

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Pada awalnya, transportasi darat di Indonesia didominasi oleh kendaraan tradisional seperti gerobak dan pedati yang ditarik oleh hewan. Dengan meningkatnya perkembangan era ini, jalan-jalan mulai dibangun dan kendaraan bermotor diperkenalkan. Hal ini kemudian menjadi perkembangan pesat hingga mencapai era kendaraan bermotor kontemporer. Mobilitas masyarakat menjadi lebih mudah dengan kemajuan ini, dan proses urbanisasi menjadi lebih cepat (Trianah et al., 2024). Transportasi memiliki peran strategis dalam menggerakkan ekonomi nasional, transportasi darat juga membantu bisnis dan industri lainnya (Serang & Hiariey, 2022). Pengaruh transportasi darat terhadap kelancaran distribusi logistik sudah diketahui secara umum. Penggunaan transportasi darat sebagai metode pengiriman barang di kepulauan Indonesia menjadi fokus utama (Trianah et al., 2024). Dengan berpengaruhnya transportasi darat di Indonesia agar moda transportasi darat semakin maju dan memberikan keselamatan saat digunakan berkendara maka perlu dilakukan uji tipe kendaraan.

Setiap kendaraan bermotor, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang diimpor, dibuat, atau dirakit di dalam negeri, serta setiap modifikasi yang mengubah jenis kendaraan harus menjalani uji tipe (Fathurrahim, 2023). Uji tipe kendaraan bermotor ini sangat penting dalam industri otomotif, karena proses ini bertujuan untuk memastikan bahwa kendaraan yang diproduksi memenuhi standar keselamatan, emisi, dan performa yang ditetapkan oleh pemerintah. Di era sekarang ini banyak pengguna kendaraan memodifikasi kendaraan yang tidak sesuai dengan SKRB. Modifikasi kendaraan bermotor ini biasanya dilakukan oleh pemilik kendaraan sendiri, bengkel modifikasi kendaraan, atau komunitas yang memang sengaja mengubah standar keluaran pabrikan untuk tampil unik. Ketika orang menggunakan kendaraan bermotor untuk tujuan sehari-hari, mereka sering salah memahami dan tidak segera memodifikasinya, yang dapat menyebabkan kecelakaan (CHOLIFAH, 2023).

Menurut Pasal 50 ayat (3) dan ayat (4) Undang-Undang No. 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, kendaraan bermotor yang telah dimodifikasi harus diuji tipe ulang. Setelah uji tipe ulang selesai, kendaraan bermotor harus diregistrasi dan diidentifikasi ulang sesuai dengan ketentuan tersebut (Yuliardi & Priyana, 2021). Salah satu pengujian yang dilakukan di pengujian uji tipe adalah uji dimensi kendaraan dimana terdapat pengujian jarak bebas kendaraan atau *ground clearance*. *Ground clearance* merupakan jarak antara titik terendah kendaraan dengan permukaan jalan (Ridwan et al., 2020). Pengukuran *ground clearance* yang dilakukan pada gedung uji tipe sudah menggunakan alat, akan tetapi alat yang dimiliki oleh pihak uji tipe masih belum memberikan efisien waktu dan faktor keamanan bagi penguji. Dimana dalam poses pengukurannya penguji masih harus mencari titik terendah dengan cara masuk ke kolong kendaraan, sehingga dapat membahayakan keselamatan penguji. Dengan adanya pengembangan alat yang dibuat ini diharapkan dapat membantu dalam proses pengukuran agar lebih aman, dapat mengefisien waktu pengukuran, dan hasil pengukuran yang dilakukan lebih akurat.

Proses pengukuran yang belum maksimal dapat mempengaruhi hasil tersebut. Maka perlu dilakukan pengukuran yang lebih efektif dan efisien agar tidak terjadi kesalahan dalam menentukan hasil tersebut. Apabila pengukurannya mengalami kesalahan dapat menjadikan ukuran jarak bebas atau *ground clearance* kendaraan tersebut menjadi rendah sehingga tidak sesuai dengan spesifikasi. Bahaya dari *ground clearance* ini yang terlalu rendah salah satunya yaitu seperti kasus truk kontainer yang tertabrak kereta api di pelintasan jalan Madukoro Raya, Semarang, Jawa Tengah. Dilansir dari kejadian tersebut bahwa jenis truk kontainer tersebut memiliki *ground clearance* lebih rendah dibandingkan truk-truk lain pada umumnya (Daafa Alhaqqy Muhammad, 2023).

Dengan adanya permasalahan tersebut, maka diperlukan pengukuran yang lebih akurat agar tidak terjadi kembali kecelakaan yang sama. Untuk proses pengukuran yang dilakukan, perlu dikembangkan inovasi alat yang lebih akurat dan efisien waktu. Alat ini diharapkan dapat memberikan keamanan dan efisiensi waktu penguji dalam proses pengukuran tersebut.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan prototype alat ukur *ground clearance*?
2. Bagaimana tingkat keakurasian prototype alat ukur *ground clearance*?

I.3 Batasan Masalah

Untuk memperoleh hasil penelitian yang detail dari penelitian yang luas agar lebih fokus, serta untuk membahas penelitian pada permasalahan yang ada agar lebih efektif dan efisien, maka perlu dibuat suatu batasan masalah, antara lain :

1. Alat ini berbentuk prototype dikarenakan mengalami kendala dalam anggaran pembelian alat dan bahan.
2. Prototype ini akan menggunakan sensor ultrasonik HC-SR04.
3. Tempat pengujian alat ini berada di UPPKB Tandes Surabaya.
4. Penelitian alat ini berfokus pada kendaraan kereta tempelan.

I.4 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian tugas akhir ini adalah untuk:

1. Membuat pengembangan prototype alat ukur *ground clearance* dengan sensor ultrasonik.
2. Mengukur tingkat keakurasian prototype alat ukur *ground clearance*.

I.5 Manfaat

1. Penulis dapat menyelesaikan Kertas Kerja Wajib sebagai syarat kelulusan dan melatih pola pikir yang obyektif dalam menghadapi permasalahan yang ada serta menambah pengetahuan tentang rancang bangun alat pengukur *ground clearance* pada kendaraan.
2. Manfaat kegiatan penelitian bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan yaitu hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan serta meningkatkan kreatifitas untuk menemukan inovasi baru dan dapat dijadikan sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.
3. Memberikan manfaat pada proses pengujian di uji tipe agar lebih mudah dalam pengukuran *ground clearance*.

I.6 Sistematika Penulisan

Untuk memperjelas pembahasan setiap Bab, maka laporan magang ini digunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab pendahuluan menjelaskan garis besar tentang masalah yang akan dibahas. Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan dan penelitian relevan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode pengumpulan data, bagaimana menganalisis data, dan diagram alir penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan metode pengolahan data, membahas produk dan hasil yang telah dicapai, serta menganalisis hasil tersebut.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menguraikan metode pengolahan data, membahas produk dan hasil yang telah dicapai, serta menganalisis hasil tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

Di dalamnya berisi rujukan atau sumber dalam penulisan tugas akhir ini, Pustaka yang dituliskan merupakan Pustaka yang benar-benar dituliskan dalam buku atau jurnal.

LAMPIRAN

Bab ini mencakup materi pendukung yang perlu dilampirkan karena berhubungan dengan pembahasan dalam penelitian dan penting untuk mendukung isi penyusunan tugas akhir.