

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi yang semakin maju, kemudahan dalam berakses dan sebagai penunjang pembangunan yang terus terjaga serta berbagai dampak positif lainnya (Amin et al., 2021). Namun tidak dapat dipungkiri juga dengan seiring perkembangan transportasi dapat menimbulkan masalah dalam tingkat operasional yang bermula dengan adanya perkembangan transportasi, maka peningkatan jumlah transportasi juga semakin meningkat (Johannes et al., 2022). Dengan meningkatnya jumlah kendaraan tidak sebanding dengan tingkat kesadaran masyarakat akan keselamatan saat menggunakan kendaraan terutama parkir sembarangan dan angka tingginya kecelakaan (Wiradana, 2022).

Parkir merupakan salah satu aspek yang tidak dapat dipisahkan dalam kebutuhan transportasi karena berkembangnya transportasi dari waktu ke waktu sehingga penggunaan transportasi menyebabkan kemacetan diberbagai tempat tertentu (Johannes et al., 2022). Kemacetan sendiri terjadi karena jalan - jalan yang seharusnya digunakan tetapi digunakan untuk fungsi lain untuk beberapa lahan seperti tempat makan dan toko yang membuat berkurangnya lahan tempat kendaraan untuk parkir sehingga membuat pengguna kendaraan melakukan parkir sembarangan dengan memaksa pengguna kendaraan untuk parkir dengan memanfaatkan tempat yang bukan semestinya (Prawiradika et al., 2020). Parkir sembarangan dapat menimbulkan potensi kecelakaan karena tidak semua permukaan jalan rata, memarkir kendaraan di jalan menurun atau menanjak memiliki kemungkinan potensi meluncur turun dari kemiringan jalan yang mengakibatkan kecelakaan (Wiradana, 2022).

Terdapat beberapa kasus kecelakaan karena parkir sembarangan di jalan tanjakan, diantaranya pada kasus kecelakaan elf di jalan tanjakan dan terjadi kecelakaan terperosok ke jurang pada Kecamatan Rongga, Kabupaten Bandung Barat, Kamis (27/4/2023). Dalam kejadian tersebut terdapat 5 penumpang yang mengalami luka ringan serta 4 penumpang

mengalami luka berat. Kecelakaan diperkirakan terjadi sekitar pukul 11.00 WIB. Kecelakaan tersebut dikarenakan supir turun di jalan tanjakan dari kendaraan dan rem tangan tidak ditarik dengan sempurna (Pradana, 2023).

Pada tanggal 7 Mei 2023 di Tegal, sebuah bus parkir pada jalan menurun dan tiba – tiba bergerak meluncur menuruni jalan sehingga mengakibatkan 2 korban meninggal dunia, 2 korban luka berat dan 31 lainnya luka ringan (KNKT, 2023).

Menurut *UN Regulation*, besar gaya yang dihasilkan oleh rem parkir kendaraan bus sekurang kurangnya dapat menahan beban sesuai daya angkutnya pada jalan dengan kemiringan paling besar 18% (KNKT, 2023).

Dari kecelakaan diatas, dapat disimpulkan bahwa kecelakaan itu disebabkan oleh salahnya penempatan parkir di kondisi jalan yang miring. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya kecelakaan saat parkir dilokasi miring, salah satunya tidak mengetahui sudut kemiringan yang berbahaya untuk digunakan tempat parkir kendaraan. Mengetahui sudut kemiringan berfungsi untuk mengantisipasi agar pengguna kendaraan mengetahui kondisi yang aman untuk parkir.

