

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Transportasi telah menjadi komponen utama dalam sistem kehidupan terutama dalam proses distribusi, perpindahan barang dan manusia. Dengan adanya transportasi diharapkan dapat menjadi penghubung perekonomian, persatuan dan kedaulatan suatu wilayah. Hal tersebut merupakan salah satu pendorong terus mengalami perkembangan dan peningkatan jumlah kendaraan setiap tahunnya, terutama jenis kendaraan wajib uji (mobil penumpang dan mobil barang). Dari data yang dihimpun Kepolisian Republik Indonesia jumlah kendaraan barang dan penumpang mengalami kenaikan lebih dari lima ratus ribu unit tiap tahunnya (BPS, 2021). Seiring dengan penambahan jumlah kendaraan tersebut, maka angka kecelakaan juga meningkat oleh karena itu perlunya memperhatikan faktor keselamatan saat kendaraan beroperasi di jalan.

Berdasarkan data dari Kepolisian Republik Indonesia setidaknya pada rentang tahun 2017-2019 angka kecelakaan di Indonesia mengalami peningkatan lebih dari lima ribu kasus kecelakaan dengan korban meninggal melebihi dua puluh lima ribu pada tiap tahunnya (BPS, 2019). Hal tersebut membuktikan bahwa angka kecelakaan di Indonesia tergolong masih sangat tinggi. Salah satu contoh kasus kecelakaan yang terjadi pada PO Rukun Sayur tepatnya di jalan tol Palikanci Cirebon bahwasanya diperoleh informasi terdapat faktor teknis dan non teknis yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan. Faktor non teknisnya pengemudi berkendara dalam keadaan mengantuk, sedangkan faktor teknisnya saat dilakukan pemeriksaan teknis ditemukan bahwa *speedometer* kendaraan dalam kondisi tidak berfungsi, Kondisi *speedometer* yang tidak berfungsi menyebabkan pengemudi tidak dapat mengetahui seberapa besar kecepatan mobil bus yang dikendarainya sehingga mengakibatkan kecelakaan (KNKT, 2016).

Kendaraan bermotor sebelum beroperasi di jalan penting untuk melakukan pengujian yang dilakukan secara guna pemastian pemenuhan persyaratan teknis dan laik jalan sebelum kendaraan beroperasi di jalan. Salah satu komponen yang diuji adalah akurasi alat penunjuk kecepatan. Pengujian

alat penunjuk kecepatan dilakukan menggunakan alat *speedometer tester*. Hasil pengujiannya berupa penyimpangan antara kecepatan putaran roda dengan jarum penunjuk kecepatan pada *dashboard* kendaraan. Pengujian ini dilakukan agar tidak terjadi salah persepsi pengemudi tentang kecepatan kendaraan. Bila terjadi salah persepsi maka akan membahayakan pengemudi, sehingga diperlukan adanya kesesuaian antara kecepatan putaran roda dengan angka yang ditunjukkan oleh jarum *speedometer*.

Pengujian alat penunjuk kecepatan dilakukan untuk memeriksa kondisi serta fungsi dari alat penunjuk kecepatan (*speedometer*) yang terdapat pada *dashboard* kendaraan dengan tujuan untuk memastikan bahwa *speedometer* berada pada kondisi yang sesuai dalam menunjukkan kecepatan kendaraan saat beroperasi tetapi kasus yang sering terjadi pada saat pengujian alat penunjuk kecepatan (*speedometer*) kondisi alat penunjuk kecepatan yang terdapat pada kendaraan tidak sesuai dengan yang telah ditetapkan oleh pemerintah. Adapun ambang batas akurasi penunjuk kecepatan diukur pada kecepatan 40 km/jam dengan toleransi -10% minimal 36 km/jam hingga +15% maksimal 46 km/jam (KM 63 Tahun 1993).

Berdasarkan keadaan di lapangan yang masih terbatasnya sumber daya penguji menyebabkan kegiatan pengujian dan pengawasan pemeriksaan *speedometer* menjadi kurang maksimal. Akibat dari terbatasnya sumber daya penguji mengakibatkan peran pengemudi (operator kendaraan) yang seharusnya tugas penguji tetapi peran tersebut dilakukan oleh pemilik kendaraan. Disisi lain seorang penguji juga harus mengamati gerakan jarum penunjuk kecepatan yang terletak pada indikator kendaraan namun pemeriksaan di rasa tidak maksimal terutama pada jenis kendaraan yang memiliki dimensi besar karena penguji tidak dapat mengetahui kecepatan kendaraan tersebut sehingga memicu timbulnya manipulasi kecepatan yang dilakukan oleh pemilik kendaraan agar kendaraan tetap lolos uji. Apabila hal tersebut tidak segera diatasi maka pengujian *speedometer* yang harapannya memberikan informasi kecepatan kendaraan secara nyata menjadi tidak akurat.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dalam rangka memastikan kecepatan kendaraan di uji sesuai dengan ketentuan (40 Km/jam) diperlukan sebuah inovasi alat untuk membantu penguji dalam memantau pergerakan

jarum penunjuk kecepatan kendaraan dan meningkatkan akurasi pengujian *speedometer* menjadi lebih baik dan benar terutama pada jenis kendaraan yang memiliki dimensi besar, agar dapat memastikan bahwa *speedometer* dalam keadaan yang dipersyaratkan, maka penulis mengangkat judul kertas kerja wajib tentang **"RANCANG BANGUN ALAT BANTU PEMANTAU KECEPATAN KENDARAAN PADA PENGUJIAN *SPEEDOMETER* BERBASIS ARDUINO"**

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan fenomena yang ada pada latar belakang, penulis merumuskan masalah yang ada pada penelitian ini terdiri dari:

1. Bagaimana merancang alat bantu pemantau kecepatan kendaraan pada pengujian speedometer berbasis arduino ?
2. Bagaimanakah kinerja penggunaan alat bantu pemantau kecepatan kendaraan terhadap hasil pengujian alat penunjuk kecepatan ?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah agar tidak menyimpang dari ruang lingkup pembahasan, adapun batasan masalahnya antara lain :

1. Penelitian dilakukan pada pengujian kelaikan jalan kendaraan terkhususnya jenis kendaraan yang menggunakan jarum penunjuk kecepatan analog.
2. Penggunaan alat bantu pemantau kecepatan kendaraan pada pengujian speedometer hanya terfokus pada kendaraan yang menggunakan *speedometer* analog (manual)
3. Penggunaan alat bantu lebih maksimalnya digunakan pada jenis kendaraan bermotor yang mempunyai dimensi besar karena penguji tidak dapat mengetahui kecepatan nyata kendaraan di panel indikator karena terhalang badan kendaran.

## **I.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari adanya penelitian ini antara lain :

1. Merancang alat bantu pemantau kecepatan kendaraan pada pengujian speedometer berbasis arduino.

2. Mengetahui kinerja penggunaan alat bantu pemantau kecepatan kendaraan pada pengujian speedometer berbasis arduino terhadap hasil akhir.

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

Penelitian ini diharapkan dapat mampu mengembangkan dan mendukung teknologi di pengujian kendaraan bermotor dalam rangka meningkatkan pelayanan pada saat pengujian kendaraan bermotor. Adapun manfaat dari adanya penelitian ini antara lain:

- a. Manfaat Teoritis
  1. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian selanjutnya dalam hal mengembangkan inovasi yang ada di lingkungan Pengujian Kendaraan Bermotor.
  2. Pada penelitian ini diharapkan dapat meningkatkan dan mengembangkan wawasan, informasi, serta pemikiran dan ilmu pengetahuan yang khususnya berkaitan dengan perancangan pembuatan alat di Pengujian Kendaraan Bermotor.
- b. Manfaat praktis
  1. Pada unit pengujian kendaraan bermotor, penelitian ini dapat digunakan sebagai salah satu cara meningkatkan pengawasan dan pemeriksaan item kelaikan jalan kendaraan dengan menggunakan alat bantu
  2. Bagi penulis, diharapkan penelitian ini dapat meningkatkan pengetahuan, wawasan, dan kondisi yang ada di Pengujian Kendaraan Bermotor serta turut mencari solusi permasalahan yang dialami di lapangan.

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

Sistematika dalam penulisan Laporan tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Progam Studi D-III Teknologi Otomotif.

#### **I. PENDAHULUAN**

Bab ini berisi hal-hal sebagai berikut:

##### **▪ Latar Belakang**

Pada sub bab ini berisikan argumentasi alasan penting yang mendorong dikemukakan judul tugas akhir tersebut, dengan merujuk

dari berbagai sumber pustaka dengan didukung dengan data-data atau pandangan pihak lain untuk menguatkan adanya permasalahan yang ingin diangkat.

- **Rumusan Masalah**

Menjabarkan secara jelas permasalahan-permasalahan yang harus diselesaikan dalam mencapai tujuan dalam bahasan TA. Setiap masalah dalam rumusan masalah harus diusahakan jawaban / pemecahannya.

- **Tujuan dan Manfaat**

Menyatakan hal-hal yang ingin dicapai dalam Tugas Akhir tersebut, misalnya untuk membuktikan atau menerapkan suatu gejala, konsep atau dugaan, atau membuat suatu model. Manfaat menyatakan efek positif atau kegunaan praktis dari hasil TA yang ditinjau dari berbagai sisi.

- **Sistematika Penulisan**

Menyatakan bagaimana struktur buku dibuat dan menjelaskan apa isi tiap bagian / bab yang ditulis.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung dilakukannya penelitian. Disamping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang saling berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. dasar pemikiran dan teori-teori yang diperoleh dari referensi-referensi yang dipublikasikan secara resmi dari buku-buku, jurnal, makalah, atau tugas akhir sebelumnya yang dibutuhkan dalam penyelesaian suatu masalah.

## **III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari waktu dan tempat, blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, alat dan bahan, flowchart, perancangan sistem.

## **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menjelaskan mengenai cara pengolahan data dan membahas tentang hasil yang telah diperoleh serta menganalisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

## **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisikan kesimpulan dan saran berdasarkan rangkuman dari pencapaian-pencapaian hasil yang telah dilakukan yang berguna untuk pengembangan sistem yang lebih baik lagi kedepannya. Saran sebaiknya bersifat praktis dan mudah dipahami.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Berisi sumber-sumber yang dirujuk dalam menuliskan atau menyusun tugas akhir ini. Pustaka yang dituliskan adalah pustaka yang memang benar-benar dirujuk dalam buku.

### **LAMPIRAN**

Berisi hal-hal yang dirasa perlu dan penting untuk dilampirkan dalam rangka mendukung dalam isi buku Tugas Akhir.