BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alis mata pada wajah manusia memiliki peran penting dalam menciptakan sebuah ekspresi / emosi pada wajah manusia, hal ini membuat penelitian pada tugas akhir ini fokus kepada alis mata wajah manusia. Pada umumnya jika kita melakukan ekspresi pasti melibatkan alis mata seperti ekspresi terkejut , ekspresi marah, ekspresi sedih, dan lainnya.

Dalam sebuah eskpresi wajah manusia, gerakan alis mata mata merupakan salah satu aksi unit terkecil pada wajah manusia dimana nantinya akan diproses dengan metode *Facial Action Coding System (FACS).* Aksi unit pada gerakan alis mata terdiri dari tiga, yaitu *Action Unit* 1 (AU1), *Action Unit* 2 (AU2), dan *Action Unit* 4 (AU4).

Metode *FACS* merupakan metode yang diperoleh dari gabungan AU yang satu dengan AU lainnya, sehingga banyak dari para peneliti komputer sains mencoba untuk menemukan metode-metode pengenalan AU demi mewujudkan akurasi yang lebih baik. Pengenalan AU pada alis mata wajah manusia memiliki banyak peran dalam menentukan sikap/emosi yang telah dikeluarkan oleh seseorang manusia, maka dalam penelitian ini saya ingin membuat suatu pengenalan AU pada alis mata wajah manusia dengan akurasi yang lebih baik dari penelitian yang ada.

Pengenalan AU pada alis mata wajah manusia menggunakan *Local Phase Quantitazion From Three Orthogonal Planes* (LPQ-TOP), dimana LPQ-TOP merupakan salah satu metode ekstraksi ciri yang memiliki akurasi tinggi daripada metode lainnya yang sudah dibandingkan sebelumnya [1], kemudian dilakukan latihan dan pengklasifikasi menggunakan klasifikasi *Adaboost-SVM* dimana pada peneliti sebelumnya akurasi klasifikasi ini cukup baik dalam hal melatih dan mengujicoba pengenalan AU. [2]

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang menjadi pembahasan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mendeteksi alis mata manusia ?
2. Bagaimana cara mengenali pergerakan alis mata pada wajah manusia ?
3. Bagaimana tingkat akurasi dari pendeteksian mengenali alis mata pada wajah manusia ?

1.3 Batasan Masalah

Beberapa hal yang menjadi batasan dari masalah yang dibahas dalam Tugas Akhir ini agar lingkupnya tidak terlalu luas, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Kondisi pencahayaan alis mata pada wajah dalam keadaan yang memadai.
2. Pengenalan objek / alis mata pada wajah nantinya hanya mendeteksi kepada 1 wajah saja.
3. Pengenalan *Action Unit* hanya pada AU0,AU1,AU2, dan AU4.
4. Tidak melakukan proses auto cropping.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari pengerjaan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan pengenalan dari *Action Unit (AU)* alis mata pada wajah manusia.
2. Mengimplementasikan sebuah metode yang dapat mencapai akurasi yang lebih baik dari penelitian yang sudah ada.

1.5 Metode Penelitian

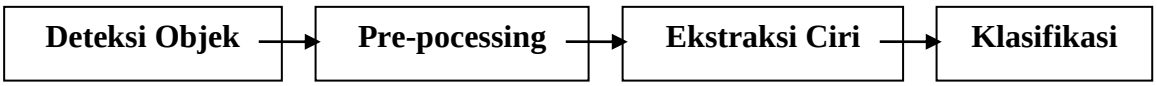
Metode yang digunakan dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah:

1. Studi Literatur

Mempelajari dasar-dasar teori yang digunakan dari berbagai literatur mengenai metode ekstaksi ciri dan klasifikasi yang akan diteliti. Literatur yang akan didapatkan dari berbagai paper, jurnal, buku, maupun studi tidak formal dengan berdiskusi dengan orang-orang yang mempunyai minat dan latarbelakang yang sama. Studi literatur harus benar-benar matang agar dapat mempermudah pada saat tahap implementasi.

2. Perancangan Sistem

Membuat perancangan dari metodologi yang digunakan dalam sistem dengan pendekatan yang terstruktur. Seperti gambar dibawah ini :



Gambar 1-1: Perancangan Sistem

Secara umum sistem melakukan proses deteksi objek kemudian melakukan *preprocessing* dimana tujuannya adalah untuk membantu mempermudah pada proses selanjutnya. Kemudian ekstraksi ciri dimana mendapatkan suatu ciri yang bisa membedakan suatu data dengan data lainnya,

dan proses selanjutnya melakukan klasifikasi dimana nantinya proses ini yang menentukan dan memisahkan antar kelompok data.

3. Implementasi Sistem

Setelah melakukan perancangan sistem maka menerapkan sesuai metode yang sudah ditentukan pada penelitian ini.

4. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Setelah proses implementasi maka pengujian dilakukan guna mengukur akurasi yang telah dihasilkan, pengujian dapat berupa gambar bergerak ataupun tidak bergerak. Kemudian dapat dievaluasi apakah jalannya sistem sudah sesuai dengan rancangan yang diinginkan atau tidak.

5. Pembuatan Laporan

Penyusunan laporan serta dokumentasi dari hasil aktivitas pengujian dan penelitian terhadap sistem.