

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **I.1 Latar belakang**

Pelanggaran lalu lintas merupakan masalah yang serius di Indonesia. Terjadinya pelanggaran lalu lintas merupakan salah satu bentuk permasalahan yang sering menimbulkan kecelakaan di jalan raya. Hal ini dapat dilihat dari adanya indikasi angka kecelakaan yang terus terjadi, bahkan cenderung meningkat di setiap tahunnya. Angka kecelakaan lalu lintas di Indonesia tergolong tinggi, berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2017 jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas di Indonesia mencapai 98.4 ribu kejadian, jumlah ini mengalami penurunan dibanding tahun 2016 yaitu sebanyak 106.1 ribu kejadian. Namun kecelakaan lalu lintas kembali mengalami peningkatan pada tahun 2018 berdasarkan data dari Kepolisian Negara Republik Indonesia terdapat 103.672 kasus kecelakaan lalu lintas yang terjadi. Pada tahun 2019 kecelakaan lalu lintas di Indonesia kembali meningkat lebih banyak dari tahun sebelumnya menjadi 107.500 kasus.

Meningkatnya jumlah korban dalam suatu kecelakaan merupakan suatu hal yang tidak diinginkan oleh semua pihak, baik pihak pengemudi kendaraan maupun korban, mengingat betapa berharganya keselamatan nyawa seseorang. Faktor penyebab timbulnya kecelakaan berlalu lintas adalah manusia yang merupakan faktor paling dominan dalam kecelakaan. Manusia menggunakan jalan sebagai pejalan kaki dan pengemudi kendaraan, pengemudi kendaraan merupakan penyebab kecelakaan yang utama, sehingga paling sering diperhatikan. Selain manusia, kondisi kendaraan juga sangat penting untuk menjamin keselamatan bagi pengendaranya. Kecelakaan lalu lintas tidak lepas dari faktor kendaraan, masalah yang sering terjadi akibat dari tidak diperhatikannya kondisi kendaraan antara lain seperti, rem blong, pecah ban, dan tidak berfungsinya lampu-lampu kendaraan. Masalah-masalah tersebut mungkin terdengar seperti masalah yang biasa tetapi jika tidak diperhatikan maka akan sangat membahayakan bagi pengendara dan dapat menyebabkan kecelakaan pada saat kendaraan beroperasi.

Beberapa kasus kecelakaan yang terjadi pada umumnya bisa dipicu oleh banyak sebab. Terjadinya kerusakan pada lampu rem saja dapat menyebabkan kecelakaan lalu lintas ketika berada di jalan raya. Meskipun kasus kecelakaan seperti ini kadang tidak terlalu menimbulkan resiko berbahaya, namun jika dalam kecepatan tinggi bisa berakibat fatal dan menyebabkan adanya korban jiwa. Lampu belakang mobil merupakan fitur keselamatan penting sebuah kendaraan. Lampu kendaraan merupakan isyarat cahaya yang berfungsi untuk melakukan komunikasi dengan kendaraan dan pengguna jalan lain, jika terjadi kerusakan pada lampu maka komunikasi antar pengemudi dan pengguna jalan lain sehingga dapat menimbulkan kecelakaan lalu lintas. Lampu tersebut menyampaikan isyarat penting kepada pengemudi lain yang ada di belakang, terutama jika kendaraan akan melambat, berhenti, atau berbelok, serta ketika berkendara di malam hari. Tanpa lampu belakang mobil, kemungkinan kecelakaan tabrak dari belakang atau tabrakan beruntun akan meningkat.

Tabrakan beruntun merupakan kecelakaan lalu lintas yang sering terjadi. Tabrakan beruntun bisa terjadi karena adanya lampu belakang kendaraan tidak berfungsi sehingga pengemudi di belakangnya tidak mengetahui isyarat atau aba-aba yang diberikan. Keberadaan lampu belakang ternyata memegang peranan penting dalam keselamatan berkendara di jalan raya. Apabila lampu belakang kendaraan mati maka alat komunikasi yang memberikan informasi kepada kendaraan di belakang menjadi tidak berfungsi akibatnya kendaraan di belakang tidak mengetahui kendaraan di depan jika sedang mengurangi kecepatan atau ingin berbelok. Hal tersebut tentu sangat berakibat fatal dan dapat menimbulkan kecelakaan tabrakan belakang.

