

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1 Latar Belakang

Tingkat kecelakaan lalu lintas di Indonesia masih tergolong tinggi sampai saat ini. Dilansir pada situs *pikiran.rakyat.com*, adanya sebuah data mengejutkan yang dikeluarkan oleh *Indonesia Driving Institute* (IDI), yang mengungkapkan bahwa angka kematian akibat kecelakaan di Indonesia jauh lebih tinggi dari pandemi *Covid-19* yang hingga saat ini masih belum bisa teratasi. Kurang lebih 30 orang seharusnya meninggal karena kecelakaan, akan tetapi angka tersebut bisa bertambah dua hingga tiga jiwa setiap jamnya sehingga total terdapat 72 korban jiwa muncul akibat kecelakaan setiap harinya. Kepala Korlantas Polri, Irjen Pol Istiono mengkonfirmasi hal tersebut pada saat diwawancarai, Kamis (23/07/2020), bahwa di masa pandemi, angka kecelakaan dan korban di jalan raya menunjukkan tren menurun, tapi memasuki masa transisi, tren meningkat kembali terlihat hampir setingkat dengan masa sebelum pandemi.

Berdasarkan sumber dari Kepolisian tingkat kecelakaan lalu lintas dari tahun 2018 sampai 2019 meningkat sebesar 3% dan jumlah peristiwa kecelakaan lalu lintas pada tahun 2019 mencapai 109.215 peristiwa dengan jumlah korban mencapai 23.530 orang, peristiwa tersebut disebabkan oleh faktor manusia (terkait dengan kemampuan serta karakter pengemudi) 61%, faktor kendaraan (terkait dengan pemenuhan persyaratan teknis dan laik jalan) 9% dan faktor prasarana dan cuaca 30% (Haryanto, 2012).

Untuk menindaklanjuti kecelakaan lalu lintas yang semakin tinggi, pemerintah mengeluarkan Rencana Umum Nasional Keselamatan Jalan (RUNK) yang ditindaklanjuti dengan Instruksi Presiden RI Nomor 4 Tahun 2013 tentang program aksi keselamatan jalan dengan target mewujudkan 5 (lima) Pilar Aksi Keselamatan Jalan, yang salah satu pilarnya yaitu Kendaraan yang berkeselamatan dengan koordinator Menteri Perhubungan yang berfokus salah satunya dengan Penyelenggaraan dan Perbaikan Prosedur Uji

Berkala dan Uji Tipe. Dalam penyelenggaraan pengujian secara berkala dapat dilakukan dengan menggunakan peralatan pengujian. Peralatan pengujian sebagaimana dimaksud dalam Keputusan Menteri Perhubungan nomor 133 tahun 2015 tentang Pengujian Berkala Kendaraan Bermotor salah satunya terdapat alat uji penunjuk kecepatan.

Dalam berkendara dibutuhkan kedisiplinan dalam hal mengatur kecepatan kendaraan tersebut. Hal ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan seperti halnya berbagai macam kecelakaan. Salah satu faktor yang menentukan adalah batas kecepatan maksimal ketika berada di jalan. Namun terkadang banyak pengendara yang tidak mematuhi aturan tersebut yang mengakibatkan hilangnya sikap disiplin dalam berkendara, hal tersebut diperparah juga dengan tidak adanya alat pendukung pengawasan pengendara

Pentingnya speedometer pada kendaraan adalah faktor keamanan, karena pengemudi yang baik selalu memperhatikan perbandingan kecepatan kendaraan yang dikendarainya dengan kondisi jalan atau medan yang dilalui. Alat bantu pengemudi untuk itu adalah speedometer kendaraan, dengan speedometer yang baik dan benar maka pengemudi akan bisa memperhitungkan kecepatan yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi yang ada. Bila speedometer yang ada di kendaraan tidak dapat memberikan data yang akurat tentang kecepatan kendaraan yang sedang melaju, maka pengemudi akan sukar mengambil keputusan yang tepat. Sangat penting dilakukan pengujian alat penunjuk kecepatan untuk memeriksa keadaan atau kondisi dari alat penunjuk kecepatan (speedometer) yang terdapat pada Kendaraan Bermotor, apakah alat penunjuk kecepatan tersebut masih berada dalam kondisi yang diizinkan atau tidak.

Tetapi pada kasus yang sering terjadi pada saat pengujian alat penunjuk kecepatan (Speedometer), keadaan kondisi alat penunjuk kecepatan yang terdapat pada kendaraan sering tidak bagus dalam artian tidak diizinkan, contoh yang sering terjadi kondisi alat penunjuk kecepatan

(speedometer) tidak berfungsi sehingga pengemudi tidak mengetahui kecepatan kendaraan pada saat di uji.

Berdasarkan hal tersebut, penulis ingin merancang sebuah alat pengukur speedometer kendaraan secara otomatis agar pengemudi tetap mengetahui kecepatan kendaraan pada saat di uji. Pada tahap pengembangan awal ini, sistem dirancang menggunakan Arduino Uno sebagai pengendali sistem. Arduino Uno adalah salah satu jenis papan mikrokontroler berbasis mikrokontroler, yang dapat diprogram dengan mudah Dengan perangkat input dan output dari sistem, yaitu sensor infrared sebagai input, dan LCD (Liquid Crystal Display) sebagai output dilakukan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini didapatkan rumusan masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Bagaimana rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno ?
2. Bagaimana kinerja rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno ?
3. Bagaimana kelemahan & kelebihan rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno ?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan identifikasi masalah, dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah pada hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian dilakukan pada Tipe kendaraan barang dengan kategori kecil, sedang dan berat.
2. Penelitian ini dibatasi pada desain alat (prototype) alat alat pengukur kecepatan kendaraan menggunakan sensor infrared sebagai input dan LCD (Liquid Crystal Display) sebagai output.
3. Pengaplikasian prototipe alat pada saat dilakukan pengujian berkala

#### **I.4 Tujuan penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Untuk membuat rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno.
2. Untuk mengetahui kinerja sistem rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno
3. Untuk mengetahui kelemahan dan kelebihan rancang bangun alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno

#### **I.5 Manfaat Penelitian**

##### **I.5.1** Bagi Penulis

Penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi sebagai syarat kelulusan dan menambah wawasan serta pengetahuan tentang rancang bangun alat pengukur kecepatan berbasis mikrokontroler Arduino uno.

##### **I.5.2** Bagi PKTJ

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan dari segi teori, pemodelan, dan hasil penelitian sehingga dapat dijadikan referensi bagi penelitian selanjutnya. Dapat sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya.

##### **I.5.3** Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat dan/atau perusahaan operator transportasi Output penelitian ini dapat menjadi acuan untuk mengimplementasikan alat pengukur kecepatan kendaraan berbasis Mikrokontroler Arduino Uno pada kendaraan.

#### **I.6 Sistematika Penulisan**

Untuk memperjelas pembahasan materi pada setiap bab, maka penulis menggunakan sistematika pelaporan sebagai berikut:

**BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang teori-teori dasar yang digunakan dalam melakukan penelitian dan penelitian yang relevan.

## BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang bagan alir penelitian, metode eksperimen, perancangan alat dan jadwal penelitian

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi hasil penelitian dan pembahasan untuk menjawab rumusan masalah yang diambil.

## BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan.

## DAFTAR PUSTAKA

Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi yang telah ditulis pada bab-bab sebelumnya.

## LAMPIRAN

Berisi lampiran-lampiran data yang dibutuhkan dalam penelitian.