

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Berbagai upaya dalam menangani kecelakaan lalu lintas terus dilakukan untuk mengurangi terjadinya kecelakaan lalu lintas yang dapat menyebabkan kerugian dan kematian. Menurut data BPS (Padan Pusat Statistik) yang diperoleh dari Korlantas Polri tercatat sepanjang periode tahun 2022-2023 kecelakaan mengalami peningkatan sebesar 10,27 persen, pada tahun 2022 jumlah kecelakaan terjadi sebesar 137.851 meningkat menjadi 152.008 kecelakaan pada tahun 2023, dengan kerugian materi sebesar 307,7 milyar rupiah. Sepeda motor dan Kendaraan angkutan barang seperti truk menjadi penyebab terbesar kecelakaan lalu lintas dengan banyak korban meninggal. Salah satu penyebab kecelakaan disebabkan oleh jarak pandang pengemudi pada truk yang memiliki batas penglihatan dimana terdapat area tertentu, sehingga pengemudi tidak dapat melihat dan mengetahui yang terjadi pada titik buta kendaraan. Seperti kendaraan sepeda motor yang bergerak cepat dan berukuran kecil karena kedatangan yang disertai kecepatannya dapat menyebabkan *blind spot*.

Pada kasus kecelakaan *blind spot* terdapat kasus kecelakaan yang melibatkan antara truk dan sepeda motor. Kejadian tersebut terjadi pada 19 April 2024 yang disebabkan oleh *blind spot*. Kecelakaan yang melibatkan kendaraan bermotor truk dan sepeda motor menjadi kasus terbanyak pertama dan kedua di Indonesia. Menurut data BPS (Padan Pusat Statistik) jumlah kendaraan sepeda motor sebanyak 133.061.234 dan jumlah truk sebanyak 6.088.534 pada tahun 2023. Meski sedikit kecelakaan yang disebabkan oleh truk dibandingkan dengan sepeda motor, kedua jenis kendaraan bermotor dapat saling menyebabkan kecelakaan terutama pada titik buta kendaraan. Sehingga kecelakaan tersebut dapat menyebabkan kerugian bagi kedua belah pihak.

Kerugian yang disebabkan oleh kecelakaan antara sepeda motor dan truk dapat menyebabkan korban mengalami luka ringan, luka berat hingga kematian menurut peraturan yang mengatur hukuman setimpal untuk pelaku

penyebab korban luka maupun meninggal dunia. Sebagaimana diatur pasal 310 ayat (2), (3) dan (4) UU No.22 Tahun 2009 tentang Lalu lintas dan angkutan jalan ("UU LLAJ") "Pengemudi kendaraan bermotor yang menyebabkan kecelakaan lalu lintas yang mengakibatkan korban luka, baik luka ringan maupun luka berat, atau meninggal dunia diancam dengan sanksi pidana". Hal itu tentu dapat merugikan bagi pelaku tersebut, dimana menurut Detiktoto ada anggapan yang menyatakan bahwa kendaraan lebih besar harus bertanggung jawab ganti rugi ketika terjadi kecelakaan.

Oleh karena itu, perlunya pengembangan sebuah sistem pada kendaraan untuk menciptakan sebuah sistem transportasi cerdas. Sistem Transportasi Cerdas(ITS) merupakan subjek yang terus berkembang yang diperkenalkan di Uni Eropa dengan beberapa komponen yang saling bertemu dan tumpang tindih (Dixit & Kumar 2022). Misalnya komunikasi V2V (vehicle-to-vehicle) yang biasanya dikembangkan sebagai bagian dari sistem transportasi cerdas. Dimana dalam penelitian ini mengembangkan sebuah sistem komunikasi V2V dalam mendeteksi posisi *blind spot* antara kendaraan besar dan kendaraan kecil dengan menggunakan ESP-NOW sebagai protokol komunikasi berbasis WIFI. Berdasarkan masalah diatas penelitian ini merancang sebuah sistem keselamatan dengan mengambil judul **"RANCANG BANGUN SISTEM KOMUNIKASI ANTAR KENDARAAN UNTUK PERINGATAN POSISI TITIK BUTA"**.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Angka kecelakaan lalu lintas terus meningkat
2. Tingginya kasus kecelakaan terjadi akibat titik buta
3. Sepeda motor menjadi korban terbanyak pada kasus kecelakaan kendaraan besar dan kendaraan kecil
4. Keterbatasan jarak pandang pengemudi
5. Kurangnya sistem peringatan dini

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil dari penjabaran latar belakang didapati rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana perancangan sistem komunikasi antar kendaraan dengan menerapkan ESP-NOW sebagai protokol komunikasi V2V untuk peringatan posisi *blind spot*?
2. Bagaimana hasil kinerja komunikasi antar kendaraan dalam mendeteksi posisi *blind spot*?

I.4 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah penelitian ini akan membatasi masalah pada hal hal berikut:

1. Penelitian ini menggunakan truk dan sepeda motor dalam melakukan penelitian
2. Pengujian alat dilakukan di jalan yang datar
3. Penggunaan ESP-NOW sebagai protokol komunikasi V2V

I.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian antara lain:

1. Peneliti dapat mengimplementasikan penerapan ESP-NOW sebagai protokol komunikasi antar kendaraan .
2. Peneliti dapat menyimpulkan kinerja alat dalam melakukan pengujian akurasi komunikasi antar kendaraan dalam menentukan posisi *blind spot*.

I.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian ini antara lain:

1. Manfaat teoritis
 - a. Mahasiswa dapat menemukan solusi permasalahan dan mampu memecahkan masalah dengan inovasi sistem rancang bangun alat dengan mengkaji lebih dalam dari berbagai literatur yang ada.
 - b. Desain alat dapat digunakan sebagai contoh acuan dalam pengembangan teknologi di bidang keselamatan.
 - c. Dapat mengembangkan ide dalam melakukan penelitian terutama pada *blind spot* sistem.
2. Manfaat praktis
 - a. Manfaat Bagi penulis
Sebagai acuan untuk memecahkan masalah di lingkungan sekitar

serta dapat menerapkan pengetahuan yang telah diajarkan dalam bidang Keselamatan selama melaksanakan pendidikan.

- b. Manfaat Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan
Sebagai studi literatur untuk pengembangan penelitian yang akan datang.

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan tugas akhir ini disusun sesuai dengan pedoman magang penulisan tugas akhir Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penulisan. Bab ini yang dijadikan pertimbangan peneliti saat melakukan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penelitian yang relevan dan landasan teori yang relevan untuk menjadi acuan kerangka berpikir.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisikan lokasi dan waktu penelitian, bagan alir penelitian / flowchart, alat dan bahan yang digunakan, perancangan sistem alat, serta pengujian sistem alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang memuat pembahasan secara lanjut dari desain pada bab sebelumnya berisi pengimplementasian desain, pemrograman, pengujian alat dan hasil.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber referensi dalam penulisan tugas akhir untuk mendukung dan memperkuat penulisan dalam penelitian.

LAMPIRAN

Lampiran berisi dokumen tambahan hasil dari penelitian seperti gambar pendukung, dan data pendukung dalam penelitian.