

BAB I

PENDAHULUAN

1.2 Latar Belakang

Sistem pengenalan *gender* merupakan sebuah sistem yang bertujuan untuk mengklasifikasikan seseorang sebagai pria atau wanita[6]. Pendeteksian *gender* ini diimplementasikan pada bidang pemasaran seperti perusahaan iklan dalam memasarkan produknya. Iklan yang baik adalah iklan yang tepat pada sasaran pasar dan pada target konsumen [7]. Untuk mengetahui banyak nya jumlah penonton laki-laki dan perempuan yang menyaksikan promosi iklan tersebut, perusahaan tidak perlu menghitung jumlah nya secara manual. Dengan mengamati di layar komputer kantor akan diketahui jumlah antara laki-laki dan perempuan melalui pengenalan wajah. Untuk mengukur efektivitas dari sebuah iklan, penyedia layanan iklan memerlukan *feedback* dari target sasaran. *Feedback* dapat berupa jumlah pengunjung pada sebuah iklan. Perusahaan cukup dengan mengamati di depan layar komputer untuk mengetahui jumlah antara jenis kelamin laki-laki dan perempuan yang menyaksikan iklan tersebut. Sistem pengenalan wajah ini merupakan salah satu bidang yang cukup berkembang saat ini, sistem atau aplikasi dapat digunakan pada bidang keamanan, misalnya pencarian individu *database* di kepolisian, ijin akses masuk ruangan maupun pengawasan lokasi[16]. Sistem untuk mendeteksi jenis kelamin manusia tersebut dilakukan melalui pengenalan wajah.

Pengenalan wajah merupakan salah satu pengolahan citra yang telah berhasil dan telah diaplikasikan dalam berbagai bidang baik yang bersifat komersial maupun digunakan untuk kepentingan pemerintahan[3]. Melalui tugas akhir ini, pendeteksian jenis kelamin laki-laki dan perempuan dilakukan melalui pengenalan pola wajah. Algoritma pengenalan *gender* diimplementasikan menjadi 2 yaitu berdasarkan pendekatan fitur (*feature-based*) dan pendekatan penampilan (*appearance-based*)[4]. Oleh sebab itu, diperlukan sebuah sistem yang mampu mendeteksi jenis kelamin manusia dengan pola pengenalan wajah yang sudah berkembang sampai saat ini. Memanfaatkan algoritma jaringan syaraf tiruan *BackPropagation* yang merupakan algoritma yang digunakan pada proses

klasifikasi objek yaitu proses *training* dan *testing* pada citra *input* dan memperoleh *output* berupa *gender recognition* dan menggunakan ekstraksi ciri *Principal Component Analysis* (PCA) sistem ini mampu menghasilkan tingkat akurasi yang tinggi.

1.2 Perumusan Masalah

Rumusan masalah yang dibahas antara lain:

1. Bagaimana mengimplementasikan metode klasifikasi JST *BackPropagation* ke dalam pengenalan *gender* manusia
2. Bagaimana mengimplementasikan metode ekstraksi ciri PCA ke dalam penelitian pengenalan *gender* melalui pengenalan wajah
3. Bagaimana performansi metode klasifikasi JST *BackPropagation* dan ekstraksi ciri PCA ke dalam hal akurasi dan waktu komputasi

1.3 Tujuan

Tujuan pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Mengimplementasikan metode klasifikasi JST *BackPropagation* ke dalam pengenalan *gender* manusia
2. Mengimplementasikan metode ekstraksi ciri PCA ke dalam penelitian pengenalan *gender* manusia melalui pengenalan wajah *Appearance-Based*
3. Mengetahui performansi metode klasifikasi JST *BackPropagation* dan ekstraksi ciri PCA ke dalam hal akurasi dan waktu komputasi

1.4 Batasan

1. Sistem yang dibangun digunakan untuk pengenalan *gender* manusia
2. Pengenalan *gender* melalui wajah manusia secara keseluruhan tidak termasuk *accessories* dikepala, seperti topi, kacamata, dan lain-lain
3. Gambar wajah diambil dengan menggunakan kamera HP dan diasumsikan telah tersegmentasi
4. Input dari sistem berupa data image berbentuk pas foto

5. Output dari sistem berupa *notification* hasil klasifikasi jenis kelamin
6. Ekstraksi ciri menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA)
7. Metode Jaringan Syaraf Tiruan *Back Propagation* digunakan untuk klasifikasi data
8. Gambar wajah diambil hanya dengan posisi tampak depan
9. Hasil analisis berupa simulasi yang akan dijalankan pada program *java* sederhana

1.5 Metodologi Penyelesaian

1.5.1 Studi Literatur

Tahap pertama yang penting dilakukan sebelum memulai pengerjaan tugas akhir ini ialah mempelajari dan memahami segala materi yang berkaitan dengan topik tugas akhir. Dengan meninjau dari penelitian yang sebelumnya telah dilakukan, dapat menjadi acuan dan referensi dalam pengerjaan tugas akhir ini, terutama yang berkaitan dengan wajah, pengolahan citra *Principal Component Analysis* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

1.5.2 Pengumpulan Data

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan dan pengambilan sampel dari pas foto manusia baik laki-laki maupun perempuan. Dengan pas foto wajah hanya dengan tampak depan saja.

1.5.3 Perancangan Sistem

Pada tahap ini, sistem pendeteksian *gender* manusia yang berupa perangkat lunak perlu dirancang bagaimana sistem di dalamnya sehingga mampu bekerja dan menghasilkan keluaran yang sesuai.

1.5.4 Pengujian Sistem

Pada tahap ini, dilakukan pengujian penelitian untuk mendapatkan tingkat akurasi pada metode klasifikasi JST BP. Sebelum dilakukan pengujian, ada tahap pelatihan terhadap sistem sehingga saat pengujian, sistem ini mampu menghasilkan keluaran yang sesuai.

1.5.5 Analisis Pengujian

Setelah proses pengujian, hasilnya dianalisis dan dievaluasi. Hal ini bertujuan agar sistem mampu berjalan lebih optimal.

1.5.6 Penyusunan Laporan

Tahap terakhir yang dilakukan untuk menyusun laporan hasil kegiatan dan dokumentasi yang diperlukan dalam tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi beberapa pokok bahasan:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, dijelaskan latar belakang masalah dari pembuatan sistem pendeteksi *gender* manusia melalui wajah, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, metode penyelesaian masalah dan sistematika penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan teori dasar yang digunakan dalam merancang sistem pendeteksi *gender* pada manusia yang dilihat secara keseluruhan dari wajah. Teori dasar tersebut juga mencakup metodologi yang digunakan yaitu *Principal Component Analysis* dan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation*.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI SISTEM

Bab ini menjelaskan tentang perancangan sistem secara umum, alur pengerjaan dan penyelesaian sistem, serta alur dari algoritma atau metode yang digunakan untuk mendeteksi *gender* pada manusia.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini menjelaskan tentang kinerja sistem, pelatihan dan pengujian serta analisisnya. Setiap hasil atau keluaran sistem dianalisa dan dievaluasi demi memperoleh kesimpulan yang tepat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini merupakan kesimpulan dari hasil pengujian dan analisis yang telah dilakukan serta saran yang diberikan untuk pengembangan selanjutnya.