

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Jalan raya merupakan pusat prasarana transportasi yang paling penting dan dibutuhkan dalam berlalulintas. Baik tidaknya jalan, lengkap tidaknya rambu-rambu lalu lintas, akan menentukan kelancaran di jalan raya. Salah satu rambu lalu lintas yang sangat jelas memegang peranan penting di jalan raya, khususnya jalan yang memiliki persimpangan jalan yang kompleks (seperti simpang lima), adalah lampu lalu lintas.

Lampu lalu lintas secara otomatis akan mengatur kelancaran lalu lintas dari setiap pengguna jalan, melalui hidup matinya ketiga lampu yang terdapat di dalamnya. Ketaatan dari setiap pemakai jalan, dalam mengikuti peraturan berlalu lintas di jalan raya, juga merupakan faktor yang tidak bisa diabaikan begitu saja. Oleh karena itu, pengguna jalan juga harus mengerti dan menaati rambu-rambu lalu lintas yang dipasang di jalan-jalan tersebut. Pengguna jalan wajib mematuhi aturan yang telah ditetapkan melalui lampu lalu lintas, seperti kapan harus berhenti, kapan harus bersiap-siap untuk melanjutkan perjalanan dan kapan harus tetap melaju di jalan raya, sesuai dengan warna lampu lalu lintas yang sedang aktif. Namun terkadang, lampu lalu lintas di beberapa ruas jalan, sering tidak aktif (menyala). Hal ini bisa saja terjadi karena kerusakan komponen lampu lalu lintas, tidak aktifnya supply arus PLN atau berbagai hal lain yang mungkin tidak kita ketahui. Jika hal ini terjadi, tentu saja para pengguna jalan tidak lagi mengikuti aturan penggunaan lampu lalu lintas dan melaju semaunya di jalan raya. Hal ini tentu saja akan menimbulkan kekacauan, kemacetan bahkan kecelakaan, apalagi jika tidak ada petugas yang akan mengatur kondisi di jalan raya tersebut.

Oleh karena itu, Penulis berencana untuk membuat alat kendali lampu lalu lintas simpang lima berbasis mikrokontroller dan menggunakan catu daya sehingga lampu lintas dapat hidup terus menerus. Hal ini dilakukan supaya lampu lalu lintas tersebut dapat tetap aktif karena supply dayanya cukup dan mendukung. Selain itu, lampu lalu lintas tersebut bisa bekerja lebih efektif dan efisien karena menggunakan mikrokontroller. Rangkaian alat kendali ini juga, dapat digunakan sebagai bahan bantu praktikum di Laboratorium Sistem Kendali.

Dalam penelitian ini, parameter yang akan diteliti dan diaplikasikan untuk kendali lampu lalu lintas adalah besaran arus yang melewati rangkaian kendali dan mikrokontroller tersebut. Penelitian ini dituangkan dalam judul *Disain Kontrol Mikroprosesor Pada Lampu Lalu Lintas Simpang Lima*.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan dari penelitian adalah membuat simulasi alat yang akan digunakan sebagai alat bantu praktikum mahasiswa di Laboratorium Sistem Kendali yaitu Alat pengontrol rangkaian kendali lampu lalu lintas simpang lima.

## **1.3. Permasalahan**

Pada dasarnya ada tiga permasalahan dalam pencapaian hasil penelitian ini yaitu :

- a. Bagaimana mengidentifikasi kondisi persimpangan jalan.
- b. Bagaimana memformulasikan pengaturan lima persimpangan jalan.
- c. Bagaimana mengintegrasikan alat sehingga dapat bekerja dengan supply daya dan mikrokontroller yang dirancang.

## **1.4. Luaran**

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah alat rangkaian kendali lampu lalu lintas simpang lima yang akan dibuat, dapat digunakan untuk praktikum mahasiswa di Laboratorium Sistem Kendali.