



© 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



JUDUL :

**DESAIN PENGENDALIAN KECEPATAN DAN
PEMANTAUAN MOTOR INDUKSI 3 FASA PADA SCADA
BERBASIS *VARIABLE SPEED DRIVE***

TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

**DIKY WAHYUANSYAH MIRAJ
1803311042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



JUDUL :

**DESAIN PENGENDALIAN DAN PEMANTAUAN
KECEPATAN MOTOR INDUKSI 3 FASA PADA SCADA
BERBASIS *VARIABLE SPEED DRIVE***

TUGAS AKHIR

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma
Tiga

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

DIKY WAHYUANSYAH MIRAJ

1803311042

**PROGRAM STUDI TEKNIK LISTRIK
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Diky Wahyuansyah Miraj

NIM : 1803311042

Tanda Tangan :

Tanggal :
**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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



TUGAS AKHIR

Tugas Akhir diajukan oleh :

Nama : Diky Wahyuansyah Miraj
NIM : 1803311042
Program Studi : Teknik Listrik
Judul Tugas Akhir : Desain Pengendalian dan Pemantauan Kecepatan Motor
Induksi Tiga Fasa pada SCADA Berbasis *Variable Speed Drive*

Telah diuji oleh tim penguji dalam Sidang Tugas Akhir pada () dan dinyatakan **LULUS**.

Pembimbing 1 : Silawardono, S.T., M.Si., 196205171988031002

()

Pembimbing 2: Drs. Kusnadi, S.T., M.Si., 195709191987031004

()

Depok,,

Disahkan oleh

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Ir. Sriyani Danaryani, M.T.

NIP. 19630503 199103 2001

Hak Cipta :

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



KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Diploma Tiga/Sarjana Terapan/Magister Terapan* Politeknik.

Tuliskan secara singkat isi tugas akhir/skripsi/tesis* (satu paragraf). Penulis menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir/skripsi/tesis* ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir/skripsi/tesis* ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Silawardono, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing pertama yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
2. Drs. Kusnadi, S.T., M.Si., selaku dosen pembimbing kedua yang juga telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan penulis dalam penyusunan tugas akhir ini;
3. Mamah dan papah yang saya hormati dan kasihi karena selalu memberi dukungan berupa moril dan materil. Tak lupa juga selalu mendoakan penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir beserta laporan.
4. Kaka saya yang saya hormati yaitu Kak Herna dan Kak Daiyan beserta Adik saya yang saya banggakan Aqil yang selalu memberi dukungan berupa saran dan doa.
5. Kawan-kawan rumah penulis 'PW69' yang selalu memberi support dan hiburan disaat penulis merasa lelah.
6. Kawan seperjuangan Tugas Akhir yaitu Diaz dan Sonya yang selalu membantu kekurangan penulis sehingga dapat menyelesaikan sidang ini.
7. Keluarga besar TL 6 A yang selalu memberi kritik dan saran kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir.
8. Keluarga besar Teknik Listrik yang juga selalu memberi kritik dan saran kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan laporan Tugas Akhir.

Hak Cipta :

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



Penerapan Inverter Pada Pengendali Kecepatan Motor Tiga Fasa

Abstrak

SCADA adalah sistem yang dapat melakukan pengawasan, pengendalian dan akuisisi data terhadap sebuah plant. Untuk melakukan hal tersebut, plant yang dioperasikan SCADA harus menerima tegangan dan arus bolak balik. Inverter yaitu suatu alat yang dipergunakan untuk mengkonversi tegangan dan arus searah menjadi tegangan bolak balik dengan keluaran tegangan dan frekuensi yang dapat di atur. Dengan mempergunakan inverter dapat mengendalikan kecepatan motor yang bervariasi karena frekuensi input motor akan diatur dan dikendalikan oleh inverter. Setelah frekuensi untuk kecepatan diatur pada inverter, kecepatan motor dapat dioperasikan melalui software SCADA Vijeo Citect maupun hardware yaitu tombol konvensional. Keduanya dikontrol dengan control PLC. Kedua pengoperasian dapat dilakukan dengan cara auto ataupun manual. Operasi manual dilakukan dengan memberi sinyal dari input pada setiap kenaikan putaran kecepatan motor hingga mencapai pada kecepatan maksimal. Operasi auto hanya cukup dilakukan hanya memberi sekali sinyal input kepada proses, lalu sinyal tersebut diolah pada proses dan diteruskan menuju. Untuk mengoperasikan SCADA harus dilakukan pemrograman berupa desain terlebih dahulu sesuai dengan deskripsi kerja yang. Dengan mengoperasikan secara manual atau otomatis menggunakan alat kendali khususnya SCADA, diharapkan dapat mempengaruhi kerja kontak multifunction input inverter sehingga akan menghasilkan frekuensi yang bervariasi dan frekuensi inilah yang akan diinputkan ke motor sehingga kecepatan motor akan berubah-ubah sesuai dengan frekuensi yang diterima. Dengan menggunakan SCADA dihasilkan pengendalian kecepatan motor yang bervariasi serta kestabilan putar motor.

