

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan masker sudah menjadi hal yang umum digunakan saat ini sebagai bagian protokol kesehatan dari standar perlindungan penyebaran virus, terutama pada saat virus Covid-19 merebak di tahun 2020 [1]. Dalam beberapa hal, banyak orang atau organisasi harus dapat mengidentifikasi situasi apakah orang menggunakan masker atau tidak. Kebutuhan data orang yang menggunakan masker ini harus bersifat *realtime* dan otomatis. Ada kebutuhan proses komputasi (yaitu *machine learning*) untuk menganalisis dan mengenali wajah dengan menggunakan masker atau tidak.

Untuk mencapai *machine learning* yang efektif, proses dimulai menggunakan jaringan syaraf tiruan. Jaringan syaraf tiruan merupakan teknik untuk membuat program komputer yang dapat belajar dari data, proses ini meniru bagaimana cara kerja dan cara berpikir otak manusia bekerja. Sederhananya kumpulan saraf (neuron) perangkat lunak dibuat dan dihubungkan bersama, memungkinkan setiap neuron untuk mengirim pesan satu sama lain. Selanjutnya, jaringan diminta untuk memecahkan masalah, yang terus dilakukan percobaan berulang kali, guna memperkuat koneksi yang mengarah pada kesuksesan dan mengurangi koneksi yang mengarah pada kegagalan [2].

Deep learning telah merevolusi Pengenalan Pola (*Pattern Learning*) dan Pembelajaran Mesin (*Machine Learning*). *Deep Learning* pertama kali diperkenalkan ke *Machine Learning* oleh Dechter (1986), dan *Artificial Neural Networks (ANN)* oleh Aizenberg et al (2000). Selanjutnya ini menjadi sangat populer dalam konteks *Neural Network*. Tahun 1970-an juga menjadi kelahiran arsitektur *Convolutional Neural Network (CNN)* (Neocognitron Fukushima, 1979) yang terinspirasi oleh wawasan neurofisiologis. Saat ini arsitektur seperti itu banyak digunakan untuk *computer vision* [3].

Gambar dan video telah tersebar di mana-mana di internet, yang mendorong pengembangan algoritma yang dapat menganalisis konten untuk berbagai aplikasi, termasuk penelusuran dan klasifikasi. Baru-baru ini, *Convolutional Neural*

Networks (CNN) telah dibuktikan sebagai kelas model yang efektif untuk memahami konten gambar, memberikan hasil yang canggih pada pengenalan gambar dan video, segmentasi, deteksi, dan pengambilan [4].

Berdasarkan uraian diatas, dalam penelitian ini akan dibuat sistem untuk mendeteksi penggunaan masker. Adapun algoritma yang digunakan oleh sistem ini adalah algoritma *Convolutional Neural Network*. Oleh karena itu peneliti membuat penelitian yang berjudul "Implementasi *Machine Learning (Convolutional Neural Network)* untuk Mendeteksi Penggunaan Masker secara *Real-Time*" dengan studi kasus pendeteksi penggunaan masker secara *realtime*.

Harapannya dengan penelitian ini mampu menangani pengawasan kebutuhan penggunaan masker dalam menjaga protokol kesehatan covid-19 serta dapat mengurangi jumlah kasus covid-19.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana model yang terbentuk dari hasil pelatihan pada deteksi penggunaan masker menggunakan *Convolutional Neural Network*?
2. Bagaimana tingkat akurasi dalam pendeteksian penggunaan masker pada citra gambar *realtime* menggunakan *Convolutional Neural Network*?

1.3 Batasan Masalah

Batasan penelitian agar sesuai dengan yang dimaksudkan dan lebih terarah adalah sebagai berikut:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python* dengan *framework Tensorflow* serta *library* pendukung *Deep Neural Network* untuk *Machine Learning*.
2. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan data gambar dengan dua klasifikasi yaitu "*with-mask*" dan "*without-mask*".
3. Dataset gambar diambil melalui *crawling* dari *web image* dan beberapa data hasil foto sendiri.
4. Metode yang digunakan adalah *Convolutional Neural Network*.

5. Jumlah dataset yang digunakan berjumlah 3830 gambar yang dibagi dalam:

Tabel 1.1 Klasifikasi Dataset

<i>Class name</i>	Deskripsi	Total Gambar
<i>with_mask</i>	Gambar wajah dengan menggunakan masker.	1915
<i>without_mask</i>	Gambar wajah tanpa menggunakan masker.	1915

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui model yang terbentuk dari hasil pelatihan pada deteksi penggunaan masker menggunakan metode algoritma *Convolutional Neural Network*.
2. Mengetahui tingkat akurasi pendeteksian penggunaan masker pada suatu citra gambar *realtime*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dapat memudahkan suatu pihak dalam melakukan pengawasan dalam menerapkan protokol kesehatan covid-19 yaitu penggunaan masker dengan bantuan teknologi melalui model hasil pengujian penelitian ini.
2. Dengan diketahuinya cara mendeteksi penggunaan masker secara otomatis dan digital melalui *realtime camera* diharapkan dapat membantu petugas ataupun pihak terkait dalam penertiban protokol kesehatan, serta diharapkan dapat membuat perkembangan pada permasalahan *computer vision* lainnya.
3. Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan untuk penelitian lebih lanjut yang berbasis pada *object detection* pada suatu gambar *realtime* dan terkait *Convolutional Neural Network*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam tugas akhir ini, disusun sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan, berisi: latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan penelitian, dan sistematika penulisan.

Bab II Landasan Teori, berisi: hasil penelitian sejenis yang sudah pernah dilakukan sebelumnya, teori penunjang, dan referensi berupa buku, jurnal, dan laporan skripsi/tesis.

Bab III Metodologi Penelitian, berisi: penjelasan mengenai metode penelitian yang digunakan untuk memahami dan mengeksplorasi objek penelitian, hasil observasi / pengumpulan data, masalah yang terdapat pada obyek, dan gambaran umum proyek atau obyek penelitian, hingga Rencana Alur Penelitian.

Bab IV Pembahasan, berisi: rancangan proyek, implementasi *coding* dan desain, serta evaluasi rancangan. Selanjutnya alur pengerjaan proyek, metode testing, hingga hasil akhir penelitian dan pembahasan analisis hasil akhir penelitian, termasuk pembahasan hasil-hasil uji coba (*testing*). Data hasil akhir pengujian dapat berupa grafik, *table*, data *monitoring*, *log system*, dan lain-lain, dengan pembahasan.

Bab V Penutup, berisi kesimpulan dari hasil akhir penilaian proyek, dan saran.

