

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Keamanan dan keselamatan berkendara merupakan hal yang penting dan wajib dipatuhi oleh setiap pengendara maupun penumpang untuk meminimalisir kecelakaan selama berkendara. Namun tak semua orang baik pengendara maupun penumpang mengetahui faktor-faktor penting apa saja yang perlu diperhatikan selama berkendara, khususnya bagi pengendara sepeda motor.

Dalam Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia tahun 2015 tentang Tata Cara Penetapan Batas Kecepatan pasal tiga (3) ayat empat (4) huruf c, menyebutkan bahwa kecepatan maksimal bagi kendaraan bermotor roda dua adalah lima puluh (50) kilometer per jam untuk kawasan perkotaan. Dan dalam Undang Undang Republik Indonesia nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, tertulis pada pasal seratus enam (106) ayat delapan (8) yang menyebutkan bahwa setiap orang yang mengemudikan sepeda motor dan penumpang sepeda motor wajib mengenakan helm yang memenuhi standar nasional Indonesia. Akan tetapi pada prakteknya tidak semua orang mematuhi atau mengetahui peraturan tersebut. Oleh karena itu diperlukan tindakan pemantauan bagi setiap pengendara sepeda motor agar terhindar dari kecelakaan selama berkendara.

Untuk dapat memantau kendaraan yang melintas di jalan dengan kecepatan yang telah ditentukan, maka dibutuhkan suatu alat yang dapat mengukur laju suatu kendaraan. Hal ini tentu saja akan sangat membantu pihak yang berwenang dalam memantau kecepatan kendaraan utamanya roda empat atau mobil. Dalam penelitian ini, akan dimanfaatkan teknologi mikrokontroler yang dimana mikrokontroler adalah suatu mikroprosesor plus.

Mikrokontroler adalah otak dari suatu sistem elektronika seperti halnya mikroprosesor sebagai otak komputer. Nilai plus bagi mikrokontroler adalah terdapatnya memori dan Port Input/Output dalam suatu kemasan IC yang kompak.

Kemampuannya yang programmable, fitur yang lengkap (ADC internal, EEPROM internal, Port I/O, Komunikasi Serial, dll), dan juga harga yang terjangkau memungkinkan mikrokontroler digunakan pada berbagai sistem elektronis, seperti pada robot, automasi industri, sistem alarm, peralatan telekomunikasi, hingga peralatan rumah tangga.

Sebelumnya, telah ada beberapa penelitian yang membahas mengenai bahasan yang sama, penelitian tersebut menjadi acuan bagi penulis dalam mengembangkan perangkat pendeteksi laju kecepatan kendaraan ini. Penelitian pertama yaitu (Bangun et al., 2021) yang membuat pendeteksi laju kecepatan kendaraan pada area perumahan dengan menggunakan sensor inframerah Abo-20 dengan penyimpanan database. Pada penelitian ini berfokus ke sistem pendeteksi laju kecepatan kendaraan dengan sistem penyimpanan data langsung ke database. Kemudian, penelitian kedua yaitu (Agustri & Harmadi, 2021) yang memiliki fungsi sama yaitu untuk mendeteksi laju kecepatan dengan menggunakan video streaming. Pada penelitian ini juga digunakan algoritma *image processing* untuk melakukan kalkulasi laju kecepatan dengan metode *image background subtraction* dan *image threshold*.

Perangkat ini akan bekerja dengan sistem deteksi objek menggunakan sensor HY-SRF05, saat sensor pertama mendeteksi objek maka kontroler akan memulai penghitungan waktu sampai sensor kedua mendeteksi objek, saat objek terdeteksi maka penghitungan akan berhenti dan hasil waktu tersebut akan dikalkulasi sehingga di dapatkan laju kecepatan kendaraan tersebut. Berangkat dari fenomena tersebut, maka dalam penelitian ini penyusun mencoba merancang atau membuat suatu alat untuk mengukur kecepatan kendaraan yang dituangkan dalam sebuah Tugas Akhir dengan judul **“Perancangan Sistem Pendeteksi Laju Kecepatan Dengan Sistem Notifikasi Berbasis IOT Pada Moda Transportasi Darat”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka didapatkan permasalahan yang akan dibahas yaitu:

1. Bagaimana Merancang Sistem Pendeteksi Laju Kecepatan Pada Moda Transportasi Darat Dengan Sistem Notifikasi Berbasis *Internet Of Things*?
2. Bagaimana Mengimplementasi sistem notifikasi jarak jauh untuk mendeteksi laju kecepatan kendaraan pada titik-titik ukur tertentu?

1.3 Batasan Masalah

Untuk menjaga agar pembahasan materi dalam tugas akhir ini lebih terarah dan maksimal dalam mencapai hasil yang diharapkan, maka dibuat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Implementasi jaringan komunikasi berbasis *Internet Of Things*.
2. Perangkat ini dalam uji cobanya akan diuji coba langsung di jalur Politeknik Negeri Sriwijaya untuk pengambilan data bahasan.
3. Sensor yang akan digunakan sebagai pemicu deteksi objek bergerak yaitu sensor Ultrasonik HY-SRF05.
4. *User* hanya akan menerima notifikasi berupa *pop-up* pada perangkat hanya saat perangkat mendeteksi adanya kendaraan melaju melebihi batas kecepatan.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari pembuatan alat tersebut adalah sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan sebuah perangkat deteksi laju kecepatan yang dapat melakukan kalkulasi kecepatan kendaraan secara otomatis.
2. Untuk mengintegrasikan perangkat yang telah dibuat ke sistem *Internet of Things* agar tiap-tiap notifikasi dapat dipantau dari jarak jauh.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan yakni sebagai berikut:

1. Memudahkan dalam proses pembacaan kecepatan laju kendaraan di titik jalan tertentu.

2. Mengetahui cara kerja dan proses dari perancangan Sistem Pendeteksi Laju Kecepatan Pada Moda Transportasi Darat Dengan Sistem Notifikasi Berbasis *Internet Of Things*.
3. Memudahkan pengguna dalam mengenali kendaraan yang melaju melebihi kecepatan melalui sistem notifikasi berbasis *Internet of Things*.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar penyusunan proposal laporan akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka

Berisi penjelasan tentang teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III Rancang Bangun Alat

Berisi tentang langkah-langkah perancangan alat.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi tentang hasil penelitian dan pembahasannya.

BAB V Penutup

Berisi tentang kesimpulan dan sar