Kata kunci: frekuensi, inverter, kontrol PLC, motor tiga fasa, 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



Application of Inverters in Three Phase Motor Speed Controls

Abstract

SCADA is a system that can monitor, control and acquire data on a plant. To do this, SCADA-operated plants must accept alternating voltages and currents. Inverter is a device used to convert voltage and direct current into alternating voltage with adjustable voltage and frequency output. By using an inverter, you can control the motor speed which varies because the input frequency of the motor will be regulated and controlled by the inverter. After the frequency for the speed is set on the inverter, the motor speed can be operated via the SCADA Vijeo Citect software or hardware, namely conventional buttons. Both are controlled by PLC control. Both operations can be performed by auto or manual. Manual operation is carried out by giving a signal from the input at each increase in rotation of the motor speed until it reaches the maximum speed. Auto operation is only enough to give one input signal to the process, then the signal is processed in the process and forwarded to. To operate SCADA, programming must be done in the form of a design in accordance with the job description. By operating manually or automatically using a control device, especially SCADA, it is expected to affect the work of the multifunction input inverter contact so that it will produce a varying frequency and this frequency will be input to the motor so that the motor speed will vary according to the received frequency. By using SCADA, various motor speed control and rotational stability of the motor are produced.

Keywords: frequency, inverter, PLC, three phase motor, 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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Luaran	2
BAB II.....	3
2.1 SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition).....	3
2.1.1 Bagian Sistem Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA)	4
2.2 Motor AC 3 Fasa.....	6
2.2.1 Prinsip Kerja Motor AC 3 Fasa.....	6
2.2.2 Konstruksi Motor AC 3 Fasa.....	9
2.2.3 Membalik Arah Putaran.....	11
BAB III.....	12
3.1 Perancangan Alat.....	12
3.1.1 Deskripsi Alat	12
3.1.2 Cara Kerja Alat.....	13
3.2 Realisasi Alat	22
3.2.1 <i>Project</i> Baru SCADA Vijeo Citect	24
3.2.2 <i>Setting Communication</i> pada SCADA Vijeo Citect.....	25
3.2.3 Pembuatan Variable Tags	26
3.2.4 Pembuatan Halaman <i>Cover</i> dan Halaman <i>Control</i>	27
3.2.5 Pembuatan Alarm	30
3.2.6 Tampilan Alarm	30

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

3.2.7	Trend	32
3.2.8	Database	35
BAB IV	.....	38
4.1	Pengujian I.....	38
4.1.1	Deskripsi Pengujian	38
4.1.2	Prosedur Pengujian pada SCADA	38
4.2	Pengujian II.....	40
4.2.1	Deskripsi Pengujian	40
4.2.2	Prosedur Pengujian pada SCADA	40
4.2.3	Data Hasil Pengujian	41
4.3	Pengujian III.....	42
4.3.1	Deskripsi Pengujian	42
4.3.2	Prosedur Pengujian pada SCADA	42
4.3.3	Hasil Pengujian	43
4.3.4	Analisa Hasil Pengujian	44
BAB V	.....	46
5.1	Kesimpulan.....	46
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	.....	47
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	.....	48
LAMPIRAN	.....	49

