

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Identifikasi adalah penentuan atau pemastian identitas orang berdasarkan pada ciri khas yang terdapat pada orang tersebut. Pada dasarnya setiap manusia memiliki sesuatu yang unik atau ciri khas yang menjadikan keunikan tersebut sebagai identitas diri. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk mengidentifikasi identitas seseorang adalah dengan cara mengambil data karakteristik alami manusia, contohnya wajah.

Pengenalan wajah adalah salah satu teknik biometrik yang menggunakan wajah sebagai masukannya. Pengenalan wajah seseorang dapat dilakukan dengan adanya bantuan aplikasi. Salah satu contoh aplikasi sistem pengenalan wajah ini adalah *Matlab*. Pada penelitian pengenalan wajah digunakan berbagai metode metode yang mempengaruhi tingkat akurasi penelitian.

Metode yang paling sering digunakan dalam sistem pengenalan wajah adalah *Principal Component Analysis* (PCA). Metode PCA adalah metode ekstraksi yang mampu mengidentifikasi ciri tertentu yang menjadi karakteristik seseorang dalam hal ini adalah wajah. Tetapi kelemahan pada metode PCA adalah kurang optimal dalam klasifikasi sehingga mempengaruhi tingkat akurasi identifikasi wajah [1].

Untuk mengatasi kelemahan di atas, metode PCA dapat dikombinasi dengan metode yang handal dalam klasifikasi contohnya Jaringan Syaraf Tiruan (JST). Metode JST merupakan salah satu metode klasifikasi yang meniru cara kerja otak manusia. Maka pada Tugas Akhir ini penulis merancang sebuah sistem pengenalan wajah dengan menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) sebagai ekstraksi cirinya dan menggunakan metode Jaringan Syaraf Tiruan (JST) sebagai klasifikasinya. Aplikasi diproses menggunakan matlab dengan *output* android.

1.2 Penelitian Terkait

Penulisan Tugas Akhir ini merupakan pengembangan penelitian sebelumnya [8]. Objek yang digunakan masih sama namun ada perbedaan dalam klasifikasi dan basis *output* yang digunakan.

Pada penelitian sebelumnya digunakan metode ekstraksi ciri yang sama yaitu *Principal Component Analysis* (PCA) dan klasifikasi yang berbeda Jaringan Fungsi Basis Radial. *Pre-processing* pada penelitian sebelumnya menggunakan rata-rata dari *layer* R, G, dan B dan ekstraksi ciri DCT pada penelitian sebelumnya menggunakan blok.

Klasifikasi Jaringan Fungsi Basis merupakan salah satu model *feed forward neural network* yang disusun oleh 3 layer, yaitu input, hidden layer, dan output layer. Hasil penelitian Tugas Akhir tersebut didapatkan nilai akurasi pengebnnalan wajah sebesar 85,45% [8].

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya terdapat peningkatan akurasi dan waktu komputasi. Selain itu, pada penelitian ini bentuk tampilan aplikasi menggunakan android.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Dalam tugas akhir ini dipilih judul “Pengenalan Wajah dengan Metode *Principal Component Analysis* dan Jaringan Syaraf Tiruan Berbasis Android”. Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah :

1. Merancang suatu sistem pengenalan wajah menggunakan metode PCA dan JST pada matlab dengan *output* Android sebagai *user interfacenya*.
2. Analisis kinerja sistem dan mengetahui akurasi sistem.

1.4 Rumusan masalah

Beberapa permasalahan yang akan menjadi objek penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dalam sistem pengenalan wajah digunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA) dalam proses ekstraksi ciri dan Jaringan Syaraf Tiruan dipakai dalam klasifikasi. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan aplikasi yang dapat mengenali wajah berdasarkan metode yang digunakan ?
2. Bagaimana performansi sistem berdasarkan tingkat akurasi dan waktu komputasi dengan aplikasi android ?

1.5 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada Tugas Akhir ini antara lain :

1. Citra yang digunakan adalah citra wajah.
2. Format citra yang digunakan adalah JPG dengan ukuran 180x200.
3. Citra yang digunakan adalah citra yang telah diunduh dari internet
4. Jumlah data latih adalah 50 citra, dimana terdapat 5 citra pada setiap kelasnya dan jumlah data uji 50 citra, dimana terdapat 5 citra pada setiap kelasnya.
5. Aplikasi dibangun dan diproses menggunakan Matlab dengan *output* Android sebagai *user interface*.
6. Parameter yang diukur adalah tingkat akurasi dan waktu komputasi sistem

1.6 Jadwal Pelaksanaan

Di bawah ini adalah garis besar penjadwalan penelitian

Tabel 1.1 Jadwal pelaksanaan

No.	Deskripsi Tahapan	Durasi	Tanggal Selesai
1.	Studi Literatur	6 Minggu	14 September 2018
2.	Merancang sistem dan aplikasi	10 Minggu	25 Oktober 2018
3.	Analisis	4 minggu	25 November 2018
4.	Penyusunan Laporan Tugas akhir	24 minggu	26 Desember 2018

1.7 Metode Penelitian

Adapun langkah-langkah yang akan ditempuh dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini antara lain sebagai berikut :

1. Studi Literatur
 - Pencarian dan pengumpulan literatur-literatur dan kajian-kajian yang berkaitan dengan masalah-masalah yang terdapat pada Tugas akhir ini. Literatur yang digunakan dapat berupa buku-buku referensi, jurnal, dan artikel yang berkaitan dengan Tugas Akhir ini.
2. Pengambilan Data
 - Pengambilan data digunakan sebagai masukan dari system, untuk melatih dan menguji suatu proses.
3. Perancangan sistem dan Simulasi
 - Perancangan sistem pengenalan wajah didesain menggunakan software Matlab, kemudian disimulasiakan untuk diuji dengan parameter. Setelah sistem pada matlab berhasil maka dibuat aplikasi ke Android.
4. Analisis
 - Analisis dilakukan setelah proses simulasi dan pengambilan data. Analisis dilakukan untuk melihat kinerja sistem yang telah dibuat.
5. Pengambilan Kesimpulan
 - Pengambilan kesimpulan dilakukan dari simulasi, pengujian dan analisis terhadapa sistematika pengenalan wajah yang dibangun untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir adalah sebagai berikut.

1. Bab 1 PENDAHULUAN
Pada bab ini membahas latar belakang pembuatan tugas akhir, tujuan penulisan, batasan masalah, metodologi penelitian dan sistematikan penulisan
2. Bab 2 LANDASAN TEORI
Pada bab ini menjelaskan tentang konsep-konsep dasar dan teori-teori yang bersangkutan dengan tugas akhir ini

3. Bab 3 MODEL DAN PERANCANGAN SISTEM

Menjelaskan proses desain, perancangan sistem dan proses perancangan identifikasi wajah pada Android

4. Bab 4 ANALISIS HASIL SIMULASI

Pada bab ini berisi tentang data-data hasil simulasi yang telah didapat dan selanjutnya menganalisa hasil tersebut untuk melihat kinerja sistem yang telah dibuat.

5. Bab 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini disajikan kesimpulan kesimpulan yang dapat diambil dari hasil analisa dan simulasi penelitian yang diperoleh serta saran untuk penelitian selanjutnya yang memungkinkan terdapat pengembangan topik yang bersangkutan