

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Novel Corona Virus yang lebih dikenal dengan Corona virus Disease-2019 (COVID-19) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh corona virus. Di Indonesia, kasus COVID-19 pertama kali diumumkan secara resmi pada tanggal 2 Maret 2020. Jumlah pasien COVID-19 terus meningkat hingga saat ini. Untuk menekan laju penularan virus, pemerintah menetapkan aturan pelaksanaan protokol kesehatan berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/382/2020. (Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia, 2020). Salah satu aturan protokol kesehatan yaitu menggunakan masker sebagai alat pelindung diri yang menutupi hidung dan mulut hingga dagu apabila beraktivitas di luar rumah [1].

Salah satu permasalahan dalam penerapan protokol kesehatan khususnya terkait penggunaan alat pelindung diri berupa masker adalah banyaknya masyarakat yang belum menyadari pentingnya penggunaan masker tersebut. Selain itu, terdapat juga beberapa kalangan yang menggunakan masker tetapi tidak sesuai dengan standar yaitu tidak menutupi hidung atau dagu dengan sempurna. Pentingnya protokol kesehatan tersebut mengharuskan beberapa instansi menggunakan tenaga khusus untuk mengontrol kedisiplinan penerapan aturan protokol kesehatan.

Dalam beberapa tahun belakangan ini, *Deep Learning* menjadi topik hangat dan semakin banyak digunakan untuk menciptakan sebuah deteksi objek seperti benda, wajah, dan beberapa jenis objek lainnya. Ada beberapa macam metode detektor seperti Fast-RCNN, Faster-RCNN dan You Only Look Once (YOLO). YOLO menjadi network deteksi yang cukup signifikan dan menjadikan evolusi deteksi yang presisi namun ringan dalam beberapa aspek [2].

YOLO merupakan algoritma yang menggunakan *convolutional neural network* sebagai deteksi objek. YOLO diklaim sebagai arsitektur yang cepat dan sangat akurat [3]. Walaupun beberapa variabel dapat mempengaruhi keakuratan arsitektur, YOLO dapat menjadi pilihan yang baik untuk deteksi real time dengan memperkecil loss dari keakuratan.

YOLO sendiri memiliki versi banyak yang sering digunakan dalam pendeteksian objek yaitu mulai versi YOLO, YOLOv2, YOLOv3 dan akan terus dikembangkan lagi dalam meningkatkan pendeteksian objek. Dalam penelitian ini metode yang akan digunakan untuk mendeteksi objek yaitu YOLOv3 yang diharapkan dapat mendeteksi objek orang dengan menggunakan masker dan tidak menggunakan masker dengan secara *realtime*.

Dengan latar belakang tersebut, pada penelitian ini akan mengimplementasikan metode CNN YOLO pada aplikasi pendeteksi masker. Secara lebih lanjut, tujuan akhir dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem pengolahan citra yang menggunakan image processing bertujuan untuk mendeteksi orang menggunakan masker atau tidak.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana implementasi metode CNN menggunakan YOLO untuk mendeteksi masker?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Penelitian ini dilakukan dengan maksud dan tujuan tentang apa yang akan dibuat, yang nantinya akan mencapai hasil yang diinginkan. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Mengimplementasikan sebuah metode CNN menggunakan YOLO pada aplikasi pendeteksi masker.
- b. Membuat aplikasi Pendeteksi Masker yang dapat mendeteksi penggunaan masker oleh seseorang (individu) dan kelompok (kerumunan).

1.3.2 Manfaat

Dalam penelitian ini manfaat yang akan diberikan yaitu :

1. Sistem yang dibangun dapat digunakan untuk mendeteksi orang (individu) dan kelompok (kerumunan) menggunakan masker atau tidak menggunakan masker.
2. Penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem yang lebih mutakhir, dalam upaya pencegahan penularan COVID-19 agar dapat meningkatkan protokol kesehatan dalam penggunaan masker terutama di area publik seperti: mall, sekolah, kantor dan area publik lainnya.

