

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN SIMULASI SISTEM SCADA WATER LEVEL KONTROL

MENGGUNAKAN SOFTWARE CITECT

Diajukan guna melengkapi sebagian syarat
dalam mencapai gelar Sarjana Strata Satu (S1)



Nama : Tomi Kurniawan

NIM : 41410120040

Jurusan : Teknik Elektro

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA JAKARTA
2012**

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Tomi Kurniawan

N.I.M : 41410120040

Jurusan : Teknik Elektro

Fakultas : Teknologi Industri

Judul Skripsi : Perencanaan Simulasi Sistem SCADA

Water Level Kontrol Menggunakan Software Citect

Dengan ini menyatakan bahwa hasil penulisan Skripsi yang telah saya buat ini merupakan hasil karya sendiri dan benar keasliannya. Apabila ternyata di kemudian hari penulisan Skripsi ini merupakan hasil plagiat atau penjiplakan terhadap karya orang lain, maka saya bersedia mempertanggungjawabkan sekaligus bersedia menerima sanksi berdasarkan aturan tata tertib di Universitas Mercu Buana.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak dipaksa.

Penulis,



[Tomi Kurniawan]

LEMBAR PENGESAHAN

Perencanaan Simulasi Sistem SCADA Water Level Kontrol

Menggunakan Software Citect

Disusun Oleh:

Nama : Tomi Kurniawan

NIM : 41410120040

Jurusan : Teknik Elektro

Pembimbing,

UNIVERSITAS
MERCUBUANA


[Muhamar Kadaffi, MT]

Mengetahui,

Koordinator Tugas Akhir / Ketua Program Studi


[Yudhi Gunardi, ST, MT]

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadirat ALLAH SWT, atas segala karunia dan nikmat yang diberikan sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek tugas akhir ini dengan judul: **“PERENCANAAN SIMULASI SISTEM SCADA WATER LEVEL KONTROL MENGGUNAKAN SOFTWARE CITECT”**

Hambatan yang dialami penulis dalam merancang dan merealisasikan tugas akhir ini adalah didalam pembuatan monitoring menggunakan software SCADA VIJEO CITECT dimana ini merupakan hal baru bagi penulis karena tidak ada mata kuliah yang secara khusus membahas mengenai SCADA itu sendiri.

Ucapan terima kasih penulis kepada semua pihak yang terlibat dalam penyelesaian tugas akhir ini, terutama kepada Bapak Muhamar Kadaffi, MT selaku pembimbing yang telah memberikan masukan dan motivasi serta meluangkan waktunya kepada kami. Seluruh dosen teknik elektro atas ilmu yang telah diberikan selama ini kepada kami.

Penulis menyadari bahwa dalam pengerjaan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi isi, penyajian maupun penulisannya. Hal ini dikarenakan adanya keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis.

Semoga dalam pembuatan tugas akhir ini penulis berharap agar dapat bermanfaat bagi diri penulis pribadi dan seluruh mahasiswa teknik elektro umumnya.

Serang, Agustus 2012

Tommi Kurniawan

DAFTAR ISI

Halaman Judul.....	i
Lembar Pernyataan	ii
Lembar Pengesahan	iii
Abstrak	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan	2
1.3 Ruang Lingkup / Pembatasan Masalah	2
1.4 Tujuan	2
1.5 Metodologi	3
1.6 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)	5
2.1.1 Definisi SCADA.....	5
2.1.2 Bagian - bagian SCADA	6
2.1.3 SCADA Sebagai Sebuah Sistem	7
2.1.4 Hubungan Dengan Pengguna Sistem.....	7
2.1.5 Fungsi - fungsi SCADA.....	8
2.2 Software SCADA	9
2.2.1 Pengenalan Software Vijeo Citect.....	10
2.2.2 Kelebihan Pada Vijeo Citect.....	10

2.2.3 Keistimewaan Fungsi Pada Vijeo Citect	12
2.2.4 Konfigurasi Vijeo Citect.....	14
2.2.5 Vijeo Citect Explorer.....	15
2.2.5.1 Outline Vijeo Citect Explorer.....	16
2.2.5.2 Pembuatan New Project.....	19
2.2.5.3 Settingan Express I/O Device Setup.....	22
2.2.5.4 Clusters	28
2.2.5.5 I/O Servers	28
2.2.5.6 Alarm Servers	29
2.2.5.7 Trend Servers.....	30
2.2.5.8 Event	30
2.2.6 User Access	31
2.2.6.1 Privillage.....	31
2.2.6.2 User.....	33
2.2.7 Penyetingan Database.....	34

