

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Traffic light adalah hal terpenting yang dilakukan dalam sistem berlalu lintas, saat kita mengendarai kendaraan kita sering melalui *traffic light* yang berfungsi untuk mengatur lalu lintas agar tidak terjadi kekacauan dan banyak terjadinya kecelakaan karna saling mendahului terutama di persimpangan. Saat ini banyak sekali pengguna jalan raya sehingga meningkatkan angka kecelakaan dan tingginya angka kepadatan kendaraan di jalan raya. Hal yang sering terjadi pada persimpangan adalah tingkat kepadatan yang tinggi di salah satu sisi dan bahkan terdapat di semua sisi jalan pada *traffic light* sehingga menimbulkan kemacetan yang padat dan panjang serta menjadi beban pada jalan terutama pada jembatan yang terlalu lama dibebani. Dan karena adanya kemacetan yang padat, apabila terdapat kendaraan emergency akan tertahan karena banyak kendaraan yang tidak mendengar sirinnya.

Dari permasalahan tersebut terdapat beberapa penelitian yang akan menyelesaikan permasalahan tersebut, yang pertama adalah “Simulasi Kendali Lampu Lalu Lintas Berbasis Arduino Mega2560 Menggunakan Sensor Ping” (Wasis Setyo Adi, 2016) hasilnya adalah alat dapat berfungsi dengan baik namun memiliki kendala yaitu tidak dapat mendeteksi adanya kendaraan emergency. Penelitian selanjutnya adalah “Simulator Pengatur Lampu Lalu Lintas Berdasarkan Waktu Dan Kepadatan Berbasis Mikrokontroler AT89S52” (IGAP. Raka Agung, 2009) hasilnya adalah alat tidak berfungsi dengan baik karena tidak bisa mengatasi kemacetan dan masih memerlukan bantuan manusia dengan menekan tombol apabila terdapat kendaraan emergency.

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka penulis akan melakukan tugas akhir yang bertujuan untuk mengurangi tingkat kemacetan dan kepadatan yang terdapat pada salah satu persimpangan di Kota Jember dan mengurangi beban jalan akibat kemacetan yang terlalu lama, dengan judul “Pembuatan *Smart traffic Light* dengan Sensor Ultrasonik dan Sensor Suara Berbasis Mikrokontroler”.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pembuatan *smart traffic light* menggunakan sensor ultrasonik dan sensor suara yang di kontrol dengan mikrokontroler?
2. Bagaimana cara kerja input sensor yang dapat mengatur *smart traffic light*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

- 1) *Traffic light* hanya memiliki 3 LED yaitu : Merah, Kuning dan Hijau.
- 2) Menggunakan mikrokontroler Arduino Mega2560 R3.
- 3) Menggunakan sensor ultrasonik HC SR-04
- 4) Menggunakan sensor deteksi suara Ky-037
- 5) Hanya untuk sirine normal dan klakson normal

1.4 Tujuan

Tujuan dibuatnya *Smart Traffic Light* adalah untuk mengurangi kepadatan kendaraan yang biasanya terjadi di salah satu sisi persimpangan persimpangan, serta untuk memberikan jalan pada kendaraan emergency.

1.5 Manfaat

Smart Traffic Light bermanfaat untuk mengurangi tingkat kemacetan dan kepadatan kendaraan di jalan raya dan mengurangi beban jalan maupun jembatan karena terlalu banyak beban.