

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Wajah merupakan salah satu ukuran fisiologis yang paling mudah dan sering digunakan untuk membedakan identitas individu yang satu dengan yang lainnya. Otak manusia mempunyai kemampuan untuk mengenal dan membedakan wajah antara orang yang satu dengan yang lainnya dengan relatif cepat dan mudah.

Pengenalan wajah (*face recognition*) manusia merupakan salah satu bidang yang cukup berkembang dewasa ini. Aplikasi dari pengenalan wajah dapat diterapkan dalam bidang keamanan (*security system*) seperti ijin akses masuk ruangan, pengawasan lokasi (*surveillance*), kamus digital serta teknologi cerdas [1].

Salah satu bagian dari *face recognition* yang telah dikembangkan saat ini adalah pengenalan jenis kelamin (*gender recognition*). Kemiripan antara *gender recognition* dengan *face recognition* terletak pada proses ekstraksi fiturnya. Namun, sedikit berbeda pada proses pengklasifikasiannya.

Kesulitan dalam proses *gender recognition* terutama karena kekompleksan dari kondisi wajah, seperti posisi gambar, pencahayaan dan ekspresi gambar yang berbeda – beda atau lebih dikenal dengan *PIE* (*Pose, Illumination, Expression*) yang memiliki dimensi tinggi sehingga harus melalui proses kompresi/ ekstraksi terlebih dahulu sebelum diolah datanya dengan metode pengukuran jarak.

Pada penelitian ini, terdapat 4 tahap yang dilakukan untuk menentukan jenis kelamin dari suatu citra, yaitu :

- 1) Tahap pengambilan citra dari *data base*.
- 2) Tahap pemrosesan awal (*preprocessing*) menggunakan metode *Local Binary Pattern (LBP)*.
- 3) Tahap ekstraksi fitur : tahap ini bertujuan untuk mendapatkan satu set fitur yang telah diekstrak menggunakan metode *Fisherface*.
- 4) Tahap pencocokan / pengukuran kemiripan (*matching*): tahap ini mencocokkan fitur-fitur yang telah diperoleh dari citra wajah yang diinputkan terhadap template/model yang ada di database sistem. Hasil dari prosedur pencocokan ini digunakan untuk pengambilan keputusan tentang identitas pengguna. Metode yang digunakan adalah *Euclidean Distance*.

Berdasarkan hal – hal tersebut maka judul yang diambil dalam penelitian ini adalah Pengenalan Jenis Kelamin Berdasarkan Citra Wajah Menggunakan Metode *Local Binary Pattern (LBP)* dan *Fisherface*.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan uraian pada latar belakang, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana membangun desain sistem pengenalan jenis kelamin berdasarkan citra wajah yang mampu mengenali jenis kelamin seseorang secara cepat dan tepat menggunakan pendekatan *Appearance-based* dengan menggunakan metode *Local Binary Pattern* dikombinasikan dengan *Fisherface* dan diuji kemiripannya dengan *Euclidean Distance* menggunakan *Matlab*?
2. Bagaimana perbandingan tingkat akurasi hasil uji coba citra yang menggunakan metode *LBP* dan *Fisherface* dibandingkan dengan citra yang hanya menggunakan metode *Fisherface*?

1.3 TUJUAN DAN MANFAAT

1.3.1 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan dari pembuatan sistem ini adalah :

1. Membuat implementasi dari sistem pengenalan jenis kelamin pada citra wajah atau *Gender Recognition* dengan masukan berupa citra wajah yang sudah terdapat pada *database* yang mampu mengenali jenis kelamin pada citra wajah seseorang pada *database* secara cepat dan tepat serta berjalan dengan baik.
2. Membandingkan tingkat akurasi hasil uji coba citra yang menggunakan metode *LBP* dan *Fisherface* dibandingkan dengan citra yang hanya menggunakan metode *Fisherface*.

1.3.2 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini untuk menghasilkan suatu sistem pengenalan jenis kelamin pada citra wajah seseorang yang dapat membedakan jenis kelamin dari citra *testing*. Selain itu, manfaat dari

pengenalan jenis kelamin juga dapat dikembangkan pada pemilihan *gender* pada suatu sistem.

1.4 BATASAN MASALAH

Pada sistem pengenalan jenis kelamin berdasarkan citra wajah ini pembatasan masalahnya adalah sebagai berikut :

- a. Jumlah data maksimal 400 citra, 200 citra perempuan dan 200 citra laki-laki
- b. Database citra tersebut diambil dari penelitian sebelumnya yang berjudul “*Gender recognition* menggunakan metode *Principal Component Analysis* dikombinasikan dengan *Local Binary Pattern*” [2].

1.5 Metodologi Pengerjaan Tugas Akhir

Secara garis besar, Metodologi yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Studi literatur
Literatur yang digunakan mencakup media elektronik maupun non - elektronik yang berkaitan dengan *Face Recognition*, *Gender Recognition*, *Local Binary Pattern (LBP)*, *Principal Component Analysis (PCA)* , *Linear Discriminant Analysis (LDA)* dan *Euclidean Distance*.
2. Analisis
Menganalisa metode – metode yang digunakan serta mengkaji batasan – batasan masalah dalam penelitian ini..
3. Perancangan sistem
Pada tahapan ini dilakukan desain proses-proses yang dibuat.
4. Implementasi Sistem
Pada tahap implementasi desain sistem dilakukan dengan bahasa pemrograman yang digunakan.
5. *Testing*
Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk mengetahui kekurangan-kekurangan pada sistem tersebut dan dapat diperbaiki kembali untuk mendapatkan hasil yang lebih maksimal.

6. Penarikan kesimpulan
Penarikan kesimpulan didapat dari hasil analisa dan implementasi sistem yang telah dibuat.
7. Pembuatan laporan
Tahap ini merupakan tahap akhir dari penyusunan Tugas Akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini dijelaskan hal-hal yang menjadi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah, dan metodologi penelitian yang digunakan dalam pengerjaan Tugas Akhir ini, serta sistematika penulisan dalam penulisan buku Tugas Akhir ini.

BAB II TEORI PENUNJANG

Pada Bab ini dijelaskan tentang penelitian – penelitian yang telah ada sebelumnya dan beberapa teori-teori yang digunakan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

BAB III RANCANGAN SISTEM

Pada Bab ini dijelaskan tentang rancangan sistem umum dan khusus dari keseluruhan sistem yang dibuat.

BAB IV IMPLEMENTASI PROGRAM

Pada Bab ini dijelaskan tentang hasil dari implementasi dari rancangan sistem kedalam aplikasi yang menjelaskan fitur apa saja yang ada pada aplikasi tersebut dan hasil dari analisa uji coba yang dilakukan.

BAB V PENUTUP

Bab ini dijelaskan tentang kesimpulan dari uji coba pada saat penelitian. Kritik dan saran sebagai pengembangan untuk penelitian selanjutnya.