

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kendaraan adalah satu alat yang dapat bergerak di jalan, terdiri dari kendaraan bermotor atau kendaraan tidak bermotor (Anggraini 2013). Pengujian Kendaraan Bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji atau memeriksa bagian atau komponen Kendaraan Bermotor, Kereta Gandengan, dan Kereta Tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan laik jalan (Menteri Perhubungan Republik Indonesia 2009). Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor beroda empat atau lebih di jalan yang tidak memenuhi persyaratan teknis yang meliputi kaca spion, klakson, lampu utama, lampu mundur, lampu tanda batas dimensi badan kendaraan, lampu gandengan, lampu rem, lampu penunjuk arah, alat pemantul cahaya, alat pengukur kecepatan, kedalaman alur ban, kaca depan, spakbor, bumper, penggandengan, penempelan, atau penghapus kaca akan dipidana dengan pidana kurungan paling lama 2 bulan atau denda paling banyak Rp500.000,00 (Menteri Perhubungan Republik Indonesia 2009).

Pengujian berkala diwajibkan untuk mobil penumpang umum, mobil bus, mobil barang, kereta gandengan, dan kereta tempelan yang beroperasi di jalan. Pengujian berkala meliputi kegiatan pemeriksaan, pengujian fisik kendaraan bermotor, dan pengesahan hasil uji. Kendaraan yang dinyatakan lulus uji akan mendapat perpanjangan buku uji berkala selama enam bulan dan dilengkapi dengan tanda uji berkala, yaitu berat kosong kendaraan, jumlah berat yang diperbolehkan/diizinkan, daya angkut barang, masa berlaku surat/tanda uji dan kelas jalan terendah yang boleh dilalui. Bagi kendaraan yang dinyatakan tidak lulus uji berkala, maka petugas penguji wajib memberitahukan secara tertulis yaitu perbaikan-perbaikan yang harus dilakukan, waktu dan tempat dilakukan pengujian ulang tanpa dipungut biaya lagi. Sasaran dilaksanakannya pengujian berkala kendaraan bermotor adalah untuk menurunkan tingkat kecelakaan lalu lintas dan polusi udara akibat beroperasinya kendaraan bermotor (Gujarati and Porter 2010).

Kecelakaan lalu lintas adalah suatu peristiwa di jalan yang tidak diduga dan tidak disengaja melibatkan kendaraan dengan atau tanpa penggunajalan lain yang mengakibatkan korban manusia atau kerugian harta benda. Kecelakaan lalu lintas merupakan serangkaian kejadian yang pada akhirnya sesaat sebelum terjadi kecelakaan didahului oleh gagalnya pemakai jalan dalam mengantisipasi keadaan sekelilingnya, termasuk dirinya sendiri dan kecelakaan lalu lintas mengakibatkan terjadinya korban atau kerugian harta benda.. Menurut Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, pengertian kecelakaan yang bersifat filosofis merumuskan kecelakaan sebagai suatu kejadian yang jarang, bersifat acak, melibatkan banyak faktor (multi-faktor). Didefinisikan bersifat multi-faktor karena kecelakaan melibatkan banyak faktor yang saling berkaitan dan saling mempengaruhi. Secara umum ada tiga faktor utama penyebab kecelakaan, yaitu manusia, kendaraan, serta jalan dan lingkungan (Swari 2021).

Rombongan SMK Lingga Kencana Depok mengalami kecelakaan akibat lampu utama bus yang mengangkut rombongan terlihat mati saat kejadian dan bus hanya menggunakan lampu hazard. Saksi mengaku melihat bus Trans Putera Fajar bernopol AD 7524 OG itu banting setir ke kiri dan menabrak kendaraan lain. Saksi menuturkan, kondisi jalan tidak terlalu ramai saat kejadian. Namun, bus yang oleng menabrak sebuah mobil Daihatsu Feroza dan tiga sepeda motor. "(Bus) dari arah Bandung menuju Subang, mobil (bus) itu kelihatan mati lampunya, dia cuma pakai lampu hazard doang. Terus sopir banting setir ke kiri, setelah itu menabrak kendaraan Daihatsu Feroza habis itu terguling ke kanan langsung tabrak sejumlah kendaraan sepeda motor" kata Sandi yang merupakan warga sekitar.

