

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perpustakaan adalah tempat untuk mengembangkan informasi dan pengetahuan yang dikelola oleh suatu lembaga pelayanan publik, sekaligus sebagai sarana edukatif untuk membantu memperlancar cakrawala masyarakat. secara lebih konkrit perpustakaan dapat dirumuskan sebagai suatu unit kerja dari sebuah lembaga pendidikan dan pelayanan publik yang berupa tempat penyimpanan koleksi buku-buku pustaka untuk menunjang proses pendidikan. Sejalan dengan perkembangan zaman, pengertian perpustakaan berubah secara berangsur-angsur. Pada mulanya setiap ada kumpulan buku-buku koleksi yang dikelola secara rapi dan teratur disebut perpustakaan, tetapi karena adanya perkembangan teknologi modern dalam usaha pelestarian dan pengembangan informasi, maka koleksi perpustakaan tidak hanya terbatas buku-buku saja tetapi juga beraneka ragam jenisnya, perpustakaan daerah juga seringkali melakukan *workshop* atau pelatihan untuk menunjang literasi dan pengetahuan masyarakat.

Face recognition adalah salah satu teknik *biometric* yang memungkinkan komputer atau mesin autentik untuk mengenali wajah manusia [1]. Teknologi *Face recognition* sudah mulai di aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari untuk memudahkan aktifitas manusia, seperti di beberapa bandara tertentu yang menggunakan teknologi *Face recognition* untuk mempermudah validasi data penumpang untuk menggantikan *boarding pass* [2] atau di beberapa negara yang menggunakan teknologi ini untuk membantu kepolisian mencari pelaku tindak kejahatan [2].

Di Indonesia sendiri, teknologi *Face recognition* belum banyak di aplikasikan di berbagai macam sektor, terutama di bidang Pelayanan publik dan khususnya di perpustakaan untuk menunjang literasi dan pembelajaran sedangkan indonesia berada pada posisi 60 dari total 61 negara dengan tingkat literasi sangat rendah [3].

Pada perpustakaan daerah sebagai sistem informasi untuk belajar juga kurang diminati dan dikunjungi, salah satu faktor yang mempengaruhi hal tersebut adalah

karena asumsi kebanyakan orang mengenai perpustakaan daerah yang tidak dapat mengikuti perkembangan jaman beserta teknologinya, tidak jarang juga pengunjung harus mengantre untuk dapat masuk perpustakaan akibat dari pendataan pada buku tamu yang manual, seperti melakukan pendataan anggota perpustakaan, tanda tangan, dan lain sebagainya yang dapat memakan waktu lebih lama pada jaman yang serba cepat sekarang ini.

Dengan permasalahan tersebut, penulis ingin mencoba mengimplementasikan teknologi *face recognition* sebagai solusi untuk mempermudah akses perpustakaan yang efisien pada perpustakaan daerah sehingga dapat meminimalisir terjadinya *human error* dan efisiensi waktu agar perpustakaan di Indonesia terutama di daerah menjadi lebih mudah untuk di akses dan diminati masyarakat.

1.2 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut:

1. Merancang sistem yang dapat mendeteksi dan membedakan citra wajah secara *realtime*.
2. Menguji hasil keberhasilan serta akurasi sistem deteksi dan pengenalan citra wajah berdasarkan algoritma yang digunakan.
3. Melakukan analisis terhadap akurasi deteksi dan pengenalan wajah pada sistem *face recognition* untuk perpustakaan daerah.

Manfaat dari penulisan Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Membuat sistem pendataan pengunjung berdasarkan deteksi dan pengenalan citra wajah.
2. Membantu petugas perpustakaan dalam melakukan pendataan pengunjung secara efisien.
3. Memberikan informasi umum pengunjung (nama, id identitas, waktu) yang datang ke perpustakaan.
4. Mempercepat proses akses masuk perpustakaan.

