

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sudah kurang lebih satu tahun semenjak bulan maret tahun 2020, pandemi virus Covid-19 di Indonesia masih terus mengintai, Menurut website satgas covid sejak Desember 2020 sampai Januari 2021 perkembangan kasus positif Covid mengalami kenaikan sebesar 12.818 kasus [1]. Walaupun angka positif kian menurun kita sebagai masyarakat harus tetap memerhatikan protokol kesehatan yang sesuai dengan apa yang dianjurkan oleh pemerintah untuk menghadapi virus corona. Di Indonesia protocol kesehatan ini deikenal dengan 5M yaitu; Mencuci Tangan, Memakai Masker, Menjaga jarak, Menjauhi Kerumunan, dan Mengurangi Mobilitas [2].

Sejak Pandemi menyebar ke berbagai negara, pemerintah Indonesia pun melakukan langkah pencegahan, mulai dari wajib memakai masker dan memberlakukan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) di beberapa daerah. Dilansir dari WHO (World Health Organization) menyarankan agar menghindari tempat yang ramai dan pertahankan jarak setidaknya 1 meter dengan orang lain untuk mengurangi risiko infeksi saat mereka batuk, bersin, atau berbicara [3]. Pertahankan jarak yang lebih jauh diantara orang lain saat berada di dalam ruangan. Rekayasa administrasi akan dilakukan bila tidak memngkinkannya menjaga jarak yang berupa pembatasan jumlah orang, pengaturan jadwal, dan sebagainya.

Kerumunan orang dalam jumlah banyak berpotensi menyebarkan virus COVID-19, dan hal ini merupakan salah satu kluster penyebaran virus dan pemerintah pun sudah berusaha untuk mengurangi penyebaran pada kluster ini, salah satunya dengan memberi himbauan dan melakukan patroli daerah yang berpotensi terjadinya kerumunan. Ada banyak lokasi publik yang tingkat keramaiannya tinggi seperti tempat perbelanjaan, stasiun, terminal, dan beberapa lainnya yang mungkin mempengaruhi kesehatan manusia. Menurut “Panduan Pencegahan Penularan COVID-19 untuk Masyarakat” yang di rilis oleh Kemenkes (Kementrian Kesehatan RI), masyarakat dihimbau untuk menghindari kerumunan jika sedang diluar rumah. Sebab jika semakin sering bertemu orang diluar rumah maka akan semakin besar kemungkinan terjangkit virus corona [2].

Melihat dari studi literatur yang peneliti baca, yaitu dari sebuah jurnal yang berjudul *A Study on Crowd Detection and Density Analysis for Safety Control* , di jurnal tersebut membahas tentang analisis dan pencegahan terjadinya kerumunan yang menyebabkan massa hilang kendali seperti kepanikan massal, massa yang berdesakan, dan himpitan massa. Untuk mencegah hal seperti itu terjadi, dibuatlah sistem model berbasis deep learning sangat efisien untuk penghitungan dan analisis kerumunan di mana penulis jurnal membahas beberapa metode CNN yang merupakan kerangka dasar untuk mempelajari fitur-fitur efisien untuk menghitung [4].

Sebuah studi literatur yang peneliti baca selanjutnya yaitu dari jurnal yang berjudul *DeepSOCIAL: Social Distancing Monitoring and Infection Risk Assessment in COVID-19 Pandemic*. Di jurnal tersebut, membahas tentang meminimalkan penyebaran COVID-19 dengan sistem deteksi orang otomatis dalam kerumunan di lingkungan Indoor dan Outdoor menggunakan

kamera keamanan CCTV umum. Hasil dari penelitian ini sistem *DeepSOCIAL* mengembangkan algoritma klasifikasi manusia yang tidak bergantung pada sudut pandang. Oleh karena itu, terlepas dari sudut dan posisi kamera, hasil penelitian ini dapat langsung diterapkan pada komunitas peneliti yang lebih luas, tidak hanya di bidang computer vision, AI, dan kesehatan, tetapi juga dalam aplikasi industri lainnya dan umumnya, aplikasi apa pun yang menyangkut Deteksi Manusia [5].