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bagian Sistem SCADA	3
Gambar 2.2 Motor Induksi	7
Gambar 2.3 Konstruksi Motor Induksi	9
Gambar 2.4 Stator	10
Gambar 2.5 Rotor	10
Gambar 2.6 Perubahan Rangkaian 3 Fasa Pada Motor	11
Gambar 3.1 Cara Kerja Mode Otomatis (1)	14
Gambar 3.2 Cara Kerja Mode Otomatis (2)	15
Gambar 3.3 Cara Kerja Mode Manual (1)	16
Gambar 3.4 Cara Kerja Mode Manual (2)	17
Gambar 3.5 Diagram Blok	21
Gambar 3.6 Wiring Diagram	22
Gambar 3.7 Panel Tampak Depan	23
Gambar 3.8 Panel Tampak Samping	23
Gambar 3.9 Tampilan Membuat Project Baru	24
Gambar 3.10 Tampilan Project yang sudah siap dibuat	24
Gambar 3.11 Tampilan Citect Project Editor	25
Gambar 3.12 Tampilan Setting Communication	25
Gambar 3.13 Jenis Tipe Data I/O Device	26
Gambar 3.14 Halaman Cover	27
Gambar 3.15 Halaman Kontrol	30
Gambar 3.16 Peletakan Sensor	31
Gambar 3.17 <i>Enable Even</i>	32
Gambar 3.18 <i>Form Trend Tags Speed</i>	33
Gambar 3.19 <i>Form Trend Tags Frekuensi</i>	33
Gambar 3.20 <i>Trend</i> Grafik kecepatan dan frekuensi	33
Gambar 3.21 Nilai <i>Tags</i> yang diinput pada masing-masing Grafik	34
Gambar 3.22 Program Add New Pens Untuk Menampilkan Grafik	34
Gambar 3.23 Tampilan Grafik Frekuensi dan Kecepatan Motor Saat Run	35
Gambar 3.24 Form Devices	36
Gambar 3.25 Form Alarm Catagorize	36
Gambar 3.26 Folder Options	37
Gambar 4.1 <i>Running</i> pada mode <i>manual-forward</i>	39
Gambar 4.2 <i>Running</i> pada mode <i>auto-reverse</i>	41
Gambar 4.3 <i>Running</i> pada saat gangguan	43
Gambar 4.4 <i>Database</i> SCADA	43

Hak Cipta :

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



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Data Kecepatan per frekuensi	18
Tabel 3.2 Nilai Kecepatan tiap <i>Speed</i>	18
Tabel 3.3 Spesifikasi Alat yang digunakan.....	19
Tabel 3.4 Variable Tags	26
Tabel 3.5 Animasi SCADA yang Digunakan	28
Tabel 3.6 <i>Tags Alarm</i>	31
Tabel 3.7 <i>Digital Alarm</i>	31
Tabel 4.1 Data Analisis Mode Manual	39
Tabel 4.2 Analisa <i>Display</i> SCADA pada Mode Manual	40
Tabel 4.3 Data Analisis Mode Auto.....	41
Tabel 4.4 Analisa <i>Display</i> SCADA pada Mode Auto	42
Tabel 4.5 Pengujian Gangguan Mode Auto.....	44
Tabel 4.6 Pengujian Gangguan Mode Manual.....	44
Tabel 4.7 Analisa <i>Display</i> SCADA pada Saat Gangguan.....	45



Hak Cipta :

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



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Name plate motor.....	49
Lampiran 2 Spesifikasi Software Vijeo Citect 7.5.....	50
Lampiran 3 Spesifikasi Inverter 3 Fasa.....	51
Lampiran 4 Gambar Layout.....	52
Lampiran 5 Gambar Layout (a)	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 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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Motor induksi 3 fasa merupakan salah satu komponen utama dari output sebuah *plant*. Output sebuah *plant* menjadi tujuan utama terciptanya suatu sistem. Suatu sistem dikatakan sempurna apabila outputnya bekerja sesuai prinsip kerja yang dicanangkan. Maka dari itu, motor induksi yang berperan sebagai output dalam Tugas Akhir ini harus lah terkendalikan dan termonitori. Tujuannya agar menjaga sistem berjalan sesuai apa yang direncanakan. Prinsip kerja, kecepatan dan *error* menjadi *concern* agar dapat dikendalikan, dioperasikan dan dimonitori.

Sistem kendali merupakan bagian yang terintegrasi dari sistem kehidupan modern saat ini. Dengan sistem kendali memungkinkan variabel yang ingin dikendalikan dapat mencapai nilai yang di-inginkan dengan mekanisme umpan balik dan pengendalian. Penggunaan control dalam industry seperti metode untuk mengontrol kecepatan pada motor induksi 3 fasa. Dengan sistem kendali memungkinkan adanya sistem yang stabil, akurat dan tepat waktu.

Sistem kendali ini dirancang untuk memudahkan operator dalam pengoperasiannya dikombinasikan dengan sistem SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) bersamaan dengan komponen utama lainnya seperti PLC (*Programmable Logic Control*) sebagai pengendali secara otomatis dan VS (*Variable Speed Drive*) sebagai pengendali kecepatan motor yang bervariasi. Pada prinsip kerja SCADA, semua sistem pada pengendalian motor ini dapat termonitori secara keseluruhan. Bahkan SCADA mampu mengendalikan sistem sesuai desain dan programkan yang dikombinasikan dengan PLC dan VSD.

Berdasarkan hal tersebut, penulis melakukan pengaplikasian SCADA terhadap sistem pengendalian dan monitor motor induksi 3 fasa. Pengaplikasian ini juga dapat dijadikan *upgrading skill* modul pembelajaran mahasiswa.



Hak Cipta :

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

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan pada Tugas Akhir ini didasarkan pada permasalahan yang dikemukakan seperti :

1. Bagaimana cara mendesain Monitoring Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA?
2. Bagaimana cara memprogram Monitoring Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA?
3. Bagaimana cara mengoperasikan Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA?

1.3 Tujuan

Perancangan Tugas Akhir Sistem Kontrol Kecepatan Motor Berbasis PLC dan SCADA ini bertujuan untuk :

1. Mampu mendesain Monitoring Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA
2. Mampu memprogram Monitoring Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA
3. Mampu mengoperasikan Monitoring Pengendalian Kontrol Kecepatan Motor pada sistem SCADA
4. Mampu mengendaliakn Sistem Kecepatan Motor berbasis PLC dan SCADA

1.4 Luaran

Perancangan Tugas Akhir Sistem Pengendali Kecepatan Motor Berbasis PLC dan SCADA ini diharapkan dapat menghasilkan luaran :

1. *Jobsheet* Sistem Pengendali Kecepatan Motor berbasis PLC dan SCADA.
2. Buku laporan tugas akhir.
3. *Prototype* Sistem Pengendali Kecepatan Motor berbasis PLC dan SCADA.
4. Buku Laporan BTAM



Hak Cipta :

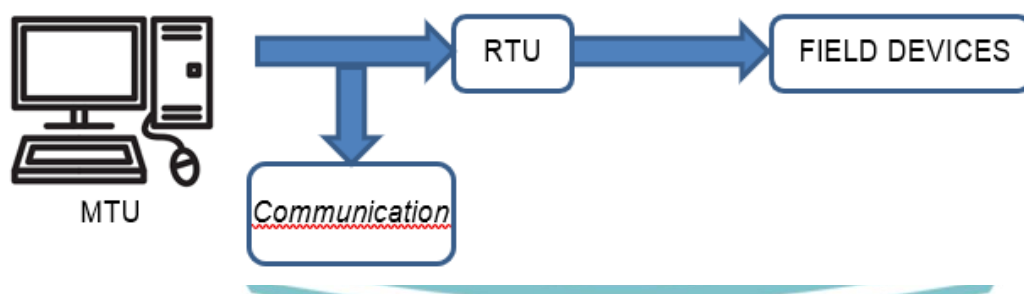
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition)

