

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Berdasarkan data dari Kepolisian Negara Republik Indonesia, jumlah kecelakaan LLAJ (Lalu Lintas Angkutan Jalan) yang terjadi pada tahun 2020 telah mencapai pada angka 23.529 jiwa, atau setara dengan 3 jiwa meninggal dunia perjam. Dari total kecelakaan tersebut, 73% diantaranya melibatkan sepeda motor (tertinggi pertama). Kecelakaan juga banyak terjadi pada angkutan barang yaitu sebanyak 12% (Biro Komunikasi dan Informasi, 2022).

Helm merupakan topi pelindung kepala yang terbuat dari bahan tahan benturan, yang dipakai oleh tentara, pengendara sepeda motor dan lainnya. Fungsi helm pada pengendara khususnya, adalah sebagai pelindung mata dari debu, pelindung kepala dari benturan jika terjadi kecelakaan, serta melindungi kepala dari cuaca ekstrim. Menurut (Antou et al., 2013) helm dapat mencegah angka kematian yang melibatkan pengendara sepeda motor.

Kewajiban menggunakan helm telah tercantum pada Undang-Undang (UU) pasal 57 ayat 1 dan 2 No 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan angkutan Jalan (LLAJ) “ setiap kendaraan bermotor yang dioperasikan di jalan wajib dilengkapi dengan perlengkapan kendaraan bermotor “ bunyi pasal 57 ayat 1. Kewajiban bagi penumpang sepeda motor seperti yang tertuang pada UU Pasal 106 ayat 8 No. 22 tahun 2009 “ setiap orang yang mengemudi sepeda motor dan penumpang sepeda motor wajib menggunakan helm yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI)” (Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, 2009).

Dari permasalahan diatas tentunya sangat dibutuhkan sebuah sistem untuk mengontrol atau mengawasi pengendara sepeda motor dalam penggunaan helm. Sistem yang dibutuhkan dapat mendeteksi objek pada inputan video. Adapun pendeteksi objek ini dapat mengenali pengendara yang memakai helm dan tidak memakai helm, dan output yang dihasilkan oleh sistem ini adalah jumlah pengendara yang memakai helm dan tidak memakai helm.

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan suatu jenis metode *Deep Learning* yang mampu mendeteksi dan mengenali sebuah objek, pada sebuah citra digital. Hal ini dipengaruhi oleh faktor komputasi yang lebih kuat, dataset yang besar dan teknik untuk melatih jaringan yang lebih dalam. Metode ini diklaim sebagai metode yang sangat baik dalam hal mendeteksi objek, dan pengenalan objek. Proses CNN ini melibatkan segmentasi karakter dalam citra dan membutuhkan pola tertentu untuk memisahkan pola tersebut. (Wicaksono, et al., 2021) *Convolutional Neural Network* (CNN) menjadi metode pengenalan citra yang memiliki dampak yang sangat besar terhadap perkembangan teknologi komputer. Metode CNN bisa memperoleh, memproses, menganalisis, memahami, dan mengenali data citra maupun data-data berdimensi tinggi yang bertujuan untuk memberikan informasi penting mengenai pola yang ada pada data tersebut. Pada penelitian ini dengan judul klasifikasi kepadatan kendaraan menghasilkan tingkat akurasi rata-rata yaitu, *precision* 96%, *recall* 88%, dan *f1 score* 91%. Pada jumlah testing 100 data, dan dapat memprediksi data dengan benar yaitu 81 data (Kholik, 2019).

Penerapan metode *convolutional Neural Network* dalam mengenali objek berbasis web, dapat menjadi sistem kontrol bagi pengendara sepeda motor dan memudahkan instansi dalam mengenali pengendara yang melanggar hal tersebut. Hal ini diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan pengendara sepeda motor terhadap pemakaian helm, dan mengurangi tingkat kecelakaan yang disebabkan oleh pengendara sepeda motor.

Berdasarkan latar belakang tersebut, disini penulis ingin melakukan penelitian dengan judul “ **PENDETEKSI HELM PADA PENGENDARA**

SEPEDA MOTOR DENGAN MENGGUNAKAN *CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK* BERBASIS WEB”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, dapat dirumuskan permasalahannya adalah:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode *Convolutional Neural Network* (CNN) dalam mendeteksi pengendara sepeda motor yang memakai helm?
2. Bagaimana tingkat akurasi yang dihasilkan oleh metode *Convolutional Neural Network* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun tujuan penelitian adalah :

1. Membangun sebuah sistem yang dapat mendeteksi pengendara yang memakai helm dari inputan gambar.
2. Memperoleh hasil yang maksimal dalam mengenali pengendara yang memakai helm pada inputan gambar.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, diharapkan manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Sistem dapat mengenali pengendara yang memakai helm dan tidak memakai helm.
2. Memudahkan pihak instansi mengatur arus lalu lintas terutama pada pengendara sepeda motor.

1.5 Ruang Lingkup Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penyusun membatasi ruang lingkup masalah sebagai berikut :

1. Data input yang digunakan adalah citra berbentuk gambar.
2. Sistem dapat mengenali jumlah pengendara yang memakai helm pada sepeda motor
3. Dilakukan uji coba sebanyak 12 kali dengan masing-masing pelatihan berjumlah 50 data untuk kelas yang ditentukan.