Dikarenakan masih adanya tingkah laku masyarakat yang belum paham akan pembatasan kerumunan dan tidak memperhatikan jarak dengan orang lain, maka kasus positif Covid-19 tidak mengalami penurunan, menurut data terbaru pada saat meneliti, data yang disediakan oleh Satgas Covid-19 sejak juli 2021. Angka positif Covid-19 menyentuh 54.000 kasus per-harinya dan hingga bulan oktober angka positif mengalami penurunan sampai sekitar 611 kasus per-harinya [1]. Dan kluster kerumunan orang dalam jumlah banyak menyumbang banyak kasus, yang juga disebabkan oleh libur panjang Petugas yang mengatasi hal ini pun akan kewalahan dalam mencegah penyebaran dari kluster ini. Kesimpulan yang dapat diambil dari jurnal bahwa CNN adalah metode pelatihan end-to-end yang melakukan inferensi berbasis gambar secara keseluruhan. Untuk mendapatkan kinerja penghitungan kerumunan yang lebih baik, diperlukan dataset besar berlabel.

Untuk mencegah kerumunan dan mengurangi penyebaran virus Covid-19 ini, Maka Deteksi otomatis disituasi kritis dan tidak biasa dalam kerumunan padat diperlukan. Dalam mengontrol masyarakat dan membantu petugas dalam menentukan keputusan yang tepat untuk keamanan dan keselamatan petugas, juga masyarakat itu sendiri.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang masalah seperti yang disebutkan diatas, maka didapatkan identifikasi masalah, yaitu adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya kesadaran masyarakat akan peraturan social distancing, yang dimana *Social Distancing* ini salah satu faktor untuk mengurangi penyebaran virus COVID-19.
2. Kerumunan masyarakat hanya akan bubar hanya jika ada petugas yang berpatroli dan lalu membubarkan masyarakat.
3. Belum adanya sebuah sistem yang dapat memantau kerumunan massa agar memperkecil area penyebaran virus COVID-19 yang diterapkan di indonesia.

1.3 Maksud dan Tujuan

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah di atas, adapun maksud untuk menyelesaikan masalah tersebut, yaitu dengan membangun sistem yang dapat mendeteksi kerumunan massa pada saat pandemi dengan memanfaatkan teknologi computer vision.

Adapun Tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang dapat membantu petugas dalam pemantauan dan mendeteksi kerumunan massa dan petugas dapat mengendalikan kerumunan massa yang terjadi.
2. Merancang sebuah sistem yang dapat memantau kerumunan massa untuk memperkecil area penyebaran virus COVID-19.

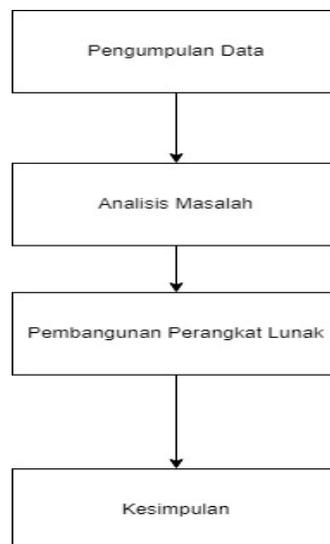
1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan dalam penelitian ini, yaitu adalah sebagai berikut :

1. Tempat penelitian yang dilakukan berada ditempat umum yang terbuka dan memiliki aktifitas masyarakat yang tinggi.
2. Perangkat keras pada computer untuk memproses citra digital hanya menggunakan CPU.
3. Untuk pengambilan citra, kamera yang digunakan untuk penelitian dalam percobaan adalah kamera webcam.
4. Posisi kamera pada saat pengujian adalah statis dan diletakkan ditempat setinggi 3 meter dan memiliki jarak pandang setidaknya 10 meter.

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang akan dilaksanakan merupakan sebuah rangkaian tahapan yang disusun secara sistematis, berikut gambar dibawah ini menggambarkan alur metode penelitian yang akan berjalan.



Gambar 1. 1 Alur metode penelitian yang berjalan

Dari gambar alur di atas dapat didefinisikan sebagai berikut :

1.5.1 Pengumpulan Data

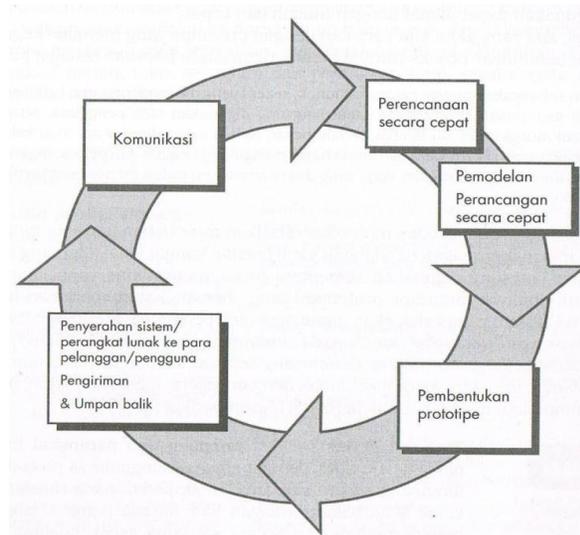
Tahapan pertama pada metode penelitian ini adalah pengumpulan informasi. Untuk pengumpulan informasi, akan melalui berbagai cara seperti mencari informasi melalui studi literature, media buku, jurnal, atau bahkan dari media situs web mengenai Computer Vision dan kesehatan seperti PyImageSearch, LearnOpenCV, dan situs Satgas Covid. Bahkan peneliti melakukan observasi untuk mengumpulkan informasi yang mungkin tidak bisa didapatkan selain dengan cara kuisioner.

