

BAB 1

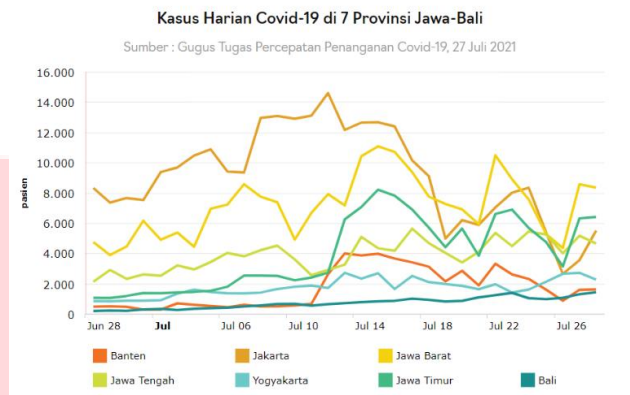
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2020 bulan September pemerintah Jawa Tengah telah mengeluarkan keputusan peraturan daerah Nomor 440.1/108 tahun 2020 mengenai standar operasional dan prosedur penegakan hukum protokol covid 19[1]. Standar operasional tersebut dikeluarkan karena Indonesia dan Jawa Tengah sendiri telah terkontaminasi oleh virus COVID-19. Penyebaran virus ini sangat pesat sehingga mempengaruhi seluruh aspek kehidupan yang terjadi di Indonesia. Kondisi ini sangat memprihatinkan karena banyak pegawai dan pengusaha mengalami kemunduran ekonomi karena banyak usaha yang ditutup dan karyawan yang dirumahkan untuk menghindari kenaikan statistik penyebaran virus COVID-19.

Namun seiring perkembangan regulasi terhadap penanganan COVID-19 dan penerapan protokol kesehatan di lingkungan sekitar seluruh faktor yang mempengaruhi aspek kehidupan kembali merangkak naik, tapi dalam proses tersebut masyarakat harus mematuhi protokol kesehatan dengan menjaga jarak satu dengan yang lain dan selalu memakai Masker ketika keluar atau bersosialisasi. Penularan virus ini dapat menjangkit orang sekitarnya ketika orang yang terjangkit virus ini bersin atau batuk[2]. Oleh karena itu penggunaan Masker sangat penting untuk pencegahan penyebaran virus ini.

Melalui *website* covid.go.id terdapat data yang mempresentasikan angka terjangkitnya masyarakat Indonesia dari COVID-19. Pada tahun 2020 sampai dengan 2021 mengalami peningkatan angka terjangkitnya COVID-19 di masyarakat berdasarkan data dari info grafik berikutgamba Gambar 1.1[3] :



Gambar 1. 1 data covid Jawa – Bali [3]

Dalam menangani COVID-19 pemerintah telah mengantisipasi di tiap daerah atau lingkungan dengan mendirikan gugus tugas COVID-19 untuk memantau area sekitar agar protokol kesehatan tetap berjalan. Pada tempat wisata atau tempat titik kumpul masyarakat juga diterapkan protokol kesehatan. Di dalam kawasan tersebut beberapa masyarakat ditugaskan untuk memantau keadaan lingkungan tersebut agar masyarakat yang datang atau berkumpul tetap menerapkan protokol kesehatan yaitu menggunakan masker dan tetap menjaga jarak.

Namun pengawasan tersebut masih memiliki titik buta karena tiap pengawas tidak dapat selalu mengidentifikasi secara cepat masyarakat yang memakai masker atau tidak memakai masker. Untuk identifikasi dalam lingkungan kecil masih bisa di tempat pengawas secara langsung. Namun ketika cakupan lingkungan menjadi besar dan kuota pengunjung meningkat maka diperlukan suatu sistem pendeteksi masker pada wajah untuk membantu pengawas untuk mengidentifikasi setiap pengunjung yang memakai masker atau tidak memakai masker.

Sistem pendeteksi masker menggunakan *Computer vision* yang merupakan cabang ilmu dengan fokus utamanya agar komputer dapat mengenali suatu objek yang sedang diamati atau di observasi[4]. Dasar utama dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan *Deep Learning* dengan sistem dari *Open Cv*

untuk melakukan pendeteksian Masker dan menggunakan metode transfer *Learning*, serta *Tensorflow* untuk melakukan *training* dengan kumpulan gambar yang terdiri dari dua *Class* yaitu *Mask* dan *Non-Mask*[4].

Algoritma yang digunakan untuk mendeteksi sebuah wajah yang cukup banyak digunakan adalah *Convolutional Neural Network (CNN)* [5]. *CNN* mempunyai fungsi secara luas, salah satu fungsinya yaitu deteksi gambar, pada penelitian Paula Viola dan Michael Jones [6]. Pendekatan yang diajukan oleh Paula Viola dan Michael Jones dengan membuat variasi jumlah *network* pada input, proses dan output jaringan meningkatkan efisiensi dari *CNN* dan berakibat pada peningkatan kecepatan waktu proses dan proses pengenalan. *CNN* telah banyak digunakan yang terkait dengan penelitian aplikasi pengenalan gambar dengan kecerdasan buatan [7][8][9][4]. Sebagai salah satu pemanfaatan *CNN* dalam pengenalan wajah, saat ini telah banyak diimplementasikan pada banyak perangkat genggam seperti telepon genggam dan sistem tertanam [8]. Pada tahun 2015, *Tensorflow* mengembangkan sejumlah algoritma *Machine Learning* terintegrasi dalam bentuk pustaka elektronik seperti *CNN*, *RNN* dan jaringan syaraf tiruan lainnya. Dan pada 2016 Google Brain mempublikasikan penelitiannya terkait *Tensorflow* sebagai sebuah *machine Learning* yang dapat beroperasi dalam skala besar [10]. Dalam pemaparan pada publikasi *Tensorflow*, sistem ini dirancang untuk lebih meningkatkan performa dengan memperbaiki cara menentukan lapisan, algoritma pelatihan, penentuan cara baru algoritma dalam pelatihan dan membuat sistem yang lebih sederhana dan mudah untuk diimplementasikan. Penelitian yang dilakukan oleh Xiao-Ling Xia, Cui Xu, Bing Nan dalam implementasi *Tensorflow* untuk mendapatkan perbandingan antara algoritma-algoritma yang ada pada *Tensorflow* menunjukkan bahwa algoritma *CNN* pada *Tensorflow* memiliki akurasi tertinggi yakni 97.81% saat digunakan pada pengenalan wajah [4].

Berdasarkan permasalahan yang ada pada paragraf sebelumnya dibuatlah penelitian dengan memanfaatkan teknologi informasi untuk membuat sistem pendeteksi masker. Sistem ini dirancang untuk mempermudah pemantauan

protokol kesehatan sehingga tidak menggunakan sumber daya manusia lagi untuk memantau langsung pada daerah terkait yang wajib di pantau.

Untuk menyelesaikan permasalahan ini, penelitian ini akan berfokus pada perancangan sistem klasifikasi citra untuk pendeteksi masker dengan menerapkan metode *CNN* pada Pustaka digital *Tensorflow/keras* untuk dapat mendeteksi wajah dan menentukan apakah wajah memakai masker atau tidak. Secara garis besar, *CNN* menggunakan proses konvolusi dengan mendorong kernel konvolusi (filter) dengan ukuran tertentu ke dalam sebuah gambar. komputer memperoleh informasi representatif baru dari hasil mengalikan bagian gambar dengan filter yang digunakan[11].

Mekanisme kerja sistem ini adalah ketika dataset yang telah dilatih yang telah tersedia tadi akan menghasilkan keluaran klasifikasi apakah orang menggunakan masker atau tidak. Jika orang tidak memakai masker maka keluaran akan mengklasifikasikan bahwa orang tersebut tidak memakai masker begitu juga sebaliknya. Untuk mengukur kinerja algoritma baik atau tidak akan dilakukan pengujian menggunakan *Confusion Matrix* agar rancangan sistem dapat bekerja sesuai dengan solusi untuk membuat sistem otomatis mendeteksi masker pada wajah.

1.2 Perumusan Masalah

Pengecekan masker secara manual memerlukan waktu dan tenaga petugas satgas covid sehingga sering ada masyarakat yang terlewat atau tidak diperiksa sebagai pemakai masker oleh karena itu diperlukan sistem otomatis untuk membedakan masyarakat yang memakai masker dan tidak memakai masker.

1.3 Pertanyaan penelitian

1. Bagaimana model sistem prototype pendeteksi masker otomatis menggunakan algoritman CNN ?
2. Manakah diantara model CNN arsitektur *INCEPTIONV3*, *VGG16* dan *MobileNetV2* yang paling akurat untuk mendeteksi masker ?

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah penelitian ini adalah :

1. Penerapan sistem prototype untuk pengidentifikasian dari klasifikasi dataset yang dikumpulkan dengan kriteria dataset dari internet.
2. Sistem hanya diujikan dalam skala laboratorium tidak dalam masyarakat.
3. Membangun sistem pendeteksi dalam melakukan identifikasi secara *real time* menggunakan algoritma *CNN (Convutional Neural Network)*, *Tensorflow/keras*.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Penelitian ini adalah :

1. Merancang sebuah model sistem pendeteksi masker untuk penerapan protokol kesehatan pada sebuah lingkungan.
2. Membandingkan akurasi model CNN arsitektur *VGG16*, *MobileNetV2* dan *INCEPTIONV3*

1.6 Manfaat Penelitian

a. Bagi peneliti

Harapan dalam penelitian ini yaitu dapat memperluas pengetahuan mengenai penggunaan *Tensorflow*, *DeepLearning* dan *Open Cv* dalam mengimplementasikan sistem untuk mendeteksi sebuah objek.

b. Bagi Masyarakat

Berdasarkan pada tujuan penelitian di atas, maka manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian dapat membantu petugas pengawas protokol kesehatan untuk memutus rantai penyebaran covid dengan mengimplementasikan sistem tersebut untuk memantau area yang sedang diawasi.