

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia, sebagai negara budaya dan pariwisata, memiliki keunikan dalam moda transportasinya. Delman, sebagai salah satu moda transportasi tradisional, masih eksis dan menjadi daya tarik tersendiri bagi wisatawan[1]. Namun, keberadaan delman di tengah lalu lintas modern yang padat menimbulkan tantangan tersendiri, terutama dalam hal keselamatan.

Tingginya volume kendaraan bermotor dan kurangnya kesadaran akan keberadaan delman seringkali mengakibatkan kecelakaan lalu lintas[2]. Oleh karena itu, diperlukan solusi inovatif untuk mendeteksi keberadaan delman secara akurat dan efisien guna meningkatkan keselamatan bagi pengendara delman, pengguna jalan lainnya, dan wisatawan.

Kota-kota besar telah banyak yang menggunakan CCTV(Closed Control Television) untuk memantau arus lalu lintas dengan mengamati informasi dari gambar seperti kemacetan, kecepatan kendaraan, pelanggaran, komposisi lalu lintas, bentuk kendaraan, dan jenis kendaraan yang melintas[2].

Metode yang belakangan ini digunakan untuk pemantauan arus lalu lintas adalah metode deep learning seperti Faster R-CNN[3], SPP(Spatial Pyramid Pooling), SDD(Single Shot multibox Detector), R-FCN, dan YOLO (You Only Look Once).

Dan dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode YOLO karena metode ini unggul dalam akurasi dan kecepatan pengenalan objek[4]. Algoritma YouOnlyLookOnce (YOLO) adalah algoritma yang dirancang untuk mendeteksi objek secara real time. Metode deteksi yang digunakan melibatkan penggunaan pengklasifikasi atau penentu ulang (repurpose classifier atau locator) untuk mendeteksi objek. Model ini diterapkan pada gambar dengan variasi lokasi dan skala yang berbeda. Wilayah dengan citra dengan skor tertinggi dianggap sebagai deteksi[5].

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi penting dalam pengembangan sistem manajemen lalu lintas yang lebih efisien dan adaptif. Dengan mengandalkan YOLO V8 untuk deteksi delman, penelitian ini menawarkan solusi yang cepat dan akurat untuk mendapatkan informasi visual tentang kondisi lalu lintas terutama delman. Hasil penelitian ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik tentang arus lalu lintas delman dan dapat digunakan sebagai dasar untuk pengambilan keputusan yang lebih cerdas dalam perencanaan lalu lintas, pemeliharaan jalan, dan pengaturan sinyal lalu lintas.

Dengan memanfaatkan kemajuan dalam bidang deteksi objek dan kecerdasan buatan, penelitian ini membuka peluang baru dalam meningkatkan efisiensi lalu lintas perkotaan dan mengurangi dampak negatif dari kemacetan lalu lintas.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana model yang terbentuk Bagaimana model yang terbentuk dari hasil pelatihan pada deteksi delman menggunakan YOLOv8?
2. Bagaimana tingkat akurasi dalam pendeteksian delman pada citra gambar realtime menggunakan YOLOv8?

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian agar sesuai dengan yang dimaksudkan dan lebih terarah adalah sebagai berikut:

- 1.3.1 Penelitian difokuskan pada deteksi delman di Yogyakarta.
- 1.3.2 Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python* dengan *framework OpenCV* serta *library* pendukung *You Only Look Once (YOLO)*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1.4.1 Mengetahui model yang terbentuk dari hasil pelatihan pada deteksi delman menggunakan metode algoritma *You Only Look Once*
- 1.4.2 Mengetahui tingkat akurasi pendeteksian delman pada suatu citra gambar *realtime*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1.5.1 Dapat memudahkan suatu pihak dalam melakukan pengawasan terkait peraturan berlalulintas terutama delman.
- 1.5.2 Dengan diketahuinya pendeteksi delman secara digital melalui *realtime camera* diharapkan dapat membantu petugas ataupun pihak terkait dalam melaksanakan ketertiban delman di kota Yogyakarta.
- 1.5.4 Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut yang berbasis pada *object detection* pada suatu gambar *realtime* dan terkait algoritma *YOLO*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini, disusun sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisi: latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

Bab II Tinjauan Pustaka, berisi: kajian teori terkait deteksi objek, YOLOv8, keselamatan lalu lintas, dan penelitian terkait.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi: penjelasan tentang dataset, persiapan data, pelatihan model, pengujian, dan evaluasi.

Bab IV Pembahasan, berisi: analisis hasil penelitian, pembahasan mengenai kinerja sistem, dan interpretasi temuan.

Bab V Penutup, berisi: kesimpulan akhir penelitian, saran untuk implementasi, dan rekomendasi untuk penelitian selanjutnya.

