

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009, Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Kecelakaan Lalu Lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia dan atau kerugian harta benda. Besar risiko kecelakaan yang dialami berbeda-beda dalam setiap kejadian.

Menurut Kapolri Jendral Idham Aziz – Sabtu (28/12/2019) selama tahun 2019 kecelakaan lalu lintas di Indonesia meningkat 3 persen namun jumlah korban meninggal dunia menurun 6 persen dibandingkan tahun 2018. Terdapat 1007.500 peristiwa kecelakaan lalu lintas pada 2019, meningkat dari 103.672 peristiwa pada 2018 lalu. Jumlah korban meninggal dunia akibat kecelakaan lalu lintas pada akibat kecelakaan lalu lintas pada 2019 berjumlah 23.530 orang, turun dari 27.910 korban jiwa pada 2018. Faktor kesalahan manusia menjadi penyebab dominan kecelakaan lalu lintas sepanjang tahun 2019 (Ramadhan, 2019).

Kecelakaan dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain faktor sarana ataupun prasarana. Faktor sarana biasanya dikarenakan kerusakan pada kendaraan, misalnya muatan yang berlebihan pada kendaraan sehingga menyebabkan ban meletus. Faktor prasana menjadi penyebab utama kecelakaan karena pengguna jalan. Penyebab dari pengguna jalan bervariasi, contohnya kecelakaan tersebut didominasi oleh kelalaian dari perilaku pengendara seperti mengendarai dengan kecepatan tinggi, tidak mematuhi aturan lalu lintas, kelelahan dikarenakan mengemudi dalam waktu yang berlebihan bisa membuat tidak fokus. Berdasarkan pernyataan di atas dapat disimpulkan kecelakaan sebagian besar disebabkan karena faktor manusia.

Pengendara adalah salah satu faktor dari sistem transportasi, dimana dalam inpres tentang dekade aksi keselamatan termasuk dalam pilar 4

tentang perilaku yang berkeselamatan. Pengendara bertanggung jawab atas keselamatan kendaraan dan penumpangnya.

Kasus kecelakaan yang terjadi di Sambas, Kalimantan Barat. Kecelakaan tersebut disebabkan karena pengemudi yang memarkirkan kendaraan di tepi jalan dan membuka pintu kendaraan sembarangan secara tiba-tiba tanpa memperhatikan keadaan belakang kendaraan. Pada saat bersamaan, terdapat seorang pengendara sepeda motor yang tidak mengira pintu mobil akan dibuka. Hal tersebut mengakibatkan pengendara sepeda motor tidak bisa menghindar, akhirnya terjatuh sampai masuk ke bawah mobil dari arah berlawanan (Sutanto, 2020).

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik mengambil judul penelitian "PERANCANGAN PROTOTIPE SISTEM PENDETEKSI PENGGUNA JALAN LAIN DENGAN SENSOR *ULTRASONIC* BERBASIS *ARDUINO*. Pembuatan alat ini bertujuan untuk memberikan informasi dan peringatan terhadap pengemudi adanya objek di belakang dan samping kendaraan ketika hendak membuka pintu kendaraan agar memberi peringatan kepada pengemudi berupa suara maupun tampilan LCD.

I.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian permasalahan latar belakang yang dikaji menyebutkan bahwa :

1. Belum adanya suatu alat untuk memberi informasi dan peringatan bahwa ada objek di belakang kendaraan.
2. Rancangan alat untuk mencegah kecelakaan tabrak pintu dari belakang belum tersedia.
3. Sering terjadi kecelakaan yang disebabkan oleh pengemudi atau penumpang membuka pintu kendaraan tanpa memperhatikan pengguna jalan lain dari belakang.
4. Kecelakaan lalu-lintas yang masih tinggi dari faktor manusia, kendaraan dan lingkungan yang harus dicarikan solusi terbaik untuk mengurangi frekuensi kejadian maupun fatalitasnya.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan masalah dari penelitian yaitu :

1. Bagaimana cara membuat perancangan prototipe alat pendeteksi keberadaan pengguna jalan lainnya yang akan melintasi kendaraan yang sudah berhenti berbasis *Arduino*?
2. Bagaimana cara kerja dan penempatan alat pendeteksi keberadaan pengguna jalan lain yang akan melewati kendaraan yang sudah berhenti berbasis *Arduino*?

