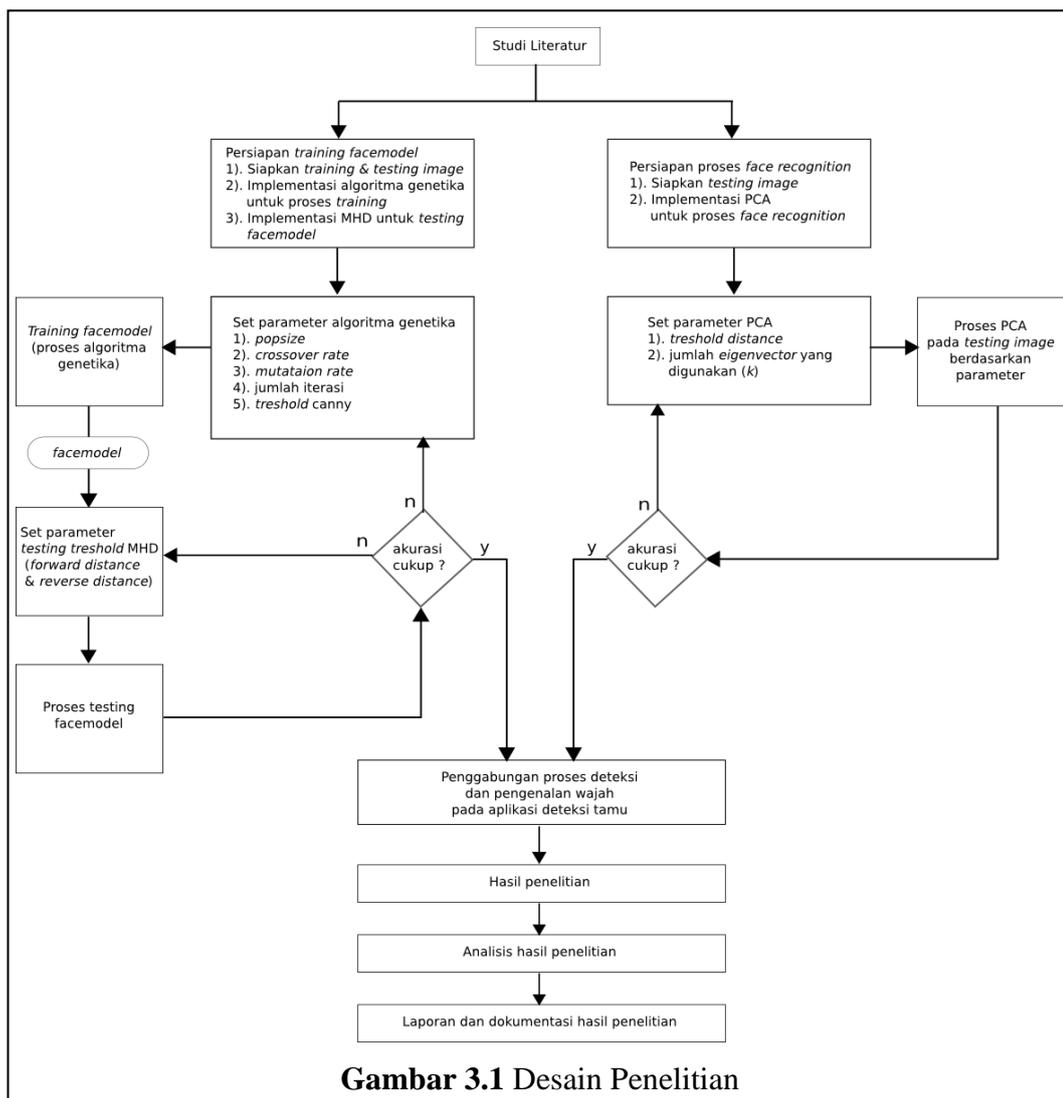


## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Desain penelitian



Berikut tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian :

Penjelasan gambar :

Yopi, 2013

**RANCANG BANGUN MODEL WAJAH UNTUK MENDUKUNG PROSES IDENTIFIKASI WAJAH DENGAN  
METODE MODIFIED HAUSDORFF DISTANCE (MHD) DAN PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS  
(PCA) PADA IMAGE SEQUENCE**

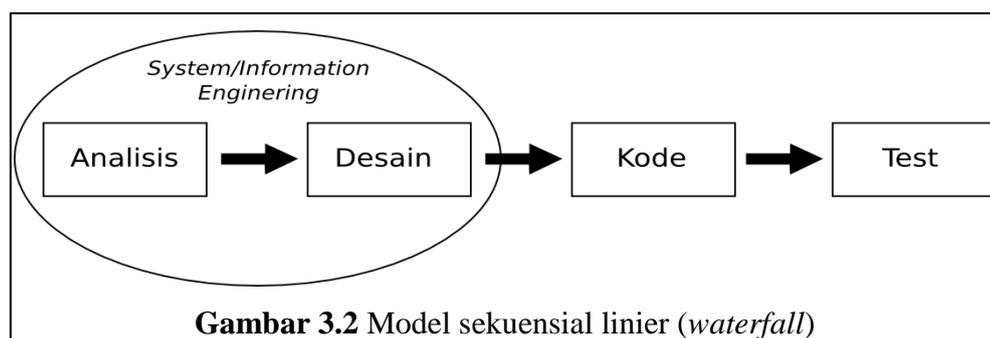
Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)

