

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SCADA PADA KONTROL DAN
MONITORING TANGKI AIR BERSIH DI
WORKSHOP TEKNIK ELEKTRO**

*IMPLEMENTATION OF SCADA IN CLEAN WATER
TANK CONTROL AND MONITORING IN ELECTRICAL
ENGINEERING WORKSHOP*



Oleh:
ALDY MOREN WAROKKA
M A 20028033

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
TEKNIK LISTRIK**

2024

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
ABSTRAK	xi
ABSTRACT	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan.....	2
1.4 Manfaat.....	2
1.5 Batasan Masalah.....	2
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Hasil Penelitian Relevan.....	4
2.2 Landasan Teori.....	4
2.2.1 PLC.....	4
2.2.1.1 Perbedaan PLC dengan kontrol lain.....	6
2.2.2 SCADA.....	7
2.2.2.1 Pengertian SCADA.....	7
2.2.2.2 Tujuan Menggunakan SCADA.....	8
2.2.3 Pelampung Otomatis.....	9
2.2.4 Push Button.....	10
2.2.5 Pompa Air.....	10
2.2.6 Selenoid Valve.....	11
2.2.7 Power Supply.....	12
2.2.8 Fuse atau Pengaman (MCB).....	13

2.2.9	Relay	14
2.2.9.1	Prinsip kerja relay	15
BAB III	METODOLOGI	16
3.1	Tempat dan Waktu	16
3.2	Alat dan Bahan	16
3.3	Prosedur Penelitian.....	18
3.3.1	Metode dan Jenis Penelitian.....	18
3.3.2	Kerangka Konseptual	18
3.3.2.1	Blok Diagram.....	18
3.3.2.2	Flow Chart Sistem	20
3.4	Perancangan <i>Software</i>	21
3.4.1	Perancangan <i>Software</i> PLC.....	21
3.4.2	Perancangan <i>Software</i> SCADA.....	31
3.5	Mengubungkan <i>Software</i> PLC dengan SCADA.....	36
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	40
4.1	Hasil Pembuatan Panel Kontrol.....	40
4.2	Pengujian Simulasi Program <i>Ladder</i> PLC.....	42
4.2.1	Pengujian Saat Tangki Penuh.....	48
4.2.2	Pengujian Saat Tangki Kosong.....	53
4.2.3	Pengujian Saat Penyaluran Air.....	57
4.3	Pengujian Simulasi SCADA.....	59
4.3.1	Pengujian Pada Saat Posisi Tangki Penuh.....	61
4.3.2	Pengujian Pada Saat Posisi Tangki Kosong.....	62
4.3.3	Pengujian Pada Saat Penyaluran Air.....	63
4.4	Hasil Penampungan Air.....	66
BAB V	PENUTUP	68
5.1	KESIMPULAN	68
5.2	SARAN.....	68
DAFTAR PUSTAKA		70
LAMPIRAN.....		71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital yang semakin berkembang pesat, segala jenis aktivitas pekerjaan sudah banyak menggunakan pengontrolan secara otomatis yang sangat membantu segala jenis pekerjaan baik secara pekerjaan-pekerjaan kecil dalam aktivitas sehari-hari maupun pekerjaan besar yang dilakukan oleh perusahaan-perusahaan. Sistem kontrol otomatis adalah suatu sistem yang dirancang untuk mengatur, merancang dan mengendalikan suatu proses secara otomatis tanpa adanya bantuan dari manusia secara langsung terus-menerus. SCADA adalah salah satu contoh sistem kontrol otomatis yang digunakan. SCADA (*Supervisory Control and Data Acquisition*) adalah sistem otomatisasi yang bisa mengontrol dan memonitori sebuah pekerjaan secara real time atau secara langsung lewat suatu layar monitor. Selain menampilkan keadaan kerja secara langsung, SCADA juga menyediakan data historis atau riwayat jika dibutuhkan untuk kerja jangka panjang.

