

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi adalah tata cara yang disusun secara pasti, sistematis dan logis sebagai landasan untuk kegiatan tertentu. Metodologi yang diperlukan untuk tugas akhir ini terdiri dari beberapa tahap seperti tahap pengumpulan data, tahap analisa, tahap implementasi dan pengujian.

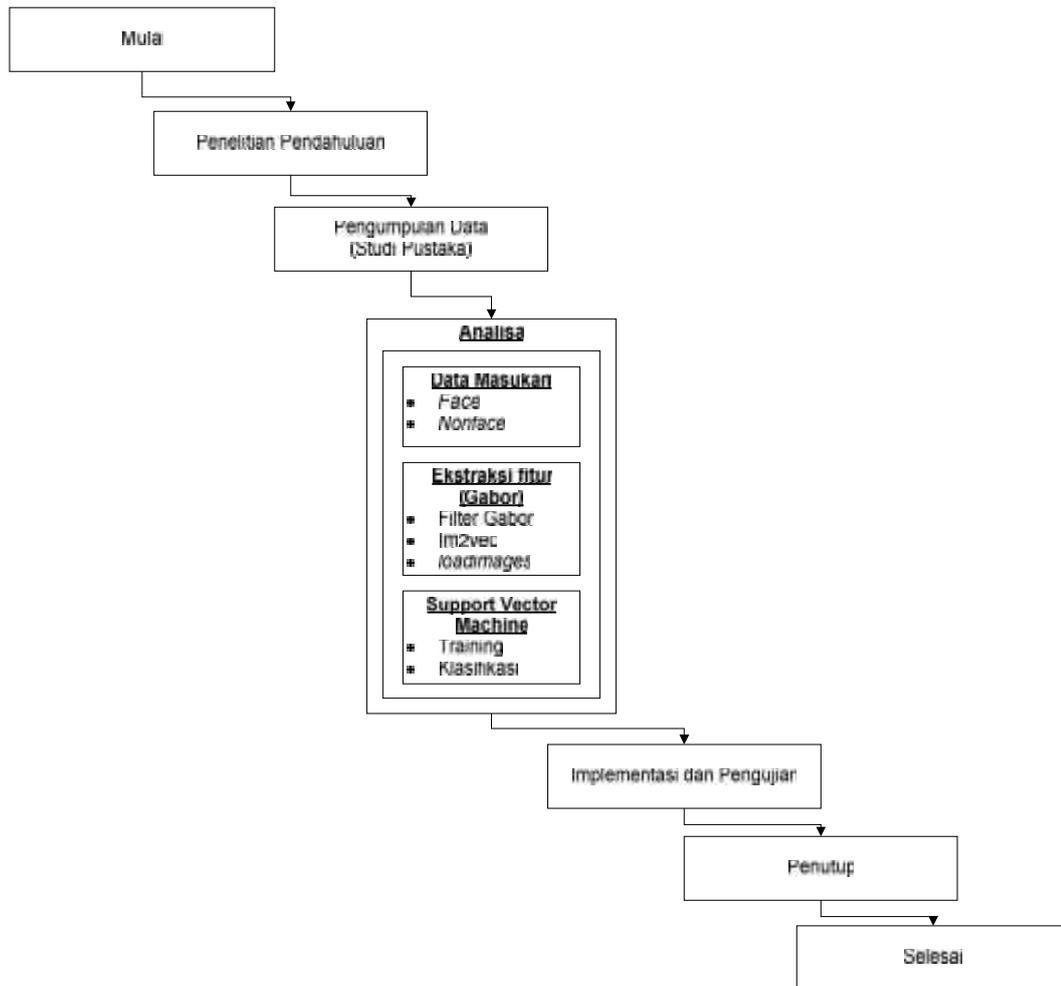
3.1 Alur Metodologi Penelitian

Dalam sebuah penelitian dibutuhkan gambaran alur dari proses-proses yang diperlukan mulai dari tahap awal hingga hasil, agar tahapan dalam melakukan penelitian tersebut berjalan dengan terstruktur, sehingga dapat dilakukan control dengan mudah jika terjadi suatu kendala. Dalam penelitian ini penulis melakukan tahapan metodologi penelitian seperti pada gambar 3.1.

3.2 Penelitian Pendahuluan

Tahapan penelitian pendahuluan merupakan tahapan awal dimana dilakukan pencarian informasi tentang pendeteksian wajah yang telah dilakukan oleh peneliti-peneliti sebelumnya dan mencari informasi tentang filter Gabor dan *Support Vector Machine*.

Dari informasi yang telah didapat dari penelitian sebelumnya, lalu dilakukan identifikasi masalah. Identifikasi masalah merupakan salah satu tahapan penelitian dalam menentukan serta mengidentifikasi masalah-masalah yang berhubungan dengan penelitian, rincian identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 3.1 Alur Metodologi Penelitian

1. Menganalisa serta mengimplementasikan metode filter Gabor dan *Support Vector Machine* dalam proses pendeteksian wajah (*face detection*).
2. Menguji performa serta keakuratan yang dihasilkan oleh sistem dalam menggunakan metode diatas pada proses pendeteksian wajah manusia (*face detection*).
3. Menghasilkan kesimpulan dan rekomendasi terhadap hasil setelah dilakukan proses implementasi dan pengujian.

