

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

COVID-19 adalah penyakit menular yang disebabkan oleh jenis coronavirus yang baru ditemukan. Virus baru dan penyakit yang disebabkan ini tidak dikenal sebelum mulainya wabah di Wuhan, Tiongkok, bulan Desember 2019. COVID-19 ini sekarang menjadi sebuah pandemi yang terjadi di banyak negara di seluruh dunia. Penyebaran virus SARS-COV-2 (virus corona) dinilai sangat cepat penularannya karena cara penularan dari orang yang terinfeksi ke orang yang sehat sangatlah mudah, Seseorang dapat terinfeksi dari penderita COVID-19. Penyakit ini dapat menyebar melalui tetesan kecil (droplet) dari hidung atau mulut pada saat batuk atau bersin. Droplet tersebut kemudian jatuh pada benda di sekitarnya. Kemudian jika ada orang lain menyentuh benda yang sudah terkontaminasi dengan droplet tersebut, lalu orang itu menyentuh mata, hidung atau mulut (segitiga wajah), maka orang itu dapat terinfeksi COVID-19. Atau bisa juga seseorang terinfeksi COVID-19 ketika tanpa sengaja menghirup droplet dari penderita [1]

Di masa Pandemi covid 19 seperti ini masyarakat sangat dibatasi dalam melakukan kegiatan terutama kegiatan diluar ruangan . Semua kegiatan dilakukan didalam rumah atau WFH (*Wrok From Home*) dengan dibatasinya kegiatan masyarakat diluar tentunya pemerintah harus memiliki solusi alternatif agar masih bisa dilakukan segala aktifitas dengan tetap memperhatikan protokol kesehatan yang berlaku antara lain penggunaan masker , cek suhu tubuh tidak lebih dari 37°C serta pengurangan jumlah pengunjung disuatu gedung. Namun untuk pengecekan tersebut masih menggunakan metode manual dimana petugas harus mengecek satu persatu pengunjung yang berdatangan yang mana sangat memakan waktu yang lama dan petugas sangat rentan terpapar virus tersebut karena secara tidak langsung melakukan kontak fisik dengan pengunjung yang tidak diketahui status kesehatannya. Di sisi lain kurangnya pemahaman masyarakat terhadap era new normal ini membuat pemerintah menerbitkan peraturan baru yaitu ditutupnya pusat perbelanjaan maupun instansi pendidikan selama beberapa hari untuk mengurangi penyebaran virus corona. Jalan keluar untuk membenahi persoalan ini ialah dengan menciptakan sistem yang mencegah orang masuk ke dalam pusat perbelanjaan

maupun suatu instansi bila tidak menggunakan masker. Sejalan dengan kemajuan Teknologi Informasi dan Komunikasi, aplikasi untuk mendeteksi pelaksanaan protokol kesehatan seperti alat pendeteksi penggunaan masker mulai banyak dikembangkan. Pada sebuah pengkajian yaitu dikembangkan sebuah sistem aplikasi berdasarkan Internet Of Things (IoT) sebagai alat pendeteksi masker. Aplikasi yang dikembangkan menggunakan *deep learning* yaitu MobileNetV2 untuk deteksi masker yang kemudian diterapkan ke dalam Raspberry Pi. Aplikasi tersebut dilengkapi dengan kemampuan berupa pemberitahuan yang akan dikirim kepada pihak keamanan setempat melalui telegram[2].

Pengkajian yang dilakukan oleh peneliti lain juga menggunakan *deep learning* yaitu [3]*Convolutional Neural Network* (CNN) guna mendeteksi apakah seseorang memakai masker atau tidak memakai masker. Sistem yang dibuat dapat berfungsi secara *realtime* guna mengontrol kedisiplinan masyarakat dalam upaya melaksanakan protokol kesehatan. Aplikasi ini tidak hanya menjadi pendeteksi masker tetapi juga berfungsi untuk mengatur penerapan protokol kesehatan. Sebelum terjadinya wabah COVID-19, aplikasi sejenis sudah banyak dikembangkan untuk memantau para tamu di sebuah perusahaan dengan maksud keamanan. *Multi- Task Convolutional Neural Network* (MTCNN) diterapkan pada pengkajian untuk pengenalan wajah. MTCNN digunakan sebagai fitur ekstraktor dan *Support Vector Machine* (SVM) sebagai pengelompokan. Sistem yang dibuat bepusat pada pengenalan wajah yang menggunakan masker. Dalam pengkajian tersebut diberikan citra wajah yang memakai masker dan tidak memakai masker untuk mengidentifikasi wajah seseorang [4].

Oleh karena itu pada tugas akhir ini dibuatlah sebuah alat yang berjudul “Rancang Bangun Pengembangan Sistem Pendeteksi Jumlah Pengunjung Dengan Deteksi Masker Dan Suhu Tubuh Dengan Metode Machine Learning Berbasis Internet Of Things” yang bertujuan untuk membantu petugas dalam melaksanakan pekerjaannya di era new normal yang mana pematuhan protokol kesehatan sangatlah penting di terapkan. Pada penelitian ini yang menjadi sasaran utama adalah tentang pembatasan jumlah pengunjung , pendeteksian masker serta pengecekan suhu badan.

Mekanimse kerja yang dilakukan oleh alat ini adalah dengan menggunakan *Computer Vision* yang merupakan cabang ilmu dengan fokus utamanya agar komputer dapat mengenali suatu objek yang sedang diamati atau diobservasi [5].

Kemudian digunakannya modul ESP8266 sebagai mikrokontroler yang akan menghubungkan sensor untuk mengirimkan data hasil monitoring suhu ke komputer yang telah ditentukan . Selanjutnya data yang dihasilkan di olah dan ditampilkan melalui *LCD (Liquid Crystal Display)*. Perangkat input akan menggunakan kamera *webcam* untuk mendeteksi wajah dan sensor suhu inframerah MLX90614 karena telah terbukti keakuratannya dalam mengukur suhu tubuh. Alat yang dibuat juga akan dilengkapi dengan LCD 20x4 dan *buzzer* untuk memberi peringatan bila ada suhu tubuh terdeteksi lebih dari 37°C. Metode deteksi wajah yang digunakan adalah menggunakan metode machine learning . Hasil dari rancang bangun alat ini diharapkan dapat membantu dalam monitoring suhu tubuh pengunjung , pendeteksian masker serta pembatasan jumlah orang di suatu ruangan untuk meminimalisir penyebaran COVID-19.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas dapat diperoleh beberapa rumusan masalah diantaranya sebagai berikut :

1. Bagaimana cara merancang alat yang mampu memonitoring jumlah orang yang terdapat di suatu ruangan, pendeteksian masker dan juga pendeteksian suhu di masa pandemi covid 19 dilengkapi dengan pintu otomatis.
2. Bagaimana agar rancang bangun alat yang dihasilkan mampu diterapkan di masyarakat sebagai contoh lingkup kampus universitas Diponegoro

1.3 Tujuan

Dari rumusan masalah diatas dapat diperoleh beberapa tujuan diantaranya :

1. Untuk menghasilkan rancang bangun alat pendeteksi jumlah orang di suatu gedung pendeteksi masker serta pendeteksi suhu yang dilengkapi dengan pintu otomatis menggunakan Esp8266, webcam laptop, sensor suhu MLX90614, serta penggunaan sensor infrared E18-D80NK .
2. Untuk mengintegrasikan data suhu tubuh yang dihasilkan dengan sistem deteksi masker dan jumlah pengunjung menggunakan machine learning menggunakan Teachable Machine

3. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan dan memperoleh gelar Sarjana Terapan di Program Studi Teknologi Rekayasa Otomasi Departemen Teknologi Industri Sekolah Vokasi Universitas Diponegoro.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokuskan di satu masalah maka diperlukan batasan-batasan agar titik pembahasannya tidak melebar ke pembahasan yang lain.

1. Pada penelitian ini alat yang dibuat menggunakan mikrokontroler ESP8266.
2. Pada proses pengujian alat hanya membuat simulasi dari pintu masuk saja tidak membahas tentang bagaimana sistem kendali di pintu keluar.
3. Data yang diperoleh ditampilkan melalui LCD
4. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam proses pembuatan alat menggunakan bahasa pemrograman C++.

1.5 Manfaat

Manfaat penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan kemudahan bagi pengelola gedung atau ruangan untuk menghitung jumlah orang yang masuk kedalam suatu gedung dimasa pandemi mencegah penyebaran virus corona.
2. Rancang bangun alat ini dapat dijadikan dasar pengembangan alat untuk diproduksi secara massal.
3. Membantu tim terkait dalam mendeteksi gejala awal COVID-19.

1.6 Sistematika Penulisan Laporan

Sistematika laporan yang digunakan dalam penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- **PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang ,tujuan , batasan masalah serta manfaat penelitian yang dilakukan.

- **BAB II DASAR TEORI**

Pada bab ini membahas tentang sebuah konsep yang akan dikerjakan serta pendukung teori dari berbagai sumber untuk digunakan dalam penelitian tugas akhir ini.

- **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang metode yang digunakan dalam proses pengerjaan penelitian tugas akhir.

- **BAB IV HASIL KEGIATAN TUGAS AKHIR**

Pada bab ini membahas tentang hasil yang telah dicapai dalam penelitian diantaranya uji coba alat yang dibuat.

- **BAB V PENUTUP**

Pada bab ini membahas tentang sebuah kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian yang telah dilaksanakan.

- **DAFTAR PUSTAKA**

- **LAMPIRAN**