Sistem kontrol sudah banyak diterapkan pada dunia modern ini yang terbukti sangat membantu dalam kelangsungan aktivitas sehari-hari yang sebelumnya dilakukan secara manual atau semi-otomatis yang rentan terhadap kesalahan manusia yang juga membutuhkan pengawasan manusia secara langsung, hal tersebut dapat menyebabkan keterlambatan dalam mendeteksi dan menanggapi jika terjadi masalah. Pengontrolan secara otomatis membantu memperbaiki kenyamanan, efisiensi dan keamanan dalam berbagai aspek kehidupan sehari-hari.

Penampungan air bersih di Workshop Teknik Elektro masih menggunakan penampungan dengan sistem manual sehingga sering terjadi masalah penampungan air yang sangat mengganggu aktivitas, oleh karena itu penulis akan memperbaiki penampungan air bersih tersebut yang sebelumnya masih manual akan dibuat menjadi otomatis dengan menerapkan SCADA pada pengontrolannya, dengan adanya sistem SCADA pada penampungan air bersih ini akan memungkinkan pengolahan yang lebih efisien pada penampungan air bersih tersebut.

Penampungan air bersih ini akan menggunakan sebuah tangki air yang nantinya akan menjadi wadah penampungan air bersih tersebut, di dalam tangka air bersih tersebut akan dipasangkan sensor yang nantinya akan membantu dalam pengontrolannya. Pembuatan tugas akhir ini diyakini akan sangat membantu kelangsungan kegiatan di Workshop Teknik Elektro.

Dengan adanya masalah di atas maka penulis mengangkat tugas akhir dengan judul ***“IMPLEMENTASI SCADA PADA KONTROL DAN MONITORING TANGKI AIR BERSIH DI WORKSHOP TEKNIK ELEKTRO”***

1.2 Perumusan Masalah

1. Bagaimana mengimplementasikan SCADA pada monitoring dan pengontrolan tangki air bersih di workshop Teknik elektro?
2. Apakah penggunaan SCADA dapat meningkatkan kualitas pada penampungan air bersih?

1.3 Tujuan

1. Mengimplementasikan SCADA pada kontrol dan monitoring tangki air bersih di Workshop Teknik Elektro.
2. Menggunakan SCADA untuk meningkatkan penampungan pada tangki air bersih di Workshop Teknik Elektro.

1.4 Manfaat

1. Mempermudah dalam mengontrol penampungan air bersih pada tangki tanpa harus pergi ke tempat penampungan tersebut.
2. Dengan menggunakan SCADA penampungan air di workshop teknik elektro dapat dilakukan secara otomatis.

1.5 Batasan Masalah

Dalam pembahasan mengenai implementasi SCADA pada kontrol dan monitoring tangki air bersih di workshop teknik elektro, diberikan batasan masalah berikut :

1. Penelitian ini hanya terfokus pada implementasi SCADA pada penampungan tangki air bersih di Workshop Teknik Elektro.

2. Penelitian ini dilakukan hanya untuk memenuhi kebutuhan air bersih pada Workshop Teknik Elektro.
3. Kontrol dan monitoring hanya untuk penampungan tangki air bersih saja tidak untuk tangki lainnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan penelitian ini menggunakan kerangka penulisan yang terdiri dari 3 BAB, Yaitu :

BAB I : **PENDAHULUAN**. Bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II : **TINJAUAN PUSTAKA**. Bab ini menjelaskan mengenai teori-teori yang akan mendukung penulis dalam membuat karya ilmiah

BAB III : **METODOLOGI PENELITIAN**. Bab ini menjelaskan tentang tempat dan waktu penelitian, bahan dan alat, metode penelitian, metode perancangan yang akan digunakan untuk rencana penyusunan tugas akhir.

BAB IV : **PEMBAHASAN**. Bab ini membahas tentang hasil dari penelitian alat penampungan air bersih dengan implementasi Scada.

BAB V : **PENUTUB**. Berisikan kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan tugas akhir