

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Coronavirus 2019 atau COVID-19 ialah penyakit menular dan mematikan yang melanda saluran pernafasan manusia yang diakibatkan oleh coronavirus. Pada Desember 2019 menjadi awal ditemukannya penyakit ini di Wuhan, China. Diindikasikan bahwa virus ini memiliki jenis betacoronavirus yang berkerabat dekat dengan virus SARS (*World Health Organization, 2020*). Menurut data pada halaman *dashboard website* resmi informasi COVID-19 Indonesia sampai dengan tanggal 23 Maret 2021 telah mencapai 1.471.225 juta kasus COVID-19 dengan angka kematian mencapai 39.865 jiwa di Indonesia.

Virus ini menular atau menyebar seperti virus pada umumnya, melalui percikan air liur dari batuk atau bersin, bersentuhan langsung dengan orang yang terinfeksi, atau menyentuh bagian wajah setelah bersentuhan langsung dengan barang yang terkena percikan air dari orang yang terinfeksi (Moch Halim Sukur, 2020). Riset terkini menyimpulkan bahwa orang yang tidak memiliki gejala umum coronavirus namun telah terinfeksi virus juga berperan dalam penyebaran virus. Hingga pemecahan penanggulangan masalah ini ialah dengan perlu menjaga jarak paling tidak satu sampai dua meter dari orang lain dan tidak saling bersentuhan, bahkan dengan orang yang tidak memiliki indikasi atau gejala apapun. Dengan dibuatnya ketentuan untuk menjaga jarak perihal ini dapat menjadi metode untuk memutuskan penyebaran COVID-19 menjadi lebih luas (Imran Ahmeda, 2020). Berdasarkan sumber resmi *World Health Organization* (WHO) mengubah frasa dari *social distance* menjadi *physical distance* yang bertujuan agar tetap bisa bertemu keluarga secara langsung dengan menjaga jarak dan tidak saling bersentuhan. *Physical distance* merupakan bagian penting dari tindakan untuk mengendalikan COVID-19 (Situmeang, 2022).

Pelaksanaan *physical distance* di Indonesia terutama pada antrian masih belum optimal. Masih banyak terjadi pelanggaran *physical distancing* pada antrian seperti pada antrian resto, kasir, toko obat atau apotek, antrian rumah sakit hingga antrian di bandara. Pelanggaran protokol ini didasari karena tempat antrian yang tidak terlalu luas untuk menampung jumlah pengunjung yang tiba. Petugas penertiban COVID-19 atau satgas COVID-19 setempat dibutuhkan untuk memantau serta menghimbau pelanggar *physical*

distance secara langsung pada antrian sehingga antrian dapat berjalan sesuai dengan protokol kesehatan (Hasma Hasma, 2021).

Untuk membantu petugas keamanan COVID-19 setempat dalam meminimalisir pelanggaran *physical distancing* pada area antrian terutama zona merah ekonomi maka diperlukan sistem pendeteksi *physical distancing* pada antrian menggunakan kamera yang dapat mendeteksi objek manusia, membatasi jumlah objek manusia yang terdeteksi pada area jangkauan kamera, mendeteksi terjadinya pelanggaran *physical distance* pada area jangkauan kamera, membunyikan suara pengingat atau alarm jika terjadi pelanggaran berupa objek terdeteksi melebihi batas maksimal objek dan terjadi pelanggaran *physical distance* dan terakhir sistem mampu menampilkan data pada layar video berupa jumlah orang yang terdeteksi melakukan pelanggaran batas maksimal orang yang terdeteksi dan jumlah orang yang melakukan pelanggaran *physical distance* (Nia Murniati, 2021).

Untuk mendeteksi objek manusia dalam video menggunakan metode Yolo (*You Only Look Once*) versi 3 (Yolov3) metode ini menggunakan algoritma yang terhubung dengan data terlatih yang berisikan kumpulan data manusia untuk dapat mendeteksi dan mengidentifikasi objek manusia (Imran Ahmeda, 2020). *You Only Look Once* (YOLO) merupakan salah satu metode yang sangat cepat untuk mendeteksi objek, selain cepat metode ini juga terbilang akurat dua kali lebih akurat dan cepat dari algoritma lain (Mawaddah Harahap, 2019). Sistem ini akan memberikan batas minimal jumlah orang yang masuk ke dalam antrian atau jangkauan kamera. Untuk mendeteksi *physical distance* diperlukan jarak batas antara dua objek manusia atau lebih yang berdekatan dengan ambang batas pelanggaran jarak sosial minimum yang telah ditentukan berdasarkan pengamatan menggunakan asumsi piksel ke jarak (Imran Ahmeda, 2020). Dengan menggunakan Sistem Pendeteksi *Physical Distance* Pada Antrian ini akan membantu petugas keamanan COVID-19 setempat dalam memantau dan menghimbau pelanggar *physical distance* serta dapat meminimalisir terjadinya pelanggaran *physical distance* dan menumbuhkan kesadaran dalam melaksanakan protokol kesehatan pada antrian sehingga dapat mencegah penyebaran penyakit COVID-19 menjadi luas di area antrian.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana sebuah Sistem Pendeteksi *Physical Distancing* Pada Antrian menggunakan kamera atau rekaman video yang dapat memberikan himbauan dengan membunyikan suara alarm yang menandakan telah terjadi pelanggaran *physical distance* pada area antrian kemudian informasi tersebut akan ditampilkan pada layar video”.