1. Studi literatur, merupakan tahapan untuk memahami metode-metode yang digunakan dalam penelitian terutama mengenai algoritma genetika, *modified hausdorff distance* (MHD), dan *principal component analysis* (PCA).
2. Pembuatan *prototype face detection*, tahapan ini meliputi proses pembuatan *face model* melalui *training* dan proses penggunaan *face model* untuk *face detection* sebagai *prototype* awal.
  - a) Persiapan *training face model*, pada tahap ini dilakukan persiapan *training image* dan *testing image*, implementasi algoritma genetika kedalam bentuk program untuk digunakan pada proses *training face model*, dan implementasi MHD kedalam bentuk program untuk digunakan pada proses *testing face model*.
  - b) Set parameter untuk algoritma genetika, parameter yang digunakan dalam proses *training face model* diantaranya adalah ukuran populasi (*popsiz*e), *crossover rate* ( $p_c$ ), *mutatation rate* ( $p_m$ ), jumlah iterasi algoritma genetika, dan *threshol*d canny.
  - c) *Training face model* dengan algoritma genetika, meliputi proses seleksi, rekombinasi, dan mutasi..
  - d) Set parameter untuk *testing face model*, parameter yang digunakan untuk proses *testing face model* adalah *threshol*d MHD terdiri dari *forward distance* dan *reverse distance*.
  - e) *Testing face model*, proses testing dilakukan untuk mengetahui tingkat akurasi *face model* yang dihasilkan dari proses *training*. Ketika hasil *testing* kurang memuaskan, maka dapat kembali dilakukan *testing face model* dengan parameter yang berbeda, atau dapat juga kembali ke tahap *training face model* jika *face model* dirasa kurang bagus.
3. Pembuatan *prototype face recognition*.
  - a) Tahap persiapan, pada tahap ini dilakukan persiapan *testing image* dan implementasi proses PCA menjadi program.

- b) Set parameter PCA, parameter yang disiapkan yaitu *threshold distance* dan jumlah *eigenvector* yang digunakan.
  - c) *Testing prototype face recognition*, ketika hasil *testing* dirasa kurang memuaskan, maka dapat kembali dilakukan *testing* dengan parameter berbeda.
4. Penggabungan *prototype face detection* dengan *prototype face recognition*, pada tahap ini dilakukan penggabungan antara *prototype face detection* dengan *prototype face recognition* yang telah dibuat sebelumnya menjadi sebuah aplikasi deteksi tamu.
  5. Hasil penelitian dan analisis hasil penelitian, bagian ini akan dibahas di bab IV.
  6. Laporan dan dokumentasi hasil penelitian, bagian ini akan dibahas didalam dokumen teknis.

### 3.2 Pengembangan perangkat lunak

Pengembangan perangkat lunak dilakukan berdasarkan model sekuensial linier (*waterfall*) yaitu diawali dengan proses analisis dan desain perangkat lunak, kemudian implementasi desain yang telah dibuat kedalam bentuk kode program,



dan terakhir dilakukan *testing* terhadap perangkat lunak yang dibuat.

### 3.2.1. Analisis

Pada tahap analisis, dilakukan pengkajian terhadap algoritma-algoritma yang digunakan berdasarkan referensi yang ada.

### 3.2.2. Desain

Pada tahap desain, dilakukan perancangan perangkat lunak untuk proses deteksi wajah dan pengenalan wajah yang akan digabungkan kedalam aplikasi deteksi tamu. Desain yang dibuat meliputi bisnis proses perangkat lunak, perancangan antarmuka (*interface*), dan perancangan basis data (*database*).

### 3.2.3. Implementasi (*Coding*)

Tahap *coding* yaitu tahapan implementasi desain yang telah dibuat sebelumnya kedalam bentuk kode program. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah bahasa C++ yang dilengkapi dengan *library* OpenCV.

### 3.2.4. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian merupakan tahapan untuk menguji coba tingkat akurasi proses deteksi wajah dan proses pengenalan wajah.

## 3.3 Alat dan bahan

Penelitian ini menggunakan alat berupa perangkat keras dan perangkat lunak, sedangkan bahan penelitian adalah sejumlah data yang mendukung proses penelitian.

### 3.3.1 Alat

Alat adalah perangkat yang dapat digunakan untuk membuat aplikasi. Berikut alat-alat yang digunakan :

a) Perangkat keras, spesifikasi perangkat keras yang digunakan pada penelitian ini diantaranya :

1. Intel atom processor 1.6 GHz
2. RAM 1024 MB
3. Disk 250 GB
4. Monitor (1024 x 768)
5. Logitech webcam (C110),
6. *Mouse* dan *keyboard*

b) Perangkat lunak, perangkat lunak yang digunakan diantaranya :

1. *GNU Image Manipulation Program (GIMP)*
2. *Library OpenCV 2.2*
3. *Geany (text editor)*
4. *GCC Compiler*

### 3.3.2 Bahan

Bahan pertama yang digunakan pada penelitian ini adalah 100 *image* wajah dari 50 orang dengan dua mimik wajah berbeda. Bahan pertama ini akan digunakan dalam proses algoritma genetika untuk menghasilkan *face model*.

Bahan kedua yang digunakan adalah 100 data *image* yang terdiri dari 10 orang yang berbeda dengan beragam mimik wajah. Bahan kedua merupakan bahan yang digunakan untuk proses pengenalan wajah. Data *eigenvector* dan *weight* dari tiap individu disimpan dalam basis data, dan akan digunakan ketika proses pengenalan wajah.

Yopi, 2013

**RANCANG BANGUN MODEL WAJAH UNTUK MENDUKUNG PROSES IDENTIFIKASI WAJAH DENGAN  
METODE MODIFIED HAUSDORFF DISTANCE (MHD) DAN PRINCIPAL COMPONENT ANALYSIS  
(PCA) PADA IMAGE SEQUENCE**

Universitas Pendidikan Indonesia | [repository.upi.edu](http://repository.upi.edu) | [perpustakaan.upi.edu](http://perpustakaan.upi.edu)