

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi memegang peranan penting dalam kehidupan manusia pada saat ini. Seiring bertambahnya jumlah penduduk Indonesia, sistem transportasinya pun ikut bertambah. Berdasarkan PP No 55 Tahun 2012 Transportasi dapat di artikan sebagai perpindahan orang dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lain menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan. Sebelum di produksi secara massal, kendaraan secara terlebih dahulu melakukan proses uji tipe di Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor.

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia secara terus menerus meningkat dalam beberapa tahun terakhir. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) menulis bahwa polulasi kendaraan bermotor di Indonesia di tahun 2023 mencapai 157 juta unit dengan peningkatan sebesar 6,2 % dari tahun 2022 yaitu dengan 148.2 juta unit kendaraan (Ry, 2024). Bertambahnya jumlah kendaraan juga disertai dengan banyaknya jumlah desain kendaraan. Agen Pemegang Merek (APM) dan karoseri terlibat pada proses memproduksi berbagai desain kendaraan. Desain kendaraan tersebut tentu akan berpengaruh oleh dimensi dari kendaraan yang di buat. Tetapi seringkali terdapat dimensi kendaraan yang tidak sesuai dengan regulasi yang berlaku, namun beroperasi di jalan raya.

Salah satu contoh kejadian yang dialami bus tingkat yang sering kali mengalami kesulitan pada saat melewati tanjakan Sitinjau Lauik. Hal ini terjadi karena sudut pergi bus tingkat atau double decker lebih rendah jika dibandingkan dengan bus biasa. Mengenai sudut pergi, Export Manager karoseri Laksana, Werry Yulianto mengatakan, bus tingkat memang memiliki sudut pergi yang lebih rendah dari bus pada umumnya . sudut pergi pada kendaraan bisa menentukan kemampuan kendaraan dalam melewati berbagai medan terutama seperti tanjakan (Radityasani, 2021)

Kecelakaan juga banyak disebabkan oleh penambahan panjang rangka kendaraan. Dengan meningkatnya panjang rangka kendaraan, kapasitas muatan yang dapat diangkut juga meningkat. Hal ini dapat

mengakibatkan kendaraan tidak mampu menarik beban tersebut secara optimal (Wirapradhana & Rahyaka, 2023). Selain itu, penambahan panjang julur belakang atau rear overhang akan memperkecil sudut pergi kendaraan. Oleh karena itu kendaraan tersebut berpotensi besar tersangkut di tengah-tengah tanjakan yang menikung dan bisa mengakibatkan kendaraan berat sebelah yang mengakibatkan kendaraan tersebut terguling saat di tanjakan (Roslan dkk, 2008).

Kendaraan yang beroperasi di jalan raya juga dapat tersangkut ketika kendaraan tersebut terlalu ceper atau terlalu rendah dengan permukaan jalan. Keadaan ini biasanya sering terjadi pada tanjakan, turunan, polisi tidur dan jalan rusak/berlubang. Kendaraan dengan kondisi ceper akan kesulitan melewati jalan tersebut karena bodi kendaraan akan terkena langsung dengan permukaan jalan sehingga menyebabkan komponen-komponen pada bagian bawah kendaraan mengalami kerusakan. Dari kejadian kejadian diatas pengukuran sudut pergi kendaraan atau yang sering disebut departure angle sangat di perlukan.

Pengukuran sudut pergi kendaraan yang dilakukan oleh Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) dan Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB) masih dilakukan dengan cara manual dan perhitungan manual. Pengukuran secara manual akan memerlukan lebih banyak waktu untuk mengukurnya sehingga diperlukan inovasi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Jadi pada penelitian ini penulis tertarik untuk membuat alat pengukur sudut pergi kendaraan dengan menggunakan sensor MPU-9250 sebagai pengukur sudut pergi kendaraan. Sistem ini akan mampu mengukur sudut pergi kendaraan secara otomatis dan dapat meningkatkan efisiensi waktu selama proses pengukuran. Dengan demikian penulis tertarik untuk mengambil judul **"RANCANG BANGUN ALAT UKUR SUDUT PERGI KENDARAAN BERBASIS MIKROKONTROLER MENGGUNAKAN SENSOR MPU-9250"**.

