

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

System keamanan pada suatu gedung lebih banyak menggunakan system manual sebagai bentuk pengawasannya, seperti dengan menggunakan kunci manual. System keamanan seperti ini masih belum efektif karena selama ini banyak orang yang tidak berkepentingan bisa masuk ke dalam ruangan tersebut, sehingga informasi - informasi penting dapat dicuri dengan mudah. Oleh karena itu diperlukan teknologi untuk mengamankan informasi penting tersebut, seperti penggunaan pengenalan wajah atau face recognition sebagai media pengamannya.

Face recognition adalah suatu teknologi yang memungkinkan pengguna untuk mengidentifikasi wajah seseorang melalui gambar digital. Teknologi ini adalah perkembangan dari teknologi image processing [1]. Face recognition berfungsi juga untuk mengenali wajah seseorang untuk dikenali. Dalam face recognition terdapat dua aktivitas yang harus dilakukan yaitu mencari data training serta data testing, untuk pengujian gambar yang akan diuji. Face recognition memiliki banyak jenis algoritma yang dapat digunakan untuk mendeteksi dan mengenali wajah seseorang. Salah satu algoritma dalam pengenalan wajah adalah algoritma eigenface.

Konsep dari eigenface adalah serangkaian eigenvector yang digunakan untuk mengenali wajah manusia dalam suatu computer vision [2]. Algoritma ini mempunyai keakuratan yang cukup baik dibanding metode face recognition yang lain. Metode eigenface merupakan pengenalan wajah berdasarkan Principle Component Analysis, pada eigenface gambar dicapture dan disimpan pada database untuk menjadi data training yang kemudian akan dibandingkan pada data sample. Pada tugas akhir ini memanfaatkan karakteristik wajah seseorang untuk dijadikan hak akses membuka kunci pintu, menggantikan kunci fisik manual.

1.2 Perumusan Masalah

Penelitian Tugas Akhir ini mengambil ruang lingkup pada suatu gedung perkantoran.

1. Bagaimana implementasi algoritma eigenface pada *Raspberry Pi*?
2. Bagaimana performansi *Raspberry Pi* terhadap pengolahan citra?

1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian Tugas Akhir ialah merancang dan merealisasikan system pengenalan wajah menggunakan metode eigenface yang berbasis embedded untuk mengenali wajah orang yang akan masuk pada suatu ruangan khusus. Kemudian menganalisis performansi pendeteksian wajah menggunakan metode algoritma eigenface.

1.4 Batasan Masalah

1. Face recognition hanya mengambil pola wajah, serta dalam keadaan diam.
2. Metode ekstraksi ciri menggunakan metode eigenface.
3. Jumlah wajah yang tampil di kamera yang diperbolehkan hanya satu.
4. Objek capture tidak menggunakan pelindung wajah.
5. Kondisi cahaya harus terang.

1.5 Metodologi Penyelesaian Masalah

1. Studi Literatur.

Pada pelaksanaannya, penulis mempelajari materi yang berkaitan dengan masalah yang dibahas, materi mengenai *Digital Image Processing*, *Haar Cascade Classifier*.

2. Pengumpulan dan pengolahan data.

Pengambilan citra dilakukan pada suatu ruangan. Pengolahan citra menitikberatkan pendeteksian suatu objek dengan pola tertentu pada citra.

3. Perancangan dan Realisasi

Membuat diagram alur system pengolahan citra dan kecerdasan buatan deteksi suatu objek. Merealisasi perancangan yang telah dibuat ke dalam program.

4. Pengujian system

Pengujian dilakukan pada program yaitu dengan mengenali objek yang diinginkan, kecepatan pemrosesan program, serta keberhasilan pengukuran kecepatan untuk memperoleh hasil akhir yang maksimal.

5. Analisa hasil pengujian

Mengacu pada tahap pengujian, dapat dianalisis berupa parameter objek yang berada pada citra, parameter tingkat komputasi berdasar citra yang memiliki perbedaan piksel, dan kinerja akurasi yang merupakan hasil akhir program.

6. Penyusunan laporan Tugas Akhir

Menyusun laporan tugas akhir dengan landasan teori dari pembuatan program yang telah dikerjakan serta dokumentasi pendukung Tugas Akhir. Format laporan mengikuti ketentuan yang telah ditetapkan oleh institusi.

1.6 Sistematika Penulisan TA

1. BAB I PENDAHULUAN

Membahas tentang latar belakang mengapa Tugas Akhir ini dibuat, tujuan akhir dari Tugas Akhir, perumusan masalah yang muncul pada Tugas Akhir, batasan masalah Tugas Akhir, dan skema dari laporan Tugas Akhir.

2. BAB II DASAR TEORI

Membahas teori pendukung yang digunakan untuk merancang dan membangun program deteksi objek berupa wajah serta mengenali wajah tersebut.

3. BAB III PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan proses perancangan sistem untuk membuat program yang dibutuhkan sebagai Tugas Akhir. Dari proses pengambilan citra masukan hingga mengenali wajah.

4. BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Menjelaskan tentang pengujian program yang telah dilakukan dalam kondisi dan batasan yang sudah ditentukan sebelumnya. Serta analisis dari hasil pengujian yang diperoleh berdasarkan data yang diambil.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Membahas kesimpulan hasil akhir dari semua pengujian program yang telah dilakukan. Memberikan saran sebagai bahan acuan untuk pengembangan program dikemudian hari.