

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi pada era globalisasi saat ini sangat pesat dan masyarakat pun telah bergantung pada teknologi. Hal ini membuat teknologi menjadi kebutuhan dasar setiap manusia. Banyak teknologi komputer yang digunakan untuk memudahkan setiap pekerjaan.

Pada tahun 2020 muncul peraturan baru tentang pembatasan jumlah pengunjung pada tempat tertentu dan fasilitas umum yang diatur oleh Kementerian Dalam Negeri Republik Indonesia. Adanya pembatasan jumlah pengunjung yang masuk didalam ruangan sebagai upaya pencegahan dan pengendalian *Corona Virus Disease* 2019 (COVID-19) [1].

Kondisi dunia saat ini masih dikhawatirkan dengan pandemi virus Covid-19. Virus tersebut menimbulkan berbagai permasalahan di banyak bidang, seperti perekonomian, pendidikan, pariwisata, dan beberapa bidang lainnya. Di Indonesia kesadaran masyarakatnya masih belum mengerti bahayanya virus corona, karena masih banyak kita melihat orang-orang tidak mengikuti protokol kesehatan yang ada. Jarangnya memakai masker dengan benar dan masker yang tidak memenuhi standart sesuai dengan kelayakan pemakaian masker menurut *World Health Organization* (WHO). Penggunaan masker merupakan bagian dari rangkaian komprehensif langkah pencegahan dan pengendalian yang dapat membatasi penyebaran penyakit-penyakit virus saluran pernapasan tertentu, termasuk Covid-19. Masker dapat digunakan baik untuk melindungi orang yang sehat (dipakai untuk melindungi diri sendiri saat berkontak dengan orang yang terinfeksi) atau untuk mengendalikan sumber yang dipakai oleh orang yang terinfeksi untuk mencegah penularan lebih lanjut.

Penanganan untuk kondisi darurat seperti pandemi membutuhkan bantuan teknologi lainnya untuk mengetahui jumlah pengunjung yang berada didalam ruangan dan juga pengunjung yang tidak memakai masker yang akan memasuki ruangan dengan menggunakan kamera. Hasil video dari kamera

digunakan sebagai bahan data uji untuk dihubungkan dengan sistem teknologi yang lebih tinggi untuk mendeteksi jumlah manusia.

Tempat dan fasilitas umum merupakan salah satu tempat masyarakat beraktivitas yang akan mendukung keberlangsungan perekonomian, namun berpotensi menjadi tempat penyebaran Covid-19 sehingga diperlukan protokol kesehatan dalam pelaksanaan kegiatan di tempat dan fasilitas umum. Berdasarkan peraturan Intruksi Menteri Dalam Negeri nomor 53 Tahun 2021, yaitu terkait upaya pemerintah dalam mencegah terjadinya penyebaran Covid-19 yaitu dengan membatasi jumlah pengunjung sebanyak 50% dari total kapasitas jumlah pengunjung didalam ruangan, tempat-tempat tertentu, maupun fasilitas-fasilitas umum yang bersifat *indoor*/didalam ruangan, dengan cara memberikan peraturan baru yaitu masih diwajibkannya penggunaan masker ketika berada di dalam ruangan, pembatasan pengunjung dengan jumlah maksimal 50% dari total kapasitas ruangan, cara ini dilakukan supaya pengunjung dapat menerapkan protokol kesehatan berupa penggunaan masker, dan dapat mencegah terjadinya *overload* jumlah pengunjung yang dapat menyebabkan terjadinya penyebaran Covid-19.

Pada saat ini tidak dapat dipungkiri bahwa perkembangan teknologi informasi sangat cepat. Selain perkembangan *hardware* dalam meningkatkan performa komputer, banyak pula berkembang *software* yang mampu meniru kecerdasan manusia (kecerdasan buatan). Berkembangnya dunia komputasi serta meningkatnya kapasitas dan kecerdasan proses komputer, saat ini muncul ilmu-ilmu komputasi yang memungkinkan komputer dapat mengambil informasi dari suatu citra untuk keperluan pengenalan objek secara otomatis.

Terdapat banyak metode yang dapat digunakan dalam melakukan pengolahan citra, salah satu metode yang paling banyak digunakan adalah metode *Convolutional Neural Network (CNN)*. *CNN* merupakan salah satu algoritma dari *Deep Learning* yang merupakan pengembangan dari *Multi Layer Perceptron (MLP)*. Saat ini, metode *CNN* memiliki hasil paling signifikan dalam pengenalan citra. Hal tersebut dikarenakan *CNN* berusaha meniru sistem pengenalan citra pada visual cortex manusia, sehingga memiliki

kemampuan mengolah informasi citra. *You Only Look Once (YOLO)* merupakan algoritma *deep learning* untuk deteksi objek yang menggunakan pendekatan berbeda dari algoritma lain, yaitu menerapkan sebuah jaringan syaraf tunggal pada keseluruhan citra [1].