SCADA (*Supervisoy Control and Data Acquisition*) adalah sistem yang mengacu pada kombinasi telemetri dan akuisisi data. Ini terdiri dari pengumpulan informasi, mentransfer Kembali ke pusat kendali, melakukan analisis yang diperlukan dan control, dan kemudian menampilkan data ini pada sejumlah tampilan operator. SCADA digunakan untuk memantau dan mengendalikan pabrik atau peralatan. Kontrol dapat dilakukan secara otomatis atau dapat dimulai dengan perintah Operator (Khabir, 2014). SCADA juga merupakan suatu sistem yang dapat melakukan pengawasan, pengendalian dan akuisisi data terhadap sebuah *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 pengendali (misal : PLC) terlihat pada gambar 2.1 melalui sebuah protokol komunikasi tertentu (misal : *serial communication*). (Fahluvi, 2010)



Gambar 2.1 Bagian Sistem SCADA

SCADA tidak sepenuhnya sebagai pengontrol tetapi fokusnya pada tingkat pengawasan dan pemantauan. Sistem SCADA merupakan kombinasi antara telemetering, telesignalling, dan telekontrolling atau

- a. Monitoring (pengawasan)
- b. Controlling (pengendalian)

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari realisasi alat dan pengujian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan, yaitu :

- 1) Desain dan *display* SCADA telah sesuai sebagai media pengendalian dan pemantauan kecepatan motor induksi 3 fasa berbasis VSD. Karena semua sistem dapat dioperasikan dengan baik dan data yang diperoleh pada pemantauan di *software* SCADA tidak terlalu jauh dari hasil *real plant*.
- 2) Program pada SCADA, nilai *address input* dan *output* sesuai dengan nilai *address input* dan *output* pada PLC
- 3) *Alarm* pada SCADA yang telah di *setting* sudah sesuai dan berfungsi dengan baik maka dapat memberikan peringatan yang tepat Ketika terjadi gangguan pada *plant*
- 4) Sistem komunikasi antara SCADA dengan PLC menggunakan *protocol* Modbus terhubung dengan bantuan kabel Ethernet RJ45
- 5) Gangguan dari tidak kemampuan putaran untuk bertambah kecepatannya diakibatkan karena nilai *real* kecepatan motor tidak mampu mencapai nilai *preset value*

5.2 Saran

- 1) Memberikan akses yang lebih mudah kepada mahasiswa dalam memfasilitasi pembuatan alat/*prototype* tugas akhir
- 2) Gunakan *hardware* dan *software* yang memiliki produk sama

Hak Cipta :

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

- Siswoyo (2008). Teknik Listrik Industri Jilid 2. Jakarta : Direktorat Pembinaan sekolah menengah kejuruan.
- Fahluvi, A. (2010). Universitas Indonesia aplikasi scada. *F. Teknik, P. Studi, and T. Elektro*, Phillip Kotler and Nancy Lee. (2007). Marketing In.
- Wright, D. B. (2003). Practical SCADA for Industry.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Diky Wahyuansyah Miraj lahir di Jakarta, pada tanggal 6 November 1999. Lulus dari SDI Annajah Jakarta tahun 2012, SMPN 177 Jakarta, dan SMAN 63 Jakarta tahun 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LAMPIRAN

Lampiran 1 Name plate motor



Lampiran 2 Spesifikasi Software Vijeo Citect 7.5

Description	Configuration matérielle minimale
Processeur	Intel Pentium 3
Vitesse Processeur	1 GHz
Mémoire vive (RAM)	500MB ou 1GB si vous utilisez Windows Server 2003, ou un serveur Web (2GB si vous utilisez à la fois Windows Server 2003 et un serveur Web)
Espace disque utilisable	80GB, ou 160GB si vous utilisez un serveur Web
Adaptateur graphique	1024 x 768 pixel résolution, avec 64MB de VRAM si vous utilisez Process Analyst
Description	Configuration recommandée
Processeur	Intel Pentium 4
Vitesse Processeur	3.2 GHz
Mémoire vive (RAM)	2GB pour tous les systèmes d'exploitation, ou 3GB si vous utilisez un serveur Web
Espace disque utilisable	160GB, ou 256GB si vous utilisez un serveur Internet
Adaptateur graphique (voir note ci-dessous)	1024 x 768 pixels de résolution, avec 128MB de VRAM si vous utilisez Process Analyst

