

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jenis Kelamin atau *gender* pada manusia itu terbagi menjadi dua yaitu laki-laki dan perempuan. Manusia dengan mudah dapat mengklasifikasi jenis kelamin dengan banyak cara. Contohnya dari bentuk tubuh, cara berpakaian, dan juga dari bentuk wajah. Dari beberapa cara pengklasifikasi yang dapat dilakukan oleh manusia tersebut, cara mengenali dari bentuk wajah ini yang dipakai pada Tugas Akhir ini yang disini berbentuk citra. Wajah dapat dengan mudah dikenali dan merupakan fitur karakteristik dari manusia yang berupa identitas dan emosi [1]. Dan antara wajah laki-laki dan perempuan secara umum mempunyai ciri yang berbeda sehingga dapat dibedakan.

Dengan semakin pesatnya komputerisasi khususnya di bidang *Computer Vision* dan *Image Processing*, suatu sistem dapat mengenali jenis kelamin dari seseorang melalui citra wajah. *Gender Recognition* atau Pengenalan Jenis Kelamin berbasis citra wajah manusia adalah salah satu sistem yang mengimplementasikan cara kerja dari indera manusia. Jadi sistem mengambil obyek yang disini adalah citra wajah, kemudian citra tersebut diproses dan dilakukan ekstraksi fitur, selanjutnya dilakukan pengenalan jenis kelamin dari citra itu. *Gender Recognition* adalah pengembangan dari Pengenalan Wajah atau yang biasa disebut *Face Recognition* dan perbedaannya ada pada proses pengklasifikasiannya.

Secara umum dalam teknik *Face Recognition* dan *Gender Recognition* mempunyai tiga macam pendekatan, yaitu: pendekatan holistik yang berdasarkan ciri secara keseluruhan citra, pendekatan *feature-based* yang berdasarkan ciri lokal seperti mata dan hidung, dan pendekatan *hybrid* yang berdasarkan gabungan dari holistik dan *feature-based*. Pada penelitian tentang pengenalan jenis kelamin berdasarkan citra wajah ini menggunakan pendekatan holistik. Pada pendekatan holistik seluruh bagian atau ciri global wajah digunakan sebagai data masukan untuk pengenalan [2]. Penelitian ini juga mempunyai dua tahapan penting. Tahap pertama adalah ekstraksi fitur, pada tahap ini dilakukan untuk mendapatkan fitur-fitur penting dari citra sehingga dari fitur itu dapat dibedakan antara satu citra dengan citra yang lain. Tahap

selanjutnya adalah menghitung kemiripan antara citra pelatihan dan citra tes.

Banyak metode yang sudah digunakan untuk pengenalan jenis kelamin. Pada Tugas Akhir ini metode yang akan digunakan adalah *Kernel Principal Component Analysis*. *Kernel Principal Component Analysis* (KPCA) merupakan metode pengembangan dari *Principal Component Analysis* (PCA), dan untuk pengukuran jarak kemiripannya akan digunakan *2D Correlation Coeffisien*. Metode kernel dapat bekerja lebih optimal dari pada PCA untuk ekstraksi fitur. PCA tidak dapat melakukan klasifikasi data secara non-linier. Kernel PCA merupakan PCA yang diaplikasikan pada *input* data yang telah ditranformasikan pada ruang fitur.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam Tugas Akhir ini yaitu dalam penelitian ini dapat berjalan dengan baik menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* dan *2D Correlation Coeffisien* serta bagaimana penelitian ini dapat mengenali jenis kelamin melalui citra wajah dengan cepat dan juga akurat.

1.3 Tujuan dan Manfaat

1. Tujuan

Tujuan dari pembuatan sistem ini adalah membuat sistem pengenalan jenis kelamin menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* dan *2D Correlation Coeffisien*.

2. Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan sistem yang dapat membedakan jenis kelamin pada citra wajah seseorang di citra *testing*, selain itu sistem ini dapat dikembangkan pada *system auto focus* pada kamera digital, dimana *system auto focus* dapat fokus berdasarkan *gender* dari objek.

1.4 Batasan Masalah

Pembatasan dari sistem pengenalan jenis kelamin adalah sebagai berikut :

1. *Database* citra wajah mengambil dari <http://www.advancedsource.com>
2. Data citra wajah berjumlah 400 citra, dengan rincian 200 citra perempuan dan 200 citra laki-laki.

3. Metode yang akan digunakan adalah *Kernel Principal Component Analysis* dan kernel yang digunakan adalah linier kernel, juga menggunakan *2D Correlation Coefficient* untuk menghitung jarak kemiripannya.

1.5 Metodologi Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari langkah-langkah berikut :

1. Studi Literatur
Literatur yang digunakan adalah buku, jurnal ilmiah nasional maupun internasional, artikel dan sumber lain dalam bentuk *online* dan *hardcopy* yang terkait dengan metode terkait dengan *face recognition*, *gender recognition*, *kernel principal analysis*, dan *2d correlation coefficient*.
2. Analisa Kebutuhan
Melakukan analisa kebutuhan yang dibuat berdasarkan konsep yang ada di studi literatur.
3. Perancangan Sistem
Pada tahap ini merupakan final untuk menerapkan tujuan yang sebelumnya sudah dibahas. Merupakan desain tentang penerapan poin apa saja yang akan dimasukkan ke dalam sistem pengenalan jenis kelamin berdasarkan citra.
4. Pengujian
Pada tahap ini akan dilakukan pengujian terhadap sistem yang baru agar diketahui apa kekurangan yang terdapat pada sistem dan dapat dilakukan perbaikan dengan segera pada sistem agar berjalan maksimal.
5. Penarikan Kesimpulan
Tahap ini dari analisa dan implementasi sistem digunakan untuk acuan kesesuaian dengan yang telah dirancang.

1.6 Sistematika Penulisan

Secara garis besar materi laporan Tugas Akhir ini terbagi dalam beberapa bab yang tersusun sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematika penulisan laporan.

BAB II STUDI PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang teori yang berkaitan dengan judul Tugas Akhir meliputi, *gender recognition*, ekstraksi fitur yang menggunakan metode *Kernel Principal Component Analysis* dan pengukuran jarak kemiripannya menggunakan *2D Correlation Coefficient*.

BAB III PERANCANGAN SISTEM

Pada bab ini menjelaskan tentang alur sistem yang akan dibuat termasuk blok diagram dan *flowchart* setiap proses sistem.

BAB IV UJI COBA DAN ANALISA

Pada bab ini dijelaskan tentang uji coba dan analisa terhadap sistem yang telah dibuat dan menghasilkan hasil dari pengujian yang telah dilakukan.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran.