.
- Klik kembali tombol *speed up* untuk menaikkan kecepatan motor ke kecepatan selanjutnya, dan seterusnya.
- Klik tombol *speed down* untuk menurunkan kecepatan motor ke kecepatan sebelumnya.
- Klik tombol *stop* untuk menghentikan proses.

C. Mode Gangguan

- Ketika motor bekerja maka *rotary encoder* akan mengirim sinyal ke PLC.
- Apabila kecepatan awal tidak tercapai sesuai *preset value*, maka *buzzer* akan berbunyi.
- Apabila kecepatan kedua tidak tercapai sesuai *preset value*, maka *buzzer* akan berbunyi, dan seterusnya.
- Ketika terjadi gangguan, proses tidak dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.



Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

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

G. Data Percobaan

Sebelum pengukuran, tuliskan spesifikasi dari motor induksi yang digunakan dalam percobaan.

Table 1. Mode Auto

Frekuensi (Hz)	Ns Motor (Rpm)	Arah Putaran			
		Nr-Forward (Rpm)	Slip(%)	Nr-Reverse (Rpm)	Slip(%)
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA



Desain SCADA Pada Sistem Pengendalian Kecepatan Motor AC 3 Fasa

Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

Table 2. Mode Manual

Frekuensi (Hz)	Ns Motor (Rpm)	Arah Putaran			
		Nr-Forward (Rpm)	Slip(%)	Nr-Reverse (Rpm)	Slip(%)
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					

Table 3. Mode Gangguan

Frekuensi (Hz)	Set Value (Rpm)	Arah Putaran			
		Nr-Forward (Rpm)	Kondisi Buzzer	Nr-Reverse (Rpm)	Kondisi Buzzer
10					
15					
20					
25					
30					
35					
40					
45					
50					

H. Tugas dan Pertanyaan

1. Hitunglah jumlah pasang kutub berdasarkan *nameplate* motor!
2. Hitunglah nilai kecepatan sinkron (Ns) pada tiap-tiap frekuensi!
3. Hitunglah slip pada setiap perubahan frekuensi!
4. Sebutkan hal-hal yang mempengaruhi slip pada motor induksi!
5. Buat analisa data dari hasil percobaan!