Vijeo citect configuration

**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 3 Spesifikasi Inverter 3 Fasa

Product datasheet
Characteristics

ATV610U75N4
variable speed drive ATV610 - 7.5 kW / 10HP -
380...415 V - IP20



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

Jun 3, 2021

Life is On 

1

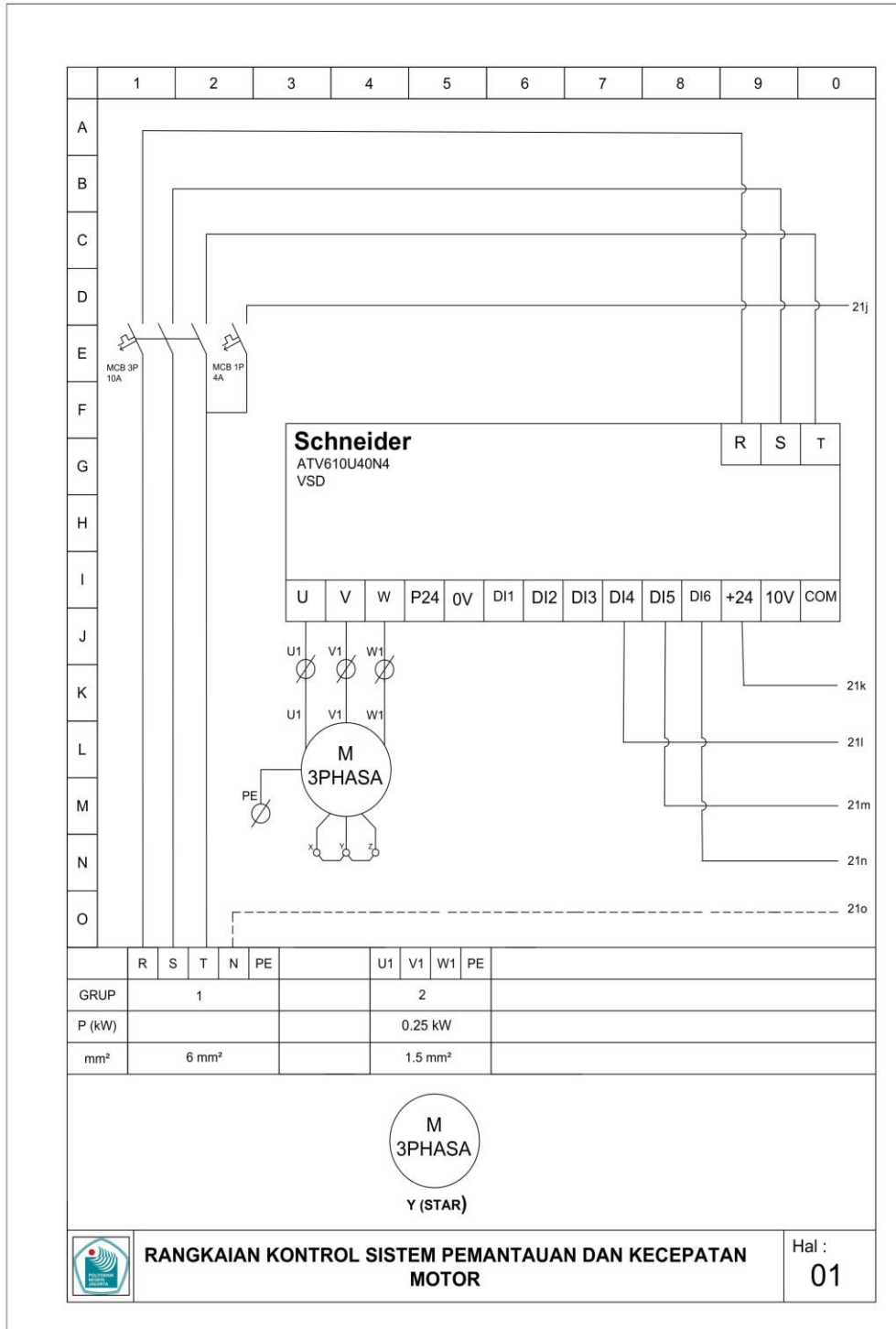
Disclaimer: This documentation is not intended as a substitute for and is not to be used for determining suitability or reliability of these products for specific user applications.



- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 4 Gambar Layout

- Hak Cipta :**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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 Gambar Layout (a)

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

