

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Coronavirus atau yang sering kita sebut sebagai COVID-19 merupakan penyakit menular yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2. Kebanyakan orang yang terinfeksi virus akan mengalami gangguan pernapasan dari level ringan hingga level sedang dan sembuh tanpa memerlukan perawatan khusus. Namun, dalam beberapa kasus dapat terjadi gejala sakit yang parah dan memerlukan perhatian medis. Cara terbaik untuk mencegah dan memperlambat penularan virus ini adalah dengan cara menjaga jarak setidaknya 1 meter dari orang lain, mengenakan masker, sering mencuci tangan, dan mendapatkan vaksin [1]. Pemerintah telah dengan tegas mengupayakan penekanan angka penyebaran virus ini dengan berbagai macam metode, salah satunya yaitu dengan membatasi kapasitas pengunjung di pusat keramaian seperti pertokoan, restoran/café, tempat ibadah dan lain sebagainya. Jumlah pengunjung di pusat keramaian tersebut sering kali tidak sebanding dengan standar kapasitas ruangan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah.

Berdasarkan Instruksi Menteri Dalam Negeri Nomor 38 Tahun 2021 pemerintah menetapkan aturan untuk membatasi kegiatan masyarakat di ruang publik dengan 4 macam tingkatan pembatasan, salah satunya membatasi kapasitas pengunjung di restoran atau kafe [2]. Dengan diadakannya pembatasan ini penyebaran virus dapat ditekan hingga menurun secara signifikan.

People Counting System bertujuan untuk menghitung secara otomatis estimasi jumlah dari manusia didalam ruangan maupun diluar ruangan [3]. Dengan menggunakan *People Counting System* dapat mendeteksi wajah pengunjung yang berada didalam kafe serta dapat menampilkan jumlah pengunjung yang telah terdeteksi oleh sistem.

Penelitian sebelumnya mengenai *People Counter* telah dilakukan oleh Pranav Gurav, DKK[4] menghasilkan kesimpulan bahwa penelitian yang mereka lakukan

dapat menghitung manusia lebih dari satu orang dalam satu waktu dengan cara mendeteksi wajah manusia. Penelitian ini menyajikan metode baru untuk segmentasi, pelacakan serta perhitungan. Menurut Zankuti Arya dan Vibha Tiwari[5] Egienface dapat menghasilkan tingkat akurasi 100% pada jarak 70cm dengan cahaya siang dan malam hari, Fisherface mendapatkan akurasi 100% dengan jarak 80cm dan LBPH pun memiliki tingkat akurasi yang sama yaitu sebesar 100% dengan waktu komputasi yang lebih cepat daripada kedua metode tersebut. Perbandingan metode – metode lain pun telah diteliti oleh Kruti Goyal, DKK[6] dapat disimpulkan bahwa Haar Cascade sangat efisien untuk digunakan serta tidak memakan banyak waktu dalam pemrosesannya jika dibandingkan dengan CamShift Algorithm karena bernilai sangat mahal serta memiliki waktu pemrosesan yang lebih lama dari Haar Cascade, dan Metode *Finding* via Motion sangat tidak bisa diandalkan karena memakan waktu pemrosesan yang lebih lama lagi dari kedua metode tersebut.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, akan dibuat aplikasi untuk mendeteksi wajah manusia serta menghitung banyaknya wajah yang terdeteksi dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.

1.2 Identifikasi Masalah

Bagaimana merancang dan membangun aplikasi *people counter* berbasis citra dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* secara *real time* yang mampu membantu proses monitoring pengunjung pada *cafe*?

1.3 Maksud dan Tujuan

1.3.1 Maksud

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk membangun sebuah sistem yang dapat mendeteksi wajah manusia serta menghitung objek yang terdeteksi dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier*.

1.3.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeteksi wajah manusia dan menghitung jumlah objek yang terdeteksi pada satu waktu dengan menggunakan metode *Haar Cascade Classifier* agar dapat memudahkan dalam melakukan monitoring pembatasan pada pengunjung suatu *café* serta dapat menghemat waktu petugas dalam melakukan monitoring.

