

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Menurut Undang-undang No. 22 tahun 2009 Lalu Lintas memiliki definisi sebagai gerak kendaraan dan orang di ruang lalu lintas, sedangkan yang dimaksud dengan ruang lalu lintas jalan adalah prasarana yang diperuntukkan bagi gerak pindah kendaraan, orang, dan atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung.

Pelanggaran lalu lintas merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi di jalan raya. Akibatnya sering terjadi kecelakaan lalu lintas yang disebabkan oleh pelanggaran lalu lintas tersebut. Jumlah kecelakaan lalu lintas oleh sepeda motor yang terjadi di Indonesia berdasarkan Badan Pusat Statistik sebanyak 116.441 kasus pada tahun 2019. Pertumbuhan kecelakaan lalu lintas mengalami kenaikan 4,87 persen tiap tahunnya [1]. Salah satu penyebab tingginya kecelakaan lalu lintas yaitu kurangnya kesadaran masyarakat dalam menaati peraturan lalu lintas, salah satunya pengguna kendaraan sepeda motor yang membawa penumpang lebih dari satu seperti yang sudah di tetapkan di peraturan penumpang pada sepeda motor pasal 106 ayat (9) UU. No. 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Umum.

Upaya telah dilakukan dengan tujuan menekan jumlah pelanggaran lalu lintas yaitu mengadakan sosialisasi dan razia pada jalan raya. Akan tetapi solusi tersebut memiliki kekurangan yaitu keterbatasan Sumber Daya Manusia untuk disebar di seluruh titik jalan raya guna menindak lanjuti pelanggaran lalu lintas. Salah satu cara untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan menerapkan sistem deteksi pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor yang bertujuan untuk membantu kinerja pihak tertentu dalam menindak lanjuti pelanggaran yang terjadi di jalan raya. Oleh karena itu, pada penelitian tugas akhir ini yang memiliki judul “SISTEM DETEKSI PELANGGARAN KELEBIHAN PENUMPANG PADA KENDARAAN RODA DUA MENGGUNAKAN ALGORITMA FASTER R-CNN” dilakukan dengan tujuan untuk menjawab permasalahan di atas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan maka rumusan masalah dari proposal tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem untuk mendeteksi adanya pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor?
2. Bagaimana kinerja sistem dalam mendeteksi pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor?.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Membuat sistem yang dapat mendeteksi pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor.
2. Mengetahui kinerja sistem dalam mendeteksi pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang dibahas dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan untuk proses deteksi adalah *Faster Region based Convolutional Neural Network (Faster R-CNN)*.
2. Berfokus pada bidang *software*.
3. Data *input* yang digunakan adalah data video rekaman yang di ambil di lingkungan Telkom University pada pagi, siang, dan sore.
4. Sistem dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Python*.
5. Jenis kendaraan yang dideteksi kelebihan penumpang pada sepeda motor.
6. Modul CNN yang digunakan pada proses *training* menggunakan *backbone Inception v2*.
7. Hanya mendeteksi 1 kendaraan bermotor.
8. Jumlah penumpang yang di deteksi tidak lebih dari 2 penumpang.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pembuatan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Memahami konsep dasar *Vehicle Object Detection* untuk mendeteksi kelebihan penumpang pada sepeda motor melalui referensi terkait seperti buku, artikel, dan jurnal yang mendukung pembuatan tugas akhir.

2. Pengumpulan *Dataset*

Melakukan pengumpulan *dataset* dengan mengambil video lingkungan Telkom University. Selanjutnya *dataset* akan melalui tahap klasifikasi.

3. Perancangan Sistem

Melakukan perancangan model deteksi pelanggaran kelebihan penumpang pada sepeda motor.

4. Konsultasi dan Diskusi

Melakukan konsultasi dan berdiskusi dengan dosen pembimbing terkait permasalahan yang terjadi saat melakukan tugas akhir.

5. Analisis

Menganalisis hasil deteksi pada kelebihan penumpang pada sepeda motor untuk mengetahui akurasi dari deteksi tersebut.

6. Penyusunan Laporan

Pada tahap ini dilakukan penyusunan hasil dari tahapan-tahapan sebelumnya dalam bentuk tulisan dengan format Laporan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada BAB I berisi mengenai gambaran umum tentang perancangan Tugas Akhir. Terdiri dari Latar Belakang, Rumusan Masalah, Tujuan dan Manfaat, Batasan Masalah, dan Sistematika Penulisan.

2. BAB II TINJAUAN TEORI

Pada BAB II berisi mengenai landasan teori yang berguna dalam menunjang proses penelitian dan meningkatkan pemahaman dalam memecahkan permasalahan yang diambil dari berbagai sumber.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada BAB III berisi mengenai penjelasan terkait gambaran sistem, rancangan yang telah dibuat, analisis kebutuhan sistem dan spesifikasi sistem.

4. BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada BAB IV berisi mengenai analisis dan implementasi pada pengujian sistem yang telah dirancang.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada BAB V berisi mengenai penarikan kesimpulan dan saran berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.