

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

sebuah negara yang memiliki populasi 283 juta jiwa dan menempati peringkat ke-4 dunia. Sebagai catatan pada Agustus 2024, tercatat lebih dari 164 juta unit kendaraan. Mayoritas tipe kendaraan tersebut adalah sepeda motor. Mengacu pada data Korlantas Polri, jumlah keseluruhan kendaraan di Indonesia mencapai 164.136.793 unit. Nominal ini telah bertambah sebanyak 5 juta hanya dalam waktu delapan bulan (CNN Indonesia, 2024).

Kendaraan bermotor roda dua adalah salah satu tipe kendaraan yang paling mudah mengalami kecelakaan lalu lintas. Korps Lalu Lintas (Korlantas) telah mengumpulkan data kecelakaan lalu lintas di Indonesia, untuk rentang waktu Januari 2024 sampai akhir Oktober 2024. Dari rangkuman data itu, tercatat sebanyak 220.647 insiden kecelakaan lalu lintas dengan 22.970 di antaranya menyebabkan kematian. Rekap data ini berasal dari Integrated Road Safety Management System (IRSMS) milik Korlantas Polri, yang bertugas mencatat, mengumpulkan, dan menyajikan semua kejadian kecelakaan dengan jangkauan nasional. Komposisi kecelakaan hingga Oktober 2024 didominasi oleh kendaraan motor dengan total 169.559 kasus (Kompas.com,2024).

Hal ini disebabkan oleh beberapa hal, seperti kecepatan yang tinggi, kurangnya kesadaran akan keselamatan berkendara, dan kondisi jalan yang buruk. Selain itu, kecelakaan sepeda motor seringkali mengakibatkan cedera yang serius, seperti cedera kepala dan cedera tulang. Saat ini, teknologi keamanan kendaraan sepeda motor masih terbatas dan belum efektif dalam mencegah kecelakaan lalu lintas. Dari kecelakaan tersebut pengendara juga dapat mengalami luka ringan atau luka berat sehingga dapat diberi pertolongan pertama atau pertolongan segera. Oleh karena itu diterapkan sistem deteksi kecelakaan pada sepeda motor yang mengandalkan kemiringan menggunakan sensor *gyroscope* berbasis arduino dengan tujuan untuk

Mendeteksi insiden yang dialami pengendara akibat kecelakaan, seperti benturan atau faktor lainnya. Sensor MPU6050 dimanfaatkan untuk mengidentifikasi kondisi kemiringan kendaraan tertentu melalui integrasi dengan sensor giroskop.

Sistem *engine cut off* dan notifikasi pemberitahuan kecelakaan merupakan salah satu teknologi yang berpotensi untuk mengurangi resiko cedera dan meningkatkan keselamatan pengendara akibat kecelakaan. Sistem ini dapat mematikan mesin kendaraan secara otomatis saat terjadi kecelakaan, sehingga mengurangi risiko cedera dan kematian. Selain itu, sistem notifikasi pemberitahuan dapat memberikan informasi kepada pengguna atau pihak berwenang tentang kecelakaan beserta lokasi yang terjadi, sehingga memungkinkan penanganan yang lebih cepat dan efektif. Tidak hanya itu alat ini juga dapat berperan sebagai sistem keamanan dari pencurian kendaraan yang sanggup Pengendalian kendaraan bermotor menggunakan smartphone, GPS, dan Arduino. Dalam implementasinya, alat ini dihubungkan dengan sistem kelistrikan sepeda motor. Pemilik kendaraan hanya dapat menghidupkan mesin sepeda motor apabila alat menerima perintah atau input dari smartphone. atau telepon seluler.

Dengan demikian, riset ini bertujuan untuk mengembangkan sistem keamanan kecelakaan kendaraan sepeda motor dengan sistem *engine cut off*, Notifikasi pemberitahuan, dan pelacakan lokasi sehingga dapat meningkatkan keselamatan berkendara sepeda motor dan mengurangi resiko kematian akibat kecelakaan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka didapat rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana akurasi pembacaan sensor kemiringan ?
2. Bagaimana akurasi koordinat titik lokasi yang dikirimkan ?
3. Bagaimana keberhasilan dalam mengirim koordinat lokasi dan mematikan mesin pada sistem keamanan sepeda motor ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mendeteksi kecelakaan dengan pembacaan sudut kemiringan.
2. Mengirim koordinat lokasi *latitude* dan *longitude* dengan akurat.
3. Mematikan mesin dan melacak kordinat terkini melalui perintah pesan sms.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Dapat terciptanya alat pendeteksi kecelakaan yang dapat di aplikasikan pada sepeda motor.
2. Dapat mematikan mesin menggunakan *smartphone*.
3. Dapat melacak lokasi kendaraan.
4. Dapat membantu pengendara yang mengalami laka lantas untuk segera mendapat pertolongan.

1.5 Batasan Masalah

1. Menggunakan mikrokontroler Arduino UnoR3.
2. Penentuan titik lokasi berdasarkan Gmaps.
3. Sudut kemiringan 50° .
4. Menggunakan sensor kemiringan MPU6050.
5. Menggunakan modul GSM SIM800L v1.
6. Menggunakan modul GPS neo 6.
7. Parameter keberhasilan sistem adalah mengirim koordinat lokasi, mengirim pesan sms dan mematikan mesin.
8. Indikasi kecelakaan berdasarkan kemiringan.
9. Menggunakan kartu sim provider Tri.