

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Corona Virus Disease-19 atau *COVID-19* merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus *SARS-COV 2* atau virus corona [1]. Melihat begitu berbahayanya dampak yang ditimbulkan oleh *COVID-19*, hampir setiap negara di dunia termasuk Indonesia mengambil langkah-langkah preventif berupa pembatasan sosial, pengaturan jarak fisik, serta karantina wilayah baik dalam skala penuh maupun terbatas [2]. Secara khusus, sebagian besar pemodelan didasarkan pada asumsi tentang bagaimana individu akan berperilaku di bawah serangkaian intervensi seperti pembatasan perjalanan, penutupan sekolah dan larangan acara olahraga dan budaya serta pertemuan massal [3]. Untuk meningkatkan kepedulian masyarakat atas pembatasan jarak, muncul ide soal pemantauan penerapan pembatasan sosial untuk memantau keberlangsungan penertiban pembatasan sosial.

Penjagaan jarak sosial melibatkan jarak 1,5 m antar orang, yang dapat mencegah penyebaran sebagian besar penyakit pernapasan penyakit menular. Jarak sosial adalah salah satu yang paling banyak dilakukan langkah-langkah efektif untuk mengurangi penyebaran virus [4]. Karena penjarakan sosial adalah metode mendasar untuk mengatasi pandemi apapun, maka hal ini sangatlah penting mengembangkan teknologi untuk membantu mendeteksi skenario di mana aturan tersebut tidak dipatuhi tindakan penanggulangan yang tepat dapat dilakukan [5].

Citra merupakan istilah lain untuk gambar sebagai salah satu komponen multimedia yang memegang peranan yang sangat penting sebagai bentuk informasi visual [6]. Tekstur dicirikan sebagai distribusi spasial dari derajat keabuan didalam sekumpulan *pixel-pixel* yang bertetangga. tekstur tidak dapat diidentifikasi untuk sebuah *pixel*, melainkan suatu citra dianggap sebagai suatu kesatuan [7]. Dapat pula dikatakan bahwa tekstur (*texture*) adalah sifat sifat atau karakteristik yang dimiliki oleh suatu daerah yang cukup besar sehingga secara alami sifat tersebut dapat berulang

dalam daerah tersebut. Pengertian dari tekstur dalam hal ini adalah keteraturan pola-pola tertentu yang terbentuk dari susunan *pixel-pixel* dalam citra [8]. Dalam sistem koordinat citra dua dimensi, jarak antara dua objek dapat diukur menggunakan persamaan *euclidean distance* [9]. *Euclidean distance* adalah perhitungan jarak dari 2 buah titik dalam *Euclidean space* [10].

Dengan menggunakan NVIDIA Jetson Nano *Developer Kit* yang merupakan modul pengembangan *Artificial Intelligence* (AI) yang digunakan untuk menjalankan muatan AI modern dengan kinerja yang mengesankan [11]. *Python* merupakan salah satu bahasa pemrograman yang sering digunakan dalam pengenalan objek atau deteksi objek [12]. Pada penelitian ini dikembangkan aplikasi desktop berbasis python. Aplikasi ini menggunakan Tiny-YOLOV4 yang dilatih pada kumpulan data khusus untuk mendeteksi orang dari tampilan atas atau atas perspektif pengawasan. [13]. *YOLOv4* (*You Only Look Once versi 4*) merupakan salah satu metode dari bahasa pemrograman yang digunakan untuk pendeteksi objek [14]. Arsitektur *single-stage* yang dibuat dinamakan metode YOLO (*You Only Look Once*) yang menghasilkan waktu inferensi yang cepat [15].

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dapat dirumuskan permasalahan yaitu:

1. pembatasan jarak untuk mengurangi resiko penularan dari *COVID-19* di Indonesia ini kurang dihiraukan, hingga adanya pemikiran tentang *monitoring* untuk penerapan *social distancing*.
2. Memberi tanda klasifikasi objek tubuh manusia sebagai objek uji.
3. Memberi tanda klasifikasi jarak aman dan tidak aman dengan benar pada sistem *hardware* dari pendeteksi jarak.
4. Mengetahui nilai akurasi dari sistem pendeteksi pembatasan sosial dengan model *You Only Look Once* (*Yolov4*) sebagai pendeteksi jarak.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan adalah merancang sistem *monitoring* untuk penerapan *social distancing*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu masyarakat dapat mengetahui informasi tentang tingkat penerapan dari *social distancing*.

1.5. Batasan Masalah

Pada penelitian terdapat beberapa batasan masalah yaitu:

1. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *Python*.
2. Mendeteksi dan *monitoring* jarak antara sekumpulan orang, dan mengidentifikasi jaraknya minimal 1 meter.
3. Mengidentifikasi sensor, yaitu *Camera* dan prinsip kerja pada alat.
4. Metode yang digunakan berupa pengolahan *image processing citra digital*.
5. Alat ini hanya bisa menghitung jarak objek secara *vertical* dan *horizontal* terhadap kamera (2 dimensi).
6. *Frame rate* dari alat hanya 1.8 FPS.
7. Alat akan bekerja secara *optimal* pada jarak 3 meter

1.6. Sistematika Penulisan

Penulisan Skripsi ini dibagi dalam 5 bab, adapun isi dari masing-masing bab dapat diuraikan secara singkat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang penjelasan mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi penjelasan tentang konsep dasar perangkat yang digunakan untuk membuat sistem pengawasan jarak *social distancing*.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang penjelasan dari metodologi penelitian, dan waktu penelitian.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang hasil dari penelitian yang telah dikerjakan beserta analisisnya.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan hasil kerja yang dilakukan dan saran untuk pengembangan.