1.4 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup pada tugas akhir ini adalah:

- a. Metode yang digunakan untuk membangun Aplikasi Pendeteksi Masker adalah YOLO.
- b. Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu *pyhton*.
- c. *Framework* yang digunakan yaitu *OpenCV*.
- d. IDE menggunakan *Visual Studio Code*.
- e. Objek deteksi yang digunakan adalah manunisa yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.
- f. Alat yang digunakan untuk mendeteksi objek adalah webcam laptop MSI.

1.5 State Of The Art

Ada pun penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yaitu pada tabel state of the art dibawah ini:

Tabel 1.1 *State of The Art* Jurnal 1

Judul Penelitian	Sistem Cerdas Pemantauan Arus Lalu Lintas Dengan YOLOv3
Penulis	Mawadah Harahab ¹ , Juni Elfrida ² , Pasrah Agusman ³ , Mario Rafael ⁴ , Rahul Abram ⁵ , Kiki Ardianto ⁶
Dipublikasikan	Seminar Nasional Aptipkom (SEMASTIK) 2019

Hasil Penelitian	Hasil pengujian deteksi menggunakan dua jenis kamera yang berbeda dan karena pengambilan video dipengaruhi oleh jarak kamera dan ukuran pada objek sehingga hasil deteksi objek terkadang tidak sesuai.
Persamaan	Persamaan penelitian sebelumnya dan penelitian ini terdapat pada metode dalam perancangan aplikasi ini yaitu metode yang digunakan yaitu YOLOv3.
Perbedaan	Perbedaan pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini yaitu pada objek deteksi pada penelitian sebelumnya yaitu lalu lintas jalanan, sedangkan pada penelitian ini objek deteksinya yaitu orang yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.

Tabel 1.2 *State of The Art* Jurnal 2

Judul Penelitian	Identifikasi Penggunaan Masker Menggunakan Algoritma CNN Yolov3 Tiny
Penulis	Dicky Giancini ¹ , Eva Yuliana Puspaningrum ² , Yisti Vita Via ³
Dipublikasikan	Seminar Nasional Informatika Bela Negara (SANTIKA) 2020
Hasil Penelitian	Dengan menggunakan 2 jenis dataset yaitu data set tanpa augmentasi dan dataset yang telah dilakukan augmentasi, uji coba tersebut menghasilkan akurasi untuk dataset yang tidak real-time, dengan data augmentasi akurasi yang dihasilkan berjarak antara 98-100%, sedangkan dataset yang real-time berakurasi sama yaitu antara 95-100% untuk dataset yang tidak diaugmentasi, deteksi yang tidak real-time secara mayoritas tidak dapat mendeteksi apapun.

Persamaan	Persamaan penelitian sebelumnya dan penelitian ini terdapat pada objek deteksi yaitu orang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.
Perbedaan	Perbedaan pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada metode yang digunakan. Penelitian sebelumnya menggunakan YOLOv3 Tiny dan tidak <i>realtime</i> sedangkan pada penelitian ini menggunakan YOLOv3 secara <i>realtime</i> .

Tabel 1.3 *State of The Art* Jurnal 3

Judul Penelitian	Penerapan Algoritma CNN Untuk Mendeteksi Jenis Padi Menggunakan Metode YOLOv3.
Penulis	Kiki Ahmad Baihaqi ¹ , Yana Cahyana ²
Dipublikasikan	SYSTEMATIC, Vol. 3, No. 2, Agustus 2021, pp 272-280
Hasil Penelitian	Penelitian mendeteksi 4 jenis beras yaitu beras Ir42, beras Pera, beras Ketan dan beras Pandan Wangi. Hasil pengujian ketika dilakukan 12 kali pendeteksian ke objek citra digital pada posisi gambar beras berjajar atau tidak tertumpuk hasilnya akan didapatkan nilai akurasi 100%. Namun, jika posisi gambar beras bertumpuk maka nilai akurasi yang di dapat hanya 60%.
Persamaan	Persamaan penelitian sebelumnya dan penelitian ini terdapat pada metode yang digunakan yaitu menggunakan algoritma CNN berbasis YOLOv3.
Perbedaan	Perbedaan pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada objek yang dideteksi. Pada penelitian sebelumnya objek yang dideteksi adalah beras, sedangkan pada penelitian ini objek deteksinya yaitu orang yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.