3.3 Pengumpulan Data

Pengumpulan data merupakan salah satu rangkaian proses dalam penelitian ini yang bertujuan untuk memperoleh data-data serta informasi-informasi terhadap kasus yang menjadi permasalahan dalam tugas akhir ini.

Untuk mendapatkan data yang dibutuhkan maka dilakukan studi pustaka yaitu mempelajari informasi dan data yang didapat dari buku, jurnal ilmiah serta penelitian lain yang berhubungan sebagai panduan dalam proses penelitian pendeteksian wajah dengan metode filter Gabor dan *Support Vector Machine*.

3.4 Analisa

Tahapan ini merupakan proses analisis terhadap data-data yang telah berhasil dikumpulkan dalam penelitian pendeteksian wajah. Proses yang dilakukan dalam tahapan analisa ini adalah dimulai dari input data masukan berupa *face* dan *nonface*, ekstraksi fitur dengan Gabor hingga menganalisa *Support Vector Machine*.

3.4.1. Input data masukan

Pada tahapan data masukan ini bertujuan untuk dapat mengelompokkan data citra *face* dan *nonface* dimana fitur-fitur wajah yang dikenali sebagai wajah diinput ke database *face* dan diberi nilai output sebagai 1, dan fitur-fitur yang tidak dikenal sebagai wajah tetapi berpotensi menampilkan fitur mirip dengan wajah di input ke database *nonface* dan diberi nilai output sebagai 0.

3.4.2. EkstraksiFitur

Setelah dilakukan tahapan input data masukan maka proses selanjutnya adalah ekstraksi fitur dengan menggunakan metode Gabor. Terdapat beberapa tahapan dalam proses ini, yaitu :

- Filter Gabor

Pada tahapan ini adalah untuk mendapatkan nilai filter Gabor dengan menggunakan rumus (2.2). Data yang dihasilkan disimpan dalam Gabor.mat

- Im2vec

Merupakan tahapan lanjutan dari filter Gabor untuk mendapatkan nilai fitur dari data input masukan.

- *Loadimages*

Proses ini berlangsung bersamaan dengan im2vec, pada proses ini dilakukan pengolahan operasi geometri citra. Selanjutnya citra yang telah

diolah diproses dengan `im2vec`. Setelah hasil didapat data disimpan dalam bentuk grup dengan nama `IMGDB.mat`

3.4.3. *Support Vector Machine*

Setelah ekstraksi fitur selesai kemudian hasil tersebut akan melalui proses SVM. Pada proses ini terhadap 2 tahapan yaitu :

- Training

Pada tahapan ini adalah untuk membuat struktur SVM dimana nantinya akan diketahui *Support Vector* dari hasil ekstraksi fitur dan kernel yang diterapkan. Hasil dari proses ini disimpan dalam `net.mat`.

- Klasifikasi

Setelah detraining dilakukan klasifikasi untuk mendeteksi wajah.

3.5 Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian merupakan metode terakhir yang digunakan setelah analisa dan perancangan rancang bangun aplikasi selesai dilakukan. Metode ini akan menjelaskan tentang penerapan jalannya rancang bangun yang telah dianalisa dan dirancang. Aplikasi yang telah dirancang dan dianalisa selanjutnya di implementasikan dan dilakukan pengujian untuk mengetahui tingkat keberhasilan anaplikasi yang telah dicapai. Implementasi pengembangan aplikasi ini akan dikembangkan pada spesifikasi *hardware* dan *software* berikut:

- Perangkat keras

Processor : *Intel Core i5-2410*

Memori (RAM) : 2.00 GB

Storage : 500 GB HDD

VGA : *AMD Radeon HD 6250 Graphics*

- Perangkat Lunak

Sistem operasi : *Windows 7 Ultimate 32-bit Operating System*

Bahasa pemrograman : *C dan java*

Editor/compiler : *Matlab R2013a*

Kemudian untuk tahap melakukan pengujian meliputi:

1. Pengujian terhadap citra dengan melakukan pendeteksian wajah berdasarkan parameter tertentu.
2. Pengujian diuji berdasarkan citra wajah manusia dan bukan wajah.
3. Pengujian diuji dengan citra 1 wajah.
4. Pengujian diuji dengan citra hewan.
5. Pengujian diuji dengan citra banyak wajah.
6. Pengujian tingkat akurasi dengan menggunakan persamaan 2.3.

3.6 Penutup

Tahapan ini berisikan tentang intisari penelitian ini dan hasil yang didapatkan dari pengujian serta berisikan hal-hal yang disarankan penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini kedepannya.