

BAB 1

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Teknologi sarana transportasi jalan saat ini semakin maju, yang ditunjukkan dengan perubahan spesifikasi dan dimensi elemen teknis kendaraan. Misalnya, di sisi kinerja, dengan muatan yang lebih besar serta spesifikasi mesin yang semakin kencang. Dalam hal aspek dimensi adanya kecenderungan operator angkutan barang merubah dimesi kendaran supaya *volume* angkut bisa lebih besar dan mampu memuat barang lebih banyak. Perubahan dimensi pada kendaaran pengangkut barang menyebabkan ODOL (*Over Dimension Over Loading*). Kendaraan yang dimensi dan muatan berlebih ini tentunya berpotensi menimbulkan terjadinya kerusakan jalan dan terjadinya kecelakaan di jalan raya (Kusmaryono, 2020). ODOL adalah singkatan dari *Over Dimension Over Loading*, yang diartikan sebagai kendaraan yang memiliki dimensi dan muatan berlebih (Helani Asie, Dkk, 2022). *Over Dimension* merupakan kondisi dimana pemilik atau operator kendaraan memodifikasi/mengubah dimensi kendaraan sehingga kendaraan tersebut tidak sesuai/melanggar SRUT (Sertifikat Registrasi Uji Tipe) (Djukisana, 2018).

Kehadiran kendaraan dengan dimensi dan beban berlebih atau *Over Dimension Over Loading* (ODOL) dinilai menjadi salah satu masalah utama yang ada di sektor angkutan barang di Tanah Air. Penggunaan kendaraan ODOL untuk angkutan barang di jalan bebas hambatan menimbulkan permasalahan pada bidang dan menimbulkan berbagai kerugian. (Antono Lambang, 2022) Kendaraan/angkutan ODOL dapat merusak infrastruktur. Misalnya, umur jalan berkurang, jembatan rusak, dan kecelakaan. (Nengah Widiangga Gautama, dkk, 2022)

Unit uji berkala berperan penting dalam mengontrol serta memeriksa kendaraan bermotor agar memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan kendaraan bermotor, salah satunya dengan melakukan pengukuran dimensi kendaraan bermotor yang bertujuan untuk mengontrol kendaraan yang *Over*

Dimension. Pada beberapa Unit Pelaksana Pengujian Kendaraan Bermotor pengukuran dimensi kendaraan masih menggunakan alat konvensional yaitu meteran *Roll*. Pada proses ini memiliki kekurangan diantaranya : memerlukan lebih banyak petugas, hasil pengukuran kurang akurat, sehingga membuat pelayanan dalam Pengujian Kendaraan kurang efisien dalam waktu dan kurang maksimal.

Berdasarkan latar belakang permasalahan diatas, penulis tertarik untuk mengambil judul Kertas Kerja Wajib, yaitu **"RANCANG BANGUN ALAT UKUR DIMENSI KENDARAAN BERMOTOR DIGITAL BERBASIS MIKROKONTROLER"**

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini meliputi :

- 1) Bagaimana merancang dan mengembangkan alat ukur dimensi kendaraan bermotor digital berbasis mikrokontroler?
- 2) Bagaimana hasil pengukuran dimensi kendaraan bermotor menggunakan alat ukur dimensi kendaraan bermotor digital berbasis mikrokontroler?

I.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

- 1) Berfokus pada pembuatan alat ukur dimensi kendaraan bermotor dengan jangkauan maksimal 12 meter yang berbasis mikrokontroler.
- 2) Pengukuran dimensi dilakukan dengan mengukur panjang, lebar, tinggi, julur depan, julur belakang, dan jarak sumbu dengan menggunakan alat ukur dimensi kendaraan bermotor digital berbasis mikrokontroler.
- 3) Pengukuran dimensi kendaraan bermotor khusus untuk kendaraan tunggal dengan panjang maksimal 12 meter.
- 4) Analisis ini dibatasi hanya untuk mengefisiensi pengukuran menggunakan alat ukur manual.

I.4 Tujuan Penelitian

- 1) Merancang dan mengembangkan alat ukur dimensi kendaraan digital.
- 2) Mengetahui hasil pengukuran rancang bangun pengukur dimensi kendaraan bermotor digital berbasis mikrokontroler.

I.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis
 - a. Meningkatkan kemampuan dalam pembelajaran yang dapat menghasilkan inovasi dan kreatifitas di lapangan khususnya tentang pengukuran dimensi kendaraan bermotor.
 - b. Mengetahui dan menambah wawasan bagaimana cara mengoptimalkan teknologi dan melaksanakan pengukuran dimensi kendaraan bermotor
2. Manfaat bagi Unit Pengujian Kendaraan Bermotor
 - a. Membantu proses pengukuran dimensi kendaraan bermotor agar lebih efisien waktu
 - b. Meningkatkan pelayanan pengujian dan hasil data yang terdigitalisasi serta pengukuran dimensi dapat dipertanggung jawabkan.

I.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan KKW dijabarkan dalam beberapa bab dan sub-bab sesuai dengan pedoman penulisan KKW yang berlaku pada Progam Studi DIII Teknologi Otomotif sebagai berikut :

BAB 1 : PENDAHULUAN

Berisi tentang argumentasi alasan utama yang menjadi latar belakang, masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian yang menjadi tugas akhir dengan merujuk berbagai sumber yang relevan.

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang tinjauan pustaka, landasan teori dan penelitian relevan yang sehubungan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metode pengumpulan data, analisis data, dan diagram alir penelitian yang akan dilakukan.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan hasil dan pembahasan alat ukur dimensi digital berbasis mikrokontroler dengan alat ukur manual atau konvensional dengan cara membandingkan untuk efisiensi waktu pengujian ukur dimensi.

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisikan kesimpulan dan saran dari penelitian

LAMPIRAN

Bagian ini berisi data berupa dokumentasi selama penelitian serta data-data pendukung dalam penelitian