

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kondisi lalu lintas di Jakarta sudah sangat padat, menurut data Badan Pusat Statistik ada sekitar 18 juta pertahun yang akan meningkat setiap tahunnya<sup>[10]</sup>. Apalagi di perempatan jalan yang padat pada pagi hari dan sore hari, semua saling serobot mau mendahului supaya tidak terkena lampu merah, oleh karena itu kondisi jalan semakin macet karena pada saat arah yang sedang macet mendapat giliran lampu merah, antrian kendaraan macet itu menutupi jalan untuk arah yang sedang mendapat giliran lampu hijau, oleh karena itu kondisi akan semakin macet tanpa akhir.

Semakin macet, semakin lama waktu mesin kendaraan menyala, maka bahan bakar semakin banyak yang terbuang sia-sia, menurut data badan BPH migas ada sekitar 34 ribu KL yang dikeluarkan untuk memenuhi kebutuhan konsumen<sup>[9]</sup>. Oleh karena itu selain buang biaya juga buang energi yang seharusnya dihemat karena sumber daya minyak yang semakin menipis ditambah lagi polusi asap yang semakin banyak karena asap knalpot kendaraan yang sedang menyala.

Untuk dapat memecahkan masalah yang ada di Jakarta, maka penulis ingin merancang Proyek Akhir (PA) yang dapat mengatasi hal tersebut dengan judul "**Rancang Bangun Prototipe Perempatan Jalan yang di Lengkapi Lampu Lalu Lintas yang di Kendalikan oleh Kepadatan Mobil di Setiap Arah Berbasis Mikrokontroler**". Dengan ini, semoga bisa mengurangi kemacetan yang ada di Jakarta.

### 1.2 Maksud Dan Tujuan

Maksud dan Tujuan dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. dapat memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
2. Untuk dikembangkan menjadi "**Rancang Bangun Prototipe Perempatan Jalan yang di Lengkapi Lampu Lalu Lintas yang di Kendalikan oleh Kepadatan Mobil di Setiap Arah Berbasis Mikrokontroler**". yang menggunakan mikrokontroler untuk mengendalikan nyala lampu hijau, tapi tidak berurutan, lampu hijau menyala tergantung dari arah yang mana yang lebih dulu padat, untuk mengetahui kepadatan menggunakan sensor inframerah yang dipasang di tengah jalan supaya efektif mendeteksinya,

lalu selanjutnya menunggu arah mana yang selanjutnya padat, kemudian arah tersebut yang hijau, kemudian menunggu kembali arah mana yang selanjutnya padat, begitu seterusnya berulang

3. Untuk merancang sensor yang dapat mengetahui kepadatan mobil sebelum mencapai lampu lalu lintas di 4 arah perempatan
4. Untuk merancang perempatan yang lancar, bebas macet dan tidak saling serobot

### **1.3 Manfaat penulisan**

Adapun manfaat mengembangkan Proyek Akhir ini adalah :

1. Rancang bangun suatu sistem yang dapat menganalisa dan memecahkan masalah kemacetan pada lalu lintas jakarta

### **1.4 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dari penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengetahui arah jalan yang padat di perempatan jalan ?
2. Bagaimana cara mengendalikan waktu nyala lampu lalu lintas antara hijau kuning dan merah ?
3. Bagaimana cara mengendalikan urutan pergantian lampu hijau diarah yang satu dengan arah selanjutnya ?

### **1.5 Batasan Masalah**

Berdasarkan perancangan dan pembuatan alat ini, maka perlu untuk membatasi masalah dalam penulisan proyek akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menggunakan mikrokontroler ATMEGA16A
2. Menggunakan sensor inframerah yang dipasang di bawah mobil yang diletakkan di tengah jalan
3. Menggunakan maket sederhana perempatan jalan yang dilengkapi lampu lalu lintas dan mobil mainan

### **1.6 Metodologi Penulisan**

Dalam pelaksanaan proyek akhir ini, penulis melakukan beberapa metode penelitian untuk merealisasikan proyek akhir ini, yaitu :

1. **Studi Literatur**

Tahap ini merupakan tahap pengumpulan informasi yang diperlukan untuk pembuatan alat. Informasi tersebut di peroleh dengan cara membaca literatur ataupun buku-buku yang berhubungan.

**2. Perencanaan dan Implementasi**

Pada tahap ini akan dilakukan perencanaan dan implementasi terhadap alat berdasarkan hasil studi literatur dan pada tahap ini pula akan dilakukan proses dilakukan pembuatan alat sesuai dengan data-data yang telah ditentukan.

**3. Uji Coba Alat dan Pengukuran**

Pada tahap ini akan dilakukan uji coba alat dan pengukuran terhadap perakitan alat serta dilakukan pengukuran.

**4. Analisa Hasil Pengukuran**

Pada tahap ini akan dilakukan dari hasil pengukuran yang didapat setelah melakukan uji coba alat tersebut.

**1.7 Sistematika Penulisan**

Secara umum sistematika penulisan proyek akhir ini terdiri dari bab-bab dengan metode penyampaian sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini merupakan penjelasan yang berisi mengenai latar belakang masalah, tujuan, perumusan masalah, pembatasan masalah, metodologi penelitian, sistematika penulisan.

**BAB II TEORI PENDUKUNG**

Pada bab ini berisikan teori dasar dari alat yang dibuat, beserta komponen penunjang yang digunakan pada perancangan alat.

**BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini berisi tentang perancangan dan pembuatan alat, blok diagram rangkaian, serta cara kerja dari alat tersebut.

**BAB IV IMPLEMENTASI dan PENGUJIAN ALAT**

Pada bab ini berisikan tentang pengujian dan pengukuran rangkaian alat yang dirancang.

## **BAB V KESIMPULAN**

Pada bab ini merupakan kesimpulan dari seluruh pembahasan pada penulisan proyek tugas akhir ini.

Rancang bangun prototipe perempatan jalan yang dilengkapi lampu lalu lintas yang dikendalikan oleh kepadatan mobil di setiap arah berbasis mikrokontroler

## 1.8 Perencanaan Penulisan

Pembahasan	Bulan																							
	APRIL				MEI				JUNI				JULI				AGUSTUS							
Perencanaan	█	█	█	█																				
Judul Proyek Akhir	█	█	█	█																				
Pengajuan Proposal					█	█																		
Proyek Akhir					█	█																		
perencanaan dan penyusunan program					█	█	█																	
Bahan teori					█	█	█																	
Penyusunan Kerangka					█	█	█																	
Proyek Akhir					█	█	█																	
Penyusunan									█															
BAB I									█															
Penyusunan										█														
BAB II										█														
Penyusunan											█													
BAB III											█													
Penyusunan											█	█												
BAB IV											█	█												
Penyusunan											█	█												
BAB V											█	█												
Revisi laporan													█	█										
Penyerahan															█	█								
Proyek Akhir & Sidang															█	█							█	█