I.2 Identifikasi Masalah

1. Pengukuran sudut pergi masih sering dilewatkan pengujian.
2. Di UPUBKB pengukuran sudut pergi masih dilakukan dengan menggunakan cara manual.
3. Terdapat beberapa insiden yang diakibatkan oleh sudut pergi pada kendaraan yang tidak sesuai standar.

I.3 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang dan membuat alat pengukur sudut pergi pada kendaraan ?
2. Bagaimana uji coba keakuratan alat dalam pengukuran sudut pergi pada kendaraan ?

I.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini dibatasi untuk kendaraan KBWU (Kendaraan Bermotor Wajib Uji).
2. Pengukuran sudut pergi dilakukan pada kondisi kendaraan berhenti.
3. Hasil uji alat hanya dibandingkan dengan pengujian manual sudut pergi.
4. Penelitian ini akan dilaksanakan di UPUBKB Ujung Menteng.
5. Penelitian ini digunakan untuk mengukur sudut pergi pada kendaraan.
6. Hasil akhir dari pengukuran sudut pergi kendaraan akan ditampilkan melalui LCD dan di munculkan di print out.

I.5 Tujuan Penelitian

1. Merancang dan membuat alat ukur sudut pergi kendaraan.
2. Untuk mengetahui uji coba keakuratan alat dalam pengukuran sudut pergi kendaraan.

I.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, manfaat dari hasil penelitian ini antara lain :

- a. Bagi penulis
Penulis memperoleh pemahaman yang mendalam tentang teknologi sensor dan penerapannya dalam industri otomotif.
- b. Bagi Unit pengujian Berkala Kendaraan Bermotor

Hasil penelitian ini menghasilkan sebuah alat yang dapat membantu penguji agar lebih mudah dan mempersingkat waktu dalam proses mengukur sudut pergi kendaraan.

c. Bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan

Sebagai materi pembelajaran di lingkungan Politeknik Keselamatan transportasi jalan, khususnya dalam program studi D III Teknologi Otomotif.

I.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penulisan pada penelitian ini terdiri dari tiga bagian yaitu bagian awal laporan, bagian utama, dan bagian akhir laporan. Berikut sistematika penulisan pada kertas kerja wajib:

1. Bagian Awal
 - a. Halaman Judul
 - b. Halaman Persetujuan
 - c. Halaman Pengesahan
 - d. Halaman Pengesahan
 - e. Kata Pengantar
 - f. Daftar isi
 - g. Daftar Tabel
 - h. Daftar Gambar
 - i. Daftar Grafik
 - j. Daftar Lampiran
 - k. Abstract

2. Bagian Utama

BAB I : Pendahuluan

Bagian ini penulis menguraikan tentang latar belakang "Rancang Bangun Alat Ukur Sudut Pergi Kendaraan Berbasis Mikrokongtroler Menggunakan Sensor MPU-9250" dan kemudian dilanjut Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan Penelitian, Manfaat Penelitian dan Sistematika Penulisan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Bagian ini berisi Tinjauan Pustaka dan landasan teori yang diperoleh dari penelitian sebelumnya, Penelitian yang relevan menjadi landasan utama dari penelitian ini dan dasar dari pembahasan penulisan.

BAB III: Metode Penelitian

Bagian ini penulis menjelaskan secara rinci mengenai langkah-langkah dan prosedur. Metode yang digunakan dalam penyelesaian permasalahan penelitian. Diagram alir penelitian mengilustrasikan proses penelitian mulai dari tahap awal hingga akhir dengan jelas.

BAB IV: Hasil dan Pembahasan Bagian ini penulis membahas tentang output dalam perancangan alat tersebut dan proses pengumpulan data dari pengujian serta analisis data tersebut.

BAB V : Hasil dan Pembahasan Bagian ini penulis menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran yang berkaitan dengan permasalahan yang terjadi pada saat pelaksanaan penelitian dan pengembangan alat.

3. Bagian Akhir

- a. Daftar Pustaka
- b. Lampiran – lampiran