

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Teknologi yang saat ini diterapkan pada kendaraan untuk meningkatkan keselamatan dalam berkendara terus berkembang pesat seiring perkembangan zaman. Dalam perkembangannya, manusia mencoba mencari cara untuk menangani risiko-risiko yang terdapat selama berkendara dan kemudian menerapkan teknologi dalam meminimalisir risiko maupun mencegah fatalitas akibat kecelakaan kendaraan.

Salah satu risiko kecelakaan yang mengancam keselamatan di jalan adalah kondisi dimana kendaraan hendak mendahului atau berpindah lajur untuk mendahului kendaraan di depannya. Berdasarkan Undang-Undang No.22 Tahun 2009 pasal 108 menyebutkan bahwa penggunaan lajur sebelah kanan hanya diperuntukkan bagi kendaraan dengan kecepatan lebih tinggi, akan membelok kanan, mengubah arah, atau mendahului kendaraan lain di depannya. Hal tersebut menunjukkan bahwasanya untuk mendahului kendaraan wajib menggunakan lajur kanan atau mendahului dari sebelah kanan kendaraan. Selain itu pengemudi kendaraan yang hendak mendahului atau berpindah lajur wajib mempunyai jarak pandang yang bebas, dan tersedia ruang yang cukup. Namun bagi pengemudi kendaraan besar seperti truk terdapat kendala dalam mengamati kondisi kendaraan yang dikemudikan karena dimensi dan sudut pandang yang terbatas ketika hendak mendahului, berpindah lajur, maupun berbelok. Kondisi tersebut berisiko menimbulkan terjadinya kecelakaan tabrak samping dengan samping kendaraan (*side by side accident*) maupun kecelakaan tabrak samping dengan depan (*t-bone accident*) ketika berpindah lajur.

Secara umum faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan lalu lintas adalah faktor manusia itu sendiri atau *human error* (Tahir, 2006). Salah satu faktornya adalah pengemudi tidak dapat mengamati kondisi sekeliling kendaraannya karena adanya titik buta atau *blind spot* terutama pada

kendaraan besar seperti truk. Hasil laporan Sub Komite Lalu Lintas dan Angkutan Jalan milik Komite Nasional Keselamatan Transportasi menyebutkan dari tahun 2007 hingga 2019 terdapat 92 laporan investigasi kecelakaan LLAJ dimana 33 kasus dialami oleh kendaraan barang (truk). Seperti yang disebutkan pada salah satu laporan investigasi kecelakaan pada kasus Tabrakan Kehilangan Kendali Mobil Penumpang dan Truk Trailer di Jalan Tol Ir.Wiyoto Wiyono (Laporan KNKT.19.07.10.01), dimana kecelakaan disebabkan oleh kurangnya kewaspadaan supir ketika terdapat kendaraan lain pada daerah blind spot yang membuat pengemudi truk kehilangan kendali ketika hendak berpindah lajur. Hal tersebut menunjukkan bahwa tingkat kecelakaan yang melibatkan truk cukup tinggi.

Dilansir dari situs news.detik.com yang terbit pada 26 Oktober 2021 menyebutkan, salah satu contoh kasus kecelakaan di jalan akibat dari berpindah lajur secara sembarangan terjadi di ruas tol Sidoarjo – Porong KM 758 pada tanggal 26 Oktober 2021. Kanit Laka Satlantas Polresta Sidoarjo AKP Sugeng Sulistiyono mengatakan, kendaraan yang terlibat kecelakaan yakni truk Mitsubishi warna kuning dengan nopol M 9035 UV. Kecelakaan bermula saat truk tronton dari arah Sidoarjo ke Porong tiba-tiba pindah lajur ke kanan. Sehingga truk warna kuning langsung menabrak bagian belakang truk tronton. Akibat kecelakaan tersebut, sopir truk Mitsubishi warna kuning tergencet bodi truknya sehingga meninggal dunia di lokasi.

Untuk menghindari risiko kecelakaan karena adanya kendaraan lain di daerah titik buta atau *blind spot* pada kendaraan besar ketika hendak mendahului, berpindah lajur, maupun berbelok maka dirancanglah alat peringatan untuk membantu pengemudi kendaraan besar agar dapat mengetahui kondisi di sekitar kendaraannya dan dapat mendahului atau berpindah lajur dengan lebih aman terlebih untuk kendaraan yang memiliki dimensi besar.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang dijelaskan di atas, rumusan masalah yang didapat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membuat rancang bangun alat yang dapat membantu pengemudi kendaraan besar untuk mengamati bagian *blind spot* ketika hendak berpindah lajur atau berbelok?
2. Bagaimana kinerja dari rancang bangun alat *lane changing warning* pada kendaraan besar?

### **I.3 Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah dalam penelitian ini antara lain:

1. Sensor yang digunakan adalah sensor HY-SRF05.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino uno.
3. Penelitian dilakukan menggunakan Mitsubishi Canter FE 84 HD L *Flat Deck*.
4. Alat diletakkan pada posisi belakang sisi samping kendaraan.

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

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Membuat rancang bangun alat yang dapat membantu pengemudi kendaraan besar ketika berpindah lajur.
2. Menganalisis pengujian rancang bangun alat pada penerapan langsung.

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

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

#### **I.5.1 Manfaat Teoritis**

Hasil rancang bangun alat dapat dijadikan sebagai acuan dalam pengembangan alat selanjutnya sebagai perkembangan teknologi dalam bidang keselamatan transportasi jalan.

#### **I.5.2 Manfaat Praktis**

1. Manfaat bagi penulis:
  - a. Menambah wawasan tentang *blind spot* dan risiko ketika berpindah lajur pada kendaraan besar ketika di jalan.
  - b. Dapat mengimplementasikan pengetahuan yang sudah dipelajari selama perkuliahan.

2. Manfaat bagi taruna/I Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal:
  - a. Sebagai bahan sarana pembelajaran dalam perkuliahan.
  - b. Menambah wawasan mengenai *blind spot* pada kendaraan dan mengerti akan risiko bahaya yang ada.
3. Manfaat bagi masyarakat luas:

Menambah wawasan terhadap pembaca tentang bahaya pada daerah *blind spot* ketika berkendara dan berpindah lajur serta memberi peringatan tentang jarak yang aman ketika berkendara.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi penelitian yang relevan dan aspek teoritis yang meliputi tinjauan pustaka dan landasan yang berkaitan dengan penelitian. Bab ini juga berisi tentang teori-teori yang berkaitan erat dengan topik bahasan penelitian yang disajikan dalam pustaka, penelitian yang relevan dan kerangka berfikir pada sistem yang akan dikembangkan.

### **3. BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi tentang lokasi penelitian, alat dan bahan yang digunakan, bentuk dan jenis penelitian, diagram alir penelitian, penjelasan diagram alir serta tahapan penelitian.

### **4. BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini berisi tentang penguraian hasil dan pembahasan penelitian. Pada penelitian ini berisi tentang cara perancangan, perakitan dan kinerja dari sistem informasi pendeteksi kendaraan lain di area *blind spot* pada kendaraan dengan sensor ultrasonik berbasis Arduino.

## 5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil dari hasil penelitian serta saran yang menjadi bahan rekomendasi penelitian selanjutnya.