



# Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

## **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB 1 PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang Masalah

Di era globalisasi sekarang ini, teknologi informasi memiliki pengaruh yang besar terhadap lingkungan disekitar kita. Mulai dari penggunaan *smartphone* yang secara massal meningkat dari tahun ke tahun, penerapan fitur-fitur canggih yang ada pada kendaraan, hingga pemanfaatan *Artificial Intelligence* (AI). Kehadiran *Artificial Intelligence* dapat mempermudah pekerjaan manusia, bahkan sekarang ini sudah banyak restoran, penjaga palang pintu tol, dan fitur-fitur *autopilot* yang ada dikendaraan menggunakan *Artificial Intelligence* [1]. *Deep Learning* merupakan turunan dari *Artificial Intelligence*, yang dapat digunakan untuk menyelesaikan masalah yang lebih kompleks seperti *computer vision*(untuk mengenali objek pada data gambar), sistem penerjemah pemrograman tertentu menjadi perintah suara(*speech recognition*), algoritma deteksi untuk membaca riwayat tontonan pada *platform* youtube dan netflix [2].

Sekarang ini, pendeteksian dan pengklasifikasian terhadap jenis kendaraan memiliki peranan penting dalam berlalu lintas. Sebagai contohnya dapat digunakan untuk mengatasi kemacetan, mengatasi kecelakaan, dan pelanggaran lalu lintas. Pada penelitian ini dijelaskan teknologi deteksi sekarang ini yang digunakan dalam berlalu-lintas dapat mengatasi permasalahan tersebut [3].

Untuk melakukan *Object detection* ada banyak algoritma yang dapat dipakai, yang paling terkenal saat ini dan terus mengeluarkan versi terbarunya yaitu YOLO (*You Look Only Once*), ditahun 2016 Joseph redmon dan Ali farhadi merilis sebuah model bernama YOLO (*You Look Only Once*). Metode YOLO ini berbasis pada *object detection* dimana memerlukan klasifikasi untuk sebuah objek ketika ingin dideteksi, setelah proses klasifikasi dilakukan *post processing* dimana pada langkah tersebut dilakukan pemberian bounding box dan melakukan eliminasi pada duplikat yang dideteksi [4]. Pada penelitian sebelumnya dengan judul "Implementasi Deteksi Real Time Klasifikasi Jenis Kendaraan Di Indonesia Menggunakan Metode YOLOV5" yang menggunakan algoritma yolov5 dalam melakukan deteksi jenis kendaraan di Indonesia dan memperoleh akurasi sebesar 79,8% [5]. Ada juga pada penelitian dengan judul "Flame and Smoke Detection Algorithm Based on ODConvBS-YOLOv5s" untuk mendeteksi sebuah objek dapat

dikatakan sebagai asap atau api dengan jumlah foto sebanyak 4998 foto dan *split datatest* dengan perbandingan 80:10:10 untuk *training*, *validation*, dan *testing* diperoleh hasil akurasi sebesar 83.7% dan rata-rata FPS (*Frame Per Second*) sebesar 33 FPS [6].

Pada penelitian sebelumnya berjudul "Automatic License Plate Recognition in Real-World Traffic Videos Captured in Unconstrained Environment by a Mobile Camera" yang dilakukan di Saudi Arabia, dengan jumlah *dataset* sebanyak 2600 gambar dengan pembagian 600 gambar sebagai *testing set* dan 2000 gambar untuk *training set* supaya dapat mengenal plat kendaraan dengan baik dan benar, diperoleh hasil sebesar 95% [7]. Pada penelitian ini versi YOLO yang digunakan yaitu YOLOv5 dengan model Yolov5s karena memilki peningkatan dalam mendeteksi sebuah objek dan nilai akurasi dibanding versi sebelumnya [8]. Metode yang digunakan yaitu pendeteksian menggunakan kamera untuk melakukan pendeteksian terhadap kendaraan yang sedang melintas.

#### 1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalan dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1. Bagaimana penerapan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi jenis kendaraan yang berlalu-lalang.
- 2. Berapa akurasi yang didapatkan untuk mendeteksi kendaraan yang berlalulalang.

#### 1.3 Batasan Permasalahan

Adapun batasan masalah dalam penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1. Sumber foto berasal dari rekaman *smartphone* POCO F3 dan beberapa penielitian sebelumnya terkait dengan pendeteksian kendaraan yang berlalulalang.
- 2. Menggunakan bahasa pemrograman Python.
- 3. Kendaraan berupa mobil, truk, dan motor

### 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1. Menerapkan algoritma YOLOv5 untuk mendeteksi jenis kendaraan yang berlalu-lalang.
- 2. Mengetahui berapa akurasi yang didapatkan dengan algoritma Yolov5 dan menggunakan model Yolov5s dalam mendeteksi jenis kendaraan.

#### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut.

- 1. Memberikan gambaran performa Yolov5 dengan model yolov5s untuk mendeteksi jenis kendaraan.
- 2. Memberikan hasil akurasi yang didapat setelah dilakukannya *training* dan *testing* untuk penelitian kedepannya ketika ingin mengimplementasikan algoritma dan model serupa.
- 3. Dengan adanya sistem deteksi jenis kendaraan yang sudah dibangun, diharapkan dapat memecahkan masalah kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh padatnya kendaraan dan jenis kendaraan yang berlalu-lalang.

# UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA