

## BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang, permasalahan, tujuan, ruang lingkup dan sistematika penulisan laporan dari Tugas Akhir ini.

### 1.1 LATAR BELAKANG

Penghitungan jumlah pengunjung yang akurat dan cepat dibutuhkan untuk memudahkan pengelola pusat keramaian dalam kegiatan operasionalnya sehari-hari maupun untuk penyimpanan data agar dapat diambil informasinya pada periode tertentu. Saat ini penghitungan masih dilakukan secara manual, yaitu dengan bantuan tenaga manusia[15]. Penghitungan secara manual rentan akan kesalahan manusia, dikarenakan faktor kelahan maupun faktor-faktor lainnya. Selain itu, manusia tidak seharusnya dibebani pekerjaan yang memiliki pola seperti menghitung jumlah pengunjung.

Untuk dapat membantu meringankan pekerjaan manusia dalam menghitung pengunjung di suatu pusat keramaian, dibutuhkan terlebih dahulu pengenalan pola bentuk pengunjung. Pola bentuk pengunjung dikumpulkan, dianalisa, lalu dipelajari atau dilatih untuk disimpan didalam memori sehingga dapat dipergunakan nantinya. Selanjutnya, pola bentuk pengunjung akan digunakan secara *realtime* untuk mengenali objek yang masuk yang memenuhi kriteria pola pengunjung dan menghitungnya.

Berbagai metode telah dikembangkan untuk mengenali dan menghitung jumlah pengunjung tersebut, salah satunya adalah menghitung jumlah pengunjung dengan mengenali wajah pengunjung lalu dihitung yang disebut Sistem Penghitung Pengunjung (SiPP). SiPP bekerja dengan secara *realtime* dengan menggunakan perangkat keras kamera CCTV. Kesulitan yang didapatkan adalah perilaku para pengunjung yang tidak selalu menghadapkan wajahnya ke kamera dalam sudut yang tepat, sehingga sering tidak dikenali dan tidak dapat dihitung.

Pemilihan bagian dari pengunjung yang akan dijadikan sebagai ciri atau pola pengunjung menjadi hal yang sangat penting, karena akan menentukan tingkat akurasi dari penghitungan pengunjung itu sendiri. Penulis memilih objek

citra kepala pengunjung tampak atas sebagai ciri atau pola yang akan dikenali dari pengunjung. Sistem yang menjadikan citra kepala pengunjung tampak atas sebagai objek dinamakan sistem penghitung pengunjung secara vertikal (SiPPV). Mirip dengan SiPP, SiPPV bekerja menggunakan CCTV yang ditaruh dibagian atas pintu masuk ke pusat keramaian.

Dalam proses melatih atau mempelajari pola dari objek kepala tadi, penulis menggunakan *haar like features* dan *boosting* sebagai metodenya. Berdasarkan penelitian Kuranov[6] algoritma *boosting* yang terbaik adalah *Gentle Adaboost*. Dengan alasan itulah penulis memilih menggunakan *Gentle Adaboost* sebagai algoritma *boosting* untuk pelatihan.

## 1.2 PERUMUSAN MASALAH

Permasalahan yang melatarbelakangi penelitian ini antara lain:

1. Memperbaiki kelemahan SiPP yang tidak dapat menghitung pengunjung yang tidak menghadapkan wajahnya ke arah kamera secara tepat atau terhalang oleh pengunjung lainnya.
2. Memilih dan mengambil data pelatihan berupa citra kepala pengunjung tampak atas dan melatihnya menjadi data yang siap digunakan untuk pengenalan pengunjung.

## 1.3 TUJUAN PENELITIAN

Tugas akhir ini bertujuan untuk mengenali dan menghitung pengunjung yang masuk melalui pintu masuk pada pusat-pusat keramaian dengan citra kepala pengunjung tampak atas sebagai kriteria suatu objek disebut sebagai pengunjung. Penghitungan dengan pengenalan citra kepala pengunjung tampak atas akan dibandingkan dengan penghitungan dengan objek wajah pengunjung tampak depan dengan juga mempertimbangkan metode penghitungan pengunjung yang akan digunakan.

