

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai lebih dari 149,7 juta per 10 Agustus 2022 (Sari, 2022). Salah satu dampak dari banyaknya jumlah kendaraan bermotor adalah meningkatnya risiko terjadinya kecelakaan lalu lintas. Menurut WHO, kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab kematian nomor tiga setelah HIV/AIDS dan TBC. Dalam rangka menekan angka kecelakaan lalu lintas, khususnya untuk mobil barang maka harus dilakukan pengujian kendaraan bermotor secara berkala di dinas perhubungan. Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan, pengujian kendaraan bermotor meliputi pemeriksaan persyaratan teknis dan laik jalan. Salah satu komponen persyaratan teknis untuk mobil barang dengan JBB lebih dari 7500 kilogram adalah alat pemantul cahaya yang berbentuk stiker. Berdasarkan Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor KP.3996/AJ.502/DRJD/2019, salah satu ketentuan untuk alat pemantul cahaya berupa stiker adalah dapat dilihat oleh pengemudi kendaraan lain yang berada di depan, di samping, dan di belakang pada malam hari dari jarak paling sedikit 100 meter apabila stiker alat pemantul cahaya tersebut disinari lampu utama kendaraan yang mendekat.

Pemeriksaan terhadap alat pemantul cahaya berupa stiker penting untuk dilakukan. Banyak kecelakaan tabrak belakang yang terjadi di Indonesia, salah satu penyebabnya adalah karena tidak mengetahui keberadaan kendaraan di depannya. Banyak kendaraan yang tidak memasang alat pemantul cahaya pada bagian belakang kendaraan dan beberapa ada yang kualitasnya sudah kurang sehingga tidak dapat memantulkan cahaya dengan baik lagi. Pemasangan stiker alat pemantul cahaya di bagian belakang mobil barang diharapkan dapat memberi isyarat kepada pengemudi di belakangnya, sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan tabrak belakang. Namun, saat ini masih jarang

dilakukan pengujian terhadap kemampuan stiker alat pemantul cahaya pada unit pengujian kendaraan bermotor karena mahalnya alat uji *retro-reflector* yang digunakan untuk mengukur kemampuan stiker alat pemantul cahaya dalam memantulkan cahaya. Tidak adanya alat uji retro-reflector di unit pengujian kendaraan bermotor mengakibatkan pengawasan terhadap persyaratan teknis alat pemantul cahaya tidak maksimal bahkan tidak diterapkan saat uji berkala, sehingga kesadaran masyarakat dan pengetahuan terhadap peraturan pemasangan alat pemantul cahaya pada kendaraan kurang. Maka dari itu, penulis hendak melakukan penelitian tentang **“Rancang Bangun Alat Uji Reflektivitas Pemantul Cahaya Pada Kendaraan Bermotor”** dengan maksud agar dapat digunakan untuk mengukur kemampuan stiker alat pemantul cahaya dalam memantulkan cahaya.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis merumuskan beberapa masalah sebagai berikut :

1. Berapa intensitas cahaya yang dapat dilihat mata normal manusia pada jarak 100 meter dari alat pemantul cahaya yang terpasang pada kendaraan?
2. Bagaimana merancang alat uji reflektivitas pemantul cahaya pada kendaraan bermotor?
3. Bagaimana cara kerja dan prosedur pengoperasian alat uji reflektivitas stiker alat pemantul cahaya pada kendaraan?
4. Bagaimana cara perawatan dan kalibrasi alat uji reflektivitas stiker alat pemantul cahaya pada kendaraan?

## **I.3 Batasan Masalah**

Berkaitan dengan permasalahan yang sudah dirumuskan di atas, penulis menentukan batasan-batasan dalam menyelesaikan permasalahannya, yaitu sebagai berikut :

1. Alat ini hanya digunakan untuk alat pemantul cahaya berupa stiker yang terpasang pada kendaraan bermotor dengan jumlah berat yang diperbolehkan (JBB) lebih dari 7.500 kilogram.
2. Alat ini hanya digunakan untuk stiker berwarna merah yang terpasang di bagian belakang kendaraan bermotor.
3. Alat ini tidak akan menampilkan nilai koefisien *retro-refleksi*, melainkan hanya menampilkan hasil intensitas cahaya yang dipantulkan oleh stiker alat pemantul cahaya.
4. Uji coba alat dilakukan di unit Pengujian Kendaraan Bermotor.

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

Penulis berharap dari dilakukannya penelitian ini pembaca maupun penulis dapat,

1. Mengetahui dan menganalisis intensitas cahaya yang dapat dilihat mata normal manusia pada jarak 100 meter dari alat pemantul cahaya yang terpasang pada kendaraan.
2. Dapat merancang dan membangun alat uji reflektivitas pemantul cahaya pada kendaraan bermotor.
3. Mengetahui cara kerja dan prosedur pengoperasian alat uji reflektivitas pemantul cahaya pada kendaraan.
4. Mengetahui cara perawatan dan kalibrasi alat uji reflektivitas pemantul cahaya pada kendaraan.

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

Penelitian tentang pembuatan alat uji reflektivitas stiker alat pemantul cahaya kendaraan bermotor ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut :

a. Bagi Penulis

Dengan adanya penelitian ini diharapkan penulis dapat mengetahui intensitas cahaya minimal yang dapat dilihat mata normal manusia dari alat pemantul cahaya dengan jarak 100 meter, sehingga

penulis dapat merancang alat yang dapat digunakan untuk mengukur tingkat reflektifitas alat pemantul cahaya pada kendaraan bermotor.

b. Bagi Pembaca

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dan wawasan tentang intensitas cahaya, alat pemantul cahaya, maupun rancang bangun alat ukur intensitas cahaya.

c. Bagi Pengujian Kendaraan Bermotor

Dengan dilakukannya penelitian ini diharapkan bisa membantu memaksimalkan proses pemeriksaan teknis terhadap alat pemantul cahaya kendaraan bermotor pada pengujian kendaraan bermotor.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan oleh penulis dalam menyusun kertas kerja wajib ini adalah sebagai berikut :

### **Bab I Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang pentingnya dilakukan pemeriksaan terhadap alat pemantul cahaya berbentuk stiker yang terpasang pada kendaraan bermotor angkutan barang dengan JBB lebih dari 7.500 kilogram, kemudian merumuskan masalah yang ada dan menentukan tujuan dari penelitian ini dengan batasan-batasan tertentu yang dikemas dalam suatu sistematika penulisan sehingga dapat memberikan manfaat terhadap penulis maupun pihak lain.

### **Bab II Tinjauan Pustaka**

Bab ini berisi tentang penelitian yang sudah pernah dilakukan dan materi yang berkaitan dengan pembuatan uji reflektivitas alat pemantul cahaya kendaraan bermotor.

### **Bab III Metodologi Penelitian**

Bab ini berisi tentang perencanaan bagian-bagian sistem secara detail yang dimulai dari blok diagram ilustrasi perancangan sistem, analisis kebutuhan sistem, *flowchart*, dan perancangan sistem.

#### **Bab IV Analisa dan Pembahasan**

Bab ini berisi tentang proses pengambilan data, proses pembuatan alat, prosedur pengoperasian dan kalibrasi alat. Alat yang sudah jadi diuji dan dianalisa hasilnya.

#### **Bab V Kesimpulan dan Saran**

Bab ini berisi tentang kesimpulan yang diambil dari hasil analisa dan pembahasan terhadap alat yang telah dibuat, serta saran penulis untuk pembaca berdasarkan penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian-penelitian berikutnya.