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, tujuan penelitian dalam tugas akhir ini adalah “Bagaimana Sistem Pendeteksi *Physical Distancing* Pada Antrian dan memberikan himbauan dengan membunyikan suara alarm yang menandakan telah terjadi pelanggaran *physical distance* pada area antrian kemudian menyajikan informasi pelanggaran yang terjadi kedalam layar video”.

1.4. Batasan Masalah

Agar pengerjaan tugas akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka batasan masalah pada sistem yang dirancang sebagai berikut:

1. Ruang dengan area antrian yang digunakan yaitu area antrian kasir dengan penerapan antrian berdiri yang memiliki batas jumlah maksimal orang pada area tersebut.
2. Menggunakan media kamera sebagai alat untuk merekam video *realtime* dengan *angel* kamera menggunakan teknik *High Angle* kemudian menampilkannya ke dalam layar monitor.
3. Mengingat sistem pendeteksi ini hanya difokuskan untuk mendeteksi objek manusia maka sistem pendeteksi ini diharapkan mampu mengenali objek manusia saja.
4. Sistem pendeteksi ini hanya akan membunyikan suara alarm pada laptop atau PC menandakan telah terjadi pelanggaran *physical distance* pada jangkauan kamera.
5. Sistem akan menampilkan data berupa jumlah objek yang terdeteksi, jumlah maksimal objek yang boleh terdeteksi dan jumlah pelanggaran *physical distance* pada layar video.

1.5. State Of The Art

State of the art adalah analisa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya. Untuk mengetahui sejauh mana penelitian sebelumnya dilakukan dan menjadi acuan dari penelitian sekarang. Berikut ini penelitian, ringkasan yang sudah dilakukan sebelumnya dan perbedaan dari sistem yang akan dibuat seperti yang ditunjukkan pada Tabel 1.1. *State Of The Art*:

Tabel 1.1. *State Of The Art*

No	Jurnal	Ringkasan	Alasan Menjadi Tinjauan Penelitian
1	Judul : <i>Monitoring social distancing under various low light conditions with deep learning and a single motionless time of flight camera</i> Oleh : Adina Rahim, Ayesha Maqbool dan Tausef Rana Tahun : 2020	Jurnal tersebut membahas tentang sistem monitoring <i>social distancing</i> di area dengan cahaya rendah menggunakan kamera. Menggunakan metode YOLO v4. Area yang diteliti pada penerapan <i>social distancing</i> ini adalah tempat umum yang memiliki cahaya yang rendah kemudian sistem akan menampilkan hasil perhitungan jumlah pelanggaran <i>social distancing</i> terdeteksi pada kamera.	Jurnal tersebut dijadikan sebagai tinjauan penelitian sebagai referensi dalam mengukur seberapa besar pengaruh cahaya <i>various low light</i> atau cahaya sangat rendah pada proses deteksi objek.
2	Judul : <i>A deep learning-based social distance monitoring framework for Covid-19</i>	Jurnal tersebut membahas tentang sistem pendeteksi <i>social distancing</i> menggunakan <i>framework deep learning</i> untuk pembelajaran. Area yang	Jurnal tersebut dijadikan sebagai tinjauan penelitian sebagai referensi dalam mengukur jarak antar objek yang dilakukan dan diteliti

		diteliti pada penelitian ini menggunakan metode	
Oleh : Imran		adalah tempat umum. euclidean dua dimensi.	
Ahmend, Misbah	Sistem	akan	
Ahmad, Joel	menampilkan	hasil	
J.P.C Rodrigues,	perhitungan	jumlah	
Gwanggil Jeon	pelanggaran	<i>social</i>	
dan Sadia Din	<i>distancing</i>	terdeteksi pada	
		kamera.	
	Tahun : 2020		

3	Judul : <i>Visual Social Distance Alert System Using Computer Vision & Deep Learning</i>	Jurnal tersebut membahas tentang sistem peringatan jarak <i>social distancing</i> menggunakan <i>Computer Vision & Deep Learning</i> . Area yang diteliti pada penelitian ini adalah	Jurnal tersebut dijadikan sebagai tinjauan penelitian sebagai referensi dalam menampilkan informasi berupa data pelanggaran yang akan ditampilkan pada <i>frame</i> atau layar video.
	Oleh : Sheshang Degadwala, Dhairya Vyas, Harsh Dave dan Arpana Mahajan	tempat umum. Sistem akan menampilkan hasil perhitungan jumlah pelanggaran <i>social distancing</i> terdeteksi pada kamera.	
	Tahun : 2020		

1.6. Sistematika Penulisan

Secara garis besar penulisan laporan tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa bab yang tersusun sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini berisikan penjelasan tentang konsep dasar dan struktur penulisan tugas akhir ini, meliputi: latar belakang, perumusan masalah, tujuan, penelitian, batasan masalah, *state of the art*, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang tinjauan pustaka yang berkaitan dengan tugas akhir dianjurkan dengan menggunakan referensi dari jurnal ilmiah nasional atau internasional.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini membahas tentang metode pengumpulan data, analisis kebutuhan perangkat lunak dan keras.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang tahap-tahap implementasi dengan menggunakan metode YOLOv3 You Look Only Once dan pengujian dari perangkat lunak yang dibuat

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil implementasi yang dibahas dengan menggunakan YOLOv3 You Look Only Once dan saran untuk pengembangan dari sistem yang dibangun.