

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penghujung tahun 2019 merupakan tahun yang mengkhawatirkan bagi seluruh negara. Hal ini disebabkan munculnya sebuah virus yang dikenal dengan sebutan virus korona (COVID-19). Virus ini sudah menyebar dengan sangat cepat ke penjuru dunia termasuk juga Indonesia. Virus ini berasal dari Kota Wuhan Cina.[1] Virus ini menginfeksi sistem pernafasan. Dalam beberapa kasus, COVID-19 menyebabkan infeksi ringan, dan ada juga sampai menyebabkan radang infeksi pernafasan berat. Infeksi dari COVID -19 menyebabkan gejala flu, batuk, sakit kepala, sakit tenggorokan dan demam. Orang yang terkena gejala ini bisa saja sembuh dan lebih buruknya mengakibatkan kematian. [2] [3]

Dampak dari wabah Covid-19, hampir terlihat di seluruh sektor kehidupan masyarakat Indonesia. Aktivitas sosial ditunda dan juga dilarang untuk sementara waktu, melemahnya ekonomi, pelayanan transportasi dikurangi dan diatur oleh pemerintah dengan sangat ketat, pariwisata ditutup, pusat perbelanjaan sepi pengunjung dan juga ditutupnya sektor informal seperti contohnya ojek online, sopir angkot, pedagang kaki lima, pedagang keliling dan bahkan kuli kasar sampai mengalami penurunan pendapatan. Pusat-pusat perdagangan yang biasanya ramai dikunjungi oleh masyarakat untuk membeli kebutuhan pokok, sekarang sudah sepi pengunjung seperti pasar kota maupun mall dan saat ini sudah ditutup untuk sementara waktu. Sektor pariwisata juga mengalami penurunan. Hal ini karena pemerintah juga menutup tempat pariwisata, tempat hiburan, belajar dan bekerja pun sekarang dilakukan secara online dari rumah.[4]

Indonesia memiliki angka kematian terbilang sangat tinggi di Asia, karena peringkat kedua setelah Cina, meninggal 181 jiwa, persentase kematian mencapai angka 9,11%, jumlah kasus virus korona di Indonesia samapai 1.986 kasus, sembuh 134 orang, pada tanggal 3-5 April 2020 terkonfirmasi Covid-19 berjumlah 2.273 orang, sembuh 164 orang dan meninggal 198 orang. [4] Melihat dari halaman website resmi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia angka virus korona semakin meningkat hingga pada tanggal 5 desember 2020 terkonfirmasi kasus positif mencapai angka 569.707 orang, dalam perawatan 81.669 orang, kasus sembuh 470 orang dan kasus meninggal 17.589 orang. Kasus ini diambil dari 508 kabupaten atau kota di seluruh Indonesia yang terdampak virus tersebut. Pemeriksaan dari 4.029.428 orang dan dengan kasus negatif 3.459.721 orang.

Pada akhir tahun 2020 Pemerintah sudah memberhentikan PSBB (Pembatasan Sosial Berskala Besar) mengingat apabila jika terus berlanjut ekonomi juga akan semakin memburuk. Maka dari itu pemerintah selaku pembuat kebijakan, sudah memberikan sebuah peraturan baru agar setiap orang bisa beraktivitas di luar rumah dan tanpa harus khawatir terpapar virus COVID-19. Salah satu dari peraturan yang sudah dibuat sebelumnya oleh pemerintah adalah bagi setiap orang yang akan keluar rumah diwajibkan mentaati protokol kesehatan, di mana harus menggunakan masker, melakukan jaga jarak antar orang atau *physical distancing* dan selalu mencuci tangan. [5] kondisi tersebut juga berlaku pada setiap orang seperti halnya pekerja kantoran, buruh pabrik dan lain sebagainya yang akan melakukan aktivitas di luar ruangan seperti di pasar maupun di kantor. Di mana setiap karyawan maupun buruh pabrik diwajibkan memakai masker saat sedang bekerja dan melakukan jaga jarak atau *physical distancing* dengan tujuan untuk mengendalikan penyebaran COVID-19 ini. Pembatasan sosial berskala besar (PSBB) juga sudah diterapkan diberbagai wilayah yang terdampak COVID-19 dengan tingkat kasus yang tinggi, guna untuk mengurangi kasus di daerah tersebut. Tentunya menjadi perkara yang tidak mudah untuk menerapkan PSBB di wilayah tersebut. Virus ini memiliki indikasi seperti halnya virus lainnya seperti : SARS dan MERS di mana penyebaran pada virus COVID-19 ini terbilang sangat cepat, hanya dengan kontak langsung dengan orang lain yang kita tidak ketahui bahwasanya mereka terinfeksi atau tidak, atau langsung dengan penderita, bisa juga dengan terjadi melalui percikan saat bersin atau batuk antar tiap manusia. Virus ini menjangkit di setiap lapisan yang dapat mengakibatkan banyak hal, salah satunya pada pola hidup bersih dan aktivitas kehidupan sosial.[2] oleh karena itu penggunaan masker, jaga jarak dan selalu cuci tangan menjadi hal yang sangat penting untuk melakukan kegiatan sehari-hari saat bekerja maupun saat keluar rumah.[5]

