BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi atau pengangkutan adalah perpindahan manusia atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktivitas sehari-hari. Dukungan Transportasi yang baik membuat kehidupan bernegara menjadi lebih optimal karena seluruh kebutuhan dapat terpenuhi. Berbagai urusan dapat diselesaikan berkat transportasi itu sendiri. (Tamin, 2024)

Dengan adanya perkembangan zaman, maka kebutuhan manusia semakin kompleks dan beragam, kebutuhan akan transportasi menjadi hal yang utama bagi manusia. Transportasi memiliki banyak manfaat bagi manusia dari segi sosial, bisnis, dan politik. Maka untuk memenuhi kebutuhan tersebut maka diperlukan alat yang mampu mendukung transportasi yang efektif dan efisien. Alat transportasi yang dipergunakan diantaranya yaitu kendaraan bermotor. Kendaraan bermotor adalah setiap kendaraan yang digerakkan oleh peralatan mekanik berupa mesin selain Kendaraan yang berjalan di atas rel (UU nomor 22 tahun 2009). Di dalam kendaraan bermotor terdapat banyak sistem dan komponen yang mendukung supaya kendaraan bermotor tersebut dapat beroperasi dengan baik dan memenuhi standar keselamatan yang telah ditentukan.

Namun pada penggunaan kendaraan bermotor di jalan raya, masih banyak masyarakat yang belum sadar akan pentingnya kendaraan yang berkeselamatan. Sadar keselamatan menjadi salah satu hal yang harus diperhatikan dan dilaksanakan di bidang transportasi jalan. Keselamatan tersebut dapat terwujud berupa adanya jaminan pemenuhan standar minimal terhadap kelaikan kendaraan dan harus dilakukan kegiatan pengujian kendaraan bermotor untuk memastikan kendaraan tersebut laik atau tidak untuk dioperasikan di jalan. Pengujian Kendaraan Bermotor (PKB) adalah serangkaian kegiatan menguji dan/atau memeriksa Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan dan Kereta Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan. (Peraturan Pemerintah nomor 55 tahun, 2012)

Tujuan adanya pengujian kendaraan bermotor yaitu untuk menjamin keselamatan, menjaga kelestarian lingkungan dan pelayanan masyarakat. Kegiatan pengujian kendaraan, diantaranya dilaksanakan pengujian terhadap efisiensi rem, baik itu rem utama maupun rem parkir pada setiap kendaraan bermotor dengan tujuan menjamin bahwa sistem pengereman kendaraan bermotor tersebut dalam kondisi normal dan tidak adanya kegagalan fungsi saat beroperasi di jalan. Kegagalan dalam fungsi pengereman dapat menimbulkan bahaya bagi pengemudi maupun penumpang. Seperti kasus yang terjadi di kawasan desa Ngepung, kecamatan Sukapura, Kabupaten Probolinggo yaitu rombongan 19 orang yang menumpang pada elf mengalami rem blong saat melewati jalanan turun dari kawasan wisata Bromo menuju arah balik ke Surabaya. Elf sempat oleng lalu menabrak motor yang menyebabkan 2 korban jiwa yaitu pengemudi elf dan penumpang motor. Hasil pemeriksaan dari kepolisian Polresta Probolinggo yaitu elf mengalami kecelakaan dikarenakan kegagalan pada fungsi pengereman. (M Rofiq, 2024)

Pengujian terhadap fungsi pengereman menjadi hal yang sangat penting agar terciptanya keselamatan berkendara di jalan. Namun dalam pengujian rem menggunakan brake tester masih ada kekurangan yaitu belum diujinya perlambatan kendaraan dalam pengujian berkala pada alat uji brake tester, namun hanya efisiensi pengereman serta penyimpangan rem yang dihitung. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka agar pada kendaraan bermotor dapat dikontrol perlambatannya saat melakukan pengereman maka penulis ingin merancang sebuah alat untuk mengukur perlambatan kendaraan yang otomatis, efisien, biaya terjangkau, aman, dan akurat yang dapat digunakan untuk melakukan pengujian rem yaitu mengukur perlambatan pada kendaraan tersebut baik yang dilengkapi sistem rem ABS maupun kendaraan dengan sistem rem konvensional. Dengan demikian penulis akan melaksanakan penelitian tentang **“RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR PERLAMBATAN KENDARAAN DENGAN METODE ROADTEST”**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis dapat merumuskan permasalahan terkait hal diatas yang terdiri dari :

1. Bagaimana membuat dan merancang alat pengukur perlambatan kendaraan?
2. Bagaimana menganalisis kinerja alat serta analisis hasil pengukuran dari rancang bangun alat pengukur perlambatan kendaraan?

I.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah,tujuan penelitian ini antara lain :

1. Merancang bangun alat pengukur perlambatan kendaraan dengan desain menggunakan Sketchup dan pemrograman menggunakan Aplikasi Arduino IDE.
2. Menganalisis hasil pengukuran dari rancang bangun alat pengukur perlambatan kendaraan, dengan menggunakan kalibrasi, percobaan rancang bangun alat serta validasi alat.

I.4 Batasan Masalah

Berdasarkan permasalahan diatas, agar tidak menyimpang dan cakupannya dapat terfokus dalam penelitian ini dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan dengan metode roadtest.
2. Penelitian ini dilakukan dengan objek uji kendaraan Mitsubishi L300 tanpa beban muatan.
3. Percobaan alat dilaksanakan oleh 2 orang taruna PKTJ yang melaksanakan magang di Daerah Istimewa Yogyakarta.
4. Menggunakan prinsip kinematika (gerak lurus berubah beraturan, GLBB), Tidak menggunakan prinsip dinamika.
5. Pembuatan alat menggunakan mikrokontroler ESP 32 dan menggunakan modul GPS.
6. Pengujian dilakukan pada media jalan aspal dengan keadaan aspal yang baik dengan keadaan sedikit kendaraan yang berlalu lalang.

I.5 Manfaat

Penelitian rancang bangun alat ini diharapkan menimbulkan banyak manfaat kedepannya. Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu :

1. Menambah wawasan pengetahuan dan ketrampilan dalam bidang pengujian sistem pengereman menggunakan rancang bangun alat pengukur perlambatan kendaraan ini.
2. Penelitian ini dapat dijadikan kajian untuk penelitian selanjutnya dengan mengembangkan inovasi yang lebih baik dan efisien dalam pengujian kendaraan bermotor.
3. Hasil penelitian dapat diterapkan serta dijadikan opsi dalam pengujian kendaraan bermotor jika dalam pengujian kendaraan bermotor brake tester tersebut memiliki spek yang belum bisa digunakan untuk menguji kendaraan yang menggunakan sistem rem selain sistem rem konvensional.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan pada Kertas Kerja Wajib ini menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan secara umum tentang latar belakang penelitian yang didukung dengan rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdapat teori dasar untuk dijadikan pedoman dalam menunjang penelitian serta mempermudah dalam pemahaman prinsip kerja dan pembuatan rangkaian.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan alir penelitian yang dilakukan dari awal, waktu dan tempat, diagram alir, perancangan alat dan website sampai dengan teknis analisis data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan analisa dari hasil pengujian alat dan pengambilan data.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan pada BAB IV dan saran untuk pembaca dalam melakukan perbaikan dan pengembangan Tugas Akhir yang telah dikerjakan

DAFTAR PUSTAKA