

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Di awal tahun 2020, dunia digemparkan dengan merebaknya virus baru yaitu Coronavirus jenis baru (SARS-CoV-2) dan penyakitnya disebut *Coronavirus disease* (COVID-19) dimana diketahui bahwa awal ditemukannya berada di Wuhan, Tiongkok pada akhir Desember 2019. Penularan virus COVID-19 menyebar hampir seluruh dunia, termasuk Indonesia. Menurut data dari laman (covid19.go.id) per tanggal 8 Mei 2021 secara global terdapat 156.496.592 kasus COVID-19 yang dikonfirmasi, termasuk 3.264.143 kematian, dilaporkan ke *World Health Organization* (WHO). Di Indonesia pun saat ini tercatat sebanyak 1.709.762 kasus, dan angka kematian pada 46.842 kasus. Cepatnya penyebaran virus hingga banyaknya korban jiwa, memberikan dampak negatif bagi Indonesia dimana mengalami krisis terutama pada sektor kesehatan dan merambah pada sektor lainnya akibat pandemi COVID-19, sehingga pemerintah melakukan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di setiap daerah jika penyebaran virus meningkat. Dalam upaya penekanan penyebaran virus, pemerintah Indonesia mengambil kebijakan dengan mewajibkan seluruh warga masyarakat untuk mematuhi protokol kesehatan (prokes) yang sekarang diketahui terdapat enam poin (6 M) yang harus dipatuhi dalam keadaan pandemi Covid-19 diantaranya, mengenakan masker saat beraktivitas sehari-hari di luar rumah, mencuci tangan dengan sabun di air mengalir, menjaga jarak antar individu, menjauhi keramaian, mengurangi mobilitas, dan menghindari makan bersama.

Penggunaan masker merupakan salah satu bagian dari enam poin prokes sebagai langkah komprehensif dalam pencegahan dan pengendalian yang dapat menekan penyebaran penyakit terutama penyakit-penyakit yang disebabkan oleh virus penyakit pernapasan tertentu, seperti Covid-19. Masker dapat digunakan baik untuk melindungi orang yang sehat guna melindungi diri sendiri saat berkontak dengan orang yang terinfeksi atau untuk dipakai oleh orang yang sedang sakit untuk mencegah penularan lebih lanjut.

Upaya yang dilakukan oleh pemerintah ini banyak sekali tantangannya, salah satunya yaitu masyarakat masih belum memiliki kesadaran dalam penggunaan masker sebagai sebuah pencegahan virus Covid-19 ini. Tidak sedikit warga masyarakat yang masih tidak taat dan enggan memakai masker, yang artinya mereka masih mengabaikan anjuran peringatan dari Pemerintah. Masker menjadi suatu kewajiban yang ditetapkan oleh pemerintah yang harus digunakan pada saat berada di ruang publik dan di ruang tertutup. Oleh karena itu, adanya sistem dan teknologi deteksi objek dapat membantu pengenalan secara otomatis terhadap penggunaan masker tersebut.

Teknologi *Artificial Intelligence* (AI) pada era sekarang ini terus mengalami peningkatan, khususnya di dalam bidang *computer vision*. *Computer vision* bertujuan untuk membuat keputusan bermanfaat tentang suatu objek nyata berdasarkan apa yang didapat maupun dianalisa dari suatu citra objek. *Computer vision* bekerja sebagaimana didasarkan pada cara kerja indra penglihatan manusia yang dapat menangkap berbagai macam informasi oleh apa yang telah dilihatnya. Banyak informasi yang dapat diperoleh dengan menggunakan *computer vision* karena dengan menggunakan teknologi ini sebuah sistem dapat seolah-olah dapat melihat objek-objek disekitarnya untuk selanjutnya dilakukan analisis sehingga mendapatkan suatu nilai informasi tertentu yang bermanfaat.