Pada saat ini perkembangan teknologi yang begitu pesat terutama pada sistem otomasi. Dengan adanya sistem otomasi saat ini, akan sangat membantu manusia dalam melakukan berbagai hal, karena sudah bisa dilakukan secara otomatis menggunakan mesin tanpa campur tangan manusia lagi. Contohnya adalah pengidentifikasian pada orang. Orang tersebut akan mudah dikenali oleh sistem dan pengoperasiannya akan sangat mudah karena semua sudah dilakukan secara otomatis. Dari hal inilah yang melatarbelakangi penulis untuk membuat sebuah alat yang bisa mengecek suhu tubuh seseorang apakah suhu tubuhnya melebihi tingkat suhu tubuh normal yaitu 38.0°C atau di bawah suhu tubuh normal, dan juga bisa mendeteksi masker secara otomatis. Hal ini akan sangat membantu mengingat penyebaran Covid-19 sangat cepat. Pengidentifikasian akan dilakukan pada setiap orang

yang akan memasuki suatu ruangan, tempat kerja maupun rumah agar pengecekan suhu tubuh tidak dilakukan secara manual sehingga meminimalisir terjadinya kontak langsung dengan orang lain. Alat ini juga akan dirancang untuk bisa mendeteksi masker, apakah orang sudah menggunakan masker ataukah tidak menggunakan masker dengan menggunakan bantuan *image processing* untuk pengenalan wajah seseorang menggunakan metode *haar cascade*. Wajah akan ditraining terlebih dahulu dengan menggunakan metode *haar cascade*. Terdapat dua training yang dilakukan yaitu yang pertama untuk melatih wajah dan yang kedua untuk hidung. Dari kedua data tersebut nantinya yang mejadi acuan orang tersebut sudah menggunakan masker ataukah tidak. Pada pengecekan suhu akan menggunakan sebuah sensor suhu tipe AMG8833 *thermal camera*. Sensor ini mempunyai prinsip kerja seperti infrared pyrometer atau termometer inframerah yang mengukur suhu suatu benda secara non-kontak dengan cara mendeteksi energi inframerah atau energi termal yang dipancarkan benda tersebut. AMG8833 ini mempunyai kemampuan untuk mengukur suhu mulai dari 0 ° C hingga 80 ° C (32 ° F hingga 176 ° F) dengan akurasi + 2.5 ° C (4.5 ° F). Sensor Ini juga mampu mendeteksi manusia hingga jarak 7 meter atau 23 kaki dengan *frame rate* maksimum 10Hz. Hal ini sangat berguna agar pengecekan bisa dilakukan dari jarak yang cukup jauh dan dilakukan secara otomatis tanpa adanya penjaga. Hasil dari deteksi tersebut akan ditampilkan dilayar lcd monitor berupa stream video, sehingga bisa mengetahui kondisi setiap orang yang akan masuk ke dalam sebuah ruangan atau kantor. Apabila hasil dari deteksi orang tersebut sudah menggunakan masker dan suhu tubuh normal maka, motor akan menggerakkan sebuah *barrier gate* untuk memberikan akses jalan masuk secara otomatis dan menandakan orang tersebut diperbolehkan masuk kedalam ruangan karena sudah melalui proses deteksi. Dengan menggunakan raspberry pi sebagai mikrokontroler dari sistem ini, di mana raspberry pi tersebut akan mengontrol komponen elektronika yaitu kamera untuk mendeteksi masker, sensor *thermal* AMG8833 untuk deteksi suhu tubuh. dan kemudian diintegrasikan sehingga menjadi suatu alat proses deteksi secara otomatis yang akan sangat membantu penjaga kantor atau satpam sehingga tidak perlu adanya penjaga dan tetap melakukan jaga jarak atau *physical distancing*. Alat ini diharapkan juga bisa membantu pemerintah untuk memutus rantai penyebaran penularan Virus korona.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang masalah yang dikemukakan di atas, maka permasalahan yang dikaji dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Bagaimana membuat alat pendeteksi suhu tubuh dan deteksi masker secara otomatis.
- b. Bagaimana mendeteksi suhu tubuh menggunakan sensor *thermal* AMG8833.

