

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Secara umum untuk manusia, wajah adalah salah satu bagian dari tubuh manusia yang mempunyai karakteristik atau ciri-ciri utama seperti hidung, bibir, mata sebagai identifikasi. Ciri-ciri utama tersebut yang dapat membedakan antara manusia satu dengan manusia lainnya (Ismawan, 2015). Proses pengenalan wajah seseorang merupakan suatu hal yang mudah dilakukan oleh manusia. Seseorang akan cepat mengenal, menghafal, dan membedakan wajah setiap orang yang dikenal sebelumnya walaupun dengan ekspresi yang berbeda-beda ketika ditemui, atau bahkan dalam keadaan terang maupun gelap. Hal ini yang melatar belakangi pembuatan suatu *system* yang secara otomatis mampu membedakan identifikasi individu secara akurat berdasarkan tampilan dari wajah individu yang bersangkutan. Sistem ini dikenal dengan nama *face Recognition* adalah sebuah solusi identifikasi wajah dan pengenalan wajah.

Wajah seseorang memiliki ciri unik masing-masing yang diidentifikasi tersebut dapat digunakan untuk salah satu metode pengenalan wajah *Principal Component Analysis* (PCA) merupakan salah satu metode yang dapat digunakan untuk mengolah citra wajah seseorang sehingga secara otomatis sistem akan mengenali wajah seseorang melalui ciri-ciri utamanya seperti mata, hidung, bibir, alis sebagai identifikasi (Ismawan, 2015). Dalam menggunakan metode ini

wajah seseorang yang menghadap ke kamera akan dikenali menggunakan kamera tersebut, dilanjutkan dengan proses perhitungan nilai kesamaan dari ciri-ciri wajah tersebut. Dari sebuah wajah banyak informasi fitur yang dapat dibaca misalnya mata, hidung, mulut. Karena alasan ini, maka metode pengenalan wajah merupakan dari pengenalan suatu objek nama, alamat, jenis kelamin dan nomor telepon dalam sebuah gambar.

Dalam kasus penentuan lokasi wajah tujuannya adalah untuk mendeteksi letak posisi dari fitur wajah manusia misalnya mata, hidung dan mulut dengan menggunakan metode pengenalan wajah. Pada umumnya pengenalan wajah hanya dilakukan dengan satu objek wajah. Di dalam proposal ini akan membuat suatu perangkat lunak sistem pengenalan wajah yang dapat mengenali wajah secara akurat dengan menggunakan algoritma *Principal Component Analysis* (PCA). Algoritma *Principal Component Analysis* (PCA) dikenal memiliki kemampuan secara otomatis yang cukup tinggi karena bisa langsung mengenali wajah seseorang dan menggunakan beberapa konsep menjadi sebuah metode utama untuk mengenali objek wajah.

Berdasarkan latar belakang di atas, Penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Perangkat Lunak Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma Principal Component Analysis (PCA) Berbasis Android”**.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka yang menjadi perumusan masalah pada penelitian ini adalah:

- 1) Bagaimana membuat sebuah perangkat lunak pengenalan wajah menggunakan algoritma *Principia Component Analysis* (PCA).
- 2) Bagaimana cara pengujian objek *Principia Component Analysis* (PCA) dalam pengenalan wajah dan menerapkan pada sebuah aplikasi.

### **1.3. Batasan Masalah**

Terdapat beberapa batasan masalah yang dapat dirumuskan agar pembahasan masalah dapat lebih terarah dan terperinci dengan maksud untuk mempermudah identifikasi dan pemahaman terhadap penelitian. Adapun batasan masalah dalam pembuatan perangkat lunak pengenalan wajah menggunakan algoritma *Principia Component Analysis* (PCA) adalah sebagai berikut:

1. Perangkat lunak ini mengenali wajah manusia secara otomatis.
2. Kamera yang digunakan tidak bergerak.
3. Perangkat lunak ini merupakan perangkat lunak yang berbasis android.
4. Citra yang digunakan sebagai masukan menggunakan citra diam.
5. Sistem ini akan menerima masukan berupa gambar/citra dari kamera *smartphone* dan kemudian memberikan output berupa kata penjelasan biodata paada sistem pengenalan wajah sesuai dengan wajah yang dideteksi.