Teknologi *computer vision* telah banyak diimplementasikan dalam berbagai bidang seperti dalam bidang keamanan, dalam bidang transportasi, bidang kesehatan, bidang sosial, dan sebagainya. Seperti halnya *smart city* dalam bidang transportasi menjadi contoh penerapan teknologi *computer vision* ini. Melalui sebuah video pengawas lalu lintas, dapat mengumpulkan sejumlah data yang dapat diolah menjadi suatu informasi yang dapat dipergunakan dalam mengelola lalu lintas, meningkatkan keselamatan berkendara dalam suatu lingkup lokasi tertentu, mendeteksi, serta memprediksi dan mencegah terjadinya kecelakaan lalu lintas.

Object detection (deteksi objek) berguna untuk mendeteksi atau mengenali suatu objek dalam sebuah gambar berdasarkan bentuk, warna, maupun dari dataset yang telah ditentukan. Ada beberapa cara dalam menerapkan deteksi objek, diantaranya menggunakan metode *You Only Look Once* (YOLO). YOLO

merupakan metode untuk deteksi objek yang cukup populer saat ini. YOLO merupakan salah satu algoritma *deep learning* yang memanfaatkan jaringan syaraf pada CNN dalam pendeteksian objek (Wicaksono *et al.*, 2021).

Salah satu penelitian mengenai deteksi objek telah dilakukan sebelumnya adalah deteksi untuk menghitung kendaraan dalam sebuah video menggunakan *deep learning* model YOLOv3 yang dilakukan oleh Muhammad Fachrie pada tahun 2020 dan dalam penelitian tersebut menghasilkan akurasi tertinggi 97,72% (Fachrie, 2020).

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti mengembangkan sebuah sistem dalam mendeteksi seseorang dalam pemakaian masker dalam rangka tertib memakai masker saat pandemi Covid-19. Oleh karena itu, peneliti membuat skripsi dengan judul “Deteksi Objek Penggunaan Masker Pada Pejalan Kaki Berbasis *Deep Learning* Model YOLOv3”.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka pokok permasalahan yang dihadapi yaitu:

1. Bagaimana implementasi sistem pendeteksi penggunaan masker pada pejalan kaki berbasis *deep learning* menggunakan YOLOv3 melalui gambar dan rekaman video?
2. Bagaimana kinerja deteksi objek berbasis *deep learning* menggunakan YOLOv3 dalam mendeteksi penggunaan masker pada pejalan kaki?

1.3. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan implementasi sistem pendeteksi penggunaan masker pada pejalan kaki berbasis *deep learning* dengan menggunakan YOLOv3 melalui gambar dan rekaman video.
2. Mengevaluasi kinerja dari deteksi objek berbasis *deep learning* menggunakan YOLOv3 dalam mendeteksi penggunaan masker pada pejalan kaki.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan *prototipe* menggunakan YOLOv3 dalam mendeteksi penggunaan masker bagi pejalan kaki.
2. Memberikan hasil evaluasi dalam kinerja metode deteksi objek berbasis *deep learning* menggunakan YOLOv3 untuk mendeteksi penggunaan masker pada pejalan kaki.
3. Penelitian ini dapat menjadi referensi untuk pengembangan aplikasi berbasis deteksi objek pada penelitian berikutnya.

1.5. Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini agar bahasan pembahasan permasalahan tidak meluas adalah sebagai berikut:

1. Model yang digunakan untuk proses deteksi penggunaan masker adalah *You Only Look Once* (YOLO) yaitu YOLOv3.
2. Dataset untuk proses *training* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data gambar (.jpg) dengan jumlah 1800 data latih, 200 data validasi dan 50 data tes.
3. Dataset merupakan gambar yang memuat gambar orang yang benar-benar memakai masker dan bukan tampak seperti memakai masker.
4. Tahap *training* dilakukan terpisah dari sistem pendeteksi.
5. Tahap *training* dilakukan dengan bantuan *framework* YOLOv3 yaitu Darknet.
6. Sistem hanya mendeteksi seseorang yang memakai masker dan tidak memakai masker.
7. Dikatakan memakai masker jika masker menutupin daerah lubang hidung, mulut sampai dagu pada daerah wajah.
8. Proses deteksi tidak dilakukan secara real time.
9. Menggunakan bahasa pemrograman python.
10. File gambar (.jpg) dan video (.mp4) sebagai *input* data *test* dengan *output* sistem berupa gambar dan video baru hasil deteksi.