

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1. Latar Belakang**

Jalan merupakan sarana utama yang memegang peranan penting dalam kelancaran transportasi darat. Dengan meningkatnya kepadatan lalu lintas yang bertambah pada jalan raya menyebabkan berbagai kendala. Salah satunya adalah kerusakan pada ruas-ruas konstruksi jalan. Salah satu penyebab kerusakan yang terjadi terlalu cepat pada ruas konstruksi jalan adalah beban muatan dan dimensi kendaraan yang berlebih (*over dimension overload*) (Prasetyo, 2012). Secara definisi, *overload* adalah suatu kondisi dimana kendaraan memiliki beban muatan yang melebihi batas beban yang ditentukan. Sementara *over dimension* adalah kondisi dimana dimensi kendaraan tidak sesuai dengan standar dan ketentuan peraturan yang ada (Gautama, dkk., 2022)

Beban muatan dan dimensi kendaraan yang berlebih (*over dimension overload*) dilakukan karena tindakan ini dapat memberikan keuntungan seperti pengurangan biaya transportasi, pengurangan waktu tempuh, pengurangan biaya operasi kendaraan, dan pengurangan biaya *overhead* seperti biaya administrasi, biaya perizinan, dan biaya retribusi (Arifin, 2010). Namun, keberadaan kendaraan dengan beban muatan dan dimensi yang berlebih menyebabkan kerusakan jalan berkali-kali lipat lebih besar dibandingkan dengan kendaraan yang membawa beban dan dimensi dalam batas yang telah ditentukan.

Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan merupakan peraturan pemerintah yang mengatur tentang kendaraan di jalan raya. Menurut Pasal 1 angka 7 UU Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang dimaksud dengan kendaraan adalah suatu sarana angkut di jalan yang terdiri atas kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor (Suryani & Mashdurohatun, 2016). Undang-Undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan juga mengatur tentang kriteria setiap muatan sumbu terberat dan dimensi kendaraan bermotor di jalan raya karena setiap kendaraan dikelompokkan menurut kelas jalannya masing-masing. (Nurrachmad, 2019). Pengelompokan kendaraan

dilakukan berdasarkan pengelompokan kelas dari kendaraan kecil hingga kendaraan besar. Pengelompokan jalan bertujuan untuk menghindari kerusakan jalan dan kerusakan terhadap kendaraan pengangkut beban.

Pengiriman barang dengan kendaraan pengangkut barang yang berbeda ukuran seringkali menemui kendala berupa keterbatasan kelas jalan dan lebar jalan dari jaringan jalan yang ada. Secara umum, kendaraan barang ukuran besar terpaksa melintasi jalan kelas rendah, untuk mengirim barang dagangan ke pusat kegiatan mikro distrik, dan mengangkut barang produksi mikro distrik ke luar wilayah kecamatan atau kabupaten (Pribadi & Permatasari, 2021). Seperti yang terjadi pada Jl. Petanahan – Karanganyar Kebumen sering dijumpai kendaraan kelas jalan I maupun kelas jalan II melintas pada jalan tersebut yang pada dasarnya Jl. Petanahan – Karanganyar Kebumen termasuk dalam kelas jalan III. Peristiwa tersebut rawan terjadinya kecelakaan karena jalan yang sempit digunakan oleh kendaraan besar dan pengguna jalan lain sulit melewatinya. Bahkan saat kendaraan besar putar balik di jalan raya, maka dapat menyebabkan kemacetan panjang, karena panjang kendaraan jauh melebihi badan jalan. Selain itu, sangat berbahaya ketika kendaraan roda 4 akan mendahului kendaraan besar karena kendaraan besar melewati lebih dari separuh jalan.

Berkaitan dengan hal diatas maka penulis membuat sebuah penelitian berjudul “ **PROTOTYPE ALAT PENDETEKSI PELANGGAR KELAS JALAN III BERDASARKAN MUATAN SUMBU TERBERAT DAN TINGGI KENDARAAN** ” dalam rangka untuk menertibkan kendaraan yang melanggar kelas jalan III.

## **I.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis merumuskan masalah seperti berikut:

1. Bagaimana rancangan prototype alat pendeteksi pelanggar kelas jalan III?
2. Bagaimana cara kerja prototype alat pendeteksi pelanggar kelas jalan III?

### **I.3. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah pada penelitian ini meliputi:

1. Penelitian ini merupakan prototype alat yang dapat mendeteksi pelanggar kelas jalan III berdasarkan muatan sumbu terberat dan tinggi kendaraan.
2. Dalam penelitian ini menggunakan sensor loadcell untuk mendeteksi muatan sumbu terberat.
3. Sensor yang digunakan untuk mendeteksi tinggi kendaraan adalah sensor ultrasonik.
4. Rancang bangun alat digunakan untuk miniatur kendaraan barang.
5. Sistem ini mendeteksi pelanggar kelas jalan III secara *realtime* serta peringatan berupa alarm dan tampilan pada LCD.

### **I.4. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang dan membuat sistem prototype alat pendeteksi pelanggar kelas jalan III.
2. Penggunaan dan cara kerja prototype alat pendeteksi pelanggar kelas jalan III.

### **I.5. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari dibuatnya alat ini yaitu:

1. Memberikan peringatan apabila terjadi pelanggaran pada kelas jalan III.
2. Membantu dalam memberikan solusi mengenai upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi pelanggar kelas jalan III.

### **I.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan laporan penelitian ini, sistem penulisan yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

**BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini membahas tentang penelitian yang digunakan sebagai referensi, penjelasan teoritis dan kerangka berpikir.

**BAB III : METODE PENELITIAN**

Bab ini membahas tentang jenis penelitian yang dilakukan, metode dalam pengambilan data, dan komponen alat dan bahan.

**BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas tentang proses pembuatan alat, hasil uji coba dari masing-masing komponen, pembahasan dari produk yang dibuat.

**BAB V : PENUTUP**

Bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran berdasarkan hasil penelitian.