**BAB III PERENCANAAN SISTEM MONITORING WATER LEVEL
KONTROL MENGGUNAKAN SOFTWARE CITECT**

3.1 Gambaran Umum	36
3.2 Deskripsi Sistem SCADA	37
3.2.1 Kondisi Kerja Sistem.....	37
3.2.2 Flow Chart Kerja Sistem.....	38
3.3 Perancangan Layar Monitoring Untuk Water Level Kontrol	39
3.3.1 Pembuatan Tampilan Monitoring Untuk Water Level Kontrol	41
3.3.1.1 Animasi Yang Digunakan Pada Vijeo Citect	42
3.4 Pembuatan Addressing Tag	48
3.5 Pembuatan Event Pada Vijeo Citect.....	53
3.6 Penyetingan Penghambilan Data Akuisisi.....	56
3.7 Penyetingan Komunikasi Vijeo Citect Dengan PLC Glofa G7M-DT30U	59

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISA SISTEM

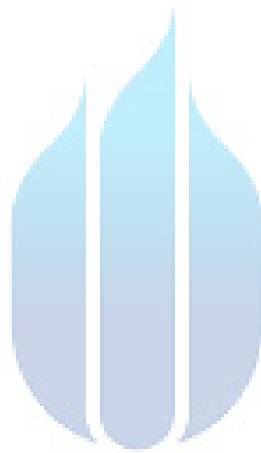
4.1 Halaman Monitoring Untuk Water Level Kontrol 63
4.2 Pengujian Sistem Monitoring Water Level Kontrol..... 68
4.3 Analisa Penggunaan Sistem Monitoring Citect
 Pada Water Level Kontrol 71
 4.3.1 Hubungan Antar Halaman Monitoring 72

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 73
5.2 Saran 73

DAFTAR PUSTAKA

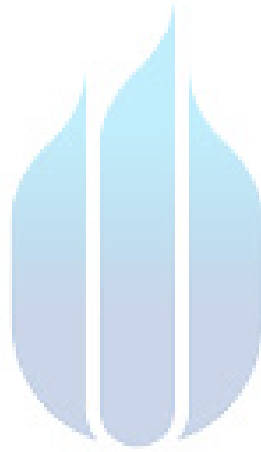
LAMPIRAN



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Tabel Logika Kondisi Pompa dan Valve	37
Tabel 3.2 Addressing Pada <i>Modbus Protocol</i>	49
Tabel 3.3 Daftar <i>Local Variables</i>	52
Tabel 3.4 Daftar Penggunaan <i>Event</i> tank 1	54
Tabel 3.5 Daftar Penggunaan <i>Event</i> tank 2.....	55
Tabel 3.6 Daftar Penggunaan <i>Event</i> source water	56



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Salah Satu Aplikasi SCADA Pada Industri Pengolah Air	5
Gambar 2.2 Gambaran Sederhan Sistem SCADA.....	6
Gambar 2.3 Tampilan Vijeo Citect Menggunakan <i>Start Menu</i>	16
Gambar 2.4 Tampilan <i>Citect Explorer</i>	17
Gambar 2.5 Tampilan <i>Citect Project Editor</i>	18
Gambar 2.6 Tampilan <i>Citect Graphics Builders</i>	19
Gambar 2.7 Pembuatan <i>New Project</i> Dengan Menu File	20
Gambar 2.8 Pembuatan <i>New Project</i> Dengan List My Project.....	20
Gambar 2.9 Tampilan Penambahan Nama Project TUGAS AKHIR	21
Gambar 2.10 Tampilan Pada Folder <i>Communications</i>	22
Gambar 2.11 Tampilan <i>Express Communications Wizard</i>	23
Gambar 2.12 Tampilan Pembuatan <i>I/O Servers</i>	23
Gambar 2.13 Tampilan Pembuatan <i>I/O Device</i>	24
Gambar 2.14 Tampilan Select Type The <i>I/O Device</i>	24
Gambar 2.15 Menentukan Jenis Komunikasi Pada Vijeo Citect.....	25
Gambar 2.16 Menentukan Address Pada Vijeo Citect	26
Gambar 2.17 Tampilan <i>Connect I/O Device to PSTN</i>	26
Gambar 2.18 Menentukan <i>Serial Port</i>	27
Gambar 2.19 Tampilan <i>Link I/O Device</i>	27
Gambar 2.20 Tampilan <i>Using New I/O Server</i>	27
Gambar 2.21 Pembuatan <i>Clusters</i>	28
Gambar 2.22 Pembuatan <i>I/O Servers</i>	29
Gambar 2.23 Pembuatan <i>Alarm Servers</i>	29
Gambar 2.24 Pembuatan <i>Trend Servers</i>	30
Gambar 2.25 Pembuatan <i>Event</i>	31
Gambar 2.26 Pembuatan <i>Privilege</i>	32
Gambar 2.27 Pengaturan <i>Privilege</i>	33
Gambar 2.28 Pembuatan <i>User</i>	33
Gambar 2.29 Pembuatan Tag Pada <i>Local Variables</i>	34

