

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Wajah merupakan fokus utama dalam kehidupan bersosialisasi antar sesama manusia dan memainkan peranan penting dalam mengungkap identitas seseorang atau emosi yang sedang dirasakan seseorang.

Pada awal perkembangannya, pengenalan wajah yang terkomputerisasi difokuskan pada mendeteksi fitur-fitur wajah secara parsial seperti mata, hidung, mulut, dan garis kepala. Kemudian mendefinisikan model wajah berdasarkan posisi, ukuran, dan keterhubungan antara masing-masing fitur. Pendekatan semacam ini terbukti tidak efektif karena tidak fleksibel untuk berbagai bentuk variasi pada citra wajah dan membutuhkan memori yang sangat besar untuk menampung semua kemungkinan perubahan yang terjadi pada citra [14].

Eigenface merupakan salah satu metode yang banyak dijadikan sebagai referensi pada bidang pengenalan wajah sejak diperkenalkan pada tahun 1991 [1][2][7][9][10][11][13][14]. Metode *Eigenface* mengidentifikasi wajah secara keseluruhan dan dapat merepresentasikan citra wajah dengan baik. Pendekatan metode *Eigenface* didasarkan pada metode *Principal Component Analysis* (PCA) yang digunakan untuk mereduksi data dengan dimensi yang besar (*observed variables*) menjadi data yang berdimensi kecil yang memuat komponen data utama sehingga dapat mereduksi waktu pemrosesan citra [7][9][10][11][14].

Sementara *City Block* adalah salah satu fungsi pengukuran jarak yang dapat digunakan sebagai fungsi pengenalan. Fungsi ini memiliki tingkat akurasi pengenalan yang lebih baik daripada fungsi pengukuran jarak yang lain seperti Euclidean, atau Chessboard [9].

1.2 Perumusan Masalah

Permasalahan yang dijadikan objek penelitian ini adalah bagaimana menerapkan kombinasi metode *Eigenface* dan *City Block* dalam perangkat lunak pengenalan wajah.

Adapun ruang lingkup yang menjadi batasan Tugas Akhir ini adalah:

1. Citra latihan dan citra uji adalah citra grayscale 8 bit, berukuran 92 x 112 piksel untuk meminimalisasi waktu pemrosesan.
2. Masing-masing citra uji dan citra latihan hanya terdiri dari satu citra wajah dan citra wajah tersebut terletak ditengah.

1.3 Tujuan

Adapun Tujuan dari Tugas Akhir ini ialah :

1. Menerapkan metode *Eigenface* dan *City Block* dalam pengaplikasiannya untuk mengenali wajah berdasarkan citra yang *diinputkan*.
2. Menganalisis keakuratan kombinasi metode *Eigenface* dan *City Block* dalam mengenali wajah yang *diinputkan*.

3. Membandingkan akurasi pengenalan antara kombinasi metode *Eigenface* dan *City Block* dengan kombinasi metode *Principal Component Analysis* (PCA) pada subband Wavelet.

1.4 Metodologi Penyelesaian Masalah

Untuk menyelesaikan permasalahan yang telah dirumuskan sebelumnya, ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan. Tahapan-tahapan ini didefinisikan sebagai metodologi pemecahan masalah, yang terdiri dari:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan bahan-bahan pustaka sebagai referensi Tugas Akhir yang meliputi *Eigenface*, *City Block* dan topik lainnya yang mendukung penyusunan tugas akhir ini. Sumber referensi berupa buku, jurnal, dan *slide* presentasi. Referensi ini akan digunakan sebagai dasar teori penyusunan tugas akhir.

2. Pengumpulan Data

Data untuk keperluan pelatihan dan pengujian perangkat lunak merupakan gambar digital yang berasal dari dataset Yale University [3], yang terdiri dari 15 individu, dan terdiri dari 11 gambar per individu.

3. Pengembangan Perangkat Lunak yg meliputi kegiatan :

a. Analisis dan Perancangan

Melakukan analisis dan perancangan perangkat lunak dengan menggunakan metode terstruktur.

b. Pengkodean

Mengimplementasikan perancangan menjadi perangkat lunak. Alat bantu yang digunakan dalam tahap pengkodean adalah Matlab 7.0.

c. Pengujian

Perangkat lunak diuji dengan parameter tingkat akurasi pengenalan wajah yang dihasilkan berdasarkan kriteria-kriteria tertentu.

4. Analisis Hasil

Perangkat lunak yang dihasilkan dievaluasi berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pengujian

5. Pembuatan Laporan

Pembuatan laporan Tugas Akhir yang mendokumentasikan tahap-tahap kegiatan dan hasil penelitian dalam Tugas Akhir ini.