# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, dimana sistem transportasi sudah sedemikian pesatnya dan kebutuhan masyarakat sudah semakin meningkat akan sarana angkutan darat, maka kereta api merupakan salah satu alternatif yang menjanjikan untuk kebutuhan transportasi masyarakat dengan segala kelebihan yang dimilikinya. Selain merupakan alat transportasi yang murah, kecepatan dan ketepatan inilah yang menjadi latar belakang mengapa masyarakat memilih kereta api sebagai sarana transportasi mereka.

Karena mengingat banyaknya masyarakat yang mengandalkan alat transportasi ini, untuk itu jasa pelayanan ini sangat membutuhkan suatu sistem yang memiliki nilai keakurasian yang tinggi untuk menjamin setiap penumpangnya agak mereka merasa nyaman dan selamat sampai ke tujuan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, terpikirkan penulis untuk membuat pengonrolan jalur perlintasan kereta api dengan berbasis PLC *(Programmable Logic Controller)*. Karena PLC merupakan alat kontrol yang banyak digunakan di bidang industri dan merupakan alat kontrol dengan teknologi yang relatif lebih baru. Bahkan saat ini sistem perkeretaapian di Indonesia sekalipun tidak ada yang menggunakan PLC sebagai alat pengontrolannya.

Dengan penjelasan diatas penulis ingin mengankat skripsi dengan judul "PENGONTROLAN JALUR LINTASAN KERETA API BERBASIS PLC OMRON ".

## 1.2 Rumusan Masalah

Mengacu pada permasalahan yang diuraikan pada latar belakang, maka rumusan masalah dapat ditekankan pada :

a. Bagaimana rancang bangun pengontrolan jalur lintasan kereta api berbasis PLC OMRON.
b. Bagaimana cara memprogram PLC OMRON dengan menggunakan *ladder diagram*.
c. Bagaimana menguji pengontrolan jalur lintasan kereta api berbasis PLC OMRON.

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan pengontrolan jalur perlintasan kereta api berbasis PLC ini adalah:

a. Mengetahui rancang bangun pengontrolan jalur lintasan kereta api berbasis PLC OMRON.
b. Mengetahui cara memprogram PLC OMRON dengan menggunakan ladder diagram.
c. Mengetahui hasil pengujian pengontrolan jalur lintasan kereta api berbasis PLC OMRON.
d. Menggantikan kinerja manusia untuk mengatur sistem penentuan tujuan jalur kereta yang akan dilewati dan lampu-lampu sinyalnya dalam lalulintas perkeretaapian.

## 1.4 Batasan Masalah

Dalam menyusun tugas akhir ini diperlukan suatu batasan masalah agar tidak menyimpang dari ruang lingkup yang akan dibahas. Adapun batasan masalahnya :

a. Pembahasan pengontrolan lintasan kereta api menggunakan PLC OMRON.
b. Pembahasan pemrograman PLC dengan menggunakan *ladder diagram*
c. Dalam pengendalian kasus lintasan menggunakan 4 jalur yang di kontrol.
d. Jalur 1 hanya dapat dilalui oleh kereta yang datang dari arah kiri ke arah kanan saja.
e. Jalur 4 hanya dapat dilalui oleh kereta yang datang dari arah kanan ke arah kiri.
f. Jalur 2 dan jalur 3 dapat dilewati oleh kereta dari arah kedatangan kanan atau kiri.
g. Untuk masalah kali ini semua kereta api yang akan melewati stasiun ini harus pasti berhenti di stasiun, kereta yang akan tidak berhenti di stasiun untuk sementara di abaikan.

## 1.5 Metodologi Penelitian

Untuk mencapai tujuan yang diinginkan dari penulisan materi tugas akhir ini, maka penulis mengadakan kegiatan antara lain :

a. Studi pustaka yang berhubungan dengan PLC

b. Membuat perancangan pengendalian PLC dalam beberapa struktur, serta membuat program dari setiap struktur pengendali PLC
c. Merancangan dan membangun prototipe yang akan dibuat
d. Melakukan analisis hasil penelitian

## 1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar pembahasan dari Perencanaan dan Pembuatan sistem ini terbagi dalam beberapa bab yaitu :

**BAB I** **:Pendahuluan**

Meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metodologi dan sistematika pembahasan.

**BAB II** **:Dasar Teori**

Berisi tentang teori dasar yang berhubungan dengan alat yang direncanakan.

**BAB III** **:Perencanaan dan perancangan**

Berisi tentang, perencanaan dan perancangan prototipe

**BAB IV** **:Pengujian**

Membahas tentang pengujian prototipe serta analisa hasil pengujian.

**BAB V** **:Penutup**

Berisi tentang kesimpulan dan saran.