

BAB I

PENDAHULUAN

I.I Latar belakang

Pada Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 yang dimaksud 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 dan atau kerugian harta benda. Tingkat kecelakaan lalu lintas di Indonesia mengalami peningkatan secara signifikan sepanjang tahun 2024. Berdasarkan data dari *Integrated Road Safety Manajemen System* (IRSMS) Korlantas Polri, hingga 5 Agustus 2024, tercatat 79.220 kecelakaan lalu lintas dimana angka tersebut menunjukkan lonjakan yang mengkhawatirkan dibandingkan dari periode yang sama pada tahun sebelumnya (Polri, 2024). Dari artikel *suara.com*, Kepala Korlantas POLRI, Irjen Pol Firman Shantyabudi mengatakan bahwa kecelakaan yang terjadi di jalan tol kebanyakan terjadi saat dini hari hingga pagi, sekitar pukul 03.00 sampai 09.00 (Kholilah, 2022). Sejumlah faktor berkontribusi terhadap tingginya persentase kematian di malam hari, di antaranya faktor pencahayaan yang kurang optimal, seperti arah cahaya yang tidak sesuai, penyimpangan intensitas sinar, dan sudut pencahayaan yang terlalu tinggi atau rendah. Hal ini dapat menyebabkan silau bagi pengemudi dari arah berlawanan dan mengurangi visibilitas pengemudi itu sendiri.

Pencahayaan pada kendaraan pada umumnya hanya memiliki lampu dengan arah cahaya yang tetap dan terbatas. Peraturan Pemerintah Nomor 55 tahun 2012 menerangkan bahwa arah sinar lampu utama tidak lebih dari 0° 34' (nol derajat tiga puluh empat menit) ke kanan dan 1° 09' (satu derajat nol sembilan menit) ke kiri, lampu mobil terbagi menjadi dua jarak pancaran yaitu pancaran dekat (LO) dan pancaran jauh (HI) (Zulkarnain *dkk.*, 2020). Seperti kejadian tragis terjadi di Subang, dua orang pemotor tercebur ke sungai setelah dari lawan arah ada mobil yang memakai lampu terlalu menyilaukan. Insiden ini terjadi pada Sabtu (27/11/2021) sekitar pukul 22.30 WIB (Aripitstop, 2021). Berdasarkan kasus di atas, pengujian lampu kendaraan menjadi bagian penting

dalam memastikan keselamatan berkendara di jalan raya. Pengujian lampu kendaraan dilakukan menggunakan perangkat *headlight tester*, alat yang berfungsi mengukur sudut, posisi, dan intensitas sinar lampu kendaraan. Dalam konteks regulasi di Indonesia, Peraturan Pemerintah (PP) No. 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan Pasal 24 mengatur bahwa lampu jauh kendaraan Bermotor harus mampu menerangi jalan dengan jarak sorotan lampu jauh setidaknya 100 meter ke depan.

Namun, dalam penerapan regulasi ini, terdapat tantangan dalam mengevaluasi intensitas cahaya dan arah sorotan lampu kendaraan. Pengujian secara langsung pada berbagai jarak sering kali terbatas oleh ruang, waktu, dan biaya. Untuk memprediksi kinerja lampu kendaraan pada kondisi nyata, misalnya pada jarak 100 meter, karena variasi intensitas cahaya dan penyimpangannya sering kali tidak diuji secara memadai pada jarak tertentu. Hal ini menunjukkan adanya perbedaan antara peraturan yang berlaku dan implementasi teknis di lapangan. Untuk mengatasi kendala ini, metode regresi linear dapat digunakan sebagai pendekatan prediktif untuk memahami hubungan antara jarak, intensitas cahaya, dan penyimpangan arah sorotan lampu kendaraan. Penelitian ini diharapkan tidak hanya bermanfaat bagi keselamatan pengguna jalan raya, tetapi juga dapat menjadi kontribusi dalam pengembangan teknologi uji kendaraan yang lebih canggih dan efisien. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka diambil judul penulisan Kertas Kerja Wajib ini, yaitu **“Implementasi Metode Regresi Linear Pada *Headlight Tester* Untuk Deteksi Penyimpangan Lampu Utama Jauh Kendaraan Bermotor”**.

