

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi informasi saat ini sudah sangat luas baik pada bidang teknologi perangkat keras dan perangkat lunak. Saat ini pengembangan teknologi informasi juga mengalami banyak pengembangan pada sektor lain dalam kehidupan seperti industry, kesehatan dan sektor lainnya. Para ahli dalam bidang teknologi percaya bahwa dengan menggunakan teknologi dapat membantu menyelesaikan semua pekerjaan dalam setiap aspek kehidupan. Bidang yang mendapat perhatian khusus dalam perkembangan teknologi saat ini adalah bidang kesehatan sejak terjadinya pandemi virus Corona

Virus Corona merupakan virus baru yang menggemparkan dunia sejak kemunculan pertama kali di kota wuhan dan dalam waktu cepat merambah ke negara lain, penyebaran virus ini sangat cepat karena telah menginfeksi ribuan juta orang di dunia hanya dalam waktu singkat (Pinasti, 2020). Sejak Badan Kesehatan Dunia atau World Health Organization (WHO) telah menyatakan bahwa virus Covid-19 ditetapkan sebagai pandemi global maka pemerintah Indonesia juga menyatakan masalah virus Corona sudah menjadi bencana nasional non alam (Zahrotunnimah, 2020). Pandemi Covid-19 ini berdampak luas pada seluruh bidang termasuk pada bidang industri dan birokrasi (Irawan dkk, 2020).

Penyebaran virus Covid-19 kian masif dan Tinggi angka penularan, membuat setiap negara melakukan imbauan kepada rakyatnya agar mengurangi aktivitas

diluar rumah (Meihartati dkk, 2020). Dalam menindak lanjuti pandemi yang semakin meluas pemerintah menuntut semua warga negara untuk disiplin menerapkan protocol kesehatan (Sari, 2021). Salah satu protokol yang wajib dipatuhi oleh setiap warga adalah menggunakan masker, saat ini menggunakan masker merupakan hal wajib yang harus dilaksanakan untuk meminimalisir atau mencegah wabah virus Covid-19 terus menyebar (Anarki dkk, 2021).

Menerapkan protokol kesehatan pada setiap fasilitas publik seperti pasar, kantor, swalayan dan sekolah diharuskan melakukan pengecekan penggunaan masker pada setiap karyawan dan pengunjung, pengecekan dilakukan dengan menggunakan tenaga manusia, namun dalam pengimplementasiannya menggunakan tenaga manusia memiliki kekurangan dalam pengecekan secara real time (Anarki, dkk 2021). Oleh karena itu peneliti berinisiatif untuk mengembangkan pemeriksaan masker yang pada awalnya menggunakan tenaga manusia menjadi tenaga komputer yang mampu mendeteksi penggunaan masker dengan memanfaatkan teknologi Artificial Intelligence (AI).

AI merupakan kemampuan komputer untuk dapat mensimulasikan dan berpikir layaknya manusia komputer (Du-Harpur dkk, 2020). Teknologi AI merupakan teknologi komputer generasi ke-5 yang sampai saat ini masih mengalami pembangunan dan pengembangan, tujuan dari AI ini adalah menciptakan perangkat komputer yang dapat merespon dan menggunakan bahasa yang digunakan oleh manusia (Rasyid, 2020).

AI digagas pertama kali tahun 1950-an oleh seorang matematikawan asal inggris bernama Alan Turing. Dimana Turing mengenalkan konsep yang disebut

Turing Machine, dimana dalam uji coba apabila mesin dapat menipu user dan mengatakan bahwa dia adalah manusia maka mesin dianggap telah lulus tes intelegensi dan hasil dari percobaan ini disebut dengan Turing Test (Rozaq, 2019). AI sendiri dimunculkan oleh seorang profesor dari Massachusetts Institute of Technology yang bernama John McCarthy pada tahun 1956 pada Dartmouth Conference yang dihadiri para peneliti dalam bidang AI (Munti, 2018).

Seiring berkembangnya dunia AI maka akan semakin banyak dan berkembang metode yang ditemukan oleh para peneliti, salah satu metode yang populer adalah Artificial Neural Network (ANN). ANN merupakan bagian dari AI dimana komputer dapat belajar, tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan secara dinamis. ANN memiliki arsitektur Multy Layer Perceptron dengan model pembelajaran Superviset Learning, dimana proses pembelajaran mesin memerlukan pengetahuan lingkungan yang akan direpresentasikan sebagai input dan output (Cristina & Kurniawan, 2018).Salah satu model dari Artificial Neural Network adalah Convolutional Neural Network (CNN).

