

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada Desember 2019, penyakit pneumonia asing pertama kali dilaporkan di Wuhan, Provinsi Hubei. Sumber penularan penyakit ini belum diketahui pasti, akan tetapi penyakit ini dikaitkan dengan pasar ikan di Wuhan. Pada tanggal 18 Desember sampai tanggal 29 Desember 2019, terdapat lima pasien yang dirawat dengan *Acute Respiratory Distress Syndrome (ARDS)*. Sejak 31 Desember 2019 sampai 3 Januari 2020 kasus ini meningkat pesat dengan dilaporkannya sebanyak 44 kasus. Hanya beberapa minggu penyakit ini telah menyebar diberbagai provinsi di China, Thailand, Jepang dan Korea Selatan (Johnson, 2020). Awalnya, penyakit ini dinamakan sementara sebagai 2019 *novel coronavirus (2019-nCoV)*, setelah WHO mengumumkan nama baru pada tanggal 11 Februari 2020 yaitu *Coronavirus Disease (COVID-19)* yang disebabkan oleh virus *Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 (SARS-CoV-2)*.

Virus ini ditularkan dari manusia ke manusia dan telah menyebar secara luas di China dan lebih dari 190 negara. Pada Maret 2020 WHO mengumumkan COVID-19 sebagai pandemi. Tanggal 28 Mei 2021 WHO melaporkan kasus COVID-19 di seluruh dunia mencapai 168.599.045 dengan 3.507.477 meninggal dunia. Sementara dari data tersebut, di Indonesia terhitung 1.803.361 kasus terjangkit COVID-19 dengan 50.100 kasus kematian. Dari data diatas menunjukkan bahwa penyebaran penyakit COVID-19 ini sangat pesat. Pemerintah Indonesia telah melakukan upaya tindakan pencegahan untuk menurunkan tingkat penyebaran penyakit COVID-19 di Indonesia. Tindakan pencegahan yang dilakukan diantaranya memakai masker, mencuci tangan, menjaga jarak dan memberikan vaksin.

Menjaga jarak atau *physical distancing* merupakan salah satu cara efektif untuk memutus rantai penyebaran COVID-19. Jarak antar orang yang dianjurkan oleh WHO (*World Health Organization*) adalah kurang lebih 2 meter. Pemerintah Indonesia juga menerapkan *physical distancing* sesuai anjuran WHO, salah satu bentuk anjuran *physical distancing* yang dilakukan oleh pemerintah contohnya dengan pemberlakuan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di beberapa daerah yang dianggap mempunyai kasus COVID-19 yang lumayan tinggi.

Pencegahan penyebaran penyakit *COVID-19* dengan cara *physical distancing* mendorong inovasi beberapa peneliti untuk membuat sistem pendeteksi jarak antar orang . Beberapa peneliti misalnya (Shete & Milosavljevic, n.d.), (Hou et al., 2020), (Militante & Dionisio, 2020), dan (Mileanasari et al., 2020). Penelitian-penelitian ini mengimplementasikan konsep Deep Learning dengan model deteksi objek yang berbeda pada setiap penelitian. Pada penelitian yang dilakukan oleh (Hou et al., 2020), model deteksi objek yang digunakan adalah *YOLOv5* dengan posisi centroid di tengah badan sebagai acuan pengukuran jarak antar objek orang. Namun, posisi centroid di tengah badan tersebut menyebabkan rendahnya akurasi dari pengukuran jarak antar orang karena posisi centroid di tengah badan dapat berubah-ubah. Hal ini membuat penulis ingin meningkatkan akurasi deteksi jarak antar orang dengan cara memindahkan posisi centroid dari tengah badan ke bawah kaki orang.



Gambar 1.1 Hasil deteksi menggunakan YOLO versi 5

Pada gambar 1.1 terlihat bahwa ada 3 orang yang sedang berdiri dan di labeli oleh huruf a, b dan c. Jarak kenyataan yang telah diukur antara objek a dan b adalah 1 meter dan jarak antar b dan c adalah 2 meter. Setelah gambar tersebut dilatih menggunakan *YOLOv5*, hasil deteksi jarak yang menggunakan centroid dibadan kurang akurat dimana jarak objek a ke b dan objek b ke c melanggar aturan *physical distancing*. Padahal seharusnya jarak antar objek b dan c masih tergolong jarak aman yaitu 2 meter dan tidak melanggar *physical distancing*.

contoh kasus lainnya yaitu jika ada dua orang yang sedang berdekatan, posisi orang pertama berdiri dan posisi orang kedua duduk. Ketika dideteksi jarak antar keduanya menggunakan centroid di tengah badan maka posisi centroid tidak sejajar dan kesalahan pengukuran jarak pun terjadi.

Kesalahan deteksi jarak antar objek yang menggunakan centroid dibadan tersebut membuat penulis ingin memperbaiki akurasi deteksi jarak antar objek dengan mengubah posisi centroid yang awalnya ada ditengah badan objek menjadi dibawah kaki objek. Perubahan posisi centroid kebawah kaki karna kaki selalu melekat dengan permukaan tanah, jadi bagaimanapun posisi seseorang baik duduk maupun berdiri kaki tetap konstan posisinya dan tidak berubah-ubah. Penulis juga akan membuat contoh kasus untuk menghitung selisih jarak koordinat centroid dibadan dan dibawah kaki untuk dibandingkan dengan jarak asli antar objek.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas maka rumusan masalah yang didapat dari penelitian ini adalah rendahnya akurasi deteksi jarak menggunakan centroid di tengah badan objek.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang didapat maka tujuan dari penelitian ini adalah meningkatkan akurasi deteksi jarak dengan mencoba memindahkan centroid ke bawah kaki objek.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui hasil deteksi jarak menggunakan centroid di bawah kaki objek.
2. Menghasilkan perbandingan hasil akurasi deteksi jarak menggunakan centroid di tengah badan dan centroid dibawah kaki objek.

1.5 Batasan penelitian

Dalam penelitian ini terdapat beberapa batasan permasalahan, agar penulisan tugas akhir ini akan lebih terarah. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Menggunakan model pengolah citra *YOLO (You Only Look Once)* Versi 5 dan hanya mendeteksi objek orang.
2. Penelitian ini mengabaikan koordinat z untuk mempermudah perhitungan meskipun memperbesar error selisih jarak pengukuran dengan kenyataan.
3. Dataset kerumunan objek berfokus pada sudut pandang cctv.
4. Pengumpulan data diambil secara mandiri di berbagai tempat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dari skripsi penulis adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I menjelaskan tentang pendahuluan yang meliputi latar belakang permasalahan, rumusan masalah, tujuan dan sistematika penulisan pada tugas akhir ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tinjauan pustaka dan teori-teori pemecah masalah yang digunakan sebagai pendukung segala sesuatu yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan tentang metodologi yang digunakan pada penelitian dan membuat rancangan sistem agar dapat diimplementasikan sesuai harapan dengan mengacu pada teori-teori penunjang dan metode yang sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV menjelaskan hasil yang diperoleh dari seluruh penelitian dan dilakukan pengujian terhadap hasil implementasi sistem kemudian menganalisa agar sistem berjalan sesuai dengan perancangan pada bab-bab sebelumnya.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran yang diambil dari penelitian ini dan saran untuk pengembangan lebih lanjut.