

BAB I

PENDAHULUAN

I.2 Latar Belakang

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia konsisten bertambah selama beberapa tahun terakhir. Badan Pusat Statistik (BPS) mencatat bahwa jumlah kendaraan bermotor di Indonesia pada tahun 2021 mencapai 143,8 juta unit atau meningkat sebanyak 5,7% dari tahun 2020 yaitu sebesar 136,1 juta unit (Bayu, 2022). Peningkatan jumlah kendaraan juga diiringi dengan banyaknya desain kendaraan. Agen Pemegang Merek (APM) dan karoseri berperan dalam proses produksi berbagai desain kendaraan. Desain kendaraan tersebut tentu akan berpengaruh dengan dimensi dari kendaraan yang dibuat. Namun, seringkali ditemukan dimensi kendaraan yang tidak sesuai dengan regulasi, tetapi beroperasi di jalan raya.

Terdapat bus yang memiliki dimensi sekitar 13,5 meter tersangkut ketika keluar area parkir dengan kondisi roda belakang terangkat tidak mengenai aspal pada jalan yang turun. Berdasarkan kondisi tersebut maka kondisi bodi belakang bus yang panjang menyebabkan *departure angle* atau sudut pergi kendaraan menjadi semakin kecil. Semakin kecil sudut pergi maka akan semakin besar peluang kendaraan tersangkut ketika melewati jalan turun atau menanjak dengan perubahan sudut kemiringan yang besar (Kompas.com, 2022).

Bus tingkat seringkali mengalami kendala saat melewati Sitingjau Lauik. Hal ini disebabkan karena *ground clearance* bus tingkat atau *double decker* lebih rendah dari bus biasa. *Export Manager* karoseri Laksana, Werry Yulianto mengatakan bahwa bus tingkat memiliki *ground clearance* yang lebih rendah dari bus pada umumnya. *Ground clearance* juga akan berpengaruh dengan sudut pergi kendaraan sehingga akan menentukan kemampuan kendaraan dalam melewati berbagai medan jalan seperti tanjakan (Kompas.com, 2021).

Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) mengungkap kendaraan gagal menanjak di tikungan sekaligus tanjakan Sitingjau Lauik di

Sumatera Barat. Salah satu penyebabnya adalah spesifikasi dimensi yang tidak sesuai alias *over dimension*. Julur belakang atau *rear overhang* yang semakin panjang akan memperkecil sudut pergi kendaraan. Oleh karena itu kendaraan tersebut berpotensi besar tersangkut di tengah-tengah tanjakan yang menikung (KumparanOTO, 2021).

Selain disebabkan oleh dimensi fisik, kendaraan bermotor juga dapat tersangkut ketika kendaraan terlalu ceper. Kondisi ini bisa terjadi pada tanjakan, turunan, polisi tidur, trotoar dan jalan rusak. Kendaraan dengan kondisi ceper akan kesulitan melewati jalan tersebut karena bodi kendaraan dapat terkena permukaan jalan hingga bisa menyebabkan komponen pada kolong mobil tersangkut dan rusak. Berdasarkan hal tersebut maka sangat diperlukan pengukuran sudut pergi kendaraan atau yang disebut dengan *departure angle*. Besar sudut pergi akan dipengaruhi oleh desain dan dimensi kendaraan. Kendaraan bermotor yang diproduksi sebelum dipasarkan atau dioperasikan di jalan akan terlebih dahulu diuji tipe oleh Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) dan nantinya untuk kendaraan bermotor wajib uji akan diuji secara berkala di Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (UPUBKB).

Balai Pengujian Laik Jalan dan Sertifikasi Kendaraan Bermotor (BPLJSKB) merupakan salah satu Unit Pelaksana Teknis (UPT) dibidang pengujian tipe kendaraan bermotor di lingkungan Kementerian Perhubungan dibawah naungan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Berdasarkan PM Nomor 33 Tahun 2018 Pasal 54 ayat 1 dan 2 menjelaskan bahwa uji tipe kendaraan bermotor adalah pengujian yang dilakukan terhadap kondisi fisik kendaraan bermotor atau penelitian terhadap rancang bangun dan rekayasa kendaraan bermotor, kereta gandengan atau kereta tempelan sebelum kendaraan bermotor tersebut dibuat dan/ atau dirakit dan diimpor secara massal serta kendaraan bermotor yang dimodifikasi (Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2018a). Kendaraan bermotor yang dimodifikasi harus tidak mengubah tipe kendaraan seperti rancang bangun kendaraan. Penelitian Rancang Bangun dan Rekayasa Kendaraan Bermotor adalah pemeriksaan secara teliti atas desain sesuai dengan persyaratan teknis. Sudut pergi kendaraan menjadi bagian dari persyaratan teknis dimensi

kendaraan. Sementara UPUBKB melaksanakan pengujian berkala yang biasa dilakukan setiap 6 bulan sekali. Pemeriksaan persyaratan teknis juga dilakukan di UPUBKB. Pengukuran sudut pergi kendaraan menjadi bagian pemeriksaan persyaratan teknis kendaraan bermotor.

Pengukuran sudut pergi atau *departure angle* kendaraan yang dilakukan oleh BPLJSKB dan UPUBKB menggunakan sistem perhitungan sudut secara manual. Pengukuran sudut secara manual akan menyebabkan perhitungan yang kurang kredibel dan memerlukan lebih banyak waktu sehingga diperlukan inovasi untuk mengatasi masalah tersebut. Salah satu inovasi yang bisa dilakukan adalah memanfaatkan *software* yang dikombinasikan dengan *hardware* seperti penggunaan sensor *gyroscope* pada ponsel untuk menentukan kemiringan. Dengan demikian penulis tertarik untuk mengambil judul "**Rancang Bangun Aplikasi Pengukur Sudut Pergi Kendaraan Bermotor Berbasis Android dengan Sensor Gyroscope**".

I.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas diperoleh beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana cara merancang dan membuat aplikasi pengukur sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*?
- b. Bagaimana cara kerja aplikasi pengukur sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*?
- c. Bagaimana kinerja aplikasi pengukur sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*?

I.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini dilakukan beberapa pembatasan masalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan sistem android karena hampir seluruh ponsel saat ini sudah menggunakan sistem android.

- b. Menggunakan sensor *gyroscope* yang terdapat pada ponsel android.
- c. Pembuatan aplikasi pengukur sudut pergi menggunakan Android Studio.
- d. Informasi perhitungan sudut akan ditampilkan melalui aplikasi pada layar ponsel.
- e. Data hanya diambil pada kendaraan bermotor wajib uji.

I.5 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Merancang dan membuat aplikasi sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*.
- b. Mengetahui cara kerja aplikasi sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*.
- c. Mengetahui kinerja aplikasi pengukur sudut pergi kendaraan bermotor berbasis android dengan sensor *gyroscope*.

I.6 Manfaat

Manfaat yang penulis harapkan dari penelitian ini antara lain adalah :

- a. Dapat mengembangkan inovasi teknologi dengan memanfaatkan sistem android.
- b. Hasil penelitian dapat digunakan dan membantu memeriksa sudut pergi kendaraan.

I.7 Sistematika Penulisan

Penulisan penelitian ini disusun dengan sistematika sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan menjelaskan secara umum mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini memuat tinjauan pustaka yang berisi dasar teori sebagai acuan penelitian yang akan dilakukan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai alir penelitian untuk mencapai target yang sudah dibuat.

DAFTAR PUSTAKA

Bagian ini memuat sumber-sumber informasi baik data, maupun link yang digunakan untuk melengkapi penulisan penelitian ini.