

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. Banyak informasi yang bisa diperoleh hanya dengan melihat wajah manusia seperti tentang ekspresi seseorang, asal ras, umur dan juga jenis kelamin. Diantara beberapa *task* kategorisasi wajah, klasifikasi jenis kelamin merupakan informasi yang paling penting secara biologis (Choirina, 2015).

Manusia secara kodratnya dapat dibedakan melalui dua jenis kelamin, yaitu laki-laki dan perempuan. Haseltine (2007) mengemukakan dua konsep penentuan jenis kelamin berdasarkan wajah, yaitu informasi konfigural dan informasi tekstural. Informasi konfigural merupakan informasi yang berperan penting dalam pengolahan wajah yang ditunjukkan berdasarkan bagian-bagian wajah (alis mata, hidung, dagu, dll) (Baudouin and Humphreys, 2006). Sedangkan, informasi tekstural merupakan informasi yang mengacu pada sifat-sifat bagian dari wajah, misalnya: tekstur, warna, dan ukuran. Informasi tekstural ini sangat cocok pada penglihatan komputer dalam menentukan jenis kelamin seseorang berdasarkan wajah.

Pengenalan wajah (*face recognition*) manusia merupakan salah satu bidang yang cukup berkembang. Salah satu bagian dari *face recognition* yang telah dikembangkan saat ini adalah pengenalan jenis kelamin (*gender recognition*).

Meskipun telah banyak dilakukan penelitian tentang pengenalan wajah, hanya sedikit yang melakukan penelitian tentang pengenalan jenis kelamin menggunakan citra wajah (Polat and Tukul, 2010). Kemiripan antara *gender recognition* dengan *face recognition* terletak pada proses ekstraksi cirinya. Namun, sedikit berbeda pada proses pengklasifikasiannya.

Dua hal yang menjadi masalah utama adalah proses ekstraksi ciri dari sampel data wajah dan juga teknik klasifikasi yang digunakan untuk mengklasifikasikan jenis kelamin berdasarkan fitur-fitur yang didapat. Dalam penelitian ini ekstraksi ciri dilakukan dengan menggunakan metode *Two Dimensional Principal Component Analysis (2DPCA)*.

Fitur-fitur penting data yang dihasilkan dari proses ekstraksi ciri tersebut nantinya akan digunakan untuk proses klasifikasi. *Self Organizing Maps (SOM)* sebagai metode pengenalan atau klasifikasi termasuk salah satu metode Jaringan Syaraf Tiruan. Metode ini juga telah banyak dilakukan untuk *pattern recognition* baik berupa citra maupun data (Liu et al., 2011).

Klasifikasi jenis kelamin berdasarkan citra wajah merupakan masalah yang cukup sulit karena kekompleksan dari kondisi wajah seperti posisi gambar, pencahayaan dan ekspresi gambar yang berbeda-beda. Untuk itu diperlukan metode ekstraksi ciri yang baik agar hasil pengenalan lebih optimal. Metode ekstraksi ciri 2DPCA dan klasifikasi dengan SOM akan digunakan untuk menghasilkan pengenalan jenis kelamin yang diharapkan memiliki tingkat akurasi yang tinggi.

Berdasarkan pertimbangan di atas, maka proposal Tugas Akhir ini akan melakukan klasifikasi jenis kelamin manusia berdasarkan citra wajah menggunakan 2DPCA dan SOM.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Mengembangkan perangkat lunak untuk klasifikasi jenis kelamin berdasarkan citra wajah dengan menggunakan metode 2DPCA dan SOM ?
2. Bagaimana tingkat akurasi metode 2DPCA dan SOM dalam mengklasifikasi jenis kelamin manusia berdasarkan citra wajah ?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengembangkan perangkat lunak untuk melakukan klasifikasi jenis kelamin manusia berdasarkan citra wajah dengan menggunakan metode 2DPCA dan SOM.
2. Mengetahui tingkat akurasi metode 2DPCA dan SOM dalam mengklasifikasi jenis kelamin manusia berdasarkan citra wajah.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat dipergunakan dalam Lembaga forensik untuk mengklasifikasikan jenis kelamin seseorang berdasarkan citra wajah.
2. Dapat mengetahui secara lebih detail teknik pengenalan jenis kelamin manusia berdasarkan citra wajah oleh komputer, dengan menggunakan metode 2DPCA dan SOM.
3. Dapat dipergunakan sebagai dasar penelitian selanjutnya untuk pengembangan perangkat lunak pengenalan pola berdasarkan citra wajah.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan pada penelitian ini adalah :

1. Citra wajah yang digunakan adalah wajah seseorang yang menghadap ke depan (*frontal image face*).
2. Penelitian ini menggunakan citra wajah laki-laki dan perempuan dewasa dengan umur 25 tahun ke atas.
3. Citra wajah tidak menggunakan kaca mata dan berhijab.
4. Wajah netral dan mulut tertutup.

1.6 Metodologi Penelitian

Secara global, langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

a. Studi Literatur

Studi Literatur yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu mempelajari sumber-sumber mengenai metode ekstraksi ciri 2DPCA dan klasifikasi SOM melalui buku-buku, jurnal, dan penelitian yang telah dilakukan.

b. Sumber Data Skunder

Sumber data citra wajah berasal dari *Glasgow Unfamiliar Face Database* (<http://www.facevar.com>). Database tersebut berisikan citra wajah laki-laki dan perempuan yang telah dikelompokkan berdasarkan jenis kelamin.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini mengikuti standar penulisan tugas akhir Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan mengenai latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, ruang lingkup, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II. LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas dasar-dasar teori yang akan digunakan dalam melakukan analisis, perancangan, dan implementasi metode penelitian pada bab selanjutnya.

BAB III. ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisis serta perancangan perangkat lunak terhadap algoritma yang digunakan pada perangkat lunak klasifikasi jenis kelamin seseorang berdasarkan citra wajah menggunakan metode *Two Dimensional Principal Component Analysis (2DPCA)* dan *Self Organizing Maps (SOM)*.

BAB IV. IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dibahas mengenai, antara lain: lingkungan implementasi analisis dan perancangan perangkat lunak, implementasi program, hasil eksekusi, dan hasil pengujian.

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dari penelitian dan saran yang diharapkan berguna dalam pengembangan perangkat lunak lebih lanjut.

