

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Di akhir tahun 2019, dunia digemparkan dengan adanya virus baru yang mematikan bernama *Coronavirus Disease 2019* atau biasa disebut dengan *Covid-19* yang berasal dari China. Virus ini menular sangat cepat dan menyebar ke berbagai negara, salah satunya adalah Indonesia. *Covid-19* mengakibatkan penurunan kualitas masyarakat di Indonesia baik dari segi ekonomi, kesehatan, sosial, dan lain sebagainya. Dapat dikatakan, semua sektor lumpuh dan tidak dapat beroperasi dengan semestinya. Sampai saat ini, penyebaran virus corona belum dapat dipastikan kapan akan berakhir karena setiap harinya masih ada kasus baru sehingga menimbulkan kecemasan tersendiri pada masyarakat karena sudah terjadi beberapa gelombang.

Dengan melihat jumlah penyebaran virus yang sangat banyak, diperlukan solusi untuk memerangi virus. Dalam menghadapi situasi ini, pemerintah menerapkan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dan Pemberlakuan Pembatasan Kegiatan Masyarakat (PPKM) untuk meminimalisir kontak antar manusia. Pemberlakuan aturan ini tentu saja berdampak pada aktivitas yang biasanya dapat dilakukan saat tidak ada virus sehingga perlu penyesuaian. Salah satu contohnya adalah pembatasan di dalam sebuah ruangan. Di era pasca pandemi seperti sekarang, walaupun telah diizinkan untuk menggelar acara di ruang publik, namun aturan yang berlaku harus dipahami agar penularan virus dapat dicegah. Sebuah acara atau *event* hanya boleh dihadiri dengan jumlah orang tertentu saja dan dengan menerapkan protokol kesehatan agar setiap orang yang hadir dapat terjaga kesehatan dan keselamatannya karena pada sebuah *event*, umumnya akan banyak orang berkumpul dalam waktu yang lama dan saling berdekatan.

Berdasarkan pemaparan di atas, penulis memiliki inovasi untuk melakukan pencegahan penyebaran virus *corona* dalam suatu *event* dengan memanfaatkan teknologi yaitu dengan melakukan deteksi objek. Deteksi objek adalah bagian dari identifikasi objek yang dapat menentukan posisi, eksistensi, dan area sekitar suatu

objek dalam sebuah gambar yang dilakukan dengan menangkap fitur gambar seperti sudut, garis, warna, dan kontur berdasarkan sebuah gambar. Dalam arti lain, deteksi objek merupakan konsep umum dari *computer vision* untuk mendefinisikan dan melakukan pelabelan pada objek. Objek yang dapat dideteksi dapat berupa benda hidup seperti manusia atau hewan, dan berupa benda mati seperti barang. Deteksi objek dilakukan dengan berbagai teknik atau metode dimana teknik pendeteksian objek ini dapat diterapkan baik pada gambar maupun video. Dalam suatu penelitian deteksi objek dilakukan dengan menggunakan kamera ponsel dan bertujuan untuk mendeteksi perilaku manusia yang kesehatannya terganggu (sakit)[1].

Maka dari itu, pada tugas akhir ini, akan dibuat sebuah alat yang dapat mendeteksi objek berupa manusia dalam sebuah ruangan menggunakan mikrokomputer *Raspberry Pi 3B+* dan sebuah kamera yaitu *RaspiCam* yang dapat menangkap gambar atau video dengan pencahayaan minimal 150 lux. Alat ini akan diletakkan pada *drone* yang dikendalikan oleh *remote*. Penggunaan *drone* ini bertujuan untuk menghindari meminimalisir kontak antar manusia sebagai upaya penekanan penyebaran virus di sebuah ruangan. Untuk pendeteksian objeknya menggunakan *Metode SSD-MobileNet v1* dan *SSD-SpaghettiNet Edge TPU* dengan berbagai model sebagai pembanding. Pengaplikasian dua metode ini bertujuan untuk mengetahui metode mana yang paling cocok dan akurat untuk melakukan pendeteksian objek berupa manusia.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana membuat rancangan alat deteksi objek manusia menggunakan *Raspberry Pi 3B+* pada *drone* menggunakan *Metode SSD-MobileNet v1* dan *SpaghettiNet Edge TPU*?
2. Bagaimana hasil deteksi objek manusia menggunakan dua metode yang berbeda?