I.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana model regresi linear yang diimplementasikan untuk memprediksi nilai intensitas cahaya dan penyimpangan lampu utama jauh pada jarak setidaknya 100 meter pada mobil pick up gran max S403?
2. Apa implikasi dari hasil prediksi ini terhadap evaluasi performa lampu kendaraan dan penerapan standar keselamatan yang berlaku?

I.3 Batasan Masalah

Pembahasan dalam Kertas Kerja Wajib ini agar lebih jelas dan terarah, maka penulis membatasi masalah pada ruang lingkup pengukuran *headlight*

deviation dengan menggunakan alat uji lampu utama merk Viskor. Menggunakan kendaraan bermotor mobil pick up gran max S403 dengan spesifikasi pabrikan yang melakukan pengujian berkala pertama di Unit Pelaksanaan Teknis Daerah Pengujian Kendaraan Bermotor (UPTD PKB) Kabupaten Sragen dengan batasan sebagai berikut :

1. Menggunakan tipe lampu jenis halogen dengan tegangan 12 volt, daya 55 watt dan kode bohlam H4 (dual beam, untuk lampu dekat dan jauh dalam satu bohlam).
2. Reflektor menggunakan material logam dengan lapisan krom reflektif dengan kondisi berfungsi baik.
3. Lensa penutup menggunakan material polikarbonat atau kaca, sistem saklar dan pengendalian, relay, sekering, sistem kabel dan konektor dengan kondisi berfungsi baik.
4. Pengukuran pada masing-masing lampu kanan atau kiri kendaraan mesin mati.
5. Kondisi roda dan ban tidak aus dengan tekanan ban sesuai spesifikasi.
6. Beban kendaraan kosong.
7. Menggunakan variabel independen berupa jarak pengujian.

I.4 Tujuan

1. Mengimplementasikan perhitungan yang dihasilkan untuk membuktikan kepresisian pengukuran dalam deteksi penyimpangan lampu utama jauh pada jenis *headlight tester* merk Viskor di lapangan, baik untuk keperluan industri otomotif, pengujian mandiri, atau lembaga pengujian kendaraan yang akan diterapkan.
2. Mengetahui implikasi dari hasil prediksi ini terhadap evaluasi performa lampu kendaraan dan penerapan standar keselamatan yang berlaku.

I.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait, khususnya pada aspek keselamatan yaitu ketepatan pengaturan intensitas dan penyimpangan cahaya dari lampu kendaraan sangat memengaruhi jarak pandang pengemudi dan mengurangi risiko kecelakaan.

Pengembangan lampu kendaraan yang lebih efisien dan aman, sekaligus memberikan panduan untuk optimasi desain. Hasil penelitian dapat menjadi acuan untuk mendukung upaya pengurangan konsumsi energi sekaligus mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan dari Kertas Kerja Wajib ini disusun menggunakan sistematika penulisan sebagai berikut :

Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab ini berisi mengenai penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan serta teoritis terkait dengan Pengujian Kendaraan Bermotor.

Bab III Metode Penelitian

Bab ini berisi mengenai lokasi, waktu, dan jadwal penelitian dilakukan, metode penelitian, alat dan bahan penelitian, alur penelitian, variabel penelitian, teknik pengumpulan data, uji asumsi klasik, pengolahan data dan teknik analisis data.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini membahas hasil dilakukannya penelitian meliputi prosedur pengujian lampu utama, identitas kendaraan sebagai objek pengukuran, uji asumsi klasik, hasil pengukuran, hasil nilai keakurasian dan prediksi dengan implikasi hasil dari model regresi.

Bab V Kesimpulan

Bab ini merupakan bagian yang terdiri dari kesimpulan dan saran.

Daftar Pustaka

Lampiran