

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit *Coronavirus* 2019 (COVID-19) merupakan penyakit yang menyerang pada sistem pernapasan, yang disebabkan oleh infeksi virus yang belum teridentifikasi. Gejala umum pada seseorang yang tertular penyakit COVID-19 seperti batuk kering[1], tenggorokan sakit dan pada kasus yang lebih parah kesulitan bernafas[2]. Sampai sekarang belum ada penawar yang secara khusus mengobati COVID-19. Wuhan (China) menjadi tempat terjadinya kasus pertama *Coronavirus*. Virus ini menyebar ke seluruh negara di dunia dengan sangat cepat dan mengakibatkan pembatasan sosial berskala besar di berbagai negara[1]. *World Health Organization* (WHO) mengumumkan COVID-19 sebagai pandemi.

Masker merupakan penghalang sederhana yang bisa digunakan untuk membantu mencegah tetesan pernapasan agar tidak menjangkau orang lain[3]. seperti yang kita ketahui COVID-19 menyebar dari orang ke orang melalui tetesan pernapasan tersebut. Beberapa penelitian menemukan bahwa pengidap COVID-19 yang tidak pernah menunjukkan gejala (asimtomatik) dan yang belum menunjukkan gejala (pra-simptomatik) tetap dapat menularkan virus ke orang lain. Beberapa lapis kain masker dengan jumlah benang yang lebih banyak telah menunjukkan kinerja yang unggul dibandingkan dengan satu lapis kain dengan jumlah benang yang rendah, dalam beberapa kasus menyaring hampir 50% partikel halus kurang dari 1 mikron [4]. Beberapa bahan (misalnya, polipropilena) dapat meningkatkan efektivitas penyaringan dengan menghasilkan muatan *triboelectric* (suatu bentuk listrik statis) yang meningkatkan penangkapan partikel bermuatan [5]. Sedangkan masker dengan bahan sutra dapat membantu mengurangi pembasahan kain dengan demikian sirkulasi udara dan kenyamanan tetap terjaga [6].

Dalam hal ini peneliti hendak membuat sistem yang dapat mendeteksi penggunaan masker. Pembelajaran transfer sangat dibutuhkan mengingat sumber daya komputasi dan waktu yang diperlukan sangat banyak. Dengan pembelajaran transfer juga memungkinkan peningkatan pembelajaran baru melalui transfer pengetahuan[7] tugas yang dipelajari sebelumnya. *Convolutional Neural Network* memiliki akurasi yang tinggi dalam mendeteksi suatu objek[8]. Terdapat beberapa arsitektur dalam CNN

yang dapat digunakan untuk mendeteksi penggunaan masker, diantaranya VGG 19, Xception, Mobile net V2 dan lain-lain[9]. Menurut Venkateswarlu dan kawan - kawan, *Convolutional Neural Network* telah menjadi *tools* yang fundamental untuk menyelesaikan tugas - tugas *computer vision*. Berdasarkan penelitiannya, mereka memiliki hipotesis yang menyatakan bahwa arsitektur Mobile Net V2 mempunyai akurasi yang tinggi dan biaya komputasi yang rendah.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti akan memanfaatkan arsitektur Mobile net v2 untuk membuat sebuah sistem. Harapannya peneliti dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dalam sebuah sistem yang dapat mengidentifikasi orang yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker secara *real time* dengan akurasi yang tinggi. Sehingga dapat membantu dalam menanggulangi penyebaran *Coronavirus*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah yang menjadi pokok penelitian yaitu :

1. Bagaimana mengimplementasikan *deep learning* untuk mendeteksi penggunaan masker ?
2. Bagaimana pengaturan parameter pelatihan supaya menghasilkan model dengan akurasi yang tinggi ?
3. Apakah model yang dibangun dengan arsitektur Mobile Net V2 terbukti memiliki akurasi yang tinggi ?