## **1.4. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari judul penelitian yang di angkat oleh penulis yaitu:

- 1) Membuat perangkat lunak yang mengenali wajah menggunakan algoritma *Principia Component Analysis* (PCA).
- 2) Mengetahui pengujian objek algoritma *Principia Component Analysis* (PCA) dan penerapannya pada sebuah perangkat lunak.
- 3) Diperolehnya sebuah perangkat lunak yang dapat mengenali wajah manusia.
- 4) Mengimplementasikan algoritma *face recognition* menggunakan metode PCA
- 5) Untuk memenuhi salah satu syarat kuliah.

### **1.4.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari “Perangkat Lunak Pengenalan Wajah Menggunakan *Algoritma Principal Component Analysis* (PCA) Berbasis Android” ini adalah:

- 1) Menambah pengetahuan dalam pembuatan perangkat lunak pengenalan wajah berbasis android.
- 2) Sebagai bahan referensi untuk penelitian selanjutnya bila tema penelitian sama.
- 3) Sebagai sumber informasi bagi yang membaca proposal skripsi

## **1.5. Metodologi Penelitian**

### **1.5.1. Tempat Penelitian**

Penelitian ini tentang Perangkat Lunak Pengenalan Wajah ini dilakukan pada pada bulan januari 2019 sampai dengan selesai yang bertujuan untuk membuat Perangkat Lunak Pengenalan Wajah Menggunakan Algoritma *Principia Component Analysis* (PCA). Proses penelitian beberapa orang yang di jadikan suatu penelitian.

### **1.5.2. Waktu Penelitian**

Berikut ini di waktu pelaksanaan penelitian akan dilakukan dari bulan November tahun 2018 hingga Januari tahun 2019. Waktu pelaksanaan penelitian berdasarkan hari kuliah. Secara lengkap waktu penelitian akan dirangkap dalam sajian jadwal penelitian dalam bab IV mengenai jadwal penelitian. dilakukan pada bulan November 2018 sampai dengan bulan Maret 2019.

### **1.5.3. Metode Penelitian**

Metode penelitian adalah cara atau jalan yang ditempuh sehubung dengan penelitian yang dilakukan, yang memiliki langkah-langkah yang sistematis. Metode penelitian dapat juga di artikan sebagai cara untuk mendapatkan data yang vaild dengan tujuan dapat ditemukan dan dibuktikan suatu pengetahuan tertentu sehingga dapat digunakan untuk memecahkan suatu masalah. Metode yang digunakan untuk penyusunan skripsi ini menggunakan metode penelitian deskriptif. Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti sekelompok manusia, suatu objek, suatu metode yang mengemukakan masalah dengan

mengumpulkan data-data yang disajikan untuk menggambarkan karakteristik suatu keadaan atau objek penelitian. Dengan menggunakan metode ini dapat mengambil kesimpulan yang akan dilakukan untuk mendapatkan hasil yang baik dari sebuah penelitian tentang perangkat lunak pengenalan wajah menggunakan algoritma *principal component analysis* (PCA).

#### **1.5.4. Metode Pengumpulan Data**

Metode pengumpulan data Proposal Skripsi ini yang dilakukan beberapa macam teknik dalam pengumpulan data :

##### **1.5.4.1. Metode Pustaka (*Library Research*)**

Penumpulan data dengan mengumpulkan sumber tertulis, dengan cara membaca, mempelajari, dan mencatat hal-hal penting yang berhubungan dengan masalah yang sedang dibahas guna memperoleh gambaran secara terintis yang dapat menunjang pada penyusunan proposal skripsi.

