

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Transportasi merupakan sebuah alat yang digunakan untuk melakukan perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat yang lain atau dari tempat asal ke tempat yang ingin dijadikan sebagai tujuan. Alat tersebut dapat bekerja dengan cara yang digerakkan oleh orang, hewan ataupun mesin. Transportasi bertujuan untuk mempercepat dan mempermudah perpindahan orang atau barang ke suatu tempat. Transportasi juga memiliki peran yang penting dalam mendukung dan menungai dalam kebutuhan sehari – hari. namun dengan perkembangan zaman, transportasi juga dapat menimbulkan sebuah permasalahan permasalahan lalu lintas di perkotaan, antara lain: kecelakaan, kurangnya ruang parkir pribadi dan kemacetan lalu lintas. [1]

Kemacetan merupakan masalah lalu lintas yang sering terjadi di Kota besar dengan kondisi simpang bersinyal yang berdekatan. Masalah ini terjadi akibat meningkatnya penggunaan kendaraan angkutan umum dan angkutan pribadi. Hal ini terjadi pada setiap jam- jam tertentu seperti pada pagi hari saat masyarakat akan pergi bekerja, siang hari pada saat jam istirahat pekerja ataupun pada sore hari saat jam pulang bekerja. Kemacetan yang terjadi di akibat antrian panjang kendaraan pada setiap persimpangan yang diatur oleh lampu lalu-lintas, sementara saat malam hari beberapa kendaraan yang ingin melintasi persimpangan tetap harus menunggu mengikuti lampu lalu-lintas yang ada pada persimpangan.[2]

Salah satu faktor terjadinya kemacetan adalah pengkoordinasian antara lampu lalu-lintas yang ada pada dua simpang yang berdekatan. hal ini kerap menjadi sumber kemacetan yang sering terjadi, oleh karena itu untuk mengatasi hal tersebut dibuatlah alat pengaturan lampu lalu-lintas pada dua simpang berdekatan yang dapat saling berkoordinasi. Sistem ini akan memungkinkan pengatur lampu lalu-lintas untuk dapat mengkoordinasikan lampu lalu-lintas sehingga dapat mengatur waktu pada lampu lalu-lintas dapat disinkronkan. Hal ini bertujuan agar sebagian besar kendaraan yang ingin melintas pada simpang yang berdekatan akan mendapatkan lampu hijau pada lampu lalu-lintas selanjutnya.[3]

Berdasarkan permasalahan di atas, saya sebagai Mahasiswa Teknik Elektro S1 dengan peminatan Elektronika ingin membuat **Penganturan Lampu lalu Lintas Pada Dua Simpang Berdekatan Berdasarkan Basis Data Dari Server**. Dengan sebuah rancangan alat pengatur lampu lalu-lintas pada dua simpang berdekatan berbasis mikrokontroller Arduino Mega 2560 sebagai pengkoordinasi lampu lalu-lintas dan ESP8266 sebagai komunikasi pada setiap mikrokontroller. Sistem ini dirancang untuk mengatur lampu lalu lintas dengan baik agar dapat mengurangi dampak kemacetan yang terjadi pada dua simpang bersinyal yang berdekatan di butuhkan pembaruan pengatur lampu lalu-lintas agar dapat meningkatkan keamanan dan kenyamanan para pengendara atau pengguna jalan pada dua simpang bersinyal yang berdekatan tersebut.

## 1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang di atas dapat disimpulkan beberapa masalah yang akan di tuangkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana cara merancang alat yang dapat mengatur lampu lalu lintas ?
2. Bagaimana cara menghubungkan antara Mikrocontroler dengan server ?
3. Bagaimana cara mengolah data yang didapatkan dari database ?

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada alat yang dibuat, sebagai berikut:

1. Sitem yang digunakan berupa mikrokontroler Arduino Mega dan ESP8266-01. Arduino digunakan sebagai pengendalian lampu lalu lintas. ESP8266-01 digunakan sebagai komunikasi antara tiap mikrocontroller.
2. Alat ini hanya menggunakan data yang sudah di dalam data base.
3. Pada penelitian ini hanya memfokuskan dalam pengolahan data oleh mikrokontroler dari server.

## 1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian alat ini adalah, sebagai berikut:

1. Membuat sebuah alat yang dapat mesinkronisasi dua kontroler pada simpang yang berbeda sebagai sistem pengatur lampu lalu-lintas yang terkoordinasi.
2. Membuat alat pengatur lampu lalu lintas berdasarkan data dari server perhitungan pewaktuan lampu lalulintas .

## 1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian alat ini adalah, sebagai berikut:

Manfaat dari penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah algoritma dalam sinkronisasi pada masing masing pengontrol yang terdapat pada tiap persimpangan yang berdekatan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika dalam penyusunan skripsi ini disusun menjadi beberapa bab dan diuraikan dengan pembahasan sesuai daftar isi. Sistematika penyusunannya adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab pertama membahas mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan penulisan skripsi.

### **BAB II : KAJIAN PUSTAKA**

Pada bab kedua membahas mengenai pembahasan dasar – dasar teori tentang sistem dan komponen – komponen yang akan digunakan pada alat penelitian.

### **BAB III : METODE PENELITIAN**

Pada bab ketiga membahas mengenai perancangan sistem, bentuk skema persimpangan, perancangan perangkat keras, dan perancangan perangkat lunak.

### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab keempat berisi tentang hasil yang diperoleh dari setiap percobaan pada alat, perbandingan setiap hasil dari percobaan alat, dan analisis hasil keseluruhan dari semua percobaan alat.

### **BAB V : PENUTUP**

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dari masing masing percobaan dan perbandingan keseluruhan dari hasil yang diuji,

serta saran-saran guna menyempurnakan dan mengembangkan penelitian ini lebih lanjut.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisikan jurnal – jurnal, skripsi dan lainnya yang digunakan penulis sebagai referensi penulisan skripsi ini.

**(HALAMAN DIKOSONGKAN)**