

BAB I PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi memiliki pengertian perpindahan orang atau barang dari suatu tempat menuju ke tempat lainnya atau dari tempat asal menuju tempat tujuan dengan menggunakan media yang digerakkan oleh manusia, hewan, atau mesin. Transportasi berperan sebagai pendukung pergerakan manusia untuk meningkatkan pertumbuhan dan kemajuan (Hidayat, 2017). Selain memiliki dampak positif, transportasi juga memiliki dampak negatif bagi kehidupan manusia. Contoh dampak negatif tersebut seperti kemacetan, kesemerawutan dan kecelakaan lalu lintas (Hidayat, 2017).

Kecelakaan menjadi hal yang sering menjadi masalah pada bidang transportasi, khususnya pada transportasi lalu lintas jalan. Menurut Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang lalu lintas dan angkutan jalan, kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa pengguna jalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan disebabkan oleh beberapa hal, salah satunya disebabkan karena kendaraan mengalami *overdimension-overloading (ODOL)*. *Over Dimension* merupakan kondisi dimensi pengangkut kendaraan tidak sesuai dengan standar produksi kendaraan dan regulasi pemerintah, sedangkan *Over Loading* yaitu kondisi kendaraan membawa muatan yang dilebihkan diatas batas beban yang ditetapkan (Yostisa, 2021). Contoh kasus kecelakaan karena kendaraan *ODOL* terjadi pada tanggal 21 Januari 2022, pada peristiwa kecelakaan truk di Balikpapan yang mengakibatkan empat orang tewas, dua orang luka berat, dan duapuluh empat orang luka ringan. Kecelakaan tersebut, menurut Dirjen Perhubungan Darat dalam (Subekti, 2022), disebabkan karena adanya tambahan *rear over hang (ROH)* dan perubahan konfigurasi sumbu ban dari 1-2 menjadi 1-2-2 pada truk tersebut serta kelebihan beban muatan.

Upaya penertiban kendaraan *ODOL* sudah dilakukan oleh pemerintah, salah satu contoh penanganannya adalah melakukan revisi terhadap akreditasi Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor (Yostisa, 2021).

Unit Pelaksana Uji Berkala Kendaraan Bermotor menjadi fokus penertiban *ODOL* karena sesuai dengan Peraturan Menteri Perhubungan Indonesia No. 19 Tahun 2021, salah satu tujuan pelaksanaan uji berkala adalah memberikan jaminan keselamatan secara teknis terhadap penggunaan kendaraan bermotor wajib uji berkala di jalan.

Unit uji berkala melaksanakan tugas untuk memeriksa persyaratan teknis kendaraan bermotor, salah satunya dengan melakukan pengukuran dimensi kendaraan bermotor. Pada proses pengukuran dimensi kendaraan bermotor dilakukan secara manual, sehingga menghasilkan hasil pengukuran yang lebih akurat. Namun, pada proses ini memiliki kekurangan diantaranya : memerlukan waktu yang cukup lama, memerlukan lebih banyak petugas, dan hasil uji yang tidak terdigitalisasi dan terintegrasi ke dalam bentuk Sistem Informasi Manajemen PKB (SIM PKB). Digitalisasi dan integrasi dalam bentuk SIM PKB menjadi hal penting sebagai media penyimpanan hasil pengukuran dimensi panjang. Akan tetapi hal ini belum diaplikasikan pada proses pengukuran panjang kendaraan.

Sebagai upaya dari permasalahan pengukuran dimensi panjang, telah dilakukan penelitian oleh Adhitya Putra Nugroho (2021) yang menghasilkan alat ukur dimensi yang berbasis android. Alat yang dihasilkan mampu mengukur dimensi kendaraan dan mengintegrasikannya ke dalam aplikasi android. Namun jangkauan ukurnya dibawah 5 meter dan belum terhubung ke internet, sehingga perlu adanya pengembangan dari alat tersebut. Sebagai referensi untuk mengembangkan alat tersebut, terdapat penelitian lain yang mendukung untuk dilakukannya pengembangan terhadap alat ukur dimensi yang lebih baik. Penelitian tersebut dilakukan oleh Nurkhaliz, (2021) yang menghasilkan produk alat ukur tinggi badan dan berat badan yang berbasis *internet of things* dengan media firebase untuk menyimpan hasil pengukuran.

Berdasarkan latar belakang dan penelitian yang dilakukan sebelumnya, maka perlu diadakannya proses pengukuran dimensi kendaraan bermotor yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*. Untuk itu penulis tertarik untuk mengambil judul Kertas Kerja Wajib, yaitu **"PURWARUPA ALAT UKUR DIMENSI KENDARAAN BERMOTOR BERBASIS *INTERNET OF THINGS*"**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disebutkan, penulis merumuskan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini dengan :

1. Bagaimana merancang dan mengembangkan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*?
2. Bagaimana analisis penerapan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Berfokus pada pembuatan alat ukur dimensi kendaraan bermotor dengan jangkauan ukur 12 meter yang terintegrasi pada aplikasi pengukur dimensi kendaraan bermotor dan menyimpan hasil pengukuran di akun firebase.
2. Pengukuran dilakukan pada kendaraan bermotor wajib uji berukuran panjang maksimal 12 meter dengan rincian : kendaraan angkutan barang berupa *pick up* dan truk dengan konfigurasi 1-1 dan/atau 1-2 serta semua jenis kendaraan angkutan orang dengan konfigurasi 1-1 dan/atau 1-2.
3. Pengukuran dimensi dilakukan dengan mengukur panjang, lebar, tinggi, julur depan, julur belakang, dan jarak sumbu dengan menggunakan alat ukur dan proses manual.
4. Analisis dalam penelitian ini dibatasi hanya pada analisis efisiensi waktu, prosedur pengukuran, dan hasil pengukuran kendaraan.

I.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah :

1. Merancang dan mengembangkan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*.
2. Menganalisis penerapan penggunaan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*.

I.5 Manfaat Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, penulis berharap penelitian kali ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Manfaat – manfaat yang diharapkan tersebut adalah :

1. Manfaat bagi penulis

Manfaat yang didapatkan penulis dalam penelitian ini yaitu penulis mendapatkan pengalaman baru dalam menuntut ilmu. Karena dapat membuat dan mengembangkan serta mengaplikasikan alat ukur dimensi kendaraan bermotor berbasis *internet of things*.

2. Manfaat bagi PKTJ

Manfaat dari penelitian ini bagi PKTJ yaitu dapat menjadi model pembelajaran perkuliahan dan evaluasi materi yang telah diajarkan pada Taruna/i khususnya Program Studi D3 Teknologi Otomotif. Sehingga dapat meningkatkan kreatifitas dan inovasi terbaru yang bermanfaat.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini akan memaparkan secara garis besar mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

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

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi hasil pengembangan alat ukur dimensi dan pembahasan tentang hasil perbandingan pengukuran kendaraan dengan menggunakan metode manual dan alat ukur dimensi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang hasil yang telah dicapai yang dapat menjawab dari tujuan penelitian dan memberikan saran atau rekomendasi.