

BAB 1

PENDAHULUAN

Pada bagian ini dikemukakan hal yang melatar belakangi pentingnya dilakukan penelitian, rumusan, dan batasan permasalahan yang dilakukan dalam penelitian, tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan yang diangkat, serta sistematika penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini.

1.1 Latar Belakang

Pengenalan wajah oleh sistem bukanlah hal yang baru. Seiring dengan kemajuan teknologi sudah banyak yang mengembangkan dengan berbagai metode. Dimulai dari metode yang paling klasik sampai metode terbaru yang ada sekarang ini. Pengenalan wajah merupakan bagian dari *pattern recognition*. Salah satu bentuk penerapan pengenalan wajah ini adalah mengetahui wajah seseorang sehingga dapat dikenali oleh komputer.

Pada penelitian ini untuk ekstraksi fitur menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* (KPCA). KPCA merupakan pengembangan dari metode PCA. Metode PCA hanya menangani data-data citra yang berbentuk linier, PCA hanya memperhatikan mean dan variansi data, hal ini berarti bahwa PCA tidak memandang data berdistribusi probabilitas eksponensial, dan PCA tidak diurutkan dari variansi besar ke variansi yang lebih kecil, tetapi variansi yang paling besar tidak merepresentasikan hal yang penting untuk klaster data [1]. Kemudian untuk klasifikasinya menggunakan metode *Mahalanobis Distance* yang merupakan metode klasifikasi sederhana dan mudah dipahami.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang tersebut, dapat dirumuskan beberapa permasalahan, diantaranya adalah:

1. Bagaimana mengenali masing-masing wajah *testing*.
2. Bagaimana mengimplementasikan ekstraksi fitur KPCA untuk mereduksi dimensi citra wajah.

3. Bagaimana melakukan pengenalan wajah menggunakan KPCA dan *Mahalanobis Distance*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang dan membangun perangkat lunak yang mampu mengenali wajah pada suatu citra statis basis data dengan menggunakan ekstraksi fitur berbasis *Kernel Principal Component Analysis* dan klasifikasi *Mahalanobis Distance*.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini adalah:

1. Dapat mengetahui dan mempermudah dalam melakukan sebuah pengenalan wajah.
2. Dapat digunakan sebagai referensi untuk pengembangan lebih lanjut tentang sistem pengenalan wajah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang akan diambil dalam tugas akhir ini adalah:

1. Sistem yang digunakan nantinya adalah offline.
2. Data masukannya adalah sebuah citra.
3. Citra yang digunakan berasal dari *database* ORL, YALE, dan BERN.
4. Citra yang digunakan adalah satu wajah manusia yang nantinya akan dikenali.
5. Citra yang digunakan adalah citra diam (*still image*).

1.6 Metode Penelitian

Metode Pelaksanaan Program penelitian adalah sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data (*Data Collecting*)
Data – data materi diperoleh dengan cara pencarian artikel lewat internet dan pembelajaran buku referensi tentang metode,

Kernel Principal Component Analysis (KPCA) dan *Mahalanobis Distance*.

2. Studi Literatur
Setelah materi terkumpul, maka dapat dilakukan pembelajaran materi tentang Delphi.
3. Perancangan Sistem
Dalam tahap ini akan dibuat rancangan perangkat lunak yang akan dibangun meliputi perancangan arsitektur sistem, perancangan data, perancangan antarmuka.
4. Pembuatan Sistem
Pembuatan program dilakukan secara bertahap dengan acuan Diagram alir yang telah dibuat. Diagram yang telah dibuat akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang telah disepakati.
5. Implementasi dan Pengujian
Pada tahap ini dihasilkan uji coba dan beberapa revisi, jika terjadi kekurangan dan kesalahan terhadap sistem yang telah selesai dibuat dan diharapkan sistem tersebut mengalami segala macam uji coba sehingga menghasilkan *output* yang diharapkan.
6. Penyusunan Laporan
Penyusunan laporan dilakukan setelah semua kegiatan selesai dikerjakan. Laporan disusun berdasarkan data yang diperoleh, survei dan observasi, pembelajaran materi, perancangan dan pembuatan sistem, serta implementasi dan pengujian.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam laporan Tugas Akhir ini akan dibagi menjadi lima bagian pembahasan, dari lima pembahasan tersebut di uraikan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bagian ini dipaparkan mengenai hal-hal yang melatar belakangi penelitian, rumusan permasalahan, dan batasan permasalahan dalam penelitian, serta tujuan dan relevansi atau manfaat penelitian terhadap perkembangan solusi dari permasalahan, serta sistematika penulisan dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini diuraikan teori-teori penunjang dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini. Pustaka yang digunakan baik dari buku, diktat, maupun materi dari internet.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Dalam bagian ini diuraikan secara rinci rancangan sistem dari aplikasi Tugas Akhir ini.

BAB IV SIMULASI DAN ANALISIS

Pada bagian ini diuraikan secara rinci langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dalam lingkup simulasi. Serta analisis sistem hasil simulasi tersebut.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini dijelaskan hasil dari simulasi, yang termaktub di dalam kesimpulan. Dan juga saran untuk mengembangkan hasil analisis penelitian Tugas Akhir ini agar dapat dikembangkan ke penelitian berikutnya.