

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dunia Industri saat ini merupakan kemajuan yang sangat amat pesat dan cepat, Revolusi Industri 4.0 menjadi bukti dari cepatnya perkembangan di dunia industri dan dunia teknologi. Adanya kemajuan ini membuat segala hal dapat dijangkau dari jarak jauh. Otomatisasi dalam industri sangat menguntungkan dalam berbagai segi, mulai dari segi penghematan biaya, kecepatan proses, hingga segi keamanan. Dalam otomasi industri dibutuhkan adanya sistem pengawasan kendali untuk peningkatan kualitas pelayanan, optimisasi peralatan dan sumber daya manusia, serta manajemen informasi yang cepat dan akurat.

Salah satu sistem pengawasan kendali pada otomasi industri adalah *Supervisory Control And Data Acquisition (SCADA)*. SCADA adalah suatu sistem pengawasan, pengendalian, dan akuisisi data berbasis komputer yang dipakai untuk pengontrolan suatu proses, seperti proses industri, infrastruktur, transportasi dan lain-lain<sup>[1]</sup>. Dalam bidang industri, *Programmable Logic Controller (PLC)* sering digunakan sebagai sistem kendali. Sistem PLC mengintegrasikan berbagai macam komponen yang ada menjadi suatu sistem kendali. PLC dapat menggantikan sistem pengontrolan dengan elektromekanik yang menggunakan banyak relai. Dalam proses industri, monitoring terhadap mesin industri harus dilakukan setiap saat. Keadaan mesin industri dapat diketahui dari keluaran PLC.

PLC mampu mengerjakan suatu proses terus menerus sesuai variabel masukan dan memberikan keputusan sesuai keinginan pemrograman sehingga nilai keluaran tetap terkontrol. Dengan adanya SCADA perancangan sistem monitoring PLC dapat dilakukan. Dengan monitoring via jaringan maka hal tersebut dapat dilakukan jarak jauh tanpa harus mendatangi tempat produksi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada Skripsi ini adalah sebagai berikut

1. Bagaimana cara mengurangi kadar karbon monoksida (CO) yang ada pada gas buang?
2. Bagaimana cara menampilkan hasil pembacaan pada SCADA?
3. Apa yang dimaksud dengan sistem *Selective Catalytic Reduction* (SCR)?

## **1.3 Tujuan**

Penelitian Skripsi ini bertujuan dapat meminimalisir kadar pencemaran udara khususnya kadar karbon monoksida (CO) serta menampilkan hasil pembacaan menggunakan SCADA berbasis PLC.

## **1.4 Batasan Masalah**

Batasan – batasan masalah dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem *Selective Catalytic Reduction* (SCR) digantikan dengan pemasangan beberapa sensor penting yang ada pada sistem.
2. Pembuatan alat hanya sebatas simulasi *Selective Catalytic Reduction* (SCR).
3. Sistem monitoring yang digunakan SCADA.
4. Menggunakan PLC Omron CP1E dengan modul USB.
5. Pengaturan sistem digunakan untuk mendeteksi gas buang khususnya kadar karbon monoksida (CO).

## **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam Skripsi ini:

Bab I Pendahuluan

Bab ini membahas mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas tentang teori konsep dasar PLC, komponen yang digunakan sebagai pengganti sistem keseluruhan dari sistem SCR, dan teori lainnya yang menunjang untuk kegiatan Skripsi ini.

### Bab III Perancangan

Bab ini berisi tentang pendekatan fungsional, pendekatan struktural yang berisi diagram blok dan flowchart sistem alat ini serta berisi tentang manufaktur prototipe.

### Bab IV Pembahasan dan Analisa

Bab ini membahas pengujian alat yang telah dibuat untuk mengetahui kerja sistem alat tersebut.

### Bab V Penutup

Bab ini menguraikan kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan dan terdapat saran untuk pengembangan penelitian yang telah dilakukan.