1.3. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari Tugas Akhir ini adalah:

1. Merancang sistem untuk mendeteksi manusia menggunakan mikrokomputer *Raspberry Pi 3B+* dan *Raspi Camera* pada *drone*.
2. Mengimplementasi sistem *library Tensorflow Lite* dan membandingkan model *SSD-MobileNetV1* dan *SSD-SpaghettiNet Edge TPU*
Manfaat dari Tugas Akhir ini adalah :
 1. Merancang sebuah sistem tertanam berbasis *Raspberry Pi* dan *RaspiCam* pada *drone* yang berfungsi untuk mendeteksi manusia.
 2. Dapat digunakan sebagai sumber pustaka untuk penelitian selanjutnya.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Sistem ini menggunakan *Raspberry Pi Camera*.
2. Jarak maksimal untuk mendeteksi objek menggunakan *Raspberry Pi Camera* adalah 6 meter.
3. Metode yang digunakan adalah Metode *SSD-MobileNetV1* dan *SSD-SpaghettiNet*.
4. Jumlah maksimal untuk dilakukan percobaan pendeteksian menggunakan kedua metode adalah sebanyak 5 orang.
5. Pada alat ini *drone* yang digunakan tidak terintegrasi dengan sistem melainkan hanya sebagai alat bantu.

1.5. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan pada Tugas Akhir adalah:

1. Studi Literatur
Melakukan studi dari referensi yang sudah pernah melaksanakan penelitian serupa. Penulis memahami teori dan juga mencari informasi dalam pengerjaan penelitian ini melalui jurnal, internet, penelitian dan buku sebagai pemecahan masalah.
2. Diskusi
Diskusi dilakukan bersama pembimbing untuk bertukar pikiran untuk mendapatkan informasi dan juga mencari solusi mengenai permasalahan yang dilakukan dalam penelitian.

3. Perancangan Sistem dan Implementasi

Penulis melakukan perancangan dalam menunjang penelitian dimana alat yang digunakan menggunakan metode *Metode SSD-MobileNetV1 dan SSD-SpaghettiNet*.

4. Pengumpulan Data

Penulis melakukan proses pengumpulan data berupa gambar menggunakan format jpg.

5. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian sistem terhadap alat yang telah dirancang sehingga mendapatkan data untuk dianalisis.

6. Analisis hasil

Menganalisis dan mengolah data hasil dari percobaan sistem untuk mendapatkan kesimpulan apakah sistem yang dirancang sudah sesuai dengan yang diinginkan.

7. Penulisan Laporan Tugas Akhir

Hasil akhir dari penelitian yang dilakukan selama pembuatan dan perancangan sistem berupa laporan dan dokumentasi.

1.6. Sistematika Penulisan

Tugas Akhir ini dibagi dalam lima bab pembahasan yang disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang, tujuan dan manfaat, perumusan masalah, Batasan masalah, metode penelitian dan sistematika dari penulisan Tugas Akhir.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi tentang penjelasan teori yang mendukung dalam penulisan dan perancangan Tugas Akhir.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Berisi mengenai perancangan sistem yang dibuat dalam Tugas Akhir.

BAB IV HASIL PERCOBAAN DAN ANALISIS

Mengurai hasil percobaan sistem alat yang telah dirancang dan menganalisis hasil data percobaan.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari sistem alat yang telah dirancang serta memberikan saran untuk pengembangan sistem untuk penelitian yang serupa berikutnya.