

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini, keselamatan lalu lintas merupakan isu yang relevan karena semakin seringnya insiden kecelakaan di jalan raya. Decade of Action (DoA) for Road Safety dari tahun 2011 hingga 2020 yang diluncurkan oleh Majelis Umum Perserikatan Bangsa-Bangsa (PBB) menandakan bahwa pola pengelolaan risiko kecelakaan lalu lintas perlu diperbaiki secara berkelanjutan baik pada tingkat nasional, regional maupun dunia [1]. Kecelakaan lalu lintas membutuhkan penanganan serius mengingat besarnya kerugian yang diakibatkannya. Berbagai upaya penanggulangan kecelakaan lalu lintas telah dilakukan oleh pemerintah antara lain pemberian rambu-rambu lalu lintas namun masalah tersebut tidak dapat terselesaikan dengan mudah begitu saja [2].

Tingginya jumlah kejadian kecelakaan lalu lintas merupakan salah satu permasalahan yang cukup besar dibidang kesehatan masyarakat. Selain menjadi penyebab kematian tertinggi didunia, kecelakaan lalu lintas juga merupakan salah satu penyebab yang seringkali terjadi diantara cedera akibat terjatuh, tenggelam, terbakar, dan keracunan. Kondisi ini selama ini menjadi tantangan besar bagi Sustainable Development Goals, sebagaimana ditunjukkan pada Poin (3.6) dari Sustainable Development Goals (SDGs) 2030, yaitu target penurunan angka kematian dampak dari kecelakaan lalu lintas secara global sebesar 50% di tahun 2020 [3].

WHO mengungkapkan bahwa saat ini kecelakaan lalu lintas jalan raya merupakan penyebab utama ke-8 kematian secara global mengakibatkan kematian sekitar 1,35 juta orang dan 20-50 juta orang terluka dalam kecelakaan di jalan setiap tahun [4]. WHO juga mengungkapkan bahwa kecelakaan lalu lintas sebagai penyebab utama kematian anak di dunia dengan rata-rata angka kematian 1000 anak serta remaja setiap harinya pada rentang usia 10-24 tahun.

Adapun, di Indonesia kecelakaan lalu lintas dalam tiga tahun terakhir ini menjadi pembunuh terbesar ketiga sesudah penyakit jantung koroner dan tuberculosis berdasarkan evaluasi yang dilakukan oleh WHO [5]. Menurut data

Polri, sebagian besar korban kecelakaan lalu lintas di Indonesia yaitu kelompok usia muda dan pekerja produktif. Ini termasuk kerugian nasional karena kelompok-kelompok ini adalah bagian dari pandangan masa depan negara. Menurut tren keselamatan global, hampir 400.000 orang pemuda di bawah usia 25 tahun meninggal setiap tahun pada tahun 2020, dan jutaan lainnya terluka atau cedera akibat kecelakaan di jalan [6].

Badan Pusat Statistika mencatat di Indonesia pada tahun 2022 diperkirakan terdapat sebanyak 139.258 kasus kecelakaan lalu lintas. Dengan 28.131 korban mengalami kematian, 13.364 luka berat, dan 160.449 luka ringan. Data ini meningkat 34,6% dari tahun sebelumnya, dimana ditahun 2021 terjadi jumlah kecelakaan sebanyak 103.645 [7]. Tingginya angka kecelakaan di jalan raya dapat ditinjau dari tiga faktor, yaitu faktor fisik lingkungan jalan, faktor kendaraan, dan faktor manusia. Yang dimaksud dengan faktor fisik lingkungan jalan adalah kondisi jalan yang tidak baik, misalnya jalan rusak, jalan bergelombang, tikungan tajam, rambu lalu lintas, marka jalan, dan lain sebagainya., sedangkan faktor kendaraan misalnya rem tidak berfungsi dengan baik, ban pecah di jalan, lampu tidak berfungsi, dan lain sebagainya. Baik faktor fisik lingkungan jalan maupun faktor kendaraan dapat digolongkan sebagai faktor eksternal penyebab kecelakaan, sedangkan faktor manusia, dalam hal ini pengemudi/pengendara digolongkan sebagai faktor internal. Faktor manusia tergolong sebagai faktor internal karena berasal dari dalam diri pengemudi yang mempengaruhi perilaku dalam mengemudi, seperti misalnya keterampilan mengemudi, kepribadian, sikap, dan kelelahan

