

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada dasarnya sistem instrumentasi berguna mengendalikan proses pengolahan industri yaitu mengendalikan variabel – variabel proses agar selalu berada dalam nilai – nilai yang telah ditetapkan sebelumnya. Pengoperasian *curing* untuk pemasakan ban dan sistem instrumentasi merupakan suatu bidang yang terintegrasi serta memerlukan pemahaman yang komprehensif mulai dari sensor, pengukuran, pengolahan sinyal, metodologi pengontrolan hingga sistem informasi dimana sangat terkait dengan persoalan ekonomi, pengoperasian yang aman. Teknologi tersebut meliputi aspek teknis, sistem serta perangkat yang digunakan untuk mengukur, mengolah dan melakukan analisis pada proses.

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan teknologi semakin pesat, memungkinkan manusia menciptakan sistem otomatis untuk mengerjakan pekerjaan sehari-hari, mulai dari *manufacturing* sampai pada pengendalian lalu lintas dan *smart home*. Untuk menghemat biaya produksi serta mendapatkan hasil yang maksimal dibutuhkan sebuah sistem kendali otomatis yang disebut PLC (*programmable logic control*) berfungsi melakukan kalkulasi sesuai dengan algoritma yang ditanamkan ataupun diterapkan pada nya .

Pada industri karet ada beberapa proses produksi untuk menghasilkan ban yang baik diantaranya *mixing* atau *banbury*, *extruding*, *calender*, *bead, cutting*, *building*, *curing*, *finishing*. Proses pemasakan (*curing*) merupakan suatu bagian

yang berpengaruh terhadap kualitas ban. Sistem *curing* yang baik akan menghasilkan kualitas ban yang baik pula.

Berdasarkan latar belakang diatas penelitian ini akan merancang suatu sistem pemasakan ban (*curing*) pada industri karet deli berbasis PLC (*programmable logic control*)

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah yang dibahas dalam proposal ini adalah :

1. Bagaimanakah sistem pemrograman pemasakan ban (*curing*) pada industri karet deli berbasis PLC (*programmable logic control*)
2. Berapa besar tingkat efisiensi yang terjadi dalam penerapan teknologi PLC (*programmable logic control*)

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan skripsi ini adalah :

1. Merancang sistem pemrograman pemasakan ban (*curing*) pada industri karet deli berbasis PLC (*programmable logic control*).
2. Untuk mengetahui tingkat efisiensi yang terjadi dalam penerapan teknologi PLC (*programmable logic control*).

## **1.4 Batasan Masalah**

Permasalahan pada proposal ini akan dibatasi pada :

1. Pengontrolan yang dilakukan akan mengacu pada indikator : *steam valve*, *exhaust valve*, *condensate valve*, dan sistem *hidrolik* .

2. Software PLC (*programmable logic control*) yang digunakan adalah Omron CX – Programmer.
3. Perancangan sistem disimulasikan melalui software.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian terdiri atas :

1. Studi literature

Dilakukan untuk mengumpulkan dan mempelajari bahan pustaka yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi baik dari buku maupun internet.

2. Perancangan Sistem

Dilakukan dengan merancang *miniature* sistem *prototype* konveyor penyortir material logam/ non logam dan *rotary air gripper* secara otomatis menggunakan PLC (*Programmable logic control*).

3. Wawancara

Metode ini dilakukan untuk berdiskusi kepada praktisi atau pihak-pihak yang berkompeten untuk mengetahui gambaran dan informasi secara lebih jelas terhadap berbagai masalah dalam perancangan ini.

4. Pengujian dan analisis

Pengujian merupakan metode untuk memperoleh data dari beberapa bagian perangkat keras dan perangkat lunak sehingga dapat diketahui apakah sudah dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan, Selain itu pengujian juga digunakan untuk mendapatkan hasil dan mengetahui kemampuan kerja dari sistem.

## **1.6 Sistematika Skripsi**

Skripsi ini tersusun atas beberapa bab pembahasan. Sistematika penulisan tersebut adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menguraikan secara singkat latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah dan metodologi penelitian.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi pembahasan secara garis besar tentang PLC (*Programmable logic control*), catu daya, sensor dan aktuator.

### **BAB III : METODOLOGI**

Pada bab ini akan menerangkan tentang lokasi penelitian, alat dan bahan penelitian, data penelitian, jalannya penelitian, diagram alir/ flowchart, diagram *ladder* serta jadwal kegiatan dan hal-hal lain yang berhubungan dengan proses perancangan.

### **BAB IV : PEMBAHASAN DAN ANALISIS**

Pada bab ini berisi hasil simulasi dan pengujian perangkat lunak (*Software*).

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari penulisan skripsi.