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini diterapkan pada mobil Toyota Avanza.
2. Penelitian ini menggunakan mikrokontroler *Arduino Uno*.
3. Penelitian menggunakan saklar untuk mengaktifkan alat dan sensor menggunakan saklar.
4. Jarak ukur pada sensor ultrasonik maksimal sejauh 350cm.

I.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari pembuatan perancangan prototipe :

1. Membuat perancangan prototipe alat pendeteksi keberadaan pengguna jalan lainnya yang akan melintasi kendaraan yang sudah berhenti berbasis *Arduino*.
2. Mengetahui cara kerja dan penempatan alat pendeteksi keberadaan pengguna jalan lainnya yang akan melewati kendaraan yang sudah berhenti berbasis *Arduino*.
3. Melakukan pengujian alat pendeteksi keberadaan pengguna jalan pada prototipe dan kendaraan.

I.6 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagi masyarakat sebagai alat bantu untuk memberi sebuah peringatan agar pengemudi lebih berhati-hati saat hendak membuka pintu sehingga tidak menyebabkan kecelakaan.
2. Bagi kampus sebagai bahan referensi dan informasi tambahan untuk penelitian selanjutnya berkaitan dengan masalah yang sama, dengan adanya penelitian ini dapat digunakan sebagai mestinya.
3. Bagi peneliti dapat menambah wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam pembuatan alat perancangan prototipe.
4. Mendukung terwujudnya transportasi yang berkeselamatan di Indonesia.

I.7 Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang penelitian, batasan masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.

3. BAB III METODE PENELITIAN

Pada metode penelitian berisi waktu dan tempat penelitian, alat dan bahan yang digunakan, bentuk dan metode penelitian, tahapan penelitian, perancangan alat dan teknik pengambilan data.

4. BAB IV PEMBAHASAN DAN PENYELESAIAN

Pada bab ini berisi tentang cara penyelesaian perancangan alat, pemrograman, dan pengujian alat .

5. BAB V PENUTUP

Pada bab ini tentang kesimpulan dan saran.

6. DAFTAR PUSTAKA

Berisi tentang berisi tentang penyertaan sumber, data, maupun link yang digunakan untuk melengkapi penulisan laporan skripsi.

7. LAMPIRAN

Berisi Lampiran-lampiran data yang dibutuhkan dan daftar riwayat hidup peneliti.

I.8 Penelitian Relevan

Tabel 1. 1 Penelitian yang Relevan

No	Judul, Peneliti, tahun	Metode	Hasil
1.	<i>Prototipe</i> Sensor Parkir Mobil Berbasis Mikrokontroler At89s51, MUHAMAD YUSUF, 2009.	R&D	Prototipe sensor parkir mobil menggunakan sensor ultrasonik adalah alat tersebut dapat digunakan untuk mengukur jarak parkir ditampilkan melalui LCD dengan satuan ukur meter.
2.	Pembuatan Penghitung Jumlah Mobil Otomatis Berbasis Mikrokontroler ATMega 8535 Menggunakan Sensor Ultrasonik, Riko Dede Hardiyanto, 2015.	R&D	Alat ini dapat mendeteksi jarak objek 50cm sampai 100cm, dengan kecepatan antara.
3.	Robot Cerdas Pemadam Api Menggunakan Ping <i>Ultrasonic Range Finder</i> Dan <i>Uvtron Flame Detector</i> Berbasis Mikrokontroler <i>Atmega</i> 128, (Fitria Suryatini, Jaja Kustija, Erik	R&D	Robot cerdas pemadam api ini dapat mendeteksi api hingga jarak 5 meter dan dapat memadamkan api dalam waktu rata-rata 38.6 detik.

	Haritman),2013.		
4.	<i>Vehicle Blind Spot Detection System</i> Berbasiskan ATMEGA 168, Poltak Leonardo, Dede Sagita & Wiedjaja , 2011	R&D	Sensor dapat bekerja dengan baik ketika permukaan bidang yang berada dalam area jangkauan sensor adalah bidang yang cukup besar dan cukup rata, kecepatan kendaraan yang melintasi area jangkauan sensor mempengaruhi jarak yang dapat ditangkap oleh sensor ketika kendaraan melalui area jangkauan sensor.