Diantara ketiga faktor tersebut, faktor manusia seringkali ditetapkan sebagai faktor utama penyebab terjadinya kecelakaan. Contoh ulah pengemudi, mulai dari mengendarai dalam keadaan kelelahan, mengantuk, tidak menggunakan helm atau sabuk pengaman saat berkendara, mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi dan lain sebagainya

Penanganan saat terjadinya kecelakaan sangat berperan dalam meningkatkan kemungkinan selamat terhadap pengendara. Adanya fitur seperti airbag dan sabuk keselamatan cukup membantu mengurangi adanya benturan terhadap pengendara. Namun fitur keamanan tersebut hanya berlaku saat

kecelakaan sudah terjadi, tidak untuk pra dan pasca kecelakaan. Fitur keamanan seperti radar dan Global Positioning System (GPS) memudahkan pengemudi atau pemilik kendaraan untuk mengontrol jarak antar kendaraan dan memonitoring posisi kendaraan jika sewaktu-waktu terjadi kecelakaan.

Adanya fitur radar dan GPS akan sangat membantu untuk mencegah dan penanganan pasca kecelakaan, akan tetapi fitur ini biasanya terbatas pada kendaraan seri tertinggi sebuah brand. Kesenjangan harga dan teknologi yang tergolong baru untuk diterapkan pada sebuah kendaraan menjadi alasan tidak semua kendaraan mendapat fitur ini. Dibutuhkan sebuah perangkat yang dapat bekerja seperti fitur radar dan GPS dengan harga yang terjangkau dan wajar.

Maka untuk meningkatkan rasa aman dalam keamanan berkendara, perlu dibuat sistem yang dapat memonitoring jarak dan lokasi kendaraan secara realtime dengan harga yang terjangkau. Hal ini yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dan membuat perangkat dengan judul "Sistem Monitoring dan Pencegahan Kecelakaan pada Kendaraan Berbasis IoT..

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah yaitu :

- a. Bagaimana membuat dan merancang perangkat sistem monitoring dan pencegahan kecelakaan pada kendaraan berbasis IoT?
- b. Bagaimana proses monitoring dan pencegahan kecelakaan pada kendaraan berbasis IoT?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, peneliti membatasi permasalahan sebagai berikut:

- a. Perangkat yang akan dibuat berfungsi untuk mengukur kecepatan, lokasi dan jarak antar kendaraan dengan data yang dikirimkan melalui bot telegram dan spreadsheets.

- b. Sample yang akan digunakan dalam penelitian ini berjumlah 10 kendaraan roda empat yang terdiri dari dua merk Toyota dan Daihatsu dan dibandingkan dengan teori uji Mann-Whitney.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut :

- a. Merancang dan membuat sistem monitoring dan pencegahan kecelakaan pada kendaraan berbasis IoT.
- b. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan studi pada Program Studi Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini, diantaranya :

- a. Manfaat bagi dunia akademik
Sebagai kontribusi positif untuk kemajuan wawasan keilmuan teknologi informasi.
- b. Kegunaan bagi pengguna
Sebagai pencegahan dan monitoring kecelakaan kendaraan guna penanganan pra kecelakaan dan pasca kecelakaan.
- c. Kegunaan bagi mahasiswa
Dapat mengembangkan wawasan keilmuan dan meningkatkan pemahaman tentang IoT.
- d. Kegunaan bagi peneliti
Menambah pengetahuan, wawasan serta mengembangkan daya nalar dalam pengembangan aplikasi dan untuk mendapatkan gelar Strata I (S1).

1.6 Sistematika Penulisan

BABI : Pendahuluan, membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metodologi penelitian dan sistematika pembahasan.

BAB II : Kajian teori penunjang, yang berisi dasar-dasar teori.

BAB III : Analisis dan perancangan sistem, berisi tentang proses dan langkah-langkah.

BAB IV : Pembahasan hasil rancangan dan implementasi alat

BAB V : Penutup, berisi kesimpulan dan saran