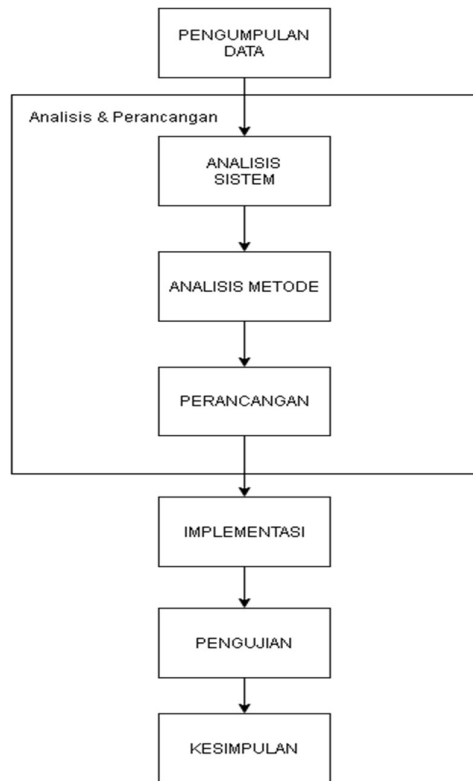
1.4 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah dalam penelitian ini meliputi :

1. Metode yang digunakan adalah *Haar Cascade Classifier*.
2. Sistem menggunakan *library* OpenCV *haarcascade_frontalface.xml*.
3. Bagian tubuh yang dideteksi adalah wajah manusia (tanpa masker).
4. Aplikasi dibatasi dengan satu kali perhitungan masuk.
5. Sistem dikembangkan hanya sebatas pembuktian perhitungan jumlah manusia yang terdeteksi sebagai bentuk implementasi pengembangan *Haar Cascade Classifier*.

1.5 Metode Penelitian

Metode Penelitian merupakan langkah yang akan dilakukan oleh peneliti dalam rangka mengumpulkan informasi serta melakukan investigasi pada data yang telah didapatkan tersebut. Adapun tahap yang akan dilalui adalah pengumpulan data, analisis metode, perancangan, implementasi dan pengujian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Metode Penelitian

1.5.1 Proses Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan dengan cara studi literatur atau studi pustaka. Pencarian literatur, jurnal serta bacaan-bacaan yang berkaitan dengan judul penelitian serta melalui situs-situs website yang berhubungan dengan penelitian ini.

1.5.2 Analisis

Dalam proses ini peneliti mempelajari konsep serta melakukan analisis dimulai dari analisis sistem dan analisis metode.

1. Analisis Sistem

Dalam proses ini analisis sistem dilakukan untuk mengetahui kemampuan komponen-komponen dapat berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan sistem.

2. Analisis Metode

Dalam proses ini analisis metode dilakukan dengan beberapa tahapan meliputi tahapan pre-processing haar cascade classifier.

1.5.3 Perancangan Sistem

Dalam proses ini peneliti merancang sistem yang akan dibangun.

1.5.4 Implementasi

Dalam proses ini sistem yang telah selesai dianalisis akan diimplementasikan metode algoritma haar cascade classifier untuk mendeteksi wajah.

1.5.5 Pengujian Sistem

Dalam proses ini hasil implementasi sistem akan di uji terhadap rancangan yang sudah dirumuskan sebelumnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang penelitian ini. Berikut adalah sistematika penulisan pada penelitian ini :

BAB 1 PENDAHULUAN

Berisikan tentang uraian mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang apa itu people counter, haar cascade classifier, python, opencv, serta review tentang literatur yang terkait dengan penelitian ini.

BAB 3 ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Berisikan analisis kebutuhan sistem untuk aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan serta perancangan sistem untuk membangun sistem yang berkaitan dengan pendeteksian wajah serta people counter.

BAB 4 IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Berisi tentang implementasi serta pengujian dari hasil analisis dan perancangan sistem pendeteksian wajah dan people counter..

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dari penelitian dan saran yang nantinya diperlukan untuk pengembangan dari hasil penelitian ini.