- c. Bagaimana menerapkan metode *haar cascade* pada alat deteksi masker secara otomatis.
- d. Seberapa akurat metode *haar cascade* mampu mendeteksi wajah yang menggunakan masker.

1.3 Tujuan Dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang ditentukan, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini, yaitu:

- a. Untuk mengetahui cara membuat alat deteksi suhu tubuh dan masker secara otomatis.
- b. Untuk mengetahui cara menerapkan metode *haar cascade* pada alat deteksi suhu tubuh dan masker secara otomatis.
- c. Untuk mengetahui seberapa akurat metode *haar cascade* mampu mendeteksi wajah yang menggunakan masker.

1.3.2 Manfaat

- a. Mengetahui tentang proses deteksi suhu tubuh dan deteksi masker secara otomatis dengan metode *haar cascade*.
- b. Menerapkan ilmu yang sudah dipelajari selama berada di bangku kuliah pada dunia nyata.
- c. Sebagai syarat mutlak untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Menggunakan Raspberry pi sebagai Kontroler dari *image processing* dan sensor *thermal*.
- b. Menggunakan Arduino nano untuk mengontrol motor DC dan speaker.
- c. Menggunakan sensor *thermal* AMG8833 sebagai deteksi suhu tubuh.
- d. Intensitas cahaya harus terang saat proses deteksi.
- e. Digunakan hanya untuk pintu masuk.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi terdiri dari 5 tahapan utama. Kelima tahapan tersebut antara lain : Tahap persiapan, tahap perancangan, pengumpulan dan analisis data, tahap evaluasi dan pembuatan laporan akhir.

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan merupakan rangkaian kegiatan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Dalam tahap ini dilakukan penyusunan dan perencanaan hal-hal penting sebagai upaya untuk mengefektifitaskan kerja dan waktu. Tahap persiapan ini meliputi kegiatan – kegiatan sebagai berikut : menentukan judul skripsi, penyusunan proposal skripsi, melakukan studi pustaka untuk menentukan garis besar pengerjaan skripsi, dan menentukan kebutuhan data. Perencanaan jadwal pembuatan rancangan skripsi di atas harus dilakukan secara cermat dan teliti untuk mengoptimalkan tahap pengumpulan data

b. Tahap Perencanaan

Tahap ini merupakan tahapan setelah proposal skripsi disetujui, yaitu berupa perancangan alat dan sistem skripsi, sistem tersebut dirancang berdasarkan tahap persiapan yang telah disusun.

c. Pengumpulan dan Analisis Data

Pengumpulan data dilakukan setelah perancangan sistem selesai yang diperoleh dari hasil uji coba perancangan sistem. Selanjutnya akan dilakukan analisa data yang nantinya akan didapatkan sebuah kesimpulan dari hasil uji coba.

d. Tahap Evaluasi dan pembuatan laporan

Tahap evaluasi merupakan tahap akhir sebelum nantinya dilakukan proses pembuatan laporan akhir. Evaluasi dilakukan pada hasil uji coba sistem secara keseluruhan. Proses pembuatan laporan akhir dilakukan setelah semua tujuan dari penelitian tercapai

1.6 Sistematika Penulisan

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini berisi pendahuluan yang menjelaskan latar belakang yang sebelumnya didapatkan di lapangan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, Batasan masalah, metodologi penelitian serta sistematika penulisan.

b. Bab II Landasan Teori

Berisi teori penunjang skripsi yang berkaitan dengan topik skripsi yang akan dilakukan mengenai penelitian sebelumnya, dan dasar teori sebagai penunjang pembuatan alat skripsi.

c. Bab III Analisis dan Perancangan

Berisi tentang penelitian yang akan dibuat. Dalam hal ini berisi tentang kebutuhan alat skripsi dan perancangan sistem.

b. Bab IV Implementasi dan Uji Pengujian Sistem

Berisi tentang Analisa sistem perangkat keras dan perangkat lunak dengan rancangan pengujian alat.

c. Bab V Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan yang sudah terpenuhi atau masih belum terpenuhi. Dan juga berisi saran untuk perbaikan dan perkembangan selanjutnya yang terdapat dalam skripsi.