1.3 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Bagaimana merancang sistem yang dapat mengenali dan membedakan citra wajah setiap individu.
2. Bagaimana merancang sistem pengenalan dan deteksi citra wajah berbasis OpenCV dan algoritma Viola-Jones - LBPH.
3. Seberapa akurat sistem dapat melakukan pendataan pengunjung menggunakan algoritma Viola-Jones - LBPH.

1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari Proyek Akhir ini, sebagai berikut.

1. Algoritma yang digunakan untuk deteksi citra wajah adalah Viola-Jones.
2. Algoritma yang digunakan untuk pengenalan citra wajah adalah *Local Binary Pattern Histogram* (LBPH).
3. Sistem aplikasi yang dibuat diperuntukan untuk anggota dan pengelola Perpustakaan Daerah.
4. Subjek wajah adalah pengunjung yang akan melakukan registrasi maupun yang sudah menjadi anggota serta pengelola perpustakaan.
5. Pengujian sistem berfokus pada pengaruh jarak, jumlah sampel citra, dan ekspresi wajah.
6. Keluaran sistem adalah data informasi umum anggota (no identitas, nama, dan waktu tanggal, jam, menit, detik).
7. Kondisi pencahayaan pada pengujian sistem diasumsikan normal di dalam ruangan dengan *illuminance* cahaya 200 – 500 lux [4] disesuaikan dengan jam operasional perpustakaan (07.00 – 16.00).
8. Proses registrasi dan pengambilan wajah berada di tempat yang sama.
9. Perekaman citra wajah pada aplikasi dilakukan dalam keadaan subjek wajah menghadap kamera dalam rentang waktu antara 0 – 2 detik.
10. Sistem aplikasi yang dibuat digunakan untuk PC/Laptop.

1.5 Metodologi

Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian dan penyelesaian proyek akhir ini antara lain, sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Hal yang dilakukan adalah mencari informasi dan pendalaman materi-materi yang terkait melalui referensi yang tersedia di berbagai sumber. Hal – hal tersebut antara lain :

- a. Mempelajari dasar teori mengenai pengolahan citra digital.
- b. Mempelajari teori deteksi dan pengenalan citra wajah.
- c. Mempelajari penggunaan OpenCV dan bahasa pemrograman python.
- d. Memahami metode algoritma yang digunakan untuk deteksi wajah (*face detection*) yaitu Viola-Jones.
- e. Memahami metode algoritma yang digunakan untuk pengenalan wajah (*face recognition*) yaitu Local Binary Pattern Histogram (LBPH).

2. Penentuan Metode yang akan digunakan

Setelah melakukan Studi literatur mengenai *Face Recognition* dilakukan penentuan metode atau algoritma apa yang akan digunakan pada proyek akhir ini.

3. Perancangan Sistem

Setelah mencari informasi dan pendalaman materi-materi dilakukan, selanjutnya dilakukan perancangan serta melakukan riset dan percobaan pada sistem yang akan digunakan.

4. Pengujian Sistem

Melakukan pengujian pada sistem yang akan digunakan dengan data yang sudah didapatkan pada saat pengujian berlangsung.

5. Analisis Sistem

Melakukan analisa terhadap perancangan sistem yang telah dibuat.

6. Penarikan Kesimpulan

Melakukan penarikan kesimpulan atas sistem yang telah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan proyek akhir terdiri atas lima bab, dengan keterangan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini membahas tentang teori pendukung pengerjaan proyek akhir, seperti konsep citra, algoritma *face detection* dan *face recognition* yang digunakan, dan *open computer vision*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini membahas tentang analisa kebutuhan sistem, diagram alir cara kerja sistem, diagram alir perancangan sistem, dan tahapan-tahapan perancangan sistem.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS SISTEM

Pada bab ini membahas tentang pengujian dan analisis sistem.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dari pengerjaan proyek akhir dan saran untuk pembaca yang akan mengambil penelitian dengan topik yang sama.