## 1.4 RUANG LINGKUP PENELITIAN

Tugas akhir ini memiliki ruang lingkup sebagai berikut:

1. Suatu objek dikatakan pengunjung jika dan hanya jika memenuhi kriteria pola citra kepala pengunjung tampak atas, selanjutnya citra kepala pengunjung tampak atas dapat disingkat objek kepala.
2. Definisi objek kepala adalah bagian rambut saja, yang mengikuti bentuk kepala normal.
3. Radius objek kepala yang diambil dengan kamera mulai dari 78 piksel hingga 211 piksel tanpa proses pembesaran digital.
4. Objek kepala melingkupi objek kepala dari tepat diatas kepala hingga negatif 5 derajat dan positif 5 derajat dari garis normal serta diambil 1 putaran penuh 360 derajat.
5. Objek kepala dibatasi untuk pria saja dengan jenis rambut pendek, ikal, ukuran normal (1cm-5cm).

## 1.5 METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan untuk mengembangkan SiPPV adalah sebagai berikut:

### 3.1.1 Studi Literatur

Dalam tahap ini, dilakukan studi literatur mengenai metode-metode yang akan digunakan untuk pelatihan pengenalan pola objek. Selanjutnya studi literatur mengenai metode penjejukan objek kepala yang akan digunakan.

### 3.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Pada tahap analisis kebutuhan sistem dilakukan analisis terhadap kebutuhan Sistem Penghitung Pengunjung secara Vertikal. Pada tahap ini, diidentifikasi fitur-fitur yang akan memudahkan proses penghitungan pengunjung.

### 3.1.3 Perancangan Sistem

Pada tahap perancangan sistem, dilakukan perancangan mengenai arsitektur dari sistem yang akan dibangun. Disamping itu, dilakukan pula perancangan modul dan antarmuka dari Sistem Penghitung Pengunjung secara Vertikal yang dikembangkan

### 3.1.4 Implementasi Sistem

Pada tahap implementasi sistem, dilakukan implementasi dari fitur-fitur sistem yang telah diidentifikasi pada tahap analisis kebutuhan. Implementasi Sistem Penghitung Pengunjung secara Vertikal terdiri dari dua tahap, yaitu:

1. Penjejakan objek kepala

Pada tahap penjejakan objek kepala, dilakukan penjejakan objek kepala pada suatu video input. Proses penjejakan akan mencocokkan apakah pengunjung berada pada suatu frame merupakan orang yang sama pada frame berikutnya berdasarkan nilai tertentu. Proses ini menggunakan nilai jarak *Euclidian*.

2. Penghitungan pengunjung

Pada tahap penghitungan pengunjung, ditentukan kriteria-kriteria untuk menghitung pengunjung. Jika pengunjung telah memenuhi kriteria-kriteria tersebut, maka jumlah pengunjung akan ditambahkan satu.

### 3.1.5 Uji Coba Sistem

Pada tahap uji coba sistem, dilakukan penghitungan pengunjung dari video dengan berbagai macam skenario. Selanjutnya pada skenario terakhir, akan dibandingkan kinerja dari SiPPV dengan SiPP.

## 1.6 SISTEMATIKA PENULISAN

Laporan Tugas Akhir ini terdiri dari tujuh bab dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

1. Bab 1 terdiri dari penjelasan mengenai latar belakang dilakukannya penelitian, permasalahan yang akan dipecahkan, tujuan penelitian, ruang

lingkup penelitian, metodologi yang digunakan untuk melakukan penelitian, dan sistematika penulisan laporan hasil penelitian.

2. Bab 2 terdiri dari penjelasan mengenai landasan teori yang digunakan pada penelitian ini.
3. Bab 3 terdiri dari penjelasan mengenai desain dan pemilihan data yang digunakan pada penelitian ini.
4. Bab 4 terdiri dari penjelasan mengenai analisis kebutuhan, rancangan arsitektur, modul, dan antarmuka dari Sistem Penghitung Pengunjung secara Vertikal.
5. Bab 5 terdiri dari penjelasan mengenai implementasi fitur-fitur pada sistem yang telah diidentifikasi pada tahap sebelumnya.
6. Bab 6 terdiri dari penjelasan mengenai proses pengujian dan analisis pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan.
7. Bab 7 terdiri dari penjelasan mengenai kesimpulan dan saran terhadap hasil pengujian terhadap sistem yang telah dikembangkan.