Pada penelitian ini penulis merancang deteksi jumlah pengunjung dan penggunaan masker, yakni menggunakan kamera yang digunakan untuk mendeteksi penggunaan masker dan menghitung jumlah pengunjung yang memasuki ruangan, keluar ruangan dan yang berada didalam ruangan dengan menggunakan kamera, kemudian data akan diproses oleh mini PC untuk proses komputasi dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier* lalu hasil *output* akan ditampilkan pada *display led* dan *upload* ke *database* jumlah pengunjung, supaya total jumlah pengunjung dapat dikontrol dengan baik, agar dapat membantu memberikan informasi terhadap pengunjung supaya pengunjung dapat mengetahui jumlah orang yang ada didalam ruangan, dan *speaker* untuk memberikan notifikasi terhadap pengunjung yang tidak menggunakan masker, dan kapasitas ruangan telah penuh.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana merancangan alat deteksi jumlah pengunjung dan penggunaan masker berbasis *image processing* ?
- b. Bagaimana merealisasikan sistem yang telah dirancang dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier* ?
- c. Bagaimana hasil dari perbandingan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier* untuk pengidentifikasian jumlah pengunjung dan penggunaan masker ?
- d. Berapa persentase keberhasilan pengidentifikasian jumlah pengunjung dan penggunaan masker dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier* ?

1.3 Tujuan dan Manfaat

1.3.1 Tujuan

- a. Mampu merancangan alat deteksi jumlah pengunjung dan penggunaan masker berbasis *image processing*.
- b. Dapat merealisasikan sistem yang telah dirancang dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier*.
- c. Dapat membandingkan hasil penelitian pengidentifikasian jumlah pengunjung dan penggunaan masker dengan menggunakan 2 buah metode yaitu metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier*.
- d. Mengetahui persentase keberhasilan pengidentifikasian jumlah pengunjung dan penggunaan masker dengan menggunakan metode *You Only Look Once (YOLO)* dan *Haar Cascade Classifier*.

1.3.2 Manfaat

- a. Membantu instansi, perusahaan atau suatu tempat dalam menghitung total jumlah manusia di dalam ruangan dan mengecek keberadaan manusia di dalam ruangan berdasarkan manusia yang masuk dan yang keluar dari ruangan.
- b. Dapat membantu untuk mengontrol total jumlah pengunjung dan penggunaan masker di dalam ruangan secara *real time*.
- c. Dapat membuat alat yang dapat memudahkan dan memberikan informasi terhadap pengunjung.
- d. Dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan yang diperoleh pada saat kuliah.
- e. Dapat mengetahui perbandingan antara teori dan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan dengan praktek.
- f. Sebagai syarat untuk menyelesaikan pendidikan di S1 Teknik Elektro Universitas Trunojoyo Madura.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan dibahas pada penelitian ini hanya difokuskan pada:

- a. Pintu masuk dan keluar pengunjung harus menggunakan 1 pintu yang sama.
- b. Proses pendeteksian hanya dilakukan ketika pengunjung memasuki ruangan dan keluar ruangan.
- c. Bagian tubuh yang dideteksi untuk menghitung jumlah pengunjung adalah wajah.
- d. Objek yang akan dideteksi tidak boleh terhalang oleh objek lain.
- e. Objek dapat terdeteksi oleh sistem jika objek ditandai dengan adanya *bounding box* pada objek yang terdeteksi.
- f. Syarat terjadinya perhitungan jika objek terdeteksi diatas garis dan objek bergerak kebawah melewati garis perhitungan.
- g. Orang yang akan masuk maupun keluar ruangan harus berurutan 1 orang dikarenakan sudut dari pembacaan kamera yang kurang luas.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Untuk mengetahui isi dari proposal skripsi ini, serta untuk mempermudah pemahaman penelitian yang dilakukan, maka proposal skripsi dibagi menjadi beberapa bab. Bab yang ada di dalam laporan skripsi ini antara lain :

- a. Bab I Pendahuluan
Bab ini berisi tentang pendahuluan yang menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan penelitian.
- b. Bab II Teori Penunjang
Bab ini berisi kajian pustaka yang merupakan penelitian terdahulu dan dasar teori yang merupakan teori-teori yang mendasari dalam pembuatan suatu sistem.
- c. Bab III Perancangan Sistem
Bab ini berisi tentang perancangan sistem baik berupa desain sistem, perancangan perangkat keras, dan diagram alur perancangan dari sistem.

d. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Bab ini berisi tentang hasil dari percobaan dan uji coba sistem yang telah di lakukan kemudian dari hasil uji coba dianalisis untuk mendapatkan kesimpulan dari sistem.

e. Bab V Kesimpulan

Bab ini berisi hasil dari penelitian yang sudah dilakukan serta kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian.