

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pengenalan wajah banyak dilakukan dengan berbagai metode yang dapat digunakan. Ekstraksi ciri mengidentifikasi citra wajah secara spesifik dengan menggunakan karakteristik terukur. Metode ekstraksi ciri yang sudah dikenal dengan ekstraksi ciri *Principal Component Analysis* (PCA), *Linear Diskriminant Analysis* (LDA), dan juga *Two Dimensional Principal Component Analysis* (TDPCA). Pada ekstraksi ciri PCA matriks citra diubah menjadi vektor kolom yang berukuran cukup besar kemudian dilakukan proses pencarian matriks kovarian dan nilai *eigen*. Pada TDPCA matriks citra wajah dibaca secara langsung untuk mendapatkan matriks kovarian. Tentunya ukuran matriks kovarian jauh lebih kecil dan memudahkan untuk mengevaluasi keakuratannya. Karakteristik utama dari TDPCA berupa vektor yang digunakan dalam membuat matriks *template* bagi data latih dan data uji[1].

Pengenalan wajah merupakan proses identifikasi yang berdasarkan citra wajah yang tersimpan dalam basis data. Pengenalan citra wajah setelah proses ekstraksi ciri dilakukan dengan pencocokan citra uji terhadap basis data dari data latih dengan menggunakan jarak minimal diantara keduanya[2]. Perhitungan jarak diantara 2 citra dapat menggunakan jarak *euclid*, jarak *mahal*, jarak *city-block*, jarak *chebychef*, jarak kotak catur, jarak *sorensen*[3].

Pada pengenalan wajah dengan TDPCA sebagai ekstraksi ciri yang mereduksi langsung citra wajah diperoleh hasil berupa matriks *template*, kemudian dilakukan dengan metode klasifikasi *euclidean distance* dan *mahalanobis distance*. Metode *euclidean distance* adalah metode dengan membandingkan jarak minimum citra pengujian dengan basis data pada citra pelatihan[4], dan metode *mahalanobis distance* digunakan dalam digital *image processing* untuk mengidentifikasi nilai varian selama pengklasifikasian gambar.

1.2. Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan metode *Two Dimensional Principal Component Analysis* (TDPCA) dengan *Euclidean Distance* dan *Mahalanobis Distance* dalam pengenalan wajah?

1.3. Tujuan

Mengimplementasikan TDPCA untuk mengekstraksi 40 wajah secara serentak

1.4. Ruang Lingkup

Agar pengerjaan Tugas Akhir ini menjadi lebih terarah dan mendapatkan hasil yang lebih spesifik, maka sistem yang dirancang dibatasi pada ruang lingkup sebagai berikut:

1. Gambar wajah yang digunakan merupakan sekumpulan gambar wajah yang diambil dari 40 orang.
2. Ekstraksi ciri yang digunakan adalah ekstraksi ciri PCA dan TDPCA.
3. Metode yang digunakan untuk pengenalan wajah adalah *Euclidean Distance* dan *Mahalanobis Distance*.
4. Program pengenalan wajah dibuat dengan menggunakan Matlab.

1.5. Metodologi Penelitian

Berikut ini adalah metode-metode penelitian yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir, yang terdiri dari:

1. Pengumpulan Data

Mengumpulkan data input untuk keperluan *image training* dan *image testing*

2. Implementasi Metode

Menerapkan metode TDPCA untuk pengenalan wajah.

3. Merancang *User Interface* untuk keperluan pengamatan.

4. Uji Coba dan Analisa Hasil

Melakukan uji coba dan menganalisa hasilnya.

1.6. Sistematika Penulisan

Tujuan sistematis dari pembahasan ini adalah memberikan gambaran singkat seara garis besar dalam penyusunan laporan Tugas Akhir, yang berisi:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang penjelasan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, ruang lingkung, metodologi penelitian, serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang penguraian teori yang berkaitan dengan judul Tugas Akhir, seperti citra digital, representasi citra, jenis citra, pengolahan citra, pengenalan wajah, PCA, TDPCA, *Euclidean Distance* dan *Mahalanobis Distance*.

BAB III ANALISIS PERSOALAN DAN IMPLEMENTASI

TDPCA

Bab ini berisi tentang analisis persoalan dan implementasi TDPCA pada pengenalan wajah

BAB IV UJI COBA DAN ANALISIS

Bab ini berisi tentang analisis dan perancangan *user interface*, implementasi *user interface*, tahapan uji coba dan pelaksanaannya, serta diamati dan dianalisis.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang penjelasan mengenai kesimpulan dan saran dari hasil pelaksanaan Tugas Akhir yang telah dilakukan.