

# **BAB I PENDAHULUAN**

## **I.I Latar Belakang**

Faktor kecelakaan lalu lintas disebabkan oleh berbagai faktor yaitu faktor manusia (*human error*), faktor kendaraan, faktor jalan, dan faktor lingkungan. Selain itu, tingginya tingkat kecelakaan lalu lintas adalah kurangnya kesadaran masyarakat pengguna jalan, khususnya pengemudi kendaraan dalam berkendara, misalnya tidak memperhatikan dan menaati peraturan lalu lintas yang sudah ada, tidak memiliki kesiapan mental pada saat mengemudi atau mengemudi dalam kondisi kelelahan, berada dalam pengaruh minuman keras, atau obat-obat terlarang. Kondisi ketidaksiapan pengemudi dalam berkendara memungkinkan terjadinya kecelakaan yang dapat membahayakan keselamatan pengguna jalan raya lainnya. Lengah, mengantuk, kurang terampil dalam mengemudi, tidak menjaga jarak, melaju terlalu cepat adalah contoh kesalahan pengemudi pada umumnya (Mubalus, 2023).

Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa yang tidak diduga dan tidak disengaja di jalan yang dapat melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda lainnya. Untuk mengurangi jumlah kecelakaan lalu lintas dan melindungi pengemudi dan pengguna jalan lainnya, elemen keselamatan dan keamanan kendaraan harus ditingkatkan .

Tingginya angka kecelakaan lalu lintas saat ini menjadi salah satu faktor kesalahan bagi pengemudi dalam berkendara (*human error*). Untuk menghindari hal itu, kedisiplinan dan konsentrasi pada saat berkendara sangat dibutuhkan. Namun, kualitas sistem keamanan kendaraan juga sangat mempengaruhi keselamatan pengemudi. Salah satu faktornya adalah pengemudi tidak dapat mengamati kondisi sekeliling kendaraan atau

kurangnya jarak pandang kendaraan. Seperti yang dilansir pada situs detikbali yang diterbitkan pada Sabtu, 13 Agustus 2022, 13:57 WIB, salah satu contoh kasus kecelakaan Akibat jarak pandang terbatas karena diguyur hujan lebat, satu mobil dan satu sepeda motor terlibat kecelakaan lalu lintas. Peristiwa ini terjadi di jalan urusan Kecamatan Marga-Baturiti, Tabanan, Bali, kendaraan yang terlibat dalam kecelakaan tersebut yakni mobil Suzuki Ertiga yang dikendarai MDA (30) dari Desa Apuan, Kecamatan Baturiti dan sepeda motor Yamaha NMax yang dikendarai KNW (23) dari Desa Bengkel, Kecamatan Kediri. Kecelakaan tersebut berawal saat pengendara Yamaha NMax datang dari arah Selatan menuju utara, sementara pengemudi Suzuki Ertiga dalam perjalanan dari arah utara. Saat itu jalur jurusan Marga dan Baturiti yang menjadi Lokasi kejadian tepatnya di depan salah satu toko di Banjar/Desa Tua, Kecamatan Marga, sedang hujan lebat. Kondisi cuaca saat itu mempengaruhi jarak pandang antara dua pengemudi yang berujung dengan tabrakan antar kedua kendaraan itu.

Jarak pandang kendaraan adalah adalah suatu jarak yang diperlukan oleh seorang pengemudi pada saat mengemudi, sedemikian sehingga jika pengemudi melihat suatu halangan yang membahayakan, maka pengemudi dapat melakukan sesuatu tindakan untuk menghindari bahaya tersebut dengan aman (AASHTO, 1990).

Dalam pengembangan penelitian ini, penulis kembangkan lagi dengan menambahkan Akselerasi pada pedal rem yang berfungsi memberikan intervensi otomatis pada pengereman kendaraan ketika sistem mendeteksi bahwa jarak antar kendaraan terlalu dekat dan risiko tabrakan meningkat. Sensor jarak yang terintegrasi dengan pedal rem ini bertujuan untuk mempercepat proses pengereman dan mengurangi kemungkinan kecelakaan.

Berdasarkan masalah yang ada, untuk memberikan solusi terhadap keselamatan dan menciptakan lingkungan berkendara yang lebih aman dan efisien, maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM SENSOR JARAK KENDARAAN DENGAN INTERFENSI AKSELERASI ULTRASONIK PADA PEDAL REM**"

merancang alat untuk membantu pengemudi agar dapat mengetahui adanya objek di depan dan di belakang kendaraan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

1. Bagaimana membuat dan merancang Rancang Bangun Sistem Sensor Jarak Kendaraan Dengan Intervensi Akeselerasi Ultrasonik Pada Pedal Rem?
2. Bagaimana cara pengujian alat Sistem Sensor Jarak Kendaraan Dengan Intervensi Akeselerasi Ultrasonik Pada Pedal Rem?

## **I.3 Batasan Masalah**

1. Pengujian alat dilakukan pada jalan lokal primer dengan batas kecepatan 10Km/jam, pengujian menggunakan benda diam berupa kayu triplek dan mobil Jazz rs Triptonic, cuaca tidak hujan dan pada jalan yang datar.
2. Objek yang dideteksi pada penelitian ini adalah benda diam berupa kayu triplek yang digunakan sebagai simulasi rintangan di depan kendaraan.

## **I.4 Tujuan**

1. Membuat Rancang Bangun Sistem Sensor Jarak Kendaraan Dengan Intervensi Akeselerasi Ultrasonik Pada Pedal Rem.
2. Melakukan pengujian alat pendeteksi Sistem Sensor Jarak Kendaraan Dengan Intervensi Akeselerasi Ultrasonik Pada Pedal Rem.

## **I.5 Manfaat**

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat antara lain:

1. Manfaat Teoritis :
  - a. Dapat menentukan suatu permasalahan pada transportasi dan memahami pemecahan yang ada dengan rancang bangun alat.
  - b. Dapat menjadi bahan acuan dalam hal pengembangan alat sebagai pengembangan teknologi di bidang keselamatan.

2. Manfaat Praktis :
  - a. Menambah pengetahuan tentang jarak pandang serta bahaya dari kurangnya jarak pandang.
  - b. Dapat mengimplementasikan pemecahan masalah tentang kurangnya jarak pandang dengan merancang alat sensor jarak aman.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini disajikan dalam bab per bab yang mana sistematikanya sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menyajikan mengenai dasar teori yang digunakan dalam penelitian serta mencantumkan penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini berisi lokasi penelitian, waktu penelitian, alat dan bahan yang akan digunakan dari jenis penelitian, serta penjelasan air penelitian.

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini merupakan bab yang membuat pembahasan dan lanjutan dari rencana bab sebelumnya yang selanjutnya dapat ditarik Kesimpulan dan saran.

### **BAB V PENUTUP**

Bab ini menyajikan mengenai kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Daftar pustaka berisi referensi atau sumber – sumber literatur yang berupa jurnal, artikel, buku, dan *website* sebagai data pendukung peneliti melakukan penelitian.

### **LAMPIRAN**

Berisi data pendukung berupa dokumentasi dalam proses pembuatan tugas akhir.