

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi sampai saat ini telah mempengaruhi banyak bidang, dimana salah satu perkembangannya adalah dimana sebuah sistem dapat melihat serta mengenali sebuah objek pada sebuah gambar atau video layaknya sebuah pengelihat yang ada pada manusia. Tentunya apabila kemampuan sistem tersebut dapat diimplementasikan akan sangat membantu berbagai pekerjaan manusia agar lebih efektif dan efisien[1].

Saat ini, video digital digunakan secara luas untuk berbagai aplikasi. Ini telah menjadi salah satu teknologi terpenting dalam komunikasi multimedia dan digunakan dalam berbagai bidang, termasuk pendidikan, kesehatan, hiburan, bisnis, dan lain-lain [1]. Penggunaan video tidak terbatas pada kebutuhan komunikasi, tetapi juga digunakan dalam berbagai bidang [1].

Salah satu sistem yang diperlukan untuk mengembangkan teknologi yang dapat digunakan dalam berbagai bidang kebutuhan adalah pendeteksian objek manusia. Secara umum, cara kerja deteksi objek manusia ini mengadaptasi cara indra penglihatan manusia mengamati apa yang ada di dunia nyata, mulai dari analisis gambar dan video untuk mengumpulkan informasi tentang aktivitas yang biasa dilakukan manusia [2]. Dengan kata lain, pendeteksian objek manusia mengadaptasi cara pengelihat manusia (human vision) yang saat ini dikenal sebagai teknologi penglihatan komputer [2].

Data tentang jumlah pengunjung suatu tempat umum sangat penting karena biasanya dikumpulkan secara manual, seperti mengisi buku pengunjung perpustakaan secara manual oleh pengunjung sendiri. Data ini biasanya digunakan untuk membuat laporan tentang perkembangan minat masyarakat terhadap tempat tersebut.

Sistem penghitung pengunjung membantu manajemen mengoptimalkan ketersediaan sumber daya dan memenuhi kebutuhan operasional di kemudian hari. Jika pengelola dapat memberikan pelayanan yang baik kepada pengunjung dan pelanggan dan memenuhi kebutuhan mereka, efek positif juga akan dirasakan, seperti kepercayaan (*trust*), kesetiaan (*loyalty*), keyakinan, marketing mulut (*mouth marketing*), profit, dan pertumbuhan bisnis (*growth*) [3].

Teknologi multimedia dapat membantu menghitung jumlah pengunjung ruangan. Teknologi multimedia adalah kombinasi gambar, suara, animasi, dan video yang disimpan, diproses, dan disajikan di dalam komputer. Ini memungkinkan interaksi yang inovatif antara komputer dan manusia. Contohnya, jumlah piksel gambar video yang direkam oleh kamera digital, juga dikenal sebagai webcam, di suatu ruangan dapat dihitung dengan menghitung berapa banyak orang yang masuk ke ruangan tersebut [1].

Sistem *Low-Cost* sendiri adalah solusi yang dirancang untuk mencapai tujuan tertentu dengan meminimalkan biaya tanpa mengorbankan fungsi dan efektivitas secara signifikan. Sistem ini melibatkan penggunaan komponen yang lebih murah, perangkat lunak *open-source*, dan inovasi dalam desain serta implementasi untuk menciptakan sistem yang terjangkau namun tetap efektif dan terjamin penggunaannya[4].

1.2 Rumusan Masalah

Menurut penjelasan latar belakang sebelumnya bahwa:

1. Bagaimana membangun Prototype Sistem Low-Cost untuk Menghitung Jumlah Pengunjung pada Ruangan menggunakan Metode Background Subtract?
2. Bagaimana sistem kerja dari Background Subtraction untuk menghitung jumlah pengunjung pada ruangan?
3. Bagaimana cara pihak pengelola tempat untuk mengoptimalkan ketersediaan sumberdaya yang dapat menunjang kebutuhan operasional di kemudian hari?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari penjelasan rumusan masalah sebelumnya, maka dapat dibuat tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan solusi yang efektif dan ekonomis untuk memantau jumlah pengunjung pada ruangan, yang dapat diimplementasikan dengan biaya rendah dan tanpa memerlukan peralatan yang mahal.
2. Mendorong inovasi dalam bidang penghitungan jumlah pengunjung dengan memanfaatkan teknologi yang tersedia secara murah dan mudah diakses, sehingga dapat membuka potensi penggunaan sistem ini di berbagai industri dan sektor.
3. Meningkatkan efisiensi pengelolaan ruangan dengan menyediakan sistem yang dapat secara otomatis mengoptimalkan ketersediaan sumberdaya yang dapat menunjang kebutuhan operasional, dan mengurangi kebutuhan akan pengawasan manual yang intensif.

1.4 Batasan Masalah

Supaya pembahasan tidak menyimpang dari tujuan penulisan penelitian ini, maka penulis sampaikan batasan-batasan sebagai berikut:

1. Metode yang digunakan adalah Background Subtraction
2. Algoritma yang digunakan adalah Tracking

3. Memakai Raspberry Pi untuk pengolahan data dari webcam sebagai sistem *image processing & people counting*
4. Untuk perekaman video menggunakan webcam
5. Memakai Open CV Python untuk system pemrograman
6. Sistem ini akan menampilkan penghitungan jumlah pengunjung yang masuk ke dalam ruangan
7. Sistem ini terfokus pada penghitungan pengunjung yang masuk ke dalam ruangan

1.5 Sistematika Penulisan

Struktur dan penyusunan penelitian ini disusun dalam beberapa bab dan dijelaskan melalui pembahasan sesuai dengan aturan standar penulisan. Adapun urutan penyusunan skripsi adalah sebagai berikut:

BAB I : PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika dalam penulisan laporan supaya sesuai dengan format yang berlaku.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab dua ini berisi tentang uraian secara sistematis teori-teori yang berhubungan dengan permasalahan yang dibahas pada penelitian ini. Teori-teori ini digunakan sebagai dasar dalam penelitian, yaitu informasi terkait sistem *low-cost* untuk menghitung jumlah pengunjung pada ruangan menggunakan metode background subtraction.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab tiga menjelaskan bagaimana tahapan dan rancangan penelitian yang akan dilakukan yaitu waktu dan tempat pelaksanaan, alat dan bahan, perancangan penelitian, spesifikasi sistem, flowchart keseluruhan sistem, perancangan perangkat keras, blok diagram alat, perancangan system.

BAB IV : HASIL DAN ANALISIS

Pada bab empat membahas hasil dari penelitian yang sudah dilakukan terkait sistem low-cost untuk menghitung jumlah pengunjung pada ruangan menggunakan metode background subtraction yang sesuai dengan rencana dan sistem yang akan digunakan.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari analisis komprehensif pada sistem dan implementasi sistem sistem low-cost untuk menghitung jumlah pengunjung pada ruangan menggunakan metode background subtraction, serta saran untuk perbaikan penelitian dan pengembangan kedepannya.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

