

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan masker wajah di era saat ini merupakan salah satu peraturan khusus di banyak negara termasuk negara Indonesia untuk mencegah penyebaran virus corona. Penggunaan masker untuk menutup mulut dan hidung, membatasi penularan sangat efisien dalam membatasi penyebaran Covid - 19 [1]. Akan tetapi, tidak semua masyarakat sangat setuju memakai masker karena merasa kurang nyaman untuk dipakai walaupun di tempat-tempat keramaian mewajibkan penggunaan masker seperti tempat perbelanjaan, rumah sakit, pabrik, stasiun dan lainnya dengan memeriksa secara manual. Namun, masyarakat hanya menggunakan masker di saat adanya pemeriksaan saja. Sehingga sangat perlu untuk membangun teknologi deteksi objek dengan menggunakan kamera untuk deteksi pemakaian masker wajah sehingga tujuan deteksi otomatis non-kontak tercapai.

Deteksi pemakaian masker wajah dengan menggunakan tekni deteksi objek baru-baru ini telah diusulkan oleh [2] menggunakan jaringan Convolution Neural Network (CNN) model Resnet yang dimodifikasi untuk meningkatkan akurasi deteksi masker dan non masker, kemudian karya [3] menggunakan 3 model terlatih yaitu VGG-16, AlexNet, dan ResNet-50 untuk mengekstrak fitur mendalam wajah. Selanjutnya, karya [4] menerapkan metode baru *Convolutional Block Attention Module* (CBAM) berbasis cropping dimana para penulis melaporkan bahwa metode yang diusulkan dapat meningkatkan akurasi pengenalan sebesar 0,104% yang diuji pada 4 dataset berbeda.

Pendekatan deteksi wajah satu tahap seperti YOLOv2 diusulkan oleh [5] untuk deteksi masker wajah, para penulis menggunakan dua pendekatan. Pertama berdasarkan model deep transfer learning ResNet-50 dan kedua secara langsung menerapkan pada jaringan YOLOv2 pada 2 dataset berbeda. Dalam [6] mengusulkan RetinaFaceMask sebuah detektor satu tahap, yang terdiri dari jaringan piramida fitur untuk menggabungkan informasi semantik tingkat tinggi dengan beberapa peta fitur, dan modul perhatian konteks baru untuk fokus pada pendeteksian masker wajah.

Dari beberapa literatur telah melaporkan hasil menjanjikan untuk diterapkan dalam dunia nyata sebagai sistem deteksi pemakaian masker otomatis, namun masih sulit untuk menentukan model yang paling akurat karena memiliki perbedaan pada beberapa tahapan pelatihan maupun dataset. Dalam penelitian ini jaringan YOLOv4 [7] diusulkan karena memiliki potensi yang sangat tinggi dalam masalah deteksi pemakaian masker pada video.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah Apakah YOLOv4 dapat mendeteksi pemakaian masker pada video di alam terbuka (keramaian)?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut

1. Dataset yang digunakan secara khusus dilakukan perekaman aktivitas masyarakat di area terbuka
2. Menggunakan jaringan YOLOv4
3. Menggunakan LabelImg untuk pelabelan dataset
4. Aplikasi di bangun pada lingkungan kerja Google Colab dengan menggunakan Python 3 menggunakan Jupyter Notebook, library Tensorflow3 dan Keras4 Scikit-image, Sklearn, Pandas dan Numpy dan pengaturan Runtime Akselerator perangkat keras adalah GPU

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memahami cara kerja YOLOv4 untuk mendeteksi pemakaian masker pejalan kaki di arena terbuka secara langsung.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan acuan bagi peneliti yang tertarik pada bidang computer vision selain itu dapat diimplementasikan dalam dunia nyata.

1.6 Keterbaruan

Penerapan computer vision dalam dekade terakhir ini telah menghasilkan banyak model dan metode, akan tetapi penelitian deteksi pemakaian masker otomatis masih minim. Salah satu arsitektur deteksi satu tahap yang dilaporkan pada tahun 2020 oleh [6] yang merupakan salah model yang menghasilkan akurasi dan efisiensi waktu dalam mendeteksi masker, kemudian karya [8] mengusulkan *Embedding Unmasking Model* (EUM) yang dioperasikan di atas model pengenalan wajah yang ada dengan tingkat akurasi yang menjanjikan dan penelitian [9] menggunakan model *Convolution Neural Network* (CNN)