##### **1.5.4.2. Metode Konsultasi**

Peneliti dapat melakukan tukar pendapat dengan cara tanya jawab dengan dosen pembimbing mengenai sistem yang dibuat dan hal yang akan dibahas.

##### **1.5.4.3. Metode Observasi**

Pengumplan data dengan melakukan pengamatan secara langsung terhadap objek penelitian, dengan mencatat hal-hal penelitian yang berhubungan dengan judul skripsi, sehingga memperoleh data yang lengkap dan akurat.

### 1.5.5. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang dipakai untuk melakukan Penerapan Algoritma *Skipjack* dalam Sistem Aplikasi Penyandian Gambar dengan *Python*, penulis menggunakan Metode Eksperimen.

#### 1.5.5.1. Metode *Rational Unified Process* (RUP)

Metodologi pengembangan sistem informasi berarti suatu metode yang digunakan untuk melakukan pengembangan sistem informasi berbasis komputer. Dalam metode pengembangan pada proposal skripsi ini menggunakan metode *Rational Unified Process* (RUP) merupakan metodologi pengembangan sistem yang berorientasi pada objek dengan menggunakan *tool Unified Modelling Language* (UML) sebagai alat pengembangan. RUP lebih mudah dalam menghasilkan desain sistem informasi yang diinginkan organisasi (Satzanger, Dkk, 2005). RUP menggunakan konsep object oriented, dengan aktifitas yang berfokus pada pengembangan model menggunakan *Unified Modelling Language* (UML) sarta memiliki kerangka kerja proses pengembangan perangkat lunak iterative yang dibuat oleh *Rational Software*, suatu divisi dari IBM sejak 2003.

RUP bukanlah suatu proses tunggal dengan aturan yang konkrit, melainkan suatu kerangka proses yang dapat diadaptasikan dan untuk disesuaikan oleh organisasi pengembang proyek perangkat lunak yang akan memilih elemen proses sesuai kebutuhan mereka. Pada penelitian ini dirancang menggunakan metode pengembangan *Rational Unified Process* (RUP) dimana terdapat memiliki tahapan yang dilakukan diantaranya *Business Modeling, Requirement, Analysis dan Design, Implementation, Test, Deployment, Configuration dan Change Manajement, Project Management, Environment*.

### 1.5.5.2. Pengujian Sistem Menggunakan *Black Box*

Menurut (Mustaqbal, Dkk, 2015) menjelaskan bahwa *Black Box Testing* berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak. *Tester* dapat mendefinisikan kumpulan kondisi *input* dan melakukan pengujian pada spesifikasi fungsional program

Pengujian perangkat lunak pengenalan wajah menggunakan algoritma *principal component analysis* (PCA) menggunakan teknik *black box*. Hal ini bertujuan untuk melakukan pengecekan secara fungsionalitas apakah perangkat lunak pengenalan wajah yang dirancang sudah sesuai dengan hasil yang diharapkan atau tidak

## 1.6. Sistematika Penulisan

Adapun, sistematika penulisan yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada Bab ini menjelaskan tentang uraian Latar Belakang, Perumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Ruang Lingkup dan Batasan Masalah, Manfaat Penulisan, Metodologi Penelitian dan Sistematika Penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Dalam bab ini akan menjelaskan hasil-hasil penelitian sejenis terdahulu yang menginspirasi atau melandasi pelaksanaan penelitian dan mengulas landasan teoritik yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan, seperti landasan teori dan penelitian sebelumnya.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Bab ini berisikan analisis dan desain sistem yang meliputi perangkat

pendukung sistem baik *software* maupun menjelaskan tentang *hardware*, *UML*, *use case*, *activity diagram*, perancangan *database*, perancangan *user interface* dan sistem.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dalam bab ini menjelaskan tentang hasil dari perancangan sistem yang dilakukan dalam penelitian

#### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini menjelaskan tentang uraian kesimpulan dari keseluruhan bab yang telah dibuat serta mencoba memberikan saran-saran yang mungkin berguna untuk mengatasi masalah yang dihadapi.