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti ingin membuat "RANCANG BANGUN SISTEM PENDETEKSI KEMIRINGAN PADA KENDARAAN BERBASIS ARDUINO UNTUK KEAMANAN PARKIR". Alat ini dibuat sesederhana mungkin agar dalam memodifikasi detektor sudut kemiringan biaya yang dikeluarkan cukup terjangkau. Detektor sudut kemiringan pada kendaraan sangat penting, karena alat ini kita dapat mengetahui sudut kemiringan dari kendaraan pada jalan yang di lalui. Dengan pembacaan nilai yang ditampilkan pada sebuah layar atau *LCD*, akan menunjang sistem keselamatan kendaraan yang lebih baik dengan mengetahui sudut kemiringan sumbu x dan y kendaraan menggunakan *gyroscope sensor*. Dan ketika terjadi kelebihan ambang batas pada sudut kemiringan tertentu pada kendaraan, maka akan ada sebuah aksi dari sistem yaitu berupa peringatan dengan *buzzer* pada kendaraan.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang di atas, beberapa masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Masih banyak terjadinya kecelakaan akibat parkir pada kemiringan yang berbahaya.
2. Tidak mengetahui besar sudut kemiringan saat melakukan parkir di jalan miring.
3. Belum adanya alat pendeteksi kemiringan pada kendaraan untuk keamanan parkir.

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, maka masalah yang ingin dipecahkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara rancang bangun alat pendeteksi kemiringan untuk keamanan parkir berbasis Arduino?
2. Bagaimana cara kerja alat pendeteksi kemiringan untuk keamanan parkir berbasis Arduino?
3. Bagaimana kinerja alat pendeteksi kemiringan melalui sensor *MPU6050*?

I.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini yaitu:

1. Penelitian dilakukan di Laboratorium Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.
2. Penelitian ini dibatasi dengan desain alat pendeteksi kemiringan kendaraan berbasis Arduino.
3. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi sudut kemiringan kendaraan adalah *MPU6050*.
4. Penelitian ini hanya sebatas pembuatan *prototype* dan diuji pada kabin kendaraan.

I.5 Tujuan

Tujuan yang dapat diperoleh dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk menciptakan rancang bangun alat pendeteksi kemiringan kendaraan untuk keamanan parkir.
2. Untuk mengetahui cara kerja alat pendeteksi kemiringan kendaraan untuk keamanan parkir.
3. Untuk mengetahui kinerja alat pendeteksi sudut kemiringan melalui sensor *MPU6050*.

I.6 Manfaat

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini, antara lain:

1. Manfaat teoritis
 - a. Taruna dapat menemukan suatu permasalahan yang terkait dan dituangkan dalam sebuah judul penelitian dan mengkaji lebih lanjut dengan berbagai macam referensi serta disesuaikan dengan pedoman skripsi yang telah ditetapkan oleh kampus.
 - b. Taruna dapat merealisasikan penelitian pada kajian masalah yang dikembangkan yaitu alat pendeteksi kemiringan kendaraan untuk keamanan parkir berbasis arduino menggunakan sensor kemiringan untuk menunjang keselamatan pada pengguna kendaraan.
 - c. Kampus mendapatkan *feedback* dari penelitian taruna dalam mengembangkan mata kuliah.
2. Manfaat praktis
 - a. Adanya piranti keselamatan berupa produk alat pendeteksi kemiringan untuk keamanan parkir berbasis arduino menggunakan sensor kemiringan sebagai fitur kendaraan untuk mengetahui sudut kemiringan kendaraan saat parkir yang dapat mengakibatkan kecelakaan kendaraan.
 - b. Penelitian ini dapat digunakan pada dunia Industri otomotif sebagai referensi untuk diterapkan dalam produk – produk kendaraan yang akan diproduksi.

I.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah mengikuti penelitian dan format penulisan skripsi ini, maka terdiri dari beberapa tahap kegiatan sesuai dengan ruang lingkup yang dijelaskan sebelumnya secara garis besar, yang dibagi menjadi beberapa BAB secara ringkas dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan merupakan pengantar yang menjelaskan isi penelitian secara garis besar, bab ini berisikan latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan landasan teori menurut para ahli, studi literatur dan penelitian terdahulu yang relevan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan secara rinci tentang langkah – langkah dan metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah penelitian yang digambarkan melalui diagram alir penelitian dari awal sampai akhir secara bertahap.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil dalam merancang alat dan proses pengambilan data hasil pengujian serta analisa data tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan akhir penelitian dan saran yang direkomendasikan berdasarkan pengalaman di lapangan untuk perbaikan proses pengujian selanjutnya dan pengembangan alat.