1.5.2 Analisis Masalah

Selanjutnya adalah tahapan analisis masalah. Sebelum membuat ide, hasil informasi yang didapat dari pengumpulan perlu dianalisis terlebih dahulu. Disini peneliti menggunakan *tool* tambahan seperti *Javelin Board* sebagai media bantu peneliti dalam menganalisis informasi – informasi yang peneliti dapatkan dan mengubahnya menjadi sebuah ide.

1.5.3 Pembangunan Perangkat Lunak

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada perancangan ini adalah model prototyping, model prototyping adalah proses dimana pembuatan model sederhana software yang mengjinkan pengguna memiliki gambaran dasar tentang program serta melakukan pengujian awal, dengan model protoyping pengembang dan pengguna bisa saling berinteraksi selama proses pembuatan, sehingga pengembang dapat dengan mudah memodelkan perangkat lunak yang akan dibuat. Untuk lebih jelasnya mengenai tahapan metode *Prototyping* ini dapat dilihat pada gambar 1.2 berikut.



Gambar 1. 2 Overview metode prototyping

Dari gambar metode *Prototyping* diatas, maka prosedur yang diterapkan pada Aplikasi ini sebagai berikut :

1. komunikasi : pada tahap ini dilakukan komunikasi dengan pengguna menjelaskan secara keseluruhan tujuan dari sistem dan melakukan identifikasi serta analisa kebutuhan, dalam penelitian ini komunikasi dilakukan terhadap security.
2. Perancangan secara cepat : perancangan secara cepat dengan menganalisa semua kebutuhan yang diperlukan dalam membangun system yang berhubungan dengan pada penelitian ini.
3. Pemodelan secara cepat : proses pembuatan bentuk dari desain aplikasi dengan cepat untuk membuat gambaran sistem dan alat yang akan di bangun pada penelitian ini.
4. Pembentukan prototype : menuntun pada pembuatan dari prototype

5. Penyerahan sistem : prototype kemudian di kirimkan, kemudian dilakukan evaluasi oleh pengguna, umpan balik di lakukan untuk menyaring suatu kebutuhan software.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memudahkan penulisan dalam penyusunan skripsi ke arah yang dimaksud, maka digunakan sistematika penulisan laporan yang nantinya akan mempermudah pembahasan, meliputi :

1. BAB 1 – Pendahuluan

Bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, maksud dan tujuan, manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan. Singkatnya bab ini menjelaskan permasalahan yang sedang terjadi dan menjelaskan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut. Terlihat Seperti yang telah ditulis diatas Bab 1 merupakan sebuah uraian tentang latar belakang masalah terbuatnya sistem deteksi kerumunan berbasis computer vision, maksud dan tujuan dibuatnya sistem tersebut, batasan masalah yang digunakan dalam proses pembuatan sistem ini, dan sistematika penulisan laporan ini.

2. BAB 2 – Tinjauan Pustaka

Bab ini membahas teori-teori pendukung yang digunakan dalam proses perencanaan dan proses pembuatan pada penelitian, seperti landasan teori tentang Computer Vision, IDE Jupyter, Bahasa Python, dan yang lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini.

3. BAB 3 – Analisis dan Perancangan Sistem

Bab ini berisi tentang analisis, dan perancangan sistem pada penelitian. Untuk penelitian ini, analisis akan menggunakan *tool* tambahan berupa UML atau *Unified Modelling Language*. Bab 3 ini bertujuan untuk memudahkan pembaca atau peneliti selanjutnya dalam memahami fungsionalitas apa saja yang dimiliki oleh sistem.

4. BAB 4 – Implementasi dan Pengujian Sistem

Bab ini berisi tentang implementasi dan juga pengujian sistem. Pengujian yang akan dilakukan adalah pengujian secara *black box*. Selain itu, bab ini juga akan membahas tentang hasil pengujian yang dilakukan langsung oleh pengguna.

5. BAB 5 – Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan yang diperoleh selama melakukan penelitian dan menghasilkan saran-saran untuk memperbaiki sistem di penelitian berikutnya apabila ada yang melanjutkan.