Hukum mobil ditabrak dari belakang telah diatur dalam UU No 22 Tahun 2009. Khususnya dalam pasal 229 ayat 2 yang menjelaskan tentang kecelakaan ringan yang menyebabkan kerusakan. Selain dalam pasal tersebut, kasus mobil ditabrak dari belakang juga diatur dalam PP 43 tahun 1999 pasal 63 tentang pengemudi yang berada di belakangnya wajib memberi ruang. Tujuannya adalah untuk mengurangi risiko kendaraan yang berada di belakang menabrak kendaraan yang di depan saat mobil rem mendadak. Karena telah diatur dalam undang-undang maka bagi yang

terbukti bersalah melanggarnya bisa di pidana minimal 6 bulan kurungan penjara.

Pertambahan jumlah kendaraan yang lebih cepat dibandingkan dengan pertambahan prasarana jalan yang mengakibatkan berbagai masalah lalu lintas seperti kemacetan dan kecelakaan. Faktor penyebab kecelakaan lalu lintas di Indonesia yaitu faktor manusia (*human error*) sebesar 93,52%, faktor kendaraan (meliputi rem blong, lampu, dan ban) sebesar 2,76% dan faktor lingkungan sebesar 0,49% (Taroreh, 2019)

Dalam skripsi ini peneliti mencoba mencari solusi alternatif untuk mengurangi tingkat kecelakaan akibat dari tidak berfungsinya lampu belakang kendaraan, yaitu dengan membuat "RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI FUNGSI LAMPU BELAKANG KENDARAAN BERBASIS ARDUINO UNO" Sistem ini bekerja secara otomatis apabila lampu belakang kendaraan tidak berfungsi. Berdasarkan data dari sensor, sistem menentukan jika ada lampu yang tidak menyala maka akan ada pemberitahuan di LCD.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat disusun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat rancang bangun sistem pendeteksi fungsi lampu belakang kendaraan berbasis Arduino Uno?
2. Bagaimana kinerja sistem pendeteksi fungsi lampu belakang kendaraan secara otomatis berbasis Arduino Uno?

## **I.3 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian ini merupakan pembuatan rancang bangun alat berupa *prototype* sistem pendeteksi fungsi lampu belakang kendaraan berbasis arduino uno. Penelitian ini hanya sebatas pembuatan *prototype* dan pengujian kerja dari *prototype* yang dibuat.
2. Penelitian ini dibatasi pada desain alat (*prototype*) alat pendeteksi cahaya lampu menggunakan sensor *LDR (light dependent resistor)* sebagai *input* serta *LCD* dan *buzzer* sebagai output.

3. Penelitian ini hanya pada Lampu belakang kendaraan bermotor (mobil atau bus).

#### **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian membuat penelitian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun sistem pendeteksi fungsi lampu belakang kendaraan secara otomatis berbasis Arduino Uno.
2. Untuk mengetahui kinerja sistem pendeteksi fungsi lampu belakang kendaraan secara otomatis berbasis Arduino Uno.

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

1. Bagi Penulis  
Penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi sebagai syarat kelulusan dan menambah wawasan serta pengetahuan tentang rancang bangun alat pendeteksi lampu belakang kendaraan secara otomatis berbasis mikrokontroler Arduino Uno
2. Bagi PKTJ  
Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan dan menambah pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan penggabungan sistem hardware dan software pada pembuatan rancang bangun. Sehingga dapat menjadi acuan untuk penelitian selanjutnya.
3. Bagi Masyarakat  
Penelitian ini dapat digunakan sebagai referensi untuk diterapkan pada kendaraan.