Gambar 2.30 Tampilan <i>Compile</i> Pada Menu File.....	35
Gambar 2.31 Tampilan Pada Proses <i>Compile</i>	35
Gambar 2.32 Tampilan Setelah <i>Compile</i>	35
Gambar 3.1 Perancangan Umum SCADA.....	36
Gambar 3.2 Tampilan <i>Graphics Builders</i>	39
Gambar 3.3 Tampilan Menu <i>Tools</i>	40
Gambar 3.4 Tampilan <i>Symbol Set Properties</i>	40
Gambar 3.5 Tampilan <i>Select Symbol</i>	41
Gambar 3.6 Tampilan <i>Button</i>	42
Gambar 3.7 Tampilan <i>Button Properties</i>	42
Gambar 3.8 Tampilan Lampu Indikator.....	43
Gambar 3.9 Tampilan <i>Select Symbol</i>	43
Gambar 3.10 Tampilan Alat Ukur	44
Gambar 3.11 Tampilan Level Air Menggunakan <i>Obyek Rectangle</i>	44
Gambar 3.12 Tampilan <i>Polygon Properties</i>	45
Gambar 3.13 Tampilan Menu Menggunakan Perintah <i>Pagegoto</i>	45
Gambar 3.14 Tampilan Insert Perintah <i>Pagegoto</i>	46
Gambar 3.15 Tampilan Pembuatan Fungsi <i>Pop Up</i>	46
Gambar 3.16 Tampilan Insert Fungsi <i>Pop Up</i>	47
Gambar 3.17 Tampilan <i>Tool Tip</i> Pada Monitoring Overview	47
Gambar 3.18 Tampilan Insert <i>Tool Tip</i>	48
Gambar 3.19 Pemilihan Komunikasi Modbus Protocol	50
Gambar 3.20 Pengalamatan dan Register Pada PLC Glofa.....	51
Gambar 3.21 Pengalamatan Data Register Pada Vijeo Citect	51
Gambar 3.22 Pembuatan <i>Event</i>	53
Gambar 3.23 Tampilan <i>Export to File - Save</i>	56
Gambar 3.24 Tampilan <i>Text Import Wizard Step 1</i>	57
Gambar 3.25 Tampilan <i>Text Import Wizard Step 2</i>	58
Gambar 3.26 Tampilan <i>Text Import Wizard Step 3</i>	58
Gambar 3.27 Tampilan Export File Ke Microsoft Excel.....	59
Gambar 3.28 Konfigurasi Wiring RS 232 Sebagai	

Jalur Download Komputer Dengan PLC	60
Gambar 3.29 Konfigurasi Wiring RS 232 Sebagai Jalur Komunikasi.....	60
Gambar 3.30 Tampilan Pilih <i>Communications Parameter</i>	61
Gambar 3.31 Tampilan <i>Communications Channel 0</i>	61
Gambar 3.32 Tampilan <i>Setting Communications</i> Vijeo Citect.....	62
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Overview	64
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Plant Sebelum Run	65
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Plant Setelah Run	65
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Control Sebelum Run	66
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Control Setelah Run	66
Gambar 4.6 Tampilan Halaman About	67
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Profile	68
Gambar 4.8 Block Diagram Komunikasi PLC dengan Plant.....	68
Gambar 4.9 Tampilan <i>Citect Graphics Builder</i> Saat Melakukan Pengujian (a). Halaman Plant, (b). Halaman Control	70
Gambar 4.10 Tampilan Penggunaan Halaman Menu	72