

# BAB 1

## PENDAHULUAN

---

### 1.1 Latar Belakang

*Teknologi* Komputer pada saat ini berkembang dengan sangat pesatnya dan merupakan salah satu bidang yang mempunyai peran yang sangat penting di beberapa aspek kehidupan manusia, termasuk pada bidang *security*. Saat ini telah banyak dikembangkan sebuah sistem pengamanan akses masuk ke sebuah rumah atau ruangan dengan beberapa verifikasi identitas dengan sistem computer.

Sistem keamanan yang banyak digunakan pada saat ini adalah *fingerprint* dan *password* alarm. Sudah banyak alat-alat *fingerprint* yang sudah dijual di toko. Harganya pun termasuk masih mahal. *Fingerprint* ini mempunyai kelemahan yaitu pencuri tersebut mengadakan sidik jari pemilik rumahnya. Sidik jari dapat ditemukan seperti di botol minuman yang bercap sidik jari pemilik rumah. Selain itu juga *password* memiliki kelemahan jika *password* itu tidak pernah diganti oleh pemiliknya sehingga terdapat bekas tombol-tombol yang pernah ditekan oleh pemiliknya.

Oleh karena itu, dibuat sistem keamanan berbasis *face recognition* untuk keamanan pintu rumah. Keamanan menggunakan *face recognition* sangat lebih sulit dibobol, karena setiap wajah manusia berbeda-beda. Contoh variabelnya seperti Mata, hidung dan mulut. Metode yang digunakan adalah PCA (*Principle Component Analysis*), yang dibantu dengan Algoritma Pada *fisherface*, Jadi metode ini pada dasarnya adalah mereduksi citra vektor ciri. Sehingga komputasi yang dilakukan akan menjadi lebih sedikit. Simulasi pengambilan gambar wajah akan dilakukan beberapa kali hingga mendapatkan hasil sempurna.

### 1.2 Rumusan Masalah

Berikut adalah daftar rumusan masalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan *face recognition* pada prototipe pintu?

2. Bagaimana sistem dapat mengontrol posisi *solenoid door lock* agar dapat membuka slot pintu ?

### 1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai adalah:

1. Dapat mengontrol kondisi *solenoid door lock* agar dapat membuka slot pintu.
2. Membuat sistem agar *solenoid door lock* bisa bergerak saat wajah telah terbaca.

### 1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka diberikan beberapa batasan masalah dalam Proyek Akhir ini sebagai berikut :

1. Pencahayaan masih terbatas di dalam ruangan dengan intensitas cahaya rata-rata pada siang hari.
2. Sistem pengenalan wajah menggunakan metode *Principal Component Analysis* (PCA).
3. *Database* yang dibuat hanya mengambil wajah yang menghadap posisi ke depan.
4. Kamera yang digunakan untuk mengambil gambar menggunakan webcam.
5. Sistem dibangun berupa prototipe pintu.

### 1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional :

#### 1. *Face Recognition*

*Face recognition* atau pengenalan wajah adalah salah satu teknologi biometrik yang telah banyak diaplikasikan dalam identifikasi, sistem keamanan, dan sebagainya. Dalam aplikasinya, pengenalan wajah menggunakan sebuah kamera untuk menangkap wajah seseorang kemudian dibandingkan dengan wajah yang sebelumnya telah disimpan di dalam database tertentu. Ada banyak metode yang telah dikembangkan oleh para ilmuwan untuk dapat melakukan pengenalan wajah secara akurat.[1]

## 2. *Principal Component Analysis*

PCA adalah sebuah teknik untuk membangun variable-variable baru yang merupakan kombinasi linear dari ygp variable-variable asli. Jumlah maximum dari variable-variable baru ini akan sama dengan jumlah dari variable lama, dan variable-variable baru ini tidak saling g berkorelasi satu sama lain.[2]

### **1.6 Metode Pengerjaan**

Dalam metode pengerjaan pada Proyek Akhir ini ada beberapa tahapan sbb : Analisis Sistem, Perancangan Sistem, Gambaran Umum Sistem, Implementasi dan Pengujian dan Analisis.

#### 1. Analisis Sistem

Pada analisis sistem *smart door* ini akan membahas tentang hubungan antara data citra dengan seluruh perangkat keras yang saling terhubung.

#### 2. Perancangan Sistem

Pada tahap proses ini dilakukan pengumpulan data penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan *smart door* ini. Setelah itu mengolah data yang telah di temukan agar bisa melanjutkan proses selanjutnya.

#### 3. Gambaran Umum Sistem

Pada tahap proses ini dilakukan perancangan desain, merancang alat yang efisien digunakan pada *smart door*.

#### 4. Implementasi

Desain yang telah dibuat kemudian diimplementasikan dengan memasang sesuai dengan konsep yang telah ditentukan.

#### 5. Pengujian dan Analisis

Pada tahap ini dilakukan pengujian dan analisis pada sistem yang sudah selesai, dan apakah sudah sistem sudah berjalan dengan sesuai, dan menganalisa kebaikan pada sistem yang telah dibuat.

### 1.7 Jadwal Pengerjaan

Dalam pengerjaan Proyek Akhir ini, ada beberapa tahap, seperti pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1 Jadwal Pengerjaan PA

2019																
Kegiatan	April				Mei				Juni				Juli			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tahap analisis	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
Tahap gambaran sistem							■	■	■	■	■					
Tahap perancangan									■	■	■	■				
Tahap implementasi									■	■	■	■	■	■	■	■
Tahap pengujian dan analisis													■	■	■	■