

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Sejak beberapa bulan yang lalu di mana penyakit *Coronavirus Disease-2019* (COVID-19) melanda Indonesia yang membuat Pemerintah Indonesia menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB). Kemudian dibulan Juni kemarin Pemerintah Indonesia akhirnya mencoba menerapkan *New Normal* yaitu tatanan baru untuk beradaptasi dengan COVID-19. Beberapa aturan yang harus dipatuhi di antaranya yaitu memakai masker ketika keluar rumah dan menjaga jarak aman. Pemerintah Indonesia pun melakukan penelitian untuk penanganan COVID-19 melalui Badan Riset dan Inovasi (BRIN) Indonesia yang salah satunya dengan memanfaatkan *Artificial Intelligence* (AI).

Saat ini untuk mengenali suatu benda atau wajah dapat dilakukan oleh sebuah sistem dengan menggunakan *Artificial Intelligence*. Salah satunya teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) telah dimanfaatkan dalam banyak hal, seperti pada proses otentifikasi ataupun identifikasi. Pada proses otentifikasi, pengenalan wajah digunakan sebagai gerbang bagi pengguna (*user*) untuk dapat mengakses suatu perangkat atau sistem, misalnya pada laptop atau *smartphone*. Sedangkan proses identifikasi wajah merupakan gabungan dari proses deteksi wajah (*face detection*) dan proses pengenalan wajah (*face recognition*). Pengenalan wajah digunakan untuk mencocokkan data wajah pada citra dengan data wajah yang ada pada *dataset*, sehingga identitas dari pemilik wajah dapat diketahui. Selain itu, karena pengenalan wajah merupakan *passive technology* (dapat bekerja walaupun tanpa kerja sama *user*) dan dapat bekerja pada jarak yang jauh dari *user*. Sehingga pengenalan wajah juga dapat digunakan untuk mengakses suatu tempat atau ruangan yang di mana untuk memasukinya data wajah yang akan mengaksesnya telah tersimpan di *dataset* dan menggunakan masker karena saat ini Indonesia telah menerapkan *New Normal*.

Terdapat beberapa penelitian yang serupa yaitu untuk mencoba mengenali wajah dengan metode yang berbeda seperti pada penelitian yang dilakukan Novita Anik Iswanti dengan judul Implementasi Algoritma *Viola-Jones* Untuk Deteksi Wajah Tampak Depan dapat mendeteksi wajah dengan baik di mana tingkat akurasi sebesar 80,55% [9]. Penelitian yang serupa juga dilakukan oleh Wagh Priyanka, dkk., dengan judul *Attendance System Based on Face Recognition using Eigen face and PCA Algorithms* yang menghasilkan tingkat kesuksesan sebesar 93,7% [10].

Maka dari itu terpikirkanlah untuk membuat sebuah sistem yang dapat mengenali wajah seseorang dan tetap mematuhi protokol kesehatan yaitu dengan memakai masker. Serta yang diharapkan dari penelitian ini dapat menghasilkan sebuah sistem *face recognition* yang akurat dalam membedakan wajah setiap orang yang telah terdapat di dalam *dataset*.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dirumuskan dalam mendeteksi wajah pada sistem ini, meliputi:

1. Bagaimana desain dan implementasi sistem dengan fitur yang dapat mengenali 3 citra wajah dan sebuah masker?
2. Bagaimana membangun sistem yang dapat membedakan citra wajah setiap individu?
3. Bagaimana membangun sistem yang dapat mendeteksi sebuah masker?

1.3 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang sebuah sistem yang dapat mengenali 3 citra wajah dan sebuah masker;
2. Untuk mengetahui tingkat akurasi sebuah sistem pengenalan citra wajah dan sebuah masker pada jarak 50 cm, 75 cm, dan 100 cm.

Berikut manfaat yang didapatkan setelah melakukan penelitian ini:

1. Dapat membuat sebuah sistem yang dapat mengenali beberapa citra wajah dan sebuah masker pada jarak tertentu;

2. Dapat membantu pemerintah dalam melaksanakan protokol kesehatan *New Normal*.

1.4 Batasan Masalah

Batasan-batasan masalah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. *Raspberry Pi* yang digunakan adalah jenis *Raspberry Pi 4 Model B*;
2. Menggunakan *webcam* dengan resolusi 720p dan *frame rate 30 fps*;
3. Citra wajah yang akan diidentifikasi adalah citra wajah tampak dari depan dan dalam keadaan diam;
4. Jumlah citra wajah yang digunakan sebagai *dataset* yaitu 5 citra wajah;
5. Jumlah citra wajah yang digunakan untuk pengujian yaitu 3 citra wajah;
6. Jarak pengujian untuk dapat mengenali citra wajah yaitu 50 cm, 75 cm, dan 100 cm;
7. Pengaplikasian sistem di *indoor* atau di dalam ruangan;
8. Sumber cahaya berasal dari lampu dengan intensitas cahaya 150 – 250 lux;
9. Bahasa pemrograman menggunakan bahasa *Python*.

1.5 Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Studi pustaka
Dengan mengumpulkan dan mempelajari referensi baik itu buku, jurnal, tugas akhir mahasiswa yang sebelumnya maupun artikel yang ada di internet yang masih berkaitan dengan permasalahan pada topik tugas akhir ini.
2. Perancangan dan realisasi sistem
Merancang skema sistem dimulai dari cara kerja sistem sampai sistem dapat bekerja dengan optimal dan direalisasikan sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.
3. Pengujian dan analisis performansi sistem

Merancang skema sistem dimulai dari cara kerja sistem sampai sistem dapat bekerja dengan optimal dan direalisasikan sesuai dengan rancangan sistem yang telah dibuat sebelumnya.