

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Sistem pengawas kamera CCTV menjadi salah satu alat yang penting untuk memantau keamanan dan aktivitas di berbagai area publik. Sistem pengawas tersebut biasanya hanya merekam dan mengawasi secara pasif serta tidak dapat menghasilkan data yang dapat dianalisis lebih lanjut.

Data yang akurat dan relevan memberikan gambaran yang baik mengenai kinerja suatu layanan. Pada penelitian terkait kualitas pelayanan publik di Stasiun Manggarai menunjukkan pentingnya pemahaman terhadap penilaian pengguna dalam menentukan prioritas perbaikan pelayanan (Saputri & Mulyanto, 2024). Namun, pendekatan yang digunakan dalam pengumpulan data untuk penelitian tersebut sangat bergantung pada data subjektif yang dikumpulkan melalui kuesioner, yang memiliki keterbatasan dalam menangkap perubahan kondisi nyata di lapangan.

Dengan kemajuan dalam bidang kecerdasan buatan, terdapat potensi besar untuk memaksimalkan fungsi kamera CCTV menjadi lebih cerdas dan proaktif. Yaitu dengan memanfaatkan model deteksi objek berbasis *deep learning* untuk mengidentifikasi dan menghitung objek yang terdeteksi. Dengan pendekatan ini, sistem tidak hanya berfungsi sebagai pengawas, tetapi juga dapat memberikan informasi statistik mengenai jumlah dan durasi pengunjung. Penggunaan *deep learning* dalam pemrosesan rekaman CCTV juga telah dimanfaatkan dalam konteks lain, seperti deteksi kecelakaan lalu lintas. Salah satu penelitian menunjukkan

bahwa penggunaan arsitektur YOLOv8 dan MobileNetv2 berhasil mendeteksi kecelakaan lalu lintas pada video CCTV secara otomatis (Rezky et al., 2023).

Dari permasalahan tersebut, penulis mengusulkan sebuah Penerapan *Computer Vision* untuk menghitung jumlah dan durasi pengunjung menggunakan algoritma Yolo. Dengan demikian, pengembangan sistem deteksi objek ini berpotensi untuk mendukung proses pengumpulan data yang lebih akurat, sehingga data yang dihasilkan dapat digunakan sebagai masukan kuantitatif, baik dalam konteks penelitian, pengelolaan ruang, maupun analisis lebih lanjut.

### 1.2 Rumusan Masalah

Dengan uraian latar belakang di atas, maka penelitian ini difokuskan pada perumusan masalah bagaimana menerapkan *Computer Vision* untuk menghitung jumlah dan durasi pengunjung menggunakan algoritma Yolo.

### 1.3 Batasan Masalah

Untuk membatasi ruang lingkup penelitian sesuai dengan permasalahan yang telah dijelaskan, maka batasan masalah ditentukan sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya berfokus pada penerapan *computer vision* untuk mendeteksi dan menghitung jumlah serta durasi pengunjung di area tertentu pada stasiun dengan menggunakan rekaman CCTV.
2. Sistem yang dikembangkan hanya berfungsi untuk mengumpulkan dan mencatat data berupa waktu, id orang yang terdeteksi dan lama waktu mereka berada di area pemantauan, tanpa melakukan analisis perilaku atau rekomendasi keputusan manajemen.

3. Deteksi objek terbatas pada manusia tanpa identifikasi lebih lanjut, seperti identitas pribadi, usia, atau jenis kelamin.
4. Penelitian dilakukan pada ruang lingkup terbatas, yaitu satu titik area stasiun. tidak mencakup seluruh area stasiun.
5. Performa sistem dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, seperti kualitas rekaman CCTV, sudut pandang kamera, pencahayaan, serta kepadatan pengunjung.
6. Algoritma yang digunakan oleh peneliti adalah YOLO (*You Only Look Once*).

#### **1.4 Tujuan dan Manfaat**

##### **1.4.1 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan *Computer Vision* untuk menghitung jumlah dan durasi pengunjung menggunakan algoritma Yolo.

##### **1.4.2 Manfaat**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat dalam hal-hal berikut:

1. Sistem yang dikembangkan dapat memaksimalkan fungsi kamera pengawas agar dapat menghitung jumlah dan durasi pengunjung.
2. Bagi pihak pengelola area publik, data yang dihasilkan dari sistem dapat digunakan untuk mengelola ruang publik secara efektif serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

3. Bagi peneliti, sistem ini dapat menjadi dasar dalam pengumpulan data yang lebih akurat dan konsisten untuk keperluan studi lanjutan.
4. Metode yang digunakan juga dapat dimanfaatkan untuk sistem deteksi objek lain yang tidak hanya terbatas pada manusia, misalnya deteksi kendaraan, benda dan sebagainya.

### **1.5 Sistematika Penulisan**

Dalam rangka mempermudah pemahaman terhadap isi skripsi, penyusunan skripsi ini mengikuti sistematika berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini memuat penjabaran latar belakang masalah, identifikasi dan solusi yang diberikan, serta sistematika penulisan.

#### **BAB II LANDASAN TEORI**

Isi bab ini meliputi pemaparan konsep-konsep dasar dan ulasan terhadap penelitian sebelumnya yang mendukung kajian dalam skripsi ini.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Bab ini menguraikan secara sistematis metode penelitian, tahapan pelaksanaan dalam merancang dan mengembangkan sistem.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini membahas proses penerapan dari penelitian yang dilakukan. Menyajikan hasil analisis juga evaluasi terhadap hasil yang diperoleh.

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini merangkum inti dari penelitian yang telah dilakukan dan memberikan beberapa masukan sebagai acuan untuk perbaikan di masa mendatang.