Lampu kendaraan merupakan salah satu komponen utama kendaraan yang harus diperiksa, seperti lampu depan ataupun lampu belakang. Ambang batas pada pemeriksaan lampu depan kendaraan, daya pancarnya harus lebih dari 12.000 cd (candela). Persyaratan teknisnya lampu utama dan lampu dekat selain sepeda motor berjumlah 2 (dua) buah atau kelipatannya, dipasang pada bagian depan kendaraan bermotor, dipasang pada ketinggian tidak melebihi 1.500 milimeter dari permukaan jalan dan tidak melebihi 400 milimeter dari sisi terluar kendaraan (Pemerintah Republik

Indonesia 2012). Lampu utama kendaraan bagian depan dapat diuji menggunakan Headlight tester.

Headlight tester adalah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas cahaya pada lampu utama pada kendaraan bermotor. Headlight tester bekerja mengukur daya intensitas cahaya secara otomatis dan hasilnya pengujiannya hasilnya dilihat di monitor alat tersebut. Namun, banyak dinas perhubungan dan pengujian kendaraan bermotor yang alat uji lampu atau headlight testernya kurang perawatan bahkan rusak. Hal ini disebabkan karena harga dari alat pabrikan headlight tester bisa mencapai puluhan bahkan ratusan juta rupiah. Biaya dari perbaikannya pun tergolong mahal. Maka dari itu, penulis membuat rancangan alat uji untuk mengukur intensitas cahaya pada lampu utama dengan ukuran lebih kecil atau portable dengan harga yang terjangkau. Hasil pengujian alat ukur ini bisa dilihat di lcd dan bisa di print. Uraian diatas menjadikan dasar penulis mengambil judul **"RANCANG BANGUN ALAT UJI HEADLIGHT TESTER PORTABLE BERBASIS MIKROKONTROLER"**.

I.2. Rumusan Masalah

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

1. Bagaimana rancang bangun alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler?
2. Bagaimana cara kerja alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler?
3. Bagaimana hasil kinerja alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler?

I.3. Batasan Masalah

Dengan tujuan supaya penelitian akan lebih terarah dan tidak terlalu meluas ke berbagai aspek yang tidak relevan. Pembahasan dalam penelitian ini dibatasi sebagai berikut:

1. Berfokus pada pembuatan dan penerapan alat uji headlight tester portable lampu depan kendaraan bermotor.

2. Pengambilan data untuk intensitas cahaya lampu depan kendaraan pada penelitian ini dibatasi hanya diperuntukan pada kendaraan yang melakukan uji berkala di UPPKB Bantul.
3. Data hanya diambil pada kendaraan wajib uji (KBWU).

I.4. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut:

1. Merancang alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler.
2. Mengetahui cara kerja dari alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler.
3. Menganalisis hasil kinerja alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler.

I.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sebagai berikut.

1. Bagi Penulis
 - a. Peneliti dan pembaca dapat mengetahui tentang rangkaian alat uji headlight tester portable berbasis mikrokontroler.
 - b. Melatih penulis dalam merancang eksperimen, mengumpulkan data, menganalisis data, dan menyusun laporan penelitian.
 - c. Penelitian ini dapat menjadi bekal bagi penulis untuk melanjutkan studi ke jenjang yang lebih tinggi atau bekerja di bidang yang relevan.
2. Bagi Polteknik Keselamatan Transportasi Jalan
 - a. Sebagai bahan referensi literatur yang bisa menambah wawasan khususnya pada rancang bangun alat serta wawasan pada perkembangan pengujian kendaraan khususnya pada pengujian lampu depan kendaraan bermotor.
 - b. Hasil penelitian memiliki kontribusi akademik dengan dipublikasikan dalam jurnal ilmiah atau laporan penelitian, sehingga dapat meningkatkan reputasi akademi.
 - c. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar atau proyek penelitian mahasiswa, sehingga meningkatkan kualitas pendidikan di Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

3. Bagi Masyarakat Umum
 - a. Penelitian ini diharapkan bisa menjadi parameter pada pengujian lampu depan dan bisa membantu memaksimalkan proses pengujian di pengujian kendaraan bermotor agar penguji dapat bekerja dengan aman dan nyaman, serta meningkatkan presisi pada hasil uji
 - b. Peningkatan keselamatan lalu lintas dengan alat uji lampu kendaraan bermotor yang lebih akurat dan efisien dapat membantu mengurangi angka kecelakaan lalu lintas.
 - c. Sistem ini dapat membantu meningkatkan keselamatan lalu lintas.

I.6. Sistematika Penulisan

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

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, batasan masalah, manfaat penulisan serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang penelitian terkait materi yang diangkat penulis, teori-teori dan aspek legalitas yang terkait dengan isi pembahasan sebagai landasan dan dasar pembahasan penulisan.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode pengumpulan data, metode analisis data serta bagan alur penelitian, lokasi dan waktu penelitian, penentuan metode penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

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