# BAB I PENDAHULUAN

## Latar Belakang

*Coronavirus Disease* (COVID-19) merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2* (SARS-CoV-2). Terdapat banyak jenis virus corona yang telah terdeteksi, seperti *Middle East Respiratory Syndrome* (MERS), dan varian baru COVID-19, termasuk *Omricon* yang pertama kali dilaporkan di Afrika Selatan pada November 2021. COVID-19 menyebar dengan sangat cepat melalui tetesan udara dan tetesan air liur saat seseorang yang terinfeksi batuk, bersin, berbicara, bernyanyi, atau berteriak. Oleh karena itu, sangat penting untuk mempraktikkan tindakan pencegahan seperti mencuci tangan secara teratur, menghindari kerumunan, memakai masker, dan menjaga jarak sosial guna mengurangi risiko penyebaran virus. Diketahui bahwa virus COVID-19 dapat menyebar dengan cepat. Ketika terinfeksi, seseorang akan mengalami beberapa gejala umum, termasuk gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Kasus pertama COVID-19 dilaporkan terkait dengan penemuan di pasar ikan Wuhan, China pada akhir Desember 2019, yang melibatkan 27 orang yang mengalami gejala demam dan infeksi saluran pernapasan (*Pedoman Pencegahan Dan Pengendalian CORONAVIRUS DISEASE (COVID-19) Revisi Ke-5 - Protokol | Covid19.Go.Id*, n.d., p. 19)

Salah satu keharusan dalam menerapkan protokol kesehatan adalah dengan menggunakan masker ketika berada di luar rumah. Penggunaan masker merupakan cara untuk melindungi diri dari penyebaran virus dan mencegah penularan penyakit, sehingga setiap orang, baik yang sehat maupun bergejala, wajib menggunakan masker.

Bagi seseorang yang mengalami gejala infeksi pernapasan seperti batuk atau bersin, diduga kuat bahwa orang tersebut terinfeksi COVID-19 dan oleh karena itu disarankan bagi petugas kesehatan untuk menggunakan masker bedah. Sayangnya, masih banyak orang yang mengabaikan penggunaan masker saat memasuki tempat-tempat yang ramai. Oleh karena itu, diperlukan sebuah terobosan untuk mendeteksi penggunaan masker di lingkungan kampus atau tempat umum lainnya sehingga penggunaan masker dapat lebih terkontrol dan efektif.

*Machine Learning* adalah cabang ilmu kecerdasan buatan yang berkembang pesat dalam tahun terakhir, yang bertujuan untuk memungkinkan mesin dapat melakukan pekerjaannya dengan terampil dan mampu melakukan tugas – tugas tertentu secata otomatis melalui pembelajaran dari data yang diberikan. Pada *Machine Learning* terdapat tiga tipe yaitu *Supervised Learning, Unsupervised Learing* dan *Deep Learning.*

*Deep Learning* adalah suatu teknologi kecerdasan buatan yang memiliki serangkaian metode yang menggunakan multi-layer neural network untuk dapat secara otomatis mempelajari representasi data. Dalam hal ini, *Deep Learning* dapat dilatih untuk melakukan tugas seperti mendeteksi dan mengklasifikasikan objek. Terdapat beberapa algoritma yang dapat digunakan untuk melakukan pelatihan model *Deep Learning*, misalnya menggunakan arsitektur *MobileNet, VGGNet,* dan sebagainya untuk klasifikasi objek sedangkan untuk deteksi objek dapat menggunakan YOLO, SSD ResNet, MTCNN, dan sebagainya. Salah satu model *Deep Learning* yang populer adalah *Convolutional Neural Network* (CNN).

Dalam penyusunan penelitian tugas akhir “Deteksi Penggunaan Masker Menggunakan Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) Pada Studi Kasus COVID-19” terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan mengenai membahas klasifikasi obyek dengan citra menggunakan *machine learning.* Penelitian tersebut dapat diliat sebagai berikut:

1. Penelitian oleh Dharmaputra, A., Cahyanti, M., Septian, M. R. D. & Swedia, E. R. (2021) menggunakan neural Network Mobilenetv2 berbasis android secara *real time* hasilnya sistem berhasil mendeteksi memakai masker atau tidak memakai masker dengan akurasi 90%.8.
2. Penelitian oleh Ahmad, F. L., Nugroho, A. & Suni, A. F. (2021) menggunakan metode *Haar Cascade* hasilnya secara *real time* sistem berhasil mendeteksi memakai masker atau tidak memakai masker dengan akurasi tertinggi 93.33% pada jarak 40 cm dengan intensitas cahaya tinggi.
3. Penelitian oleh Hapsari, Y. dkk (2022) menggunakan algoritma Viola and Jones hasilnya dengan jarak 50 cm hingga 100 cm meskipun tingkat pencahayaan rendah, pada wajah tampak dari depan sistem berhasil mendeteksi ada mulut dan hidung yang berarti tidak memakai masker, atau tidak ada mulut dan hidung yang berarti memakai masker. Jika posisi wajah miring atau sedang menengok, maka sistem tidak berhasil mendeteksinya

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana implementasi algoritma *Convolutional Neural Network* dalam mendeteksi penggunaan masker.
2. Berapa besar akurasi yang dihasilkan dari prediksi menggunakan *Convolutional Neural Network*

## 1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tugas akhir mendapatkan hasil yang optimal maka permasalahan dibatas sebagai berikut :

1. Metode *Deep Learning* yang digunakan untuk pendeteksi masker terdiri dari satu komponen yaitu pendeteksi muka menggunakan MTCNN, serta algoritma klasifikasi wajah dengan VGG16Net
2. Program dibuat untuk membedakan pengguna menggunakan masker atau tidak menggunakan masker dan bersifat tunggal.
3. Program pendeteksi masker menggunakan bahasa pemrograman *Python* dengan *Platform Google Colaboratory*.
4. Membangun model *Deep Learning* citra pendeteksi masker menggunakan *Framework* *Keras* dan *Tensorflow.*

## 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti:

Mampu menerapkan ilmu yang didapatkan pada bangku perkuliahan untuk menyelesaikan tugas akhir.

1. Bagi masyarakat:

Membantu mempercepat masyarakat dalam mendeteksi penggunaan masker di dalam suatu instansi seperti rumah sakit dan lain sebagainya

1. Bagi Universitas:

Menambang kontribusi dalam ilmu informatika serta dapat menjadi referensi bagi mahasiswa lain yang sedang melakukan penelitian mengenai *Convolutional Neural Network*.

## 1.6 Sistematika Penelitian

Penelitian ini disusun secara sistematis yang tersusun dari beberapa bab diantarainya sebagai berikut:

1. **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bagian ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan.

1. **BAB II DASAR TEORI**

Pada bagian ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka dan landasan teori yang mendasari penelitian ini.

1. **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bagian ini menjelaskan tentang jenis penelitian, prosedur penelitian, dan diagram alir penelitian.

1. **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bagian ini menjelaskan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diolah.

1. **BAB V PENUTUP**

Pada bagian ini berisikan kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian dan pembahasan serta saran yang diberikan untuk mencapai hasil yang lebih baik.