

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Perkembangan jaman yang semakin maju membuat peralatan-peralatan elektronik menjadi berkembang dan memiliki beragam jenis dan fungsi. Banyak masyarakat yang membutuhkan produk elektronik yang akan disesuaikan dengan keperluannya. Selain banyak industri-industri yang mulai memperbarui perangkat elektroniknya dengan berbagai alasan. Salah satu alasan yang sering dijumpai adalah kerusakan perangkat yang sering membuat proses diperindustrian berhenti. Banyak industri yang mulai mengganti sistem lama yang umumnya menggunakan banyak relay menjadi sebuah control dan beberapa perangkat elektronik analog. Berawal dari kerusakan yang rumit dan harus mencari satu persatu, kini dengan sistem yang baru tanpa mencari dimana kerusakan tersebut karena bisa langsung ketemu dimana tempat kerusakannya, serta lebih dapat memudahkan untuk penggunaannya. Oleh karena itu banyak industri yang mulai beralih dari sistem kontrol lama/konvensional ke sistem kontrol PLC yang lebih modern. Dari keunggulan yang diperoleh dengan melakukan pemasangan perangkat PLC pada kontrol mesinnya mulai banyak industri-industri yang mulai beralih dari sistem lama ke baru. Salah satunya terjadi pada TPA (Tempat Pembuangan Sampah Akhir) yang mulai mengganti mesin pembakaran sampahnya, menggunakan kontrol PLC (*Programmable Logic Controller*). Seperti yang sudah diketahui bahwa PLC ini didesain untuk pemakaian dilingkungan industri, dimana sistem ini menggunakan memori yang dapat diprogram untuk penyimpanan secara internal instruksi-instruksi yang mengimplementasikan fungsi-fungsi spesifik seperti logika, urutan, perwaktuan, pencacahan dan operasi arimatika untuk mengontrol mesin atau proses melalui modul-modul I/O digital maupun analog.

Selain lebih hemat PLC juga dapat mempermudah dalam penggunaan alat industri, serta dalam mencari titik kerusakannya lebih cepat.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana cara menyamakan prinsip kerja Kontrol *Konvensional* yang nantinya akan digambar pada *Leader Diagram*?

### **1.3. Batasan Masalah**

Guna menghindari kesalahpahaman dan meluasnya pokok bahasan, maka diberikan batasan-batasan dalam penelitian ini. Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis PLC yang digunakan untuk perangkat kontrol ini adalah salah satu produk dari **OMRON CQM1H-CPU21** yang menggunakan software **CX PROGRAMER 9.5**.
2. Penggunaan box penampung hanya bisa menampung kurang lebihnya **50 kg** sampah kering maupun basah.
3. Di buat dalam bentuk prototype bukan ukuran asli TPA.
4. Sampah yang bisa di bakar sampah organik.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari pembuatan perangkat kontrol pembakaran sampah otomatis di TPA ini adalah agar dapat diaplikasikan pada kontrol mesin pembakaran sampah di TPA. Dengan mengupgrade dari kontrol manual menjadi otomatis, modern dan berbasis PLC. Selain itu ada juga tujuan lain yang ingin dicapai dengan penggantian perangkat kontrol ini yaitu perangkat yang baru dapat memberi kemudahan pada aktifitas pembakaran sampah di TPA.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari pengaplikasian perangkat atau mesin ini adalah mempermudah dalam aktifitas proses pembakaran sampah pada TPA yang dulu masih manual, menjadi otomatis.

### **1.6. Manfaat Penulisan**

Adapun manfaat dari penulisan makalah tugas akhir ini yaitu:

- a. Supaya memberi inspirasi bagi semua agar berinovasi untuk membuat alat – alat sejenis (alat yang membantu meringankan pekerjaan manusia)
- b. Supaya bisa membantu mempermudah proses pembakaran sampah yang ada di TPA.

## 1.7. Metode Pembahasan

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini adalah:

- a. Pendefinisian Sistem  
Perancangan sistem ini dirancang dapat bekerja setiap hari.
- b. Tahap Pemrograman.  
Perancangan sistem ini akan diprogram dengan menggunakan program **CX PROGRAMER 9.5**
- c. Pembuatan kontrol  
Pembuatan kontrol ini menggunakan kontrol PLC
- d. Tahap Pengujian.  
Pada tahap ini dilakukan pengujian tersebut dengan menggunakan simulasi dengan mencoba membakar sampah organik.

## 1.8. Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun secara sistematis sebagai berikut :

**BAB I : PENDAHULUAN**

Berisikan gambaran singkat mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode pembahasan, dan sistematika penulisan.

**BAB II : MOTOR**

Berisikan teori serta penjelasan Motor AC, Berisikan landasan teori serta penjelasan komponen yang di pakai.

**BAB III : PLC DAN SISTEM CONTROL**

Berisikan penjelasan tentang PLC, prinsip kerja dari PLC

**BAB IV : ALAT PEMBAKAR SAMPAH BERBASIS PLC**

Berisikan tentang penjelasan perancangan alat dan pengujian alat'

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisikan beberapa kesimpulan dan saran dari penulisan tugas akhir ini.