BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Jumlah kecelakaan di Indonesia pada tahun 2023 meningkat, menurut statistik kecelakaan yang dikumpulkan MTI. Di Indonesia, total terjadi 116.000 kecelakaan lalu lintas sepanjang tahun 2023. Kata Ketua Umum Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI) Tory Damantoro kepada pers Jakarta, Rabu (27/12/2023). Faktor manusia menyumbang 28% unsur penyebab kecelakaan, disusul faktor alam 20%, kendaraan yang digunakan 18%, dan faktor jalan 15%. Kecelakaan yang disebabkan oleh kecerobohan diri sendiri sebagian besar disebabkan oleh kesalahan manusia, diantaranya kecelakaan lalu lintas bisa terjadi karena hal sederhana namun fatal, salah satunya akibat pintu mobil yang terbuka saat berhenti di pinggir jalan, kecelakaan ini masih saja terjadi yang menandakan masih minimnya etika berkendara masyarakat Indonesia. Kebiasaan terburu-buru buka pintu mobil merupakan tindakan mengabaikan keselamatan (Wib, 2024).

Salah satu contoh kasus kecelakaan diakibatkan kelalaian penumpang membuka pintu mobil saat berhenti di pinggir jalan menjadi penyebab tabrakan tersebut. Kecelakaan tersebut diakibatkan sebuah mobil berwarna hitam yang berhenti di pinggir jalan dilintasi oleh seorang pengendara wanita yang sedang melaju kencang. Namun tiba-tiba, tanpa memeriksa keadaan sekitar, seorang penumpang mobil membuka pintu dengan lalai. Pengemudi tertabrak pintu mobil hingga terjatuh ke aspal sehingga menyebabkan tabrakan tak terhindarkan (Widya, 2024).

Menurut Undang-undang lalu lintas dan angkutan jalan (UU No. 22 Tahun 2009) mendefinisikan kecelakaan lalu lintas sebagai suatu kejadian yang tidak direncanakan dan tidak terduga yang melibatkan kendaraan dan pengguna jalan lainnya yang menimbulkan kerusakan harta benda atau korban jiwa. Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan kecelakaan sebagai suatu kejadian (peristiwa) yang mengakibatkan luka pada orang lain, dan celaka adalah (selalu) terjerumus dalam kesusahan, bencana, derita, dan sebagainya.

Kelalaian penumpang atau pengemudi di wilayah Indonesia khususnya di daerah kota yang buka pintu kendaraan tanpa melihat sekeliling terlebih dahulu, khususnya pada mobil penumpang. Oleh karena itu perlu diciptakan alat yang dapat menjawab pertanyaan ini, yaitu alat yang dapat memantau sekaligus memberi rasa aman kepada pengendara mobil, karena diakibatkan kelalaian pengendara mobil membuka pintu tidak melihat sekeliling dapat mengakibatkan kecelakaan yang dapat merugikan kedua pihak.

Berdasarkan informasi diatas penulis tertarik mengambil judul penelitian "**PROTOTYPE ALAT PENDETEKSI OBJEK BERGERAK PADA PINTU KENDARAAN**" merupakan salah satu penemuan yang dapat meningkatkan keselamatan penumpang. Membuka pintu mobil tanpa mempertimbangkan keadaan sekitar sering kali mengakibatkan kecelakaan, terutama saat parkir atau saat penumpang keluar dari mobil. Untuk menghindari terjadinya kecelakaan maka diperlukan suatu sistem yang dapat mengidentifikasi keberadaan barang di dekat pintu mobil.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian berikut dapat dibuat berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang diberikan sebelumnya adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat prototipe berbasis Arduino yang dapat mengenali saat mobil berhenti di sekitar sensor?
2. Bagaimana penempatan alat pendeteksi objek bergerak yang akan melewati kendaraan yang sudah berhenti berbasis Arduino?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dilakukan pembatasan agar pembahasan tidak meluas, Batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini menggunakan belum menggunakan sistem *central lock*.
2. Menggunakan mikrokontroler Arduino uno.
3. Untuk unit menggunakan secara terpisah tidak di mobil.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan prototipe berbasis Arduino yang akan mengidentifikasi pengemudi lain yang hendak melewati mobil yang berhenti.
2. Untuk mengurangi potensi kecelakaan yang disebabkan takbrak pintu dari belakang.

I.5 Manfaat

Penelitian dengan judul "*Prototype* Alat Pendeteksi Objek Bergerak Pada Pintu Kendaraan Menggunakan Sensor Ultrasonic Berbasis Arduino" mampu memberikan manfaat bagi penulis, pembaca dan instansi terkait. Adapun manfaat yang diperoleh, antara lain:Manfaat bagi masyarakat, yaitu sebagai sarana peringatan dan pencegahan terhadap tindakan membuka pintu mobil secara ugal-ugalan agar terhindar dari kecelakaan.

1. Manfaat Bagi Penulis

Sebagai salah satu syarat kelulusan dan inovasi terbaru bagi penulis dalam aspek fitur keselamatan pada kendaraan berupa pengembangan teknologi mencegah terjadinya kecelakaan.

2. Manfaat Bagi Pembaca

Dapat meningkatkan pengetahuan tentang pembuatan alat serta bisa menjadi pengetahuan baru dan diharapkan pembaca bisa mengembangkannya.

3. Manfaat bagi kampus

Sebagai studi literatur dalam dalam pengembangan penelitian selanjutnya dengan studi kasus yang sama.

4. Bagi Industri

Sebagai referensi dalam penerapan pada produk-produk kendaraan yang akan diproduksi agar lebih efektif dalam penerapan keselamatan pengemudi.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dirinci dalam 5 (tiga) bab, daftar pustaka, serta lampiran sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Uraian bab yang dibuat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi pendahuluan mencakup latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan. Bab ini menguraikan hal-hal yang dijadikan pertimbangan untuk melakukan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka penelitian disertakan penelitian terdahulu yang relevan dan landasan–landasan teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian mengenai lokasi dan waktu penelitian, tahapan penelitian yang berbentuk bagan alir/ *flow chart*, alat dan bahan, perancangan sistem alat, cara pemograman alat serta uji sistem alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini membahas tentang perakitan, pemrograman, implementasi alat dan hasil pengujian alat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Menjawab tentang rumusan masalah pada bab 1 serta memberikan saran pada peneliti selanjutnya jika ada yang ingin mengembangkan alat ini.

DAFTAR PUSTAKA

Informasi tentang data, sumber, dan tautan yang digunakan untuk mendukung penulisan laporan tesis.

LAMPIRAN

Berisi tentang instrumen penelitian dalam pembuatan tugas akhir, seperti gambar pendukung, form pengujian, dan data pendukung lainnya.