

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penerapan sistem keamanan menggunakan kamera pengawas di area parkir tidak hanya bertujuan untuk meningkatkan keamanan, tetapi juga berpotensi mendukung pengelolaan ruang parkir secara lebih efisien. Dengan memanfaatkan teknologi penglihatan komputer, sistem cerdas dapat dikembangkan untuk mendeteksi keberadaan kendaraan dan menyediakan informasi akurat mengenai ketersediaan tempat parkir.

Pengemudi umumnya perlu mengetahui ketersediaan area parkir sebelum memarkirkan kendaraannya. Namun, sering kali informasi mengenai ketersediaan tersebut sulit diakses, terutama jika area parkir bersifat tertutup atau memiliki ukuran yang luas. Akibatnya, pengemudi harus berkeliling mencari tempat parkir yang tersedia, yang dapat menyebabkan pemborosan waktu dan konsumsi bahan bakar.

Survei yang dilakukan oleh Uber menunjukkan bahwa kesulitan dalam mencari area parkir menjadi salah satu penyebab utama keterlambatan warga Jakarta, sebagaimana disampaikan oleh 74% responden yang mewakili penduduk kota tersebut. Survei tersebut juga mencatat bahwa rata-rata waktu yang dihabiskan pengemudi di Jakarta untuk menemukan tempat parkir adalah 21 menit (Brilio, 2019).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan potensi penggunaan algoritma *Modified YOLO* (M-YOLO) dalam deteksi objek, khususnya kendaraan. Jupiyandi et al. (2019) melaporkan tingkat akurasi 100% dalam mendeteksi kendaraan menggunakan algoritma M-YOLO pada kondisi pengujian tertentu.

Berdasarkan uraian di atas, diperlukan suatu model yang memiliki kemampuan untuk mendeteksi kendaraan mobil dengan baik. Model tersebut diharapkan dapat menjadi dasar dalam pengembangan sistem cerdas yang mampu memberikan informasi ketersediaan area parkir kepada pengemudi, seperti status "terisi" atau "kosong". Dengan demikian, model ini diharapkan dapat berkontribusi dalam pengembangan sistem yang lebih efektif untuk menyediakan informasi ketersediaan tempat parkir.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan maka terdapat beberapa masalah yang dapat dirumuskan, antara lain:

1. Bagaimana penerapan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi kendaraan mobil?
2. Berapa tingkat akurasi pendeteksian kendaraan mobil pada pengujian dengan *confusion matrix*?
3. Berapa tingkat presisi pendeteksian kendaraan mobil pada pengujian dengan *confusion matrix*?

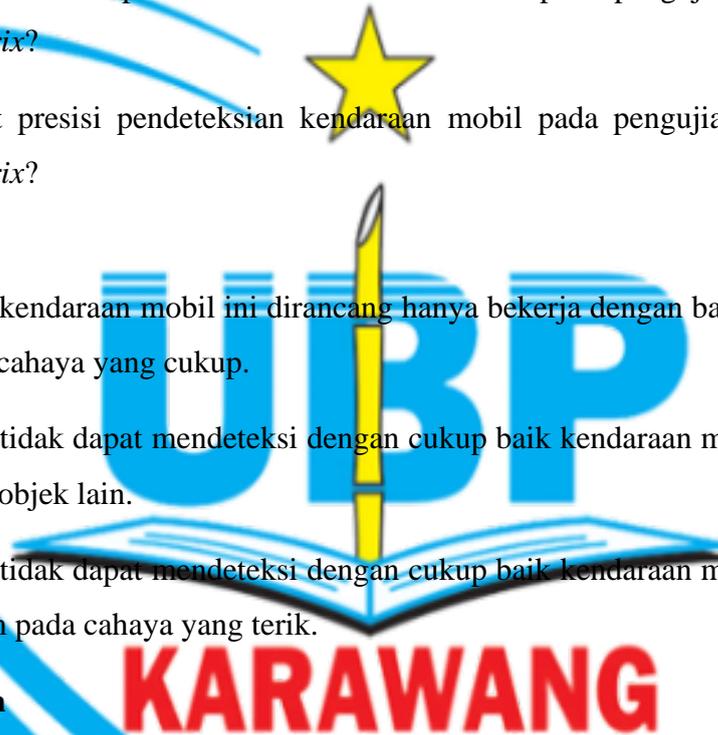
1.3 Batasan Masalah

1. Model deteksi kendaraan mobil ini dirancang hanya bekerja dengan baik apabila dalam kondisi cahaya yang cukup.
2. Model deteksi tidak dapat mendeteksi dengan cukup baik kendaraan mobil yang terhalang oleh objek lain.
3. Model deteksi tidak dapat mendeteksi dengan cukup baik kendaraan mobil yang berwarna hitam pada cahaya yang terik.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menerapkan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi kendaraan mobil.
2. Mengetahui tingkat akurasi algoritma YOLOv5 dalam mendeteksi kendaraan mobil.
3. Mengetahui tingkat presisi algoritma YOLOv5 dalam mendeteksi kendaraan mobil.



1.5 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis, kepada berbagai pihak sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan di bidang *computer vision*, khususnya dalam mendeteksi kendaraan mobil menggunakan algoritma YOLOv5.

2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat praktis bagi berbagai pihak, termasuk penulis, peneliti selanjutnya, dan pengelola area parkir, sebagai berikut:

a) Bagi Penulis

Penelitian ini menjadi sarana bagi penulis untuk menerapkan secara langsung pengetahuan yang diperoleh mengenai *computer vision* dalam membangun sebuah sistem deteksi kendaraan berbasis algoritma YOLOv5.

b) Bagi Peneliti Selanjutnya

Penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi peneliti berikutnya yang bermaksud mengembangkan sistem deteksi ketersediaan area parkir secara lebih lanjut.

c) Bagi Pengelola Area Parkir

Penelitian ini dapat dijadikan referensi dalam pengembangan sistem deteksi area parkir yang dapat diimplementasikan untuk membantu pengemudi memperoleh informasi mengenai status ketersediaan parkir secara efisien.