CNN merupakan salah satu metode dalam Neural Network yang mampu melakukan proses pembelajaran mandiri untuk pengenalan, ekstraksi dan klasifikasi objek serta dapat diterapkan pada citra resolusi tinggi yang memiliki model distribusi nonparametric (Arrofiqoh & Harintaka, 2018). CNN dikembangkan oleh peneliti bernama Alex Krizhevsky dalam kompetisi ImageNet Large Scale Visual Recognition Challenge pada tahun 2012 dan mendapat juara pertama dari hasil penelitian tersebut karena metode CNN dapat mengguli metode Machine Learning dalam kasus klasifikasi objek pada citra (Pramestya, 2018).

Penelitian menggunakan metode CNN sebelumnya sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti seperti Implementasi deep learning menggunakan CNN untuk klasifikasi bunga oleh (Rezky, 2021). Deteksi wajah berhijab menggunakan CNN dengan tensorflow oleh (Anggraini, 2020). Identifikasi jenis bangunan heritage menggunakan algoritma CNN (Winiarti dkk, 2021). Object Detection pada video menggunakan CNN dengan studi kasus klasifikasi gambar gambar meja dan kursi motif ukiran jepara oleh (Dewi, 2018). Penerapan CNN dalam deteksi citra biji jagung kering oleh (Sari & Haryatmi, 2021)

Penelitian kali ini penulis ingin menerapkan metode CNN dalam pendeteksian penggunaan masker secara real time dengan teknik objek detection pada citra video, maka karena itu dalam meningkatkan layanan dalam fasilitas publik dengan memanfaatkan metode Neural Network penulis mengangkat penelitian ini dengan judul **“Penerapan Object Detection Dalam Mendeteksi Penggunaan Masker Menggunakan Metode Convolution Neural Network (CNN)”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari seluruh penjabaran yang terdapat pada latar belakang pada penelitian ini, maka peneliti menetapkan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana merancang sistem yang mampu melakukan pendeteksian penggunaan masker dengan metode CNN ?

2. Bagaimana penerapan Object Detection dengan metode CNN mampu bekerja secara optimal dalam mendeteksi penggunaan masker guna dijadikan alat dalam peningkatan protokol kesehatan?
3. Bagaimana aplikasi yang dibangun dapat diterapkan semaksimal mungkin untuk dijadikan alternatif baru dalam peningkatan penggunaan masker?

1.3 Hipotesa

Hipotesa merupakan prediksi hasil yang diharapkan tercapai dan nantinya akan di uji coba pada penelitian yang dijalankan. Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun maka peneliti mengemukakan hipotesa dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Penerapan metode CNN dalam object detection diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendeteksian penggunaan masker
2. Penerapan Object Detection dengan metode CNN diharapkan mampu bekerja secara optimal dalam mendeteksi penggunaan masker guna dijadikan alat dalam peningkatan protokol kesehatan.
3. Aplikasi yang dibangun diharapkan dapat diterapkan semaksimal mungkin untuk dijadikan alternatif baru dalam peningkatan penggunaan masker.

1.4 Batasan Penelitian

Agar penelitian ini dapat terarah dan pembahasan masalah dalam penelitian ini tidak terlalu meluas agar sesuai dengan tujuan dari penelitian ini, maka ditetapkan batasan pada masalah yang diteliti, adapun batasan masalah yaitu :

1. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Convolutional Neural Network (CNN).
2. Data yang digunakan bersumber dari kumpulan foto masyarakat yang menggunakan masker.
3. Objek yang dideteksi oleh sistem hanya penggunaan masker

1.5 Tujuan Penelitian

Bedasarkan rumusan masalah yang telah disusun dan menetapkan batasan masalah serta mengemukakan hipotesa dalam penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan tujuan penelitian ini sebagai berikut :

1. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem yang mampu melakukan pendeteksian penggunaan masker dengan metode CNN
2. Penelitian ini bertujuan untuk penerapan metode CNN yang mampu bekerja secara optimal dalam mendeteksi penggunaan masker.
3. Penelitian ini bertujuan agar aplikasi yang dibangun dapat diterapkan untuk dijadikan alternatif dalam peningkatan penggunaan masker

1.6 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pada bidang teknologi dan kesehatan. Dengan merujuk pada tujuan dari penelitian ini, peneliti berharap agar penelitian memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Sistem yang dibuat dapat membantu dalam memonitoring deteksi penggunaan masker.

2. Sistem yang dibuat dapat mendeteksi penggunaan masker secara Real Time.
3. Sistem yang dibuat dapat meningkatkan fasilitas pelayanan public
4. Penelitian ini juga bermanfaat menilai kinerja metode CNN dalam pendeteksian objek secara real time
5. Penelitian ini juga bermanfaat dalam bidang lain dalam melaksanakan tugas sesuai kebutuhan