

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Covid-19 merupakan virus yang mudah tertular oleh seseorang, baik anak-anak, remaja, dewasa, sampai kepada orang tua. Virus Covid-19 semakin meluas dengan bertambahnya jumlah kasus positif serta jumlah kematian. Situasi Covid-19 mempengaruhi seluruh aspek kehidupan masyarakat dalam berbagai bidang. Covid-19 tertular dari cairan hidung dan mulut yang tidak sengaja terpegang pada benda-benda yang ada disekitar kita kemudian mengusap mulut dan hidung serta adanya sebuah percikan bersin dan batuk antar manusia. Oleh karena itu, diperlukan pencegahan Covid-19 dengan beberapa cara seperti memakai masker, menjaga jarak, rajin mencuci tangan, dan menghindari kerumunan [1].

Salah satu keharusan dalam menerapkan protokol kesehatan adalah menggunakan masker saat melakukan kegiatan keluar rumah. Pemakaian masker merupakan cara kita dalam melakukan perlindungan diri sendiri serta diwajibkan oleh semua orang, baik anak-anak sampai dengan orang dewasa. Namun, masih terdapat orang-orang yang mengabaikan penggunaan masker ditempat keramaian. Maka diperlukan sebuah sistem yang digunakan untuk mendeteksi pada suatu tempat seperti ditempat ruangan tertutup agar penggunaan masker dapat lebih terkontrol dengan baik.[2]

Kantor Desa Sumber Jaya merupakan sebuah instansi pemerintah yang paling dasar dalam susunan pemerintahan, dimana bergerak dalam bidang pelayanan dalam masyarakat yang melakukan pengelolaan data kependudukan desa diperlukan seperti komposisi usia penduduk pada suatu wilayah tersebut diharapkan dapat menghasilkan kebijakan pembangunan yang tepat. Data-data yang dikeluarkan berupa surat-surat kependudukan seperti data penduduk, surat kelahiran, surat kematian, surat perpindahan, surat pendatang, hal yang paling penting adalah data kependudukan yang lengkap dan terbaru. Data kependudukan terbaru ini merupakan data wajib yang harus dimiliki dan diperhatikan oleh pihak

kantor desa sebagai data induk desa, yang nantinya digunakan sebagai alat kontrol mengetahui pertumbuhan dan perkembangan penduduk.

Berdasarkan hasil data yang terdapat yang mengunjungi Kantor Desa Sumber Jaya terdapat 2948 setiap bulan yang mengunjungi Kantor Desa yang terdiri 219 balita, 709 anak-anak, 610 dewasa, dan 1410 orang tua.

No	Kelompok	Jumlah		Laki-laki		Perempuan	
		n	%	n	%	n	%
1	BALITA (0 - 5)	219	7,43%	103	3,49%	116	3,93%
2	ANAK-ANAK (6 - 17)	709	24,05%	357	12,11%	352	11,94%
3	DEWASA (18 - 30)	610	20,69%	313	10,62%	297	10,07%
4	TUA (31 - 99999)	1410	47,83%	719	24,39%	691	23,44%
	JUMLAH	2948	100,00%	1492	50,61%	1456	49,39%

Gambar 1. 1 Data Pengunjung Kantor Desa Sumber Jaya

Sumber: Penelitian (2022)

Sulitnya mendeteksi pengunjung yang berada di Kantor Desa Sumber Jaya menyebabkan petugas yang ingin mengatur setiap pengunjung yang menggunakan masker dan tidak menggunakan masker.

Perkembangan teknologi informasi tentang mendeteksi wajah bermasker dan tidak bermasker perlu dikembangkan mengingat diperlukan aplikasi yang dapat mendeteksi wajah bermasker dan tidak bermasker saat sulitnya mendeteksi pengunjung yang mendatangi Kantor Desa Sumber Jaya. Aplikasi yang dapat mendeteksi wajah bermasker dan tidak bermasker dengan menggunakan sebuah ponsel akan lebih mudah untuk mendeteksi pemakaian wajah bermasker dan tidak menggunakan masker secara keseluruhan dengan benar.

