

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam ilmu teknologi komputer banyak sekali cabang ilmu diantaranya adalah *computer vision* (visi komputer) yaitu cabang ilmu yang mempelajari tentang bagaimana suatu sistem dapat mengenali suatu objek yaitu kombinasi antara *image processing* (pengolahan citra) dan *pattern recognition* (pengenalan pola), salah satu contoh aplikasi visi komputer adalah pendeteksi suatu objek. Pendeteksian objek ini dapat diaplikasikan dalam kehidupan manusia antara lain bidang kesehatan dan bidang keamanan, contoh dalam bidang kesehatan adalah pendeteksi penyakit manusia seperti tumor dan contoh pengaplikasian dalam bidang keamanan yaitu deteksi wajah.

Deteksi wajah didasarkan pada identifikasi dan menemukan lokasi citra wajah manusia dalam gambar terlepas dari ukuran, posisi, dan kondisi. Pengenalan wajah menjadi peranan yang penting dalam pembuatan aplikasi pendeteksi wajah.

Wajah merupakan suatu yang pasti dimiliki oleh setiap manusia dan merupakan salah satu faktor yang paling penting dalam menentukan perbedaan antara manusia satu dengan yang lainnya. Di samping itu faktor-faktor lain seperti suara, dan postur tubuh. Banyak sistem yang menggunakan wajah sebagai pelaksanaannya seperti sistem pengenalan wajah, pengenalan ekspresi wajah dan lain-lain.

Penelitian yang berjudul “Deteksi Wajah Menggunakan Algoritma Viola Jones” nantinya akan dibuat sebuah aplikasi yang menerapkan metode Viola Jones, yang akan berguna untuk mendeteksi wajah seseorang dimana gambar akan diinputkan melalui aplikasi yang kemudian sistem akan menganalisa objek tersebut sampai menemukan wajah dari objek tersebut jika sudah ditemukan nantinya wajah akan ditandai dengan bentuk persegi yang ukurannya lebih kecil.

Seperti yang dilakukan oleh Paul Viola dan Michael J. Jones pada penelitian *Robust Real-Time Face Detection* mereka membuat sebuah algoritma pendeteksian wajah baru yang dapat mendeteksi wajah dengan lebih akurat dan lebih cepat. Metode yang mereka kembangkan tersebut merupakan pengembangan dari metode-metode yang telah dilakukan pada penelitian terdahulu, yang dibagi kedalam tiga buah proses utama yaitu proses *integral image*, kemudian proses penyeleksian fitur-fitur yang penting dalam sebuah citra wajah, dan yang terakhir adalah proses *cascade classifier* guna mempercepat proses pendeteksian wajah. Algoritma tersebut sekarang lebih dikenal dengan *Viola-Jones Algorithm*.

Algoritma *Viola-Jones* ini merupakan algoritma yang banyak diterapkan dalam berbagai macam aplikasi karena prosesnya yang cepat dengan keakurasian yang cukup baik untuk mendeteksi wajah tampak depan (*Frontal Face*) (Paul Viola dan Michael J. Jones, *et al* ,2003).

Viola-Jones yaitu dengan mengklasifikasikan gambar berdasarkan pada nilai fitur sederhana. Terdapat banyak alasan untuk menggunakan fitur dari pada piksel secara langsung. Alasan yang paling umum adalah bahwa fitur dapat digunakan untuk mengkodekan informasi *domain ad-hoc* yang sulit dalam pembelajaran terhadap data latih yang terbatas jumlahnya. Alasan penting kedua untuk menggunakan fitur adalah sistem fitur berbasis operasi jauh lebih cepat daripada sistem berbasis pixel.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana merancang sebuah aplikasi pendeteksi wajah yang berbasis GUI dengan menerapkan metode Viola Jones?
2. Bagaimana akurasi pendeteksian wajah dengan metode Viola Jones?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Membangun sebuah aplikasi pendeteksi wajah dengan metode Viola Jones.
2. Membangun aplikasi yang dapat mengukur tingkat akurasi metode Viola Jones dalam pendeteksian wajah.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui wajah dari sebuah objek atau gambar yang akan di uji coba, mengetahui tingkat akurasi yang dihasilkan dari penerapan metode Viola Jones.
2. Memperoleh tambahan ilmu pengetahuan dalam bidang visi komputer, khususnya dalam hal pendeteksian wajah menggunakan metode Viola Jones.

1.5 Batasan Masalah

1. Jenis gambar atau citra yang digunakan dalam penelitian ini adalah citra yang berformat JPEG (.jpg).
2. Wajah yang akan dideteksi adalah wajah manusia.
3. Aplikasi pendeteksian wajah dibuat menggunakan matlab versi 8.2