1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi lingkup penelitian dan menjawab rumusan masalah diatas peneliti menetapkan beberapa batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian ini berfokus mengenai deteksi penggunaan masker
2. *Dataset* yang akan digunakan harus melalui proses training
3. Menggunakan laptop sebagai media implementasi
4. Menggunakan bahasa pemrograman python
5. Menggunakan algoritma Convolutional Neural Network
6. *Dataset* yang digunakan berupa gambar orang yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker

7. Dataset yang digunakan harus seimbang jumlahnya
8. *Dataset* berjumlah 1376 gambar untuk proses training:
 - a. 690 masker
 - b. 686 tanpa masker

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak peneliti capai antara lain :

1. Dapat mengidentifikasi tingkat akurasi arsitektur Mobile Net v2 dalam menyelesaikan permasalahan penelitian ini
2. Dapat mengetahui pengaruh jumlah dataset terhadap hasil akurasi yang dicapai arsitektur Mobile Net v2

1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan tema penelitian yang diambil, peneliti mengharapkan manfaat yang berguna terhadap masyarakat, terutama dalam penanganan pandemi. Dengan adanya penelitian ini dapat mengurangi dan menanggulangi penyebaran COVID-19 pada masyarakat, sehingga dapat menerapkan ilmu yang dipelajari selama kuliah, agar dapat berguna bagi masyarakat.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam pelaksanaan peneliti ini, peneliti mengumpulkan data menggunakan metode *mining data*. *Dataset* yang digunakan berupa gambar orang memakai masker dan orang tidak memakai masker. *dataset* tersebut peneliti dapatkan melalui *search engine* Google.

1.6.2 Metode Analisis

Tahap - tahap yang dilakukan penulis dalam menganalisis :

1. Tahap collecting

Pembuatan sistem dimulai dengan mengumpulkan data. *dataset* yang akan dilatih berupa gambar orang memakai masker dan orang tidak memakai masker. penelitian ini menggunakan 690 data orang memakai masker dan 686 tidak memakai masker. langkah

pertama memotong gambar sampai yang terlihat object, kemudian memberi label pada data yang sudah dikumpulkan dan membaginya menjadi dua kelas yaitu masker dan tanpa masker.

2. Tahap preprocessing

Pada tahap preprocessing dilakukan sebelum pelatihan dan pengujian. Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan antara lain mengubah ukuran gambar menjadi 224 x 224 pixel, mengkonversi gambar pada dataset menjadi sebuah array dan setelah itu, gambar akan digunakan untuk pra proses input ke mobile net v2.

3. Tahap split data

Pada tahap ini, *dataset* yang akan digunakan dipecah menjadi dua batch 80% untuk data pelatihan dan sisanya akan digunakan sebagai data pengujian. setiap batch mengandung data masker dan tanpa masker.

1.6.3 Metode Perancangan

Pada tahap perancangan, peneliti menggunakan *flowchart* untuk menunjukkan prosedur pembangunan sebuah sistem secara keseluruhan.

1.6.4 Metode Implementasi

Pada tahap implementasi sistem diimplementasikan menggunakan webcam yang terdapat pada laptop. implementasi menggunakan bahasa pemrograman python dan didukung dengan library yang terdapat pada python.

1.6.5 Metode Pengujian

Tahap terakhir melakukan pengujian pada arsitektur mobile net v2 untuk mendapatkan hasil dari proses pelatihan. pada proses pengujian dilakukan secara berulang - ulang untuk mendapatkan hasil terbaik. Pada tahap pengujian akan diketahui nilai *accuracy* dan *loss*.

1.7 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistematika penulisan laporan penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini memuat dasar teori yang dimanfaatkan peneliti sebagai bahan rujukan. Secara garis besar, bab ini berisikan kajian pustaka untuk membantu dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisikan penjelasan mengenai prosedur yang digunakan dalam penelitian, berupa alat dan bahan untuk penelitian, metode penelitian dan alur penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi pemaparan mengenai hasil dari tahapan penelitian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini peneliti akan menyampaikan kesimpulan dari hasil uji coba yang dilakukan dan saran dari peneliti untuk solusi pengembangan kedepannya.