Dalam proses pengolahan data untuk dapat mendeteksi wajah bermasker, penulis menggunakan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) untuk mendeteksi wajah bermasker menggunakan citra berupa kamera sebagai mendeteksi wajah bermasker. Membentuk suatu sistem pendeteksi objek dapat menggunakan dua kombinasi algoritma dengan melakukan klasifikasi kemudian

mendeteksi objek yang digunakan. Maka diperlukan sebuah teknik pembelajaran untuk klasifikasi objek menggunakan *Convolutional Neural Network* (CNN) yaitu sebuah pengembangan dari *Multilayer Perceptron* (MLP) yang didesain untuk mengolah data dalam dua dimensi serta dilakukan pembelajaran dengan CNN maka selanjutnya model dikombinasikan dengan model untuk mendeteksi suatu objek. Dengan menerapkan *deep learning*, pendeteksi masker akan lebih mudah dan fleksibel yang dapat digunakan oleh setiap orang [3].

Berdasarkan judul diatas, judul yang diangkat sebagai penelitian tugas akhir ini adalah **"Pendeteksian Wajah Bermasker Berbasis *Android* menggunakan Algoritma *Convolutional Neural Network*"**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka terdapat identifikasi permasalahan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Sulitnya mendeteksi pengunjung yang memakai wajah bermasker dan tidak memakai masker saat memasuki ruangan tertutup di Kantor Desa Sumber Jaya.
2. Belum adanya aplikasi dalam melakukan sebuah pendeteksian wajah bermasker secara otomatis dengan sistem kerja dengan cara melakukan *face detection*.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka permasalahan dalam tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagaimana cara melakukan pendeteksian wajah bermasker dan tidak bermasker saat memasuki ruangan tertutup di Kantor Desa Sumber Jaya?
2. Bagaimana penerapan *face detection* dalam membantu pendeteksian wajah bermasker dan tidak bermasker?

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian tugas akhir mendapatkan hasil yang optimal maka penulis membatasi permasalahan tersebut sebagai berikut:

1. Metode *deep learning* digunakan untuk pendeteksi masker terdiri atas dua komponen yaitu algoritma pendeteksi muka dan algoritma klasifikasi wajah dengan CNN.
2. Program dibuat untuk membedakan penggunaan masker atau tidak menggunakan masker secara *realtime*.
3. Program pendeteksi masker menggunakan bahasa pemrograman *python* dan *java* serta menggunakan *Google Collaboratory* dan *Android Studio*.
4. Pembuatan model *deep learning* pada deteksi masker dengan citra menggunakan *Framework Keras* dan *Tensorflow*.

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

1.5.1 Tujuan Penelitian

Dalam penelitian tugas akhir terdapat beberapa tujuan sebagai berikut:

1. Dapat melakukan sebuah pendeteksian wajah bermasker dan tidak bermasker secara *real time*.
2. Dapat menjalankan sebuah algoritma *convolutional neural network* dengan deteksi menggunakan *android*.

1.5.2 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir sebagai berikut:

1. Mampu menerapkan ilmu yang didapat pada perkuliahan dalam menyelesaikan tugas akhir.
2. Dapat membantu pencegahan penyebaran Covid-19.
3. Membantu pemeriksaan penggunaan masker.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang judul penelitian, latar belakang, indentifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, dan tujuan dan manfaat penelitian.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab landasan teori berisi tentang dasar kajian yang mendasari berbagai gagasan tentang penelitian terdahulu serta teori – teori pendukung untuk penelitian seperti penjelasan Covid-19, *Deep Learning*, *Convolutional Neural Network*, *Google Collaboratory*, *Framework Keras*, *TensorFlow*, sistem pengenalan wajah, dan *Android Studio*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab metode penelitian berisi tentang urutan langkah yang digunakan meliputi, tempat dan waktu penelitian, kerangka pemikiran penelitian, metode pengumpulan data, dan metode analisis.

BAB IV PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Bab ini berisi tentang perancangan sistem, pengujian aplikasi, dan implementasi aplikasi yang sudah dirancang.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari keseluruhan rancangan dan saran yang ditujukan bagi para pembaca atau pengembang untuk penelitian berikutnya.