

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Corona Virus atau COVID-19 adalah sebuah virus yang berasal dari kota Wuhan yang terletak di negara *Tiongkok* [1]. Bahkan hingga tanggal 31 Maret 2020 terkonfirmasi sebanyak 719.758 kasus terjangkit virus dan 33.673 kasus kematian diseluruh dunia akibat dari COVID-19.[1] Di Indonesia hingga tanggal 31 Maret 2020 sudah terkonfirmasi sebanyak 1.528 kasus terjangkitnya virus COVID-19 yang menyebabkan munculnya kebijakan *Lock Down* atau Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di setiap kota dan provinsi pada bulan Maret tahun 2020 [1]. Ada beberapa pencegahan yang dilakukan oleh masyarakat agar tidak tertular virus ini, salah satunya adalah menggunakan masker medis dan menggantinya setiap 4 hingga 6 jam pemakaian [2]. Penelitian ini terinspirasi dari bentuk pencegahan yang dibahas sebelumnya dengan mengembangkan program yang mampu untuk mendeteksi penggunaan masker yang digunakan manusia menggunakan metode VGG16.

Beberapa penelitian menggunakan *Deep Learning* untuk meningkatkan akurasi. *Deep Learning* adalah salah satu bagian dari metode *Machine Learning*. *Deep Learning* terdiri dari berbagai macam jenis, yaitu *Recurrent Neural Network (RNN)*, *Distributed representation*, *Autoencoder*, *Generative Adversarial Neural Network (GAN)* dan salah satunya adalah *CNN (Convolutional Neural Network)* yang dipakai untuk penelitian saat ini. *Deep Learning* memiliki keunggulan dibandingkan dari bagian metode *Machine Learning* lainnya, yaitu memproses data yang rumit dengan mengolah data yang banyak untuk dapat menghasilkan akurasi yang lebih tinggi dari metode lainnya [3],

Pada penelitian sebelumnya bertujuan untuk mendeteksi penggunaan masker dengan membandingkan 2 metode yaitu *R-CNN*, dan *CNN*. Penelitian ini menggunakan arsitektur *YOLOv3* dengan menggunakan 2 jenis *dataset* yaitu citra orang yang menggunakan masker dan citra orang yang tidak menggunakan masker. Dataset yang digunakan sebanyak kurang lebih 7500 gambar yang pada akhirnya dibandingkan dan dihitung hasil maksimal dari kedua model tersebut. Hasil yang paling besar didapat dari *Faster R-CNN* dengan akurasi sebesar 62% dengan waktu yang dibutuhkan 0.15 detik. Sedangkan, pada arsitektur *YOLO v3* mendapat tingkat presisi sebesar 55% dengan waktu yang lebih cepat yaitu sebesar 0.045 detik. Hasil akurasi dari *Faster R-CNN* ini lebih besar dari *YOLO v3* karena

pada *Faster R-CNN* menggunakan *Two-phase detector* dan *YOLO v3* menggunakan *Single Stage Detector* [4].

Di sisi yang lain arsitektur VGG16 digunakan oleh *Zhihao Liu* dan kawan-kawan untuk mendeteksi buah kiwi. Dataset yang digunakan berjumlah 1000 gambar buah kiwi dengan ukuran 512×424 pixels. Penelitian ini menggunakan arsitektur VGG16 dengan dan didapatkan hasil maksimal sebesar 91.7% untuk *Image-Fusion mode* dimana mode ini menggabungkan gambar RGB dan NIR saat proses training [5]. Lalu pada penelitian lainnya yang dilakukan oleh *Miao Jin* dan kawan-kawan mengenai pendeteksian sarung tangan dengan arsitektur VGG16, dimana dari penelitian ini menggunakan dataset berjumlah 10062 dengan total 4 kategori yang dibagi menjadi *Blue Glove*, *Light Red Glove*, *Negative sample*, *Drop Red Glove*. Dari hasil penelitian ini didapatkan akurasi sebesar 84.75% [6].

Berdasarkan beberapa penelitian sebelumnya yang telah dipaparkan, ada sebuah kesempatan untuk meningkatkan akurasi dalam pendeteksian penggunaan masker. Arsitektur yang dipilih dalam penelitian ini adalah VGG16, karena dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa VGG16 menghasilkan nilai akurasi yang tinggi. Oleh sebab itu penelitian ini mengambil topik yang berjudul "*IMPLEMENTASI METODE CNN DENGAN ARSITEKTUR VGG16 UNTUK MENDETEKSI PENGGUNAAN MASKER*" dalam pencegahan COVID-19

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, masalah yang dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Berapa tingkat akurasi yang dihasilkan oleh arsitektur VGG16 untuk mendeteksi penggunaan masker?
2. Berapa nilai *epoch* dan *batch-size* yang optimal pada arsitektur VGG16 untuk mendeteksi penggunaan masker?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian Tugas Akhir ini antara lain :

1. Menguji tingkat akurasi penggunaan arsitektur VGG16 dalam mendeteksi penggunaan masker pada manusia .
2. Menguji nilai *epoch* dan nilai *batch-size* yang optimal pada arsitektur VGG16 untuk mendeteksi penggunaan masker pada manusia.

1.4 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, peneliti membatasi masalah yang diteliti antara lain:

1. Masukan berupa citra yang diambil yang terdapat dalam dataset dengan format berwarna dengan ukuran 224×224 .
2. Keluaran yang diharapkan pada penelitian ini adalah terdapat masker atau tidak.

1.5 Kontribusi Penelitian

Kontribusi yang diberikan dari penelitian ini adalah hasil analisis terhadap implementasi arsitektur VGG16 dalam pendeteksian penggunaan masker pada manusia. Hasil analisis ini diberikan sebagai rekomendasi untuk penggunaan arsitektur VGG16 dalam kehidupan nyata, terutama dalam pencegahan COVID-19.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Penulisan laporan ini dimulai dengan studi literasi, yaitu dengan mengumpulkan bahan-bahan referensi baik dari buku, artikel, *paper*, jurnal, makalah, mengenai *Mask Detection*, dan *Convolutional Neural Network*.

2. Data sampling

Data sampling yang digunakan tersedia untuk publik maupun untuk penelitian. Dalam tahap ini dipilih *Dataset* yang digunakan saat penelitian. *Dataset* yang digunakan merupakan gambar orang yang menggunakan masker dan orang yang tidak menggunakan masker.

3. Analisis Masalah

Pada tahap ini dilakukan analisis permasalahan yang terjadi, batasan yang dimiliki dan kebutuhan yang diperlukan.

4. Perancangan dan Implementasi Arsitektur VGG16

Pada tahap ini dilakukan perancangan Algoritme yang dipakai untuk menyelesaikan masalah yang ada berdasarkan metode yang telah dipilih sebelumnya.

5. Pengujian

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap aplikasi yang telah dibangun.

6. Pembahasan Hasil

Pada tahap ini dilakukan pembahasan hasil analisis dan implementasi secara tertulis dalam bentuk laporan skripsi.

1.7 Sistematika Pembahasan

Pada penelitian ini peneliti menyusun berdasarkan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Pada bab ini memuat latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, kontribusi penelitian, metode penelitian yang digunakan dalam mendeteksi penggunaan masker.

BAB II Landasan Teori

Pada bab ini dijelaskan mengenai landasan teori yang digunakan untuk mendeteksi penggunaan masker.

BAB III Analisis dan Perancangan

Pada bab ini dijelaskan mengenai analisis yang dilakukan oleh penulis dan sedikit penjelasan mengenai algoritme yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang terjadi saat mendeteksi penggunaan masker.

BAB IV Implementasi dan Pengujian

Pada bab ini dijelaskan bagaimana proses implementasi dari program pendeteksi masker pada manusia dan bagaimana pengujian dilakukan dengan berbagai data uji dan data belajar yang telah didapatkan ketika proses data sampling.

BAB V Kesimpulan dan Saran

Pada bab ini dipaparkan kesimpulan yang ditarik oleh penulis, dan saran yang diberikan oleh penulis untuk penelitian yang lebih lanjut di masa mendatang terutama dalam mencegah penyebaran COVID-19.