

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Begitu pesatnya pertumbuhan ekonomi di kota-kota besar menyebabkan kemampuan membeli masyarakat sangat tinggi, salah satunya dalam pembelian kendaraan. Dengan banyaknya kendaraan yang melintas setiap harinya di jalan raya menjadikan kemacetan sebagai pemandangan sehari-hari di kota-kota besar. Tidak jarang kemacetan yang begitu parah berimbas kepada kendaraan – kendaraan darurat dan kendaraan bebas lampu merah seperti ambulans dan pemadam kebakaran juga terjebak macet sehingga menghambat jalannya kendaraan tersebut.

Selama ini jika ada kendaraan bebas lampu merah yang lewat kita hanya mengandalkan pengguna jalan yang lain agar bisa memberikan kesempatan kepada kendaraan bebas lampu merah untuk lewat terlebih dahulu, namun ketika di persimpangan yang sedang lampu merah pengguna jalan lain tidak bisa memberikan kesempatan kepada kendaraan bebas lampu merah tersebut untuk lewat karena di jalan yang mereka lalui sedang lampu merah dan akhirnya kendaraan bebas lampu merah tersebut pun ikut terkena macet di persimpangan lampu merah. Sehingga perlu dibuatkan alat yang bisa secara otomatis mengatur lampu lalu lintas ketika ada kendaraan bebas lampu merah yang melintasi jalan tersebut. Dengan alat ini nantinya ketika ada kendaraan bebas lampu merah yang melintasi jalan yang sedang lampu merah alat tersebut mendeteksi keberadaan kendaraan dan secara otomatis mengubah lampu lalu lintas yang sebelumnya merah menjadi hijau. Nantinya alat ini akan memiliki dua bagian yaitu sebuah OBU atau *On Board Unit* yang dalam hal ini akan menggunakan *tag* RFID atau *Radio Frequency Identification* yang dipasang pada kendaraan bebas lampu merah (Ambulans dan Pemadam Kebakaran) sebagai alat identifikasi dan sebuah gerbang yang sudah dilengkapi dengan *RFID Reader* yang dipasang pada jalan di persimpangan sebagai pendeteksi kendaraan dengan *tag* RFID ketika melintas.

Berdasarkan hal tersebut, maka penulis tertarik mengambil judul "**Alat Pendeteksi Keberadaan Kendaraan Bebas Lampu Merah**". Yang akan dijadikan bahasan pada penyusunan Laporan Akhir.

## **1.2. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah**

### **1.2.1. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan suatu masalah bagaimana mendeteksi keberadaan kendaraan bebas lampu merah di jalan raya yang berfungsi mengubah secara otomatis lampu merah menjadi lampu hijau ketika kendaraan bebas lampu merah melintas.

### **1.2.2. Batasan Masalah**

Agar permasalahan lebih terarah dan mendapatkan kesimpulan yang tepat, serta tidak menyimpang dari permasalahan yang dibahas maka penulis membatasi permasalahan yang akan dibahas, yaitu:

1. Menggunakan *Arduino Uno* sebagai kontrol utama
2. Menggunakan *Radio Frequency Identification (RFID)* sebagai sensor
3. Alat ini hanya sebagai prototipe sehingga hanya menggunakan RFID dengan *low frekuensi* dengan jarak baca maksimal 4cm.
4. Karena keterbatasan jumlah *port* pada *arduino uno* sehingga sensor hanya bisa dipasang pada satu jalur.

## **1.3. Tujuan**

Adapun tujuan dari pembuatan alat ini adalah agar membantu kinerja kendaraan bebas lampu merah yang sering terjebak kemacetan pada persimpangan lampu merah.

## **1.4. Manfaat**

Adapun manfaat dari pembuatan alat ini adalah dapat mengurangi seringnya kendaraan pemadam kebakaran ataupun kendaraan ambulans terlambat datang ke lokasi yang dituju karena tidak bisa melaju karena terjebak lampu merah.