Tabel 1.4 *State of The Art* Jurnal 4

Judul Penelitian	Real-time Deteksi Masker Berbasis Deep Learning Menggunakan Algoritma CNN YOLOv3
Penulis	Lusiana Agustien ¹ , Taufikur Rahman ² , Ahmad Walid H. ³
Dipublikasikan	Jurnal Teknik Informatika dan Terapan (J-TIT) Vol. 8 No. 2 Desember 2021 ISSN: 2580-2291
Hasil Penelitian	Hasil dari implementasi Deep Learning menggunakan metode YOLOv3 dalam hal ini deteksi masker dengan pengujian berdasarkan sudut, jarak dan daya pancar cahaya. Pengujian dengan akurasi tertinggi berdasarkan sudut 180°, 90° dan 45° dengan jarak berkisar antara 2-5 meter memiliki tingkat akurasi sebesar 71-99% sedangkan untuk pengujian berdasarkan cahaya tingkat akurasinya mencapai 80-99%.
Persamaan	Persamaan penelitian sebelumnya dan penelitian ini terdapat pada objek deteksi yaitu orang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker serta metode yang digunakan yaitu YOLOv3.
Perbedaan	Perbedaan pada penelitian sebelumnya dengan penelitian ini terletak pada tampilan dari hasil deteksi, penelitian sebelumnya tidak terdapat jumlah dari objek deteksi yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker serta tidak terdapat status apakah kondisi objek yang dideteksi dalam keadaan safe, warning dan danger seperti pada penelitian ini.

1.6 Metodologi

Metode adalah suatu teknik sistematis untuk melakukan sesuatu agar dapat mencapai tujuan tertentu. Metodologi adalah kumpulan prosedur, metode, atau aturan

terstruktur untuk memecahkan masalah dalam suatu penelitian. Metodologi yang akan digunakan pada penelitian ini, yang terdiri dari:

3. Study Literatur

Studi kepustakaan dilakukan dengan membaca, mempelajari buku dan jurnal referensi yang memiliki keterkaitan dengan *deep learning*, jaringan saraf tiruan dan YOLO yang menjadi teori dasar utama dalam penelitian.

4. Pengumpulan Data

Pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini adalah dataset *open source* yang telah tersedia, berupa sekumpulan gambar atau citra yang akan digunakan sebagai data input untuk pendeteksian

1. Analisis dan Perancangan

Melakukan analisis sangat berguna untuk mendukung kinerja suatu sistem sebelum sistem tersebut dibangun. analisis dapat dimulai dari identifikasi masalah, mengetahui data yang akan diklasifikasikan, serta menganalisis proses dalam membangun sistem.

2. Implementasi dan Analisis Hasil

Implementasi sistem dilakukan berdasarkan hasil analisis dan perancangan pada tahap sebelumnya dan setelah itu akan dilakukan analisis hasil.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan dalam memahami isi laporan, maka dibuatlah sistematika penulisan yang terbagi menjadi enam bab sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup pembahasan, metoda penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan mengenai landasan-landasan yang akan digunakan untuk pendukung pengerjaan tugas akhir. Di dalamnya memuat pengertian dan sifat yang diperlukan untuk pembahasan di bab berikutnya.

BAB III METODE PENELITIAN

Pada bab ini dibahas mengenai analisis dan perancangan dan pengembangan sistem yang akan dibangun sehingga dapat dibuat rancangan aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai sebuah pembuatan dan pengujian aplikasi yang sesuai dengan analisis dan perancangan aplikasi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam penutup ini dibahas mengenai kesimpulan dan saran mengenai hasil tugas akhir yang telah dilakukan.

