

# 1. Pendahuluan

## 1.1 Latar belakang masalah

Seiring perkembangan jaman, teknologi di bidang informasi (elektro dan komputer) mengalami kemajuan yang sangat pesat. Perkembangan ini mendorong berkembangnya teknologi *Image processing* dan *Computer Vision*. *Image Processing* merupakan salah satu jenis teknologi untuk menyelesaikan masalah dalam pemrosesan ataupun pengolahan gambar. Sedangkan *Computer Vision* mempunyai tujuan utama untuk membuat keputusan yang berguna tentang objek fisik nyata dan pemandangan image yang bersumber / didapat dari sensor. *Image processing* dan *Computer Vision* telah banyak digunakan dalam berbagai aplikasi modern saat ini semisal dalam bidang keamanan. Dan salah satu contohnya, yaitu sistem pengenalan wajah.

Dalam bidang penelitian pemrosesan pengenalan wajah (*face processing*), pendeteksian wajah manusia (*face detection*) adalah salah satu tahap awal yang sangat penting di dalam proses pengenalan wajah (*face recognition*). Sistem pengenalan wajah digunakan untuk membandingkan satu citra wajah masukan dengan suatu database wajah dan menghasilkan wajah yang paling cocok dengan citra tersebut jika ada. Sedangkan autentikasi wajah (*face authentication*) digunakan untuk menguji keaslian/kesamaan suatu wajah dengan data wajah yang telah diinputkan sebelumnya. Bidang penelitian yang juga berkaitan dengan pemrosesan wajah adalah lokalisasi wajah (*face localization*) yaitu pendeteksian wajah namun dengan asumsi hanya ada satu wajah di dalam citra, penjejakan wajah (*face tracking*) untuk memperkirakan lokasi suatu wajah dalam video secara *real time*, dan pengenalan ekspresi wajah (*facial expression recognition*) untuk mengenali kondisi emosi manusia.

Pada kasus proses pengenalan wajah (*face recognition*) dibutuhkan tahap awal sebelum kita dapat mengenal suatu wajah, proses tersebut yaitu proses pendeteksian wajah (*face detection*). Namun pada umumnya citra wajah yang didapatkan mempunyai ukuran dan bentuk wajah yang bervariasi, memiliki latar belakang yang tidak seragam, dan kondisi pencahayaan yang bervariasi atau tidak menentu sehingga deteksi wajah menjadi lebih susah untuk dideteksi. Sehingga Pada kasus tersebut umumnya wajah yang ada di dalam citra memiliki bentuk latar belakang yang sangat bervariasi.

Dari kendala dan masalah diatas diperlukan sebuah teknik atau metode yang cepat dan kuat dalam mendeteksi suatu wajah. Dan metode yang digunakan untuk pendeteksian wajah ini yaitu dengan menggunakan metode dari *Viola-Jones*. Sistem kerja yang mendasar dari metode ini sendiri terdiri dari 4 *framework* atau komponen utama yaitu *Fitur rectangle*, *Integral Image*, *Learning Classification*, dan *Cascade Classification*.

## 1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan diantaranya :

1. Bagaimana menganalisis dan parameter apa sajakah yang berpengaruh dalam sebuah sistem *Face Detection* dengan metode *Viola-Jones* ini?
2. Bagaimana sebuah sistem dapat mendeteksi citra yang berupa file citra .jpg.

## 1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah yang di definisikan dalam tugas akhir ini adalah :

1. Objek yang dideteksi dan dianalisa hanya berupa objek yang terdapat wajah manusia dan juga yang tidak terdapat sama sekali objek wajah.
2. Sistem Hanya menganalisa Pada objek wajah tegak lurus dan tidak mengalami rotasi.
3. Dataset citra yang digunakan untuk training berasal dari segala sumber, bisa dari internet maupun citra yang kita miliki
4. Alat input uji yang digunakan ialah citra berukuran 640 x 480 piksel

## 1.4 Tujuan

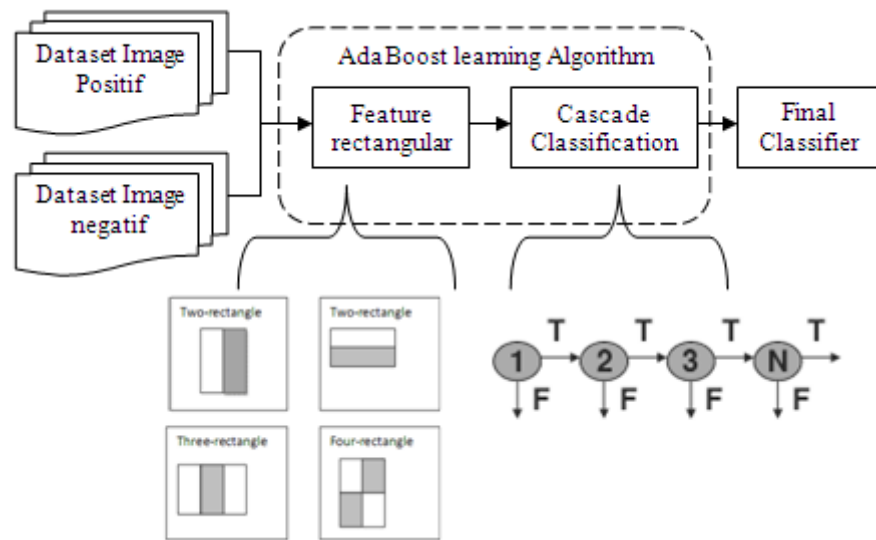
Tujuan pembuatan Tugas Akhir ini adalah :

1. Mengimplementasikan metode Viola-Jones pada deteksi wajah (Face Detection).
2. Mengerti dan memahami proses pendeteksian suatu wajah dengan metode Viola-Jones.

## 1.5 Metodologi penyelesaian masalah

Metodologi yang digunakan untuk menyelesaikan tugas akhir ini adalah:

1. Mengumpulkan bahan-bahan referensi yang menunjang proses penelitian, seperti jurnal-jurnal, artikel-artikel, paper tentang pengolahan citra, khususnya pada proses deteksi wajah dengan metode *Viola-Jones*.
2. Mempelajari dasar teori dan literature-literatur yang relevan dengan teknik-teknik dalam pengolahan citra, khususnya pada proses deteksi wajah dengan metode *Viola-Jones*
3. Menganalisis dan merancang kebutuhan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada tugas akhir ini.  
Pada gambar 1-1 dibawah ini adalah framework dasar dalam pembangunan sistem



Gambar 1-1 Framework dasar sistem

4. Mengimplementasikan Metode *Viola-Jones* pada sistem kedalam program (*Coding*)
5. Menguji dan menganalisis kinerja dari Metode *Viola-Jones* pada sistem *Face Detection* yang telah diimplementasikan.
6. Penyusunan laporan dan pengambilan kesimpulan tugas akhir.