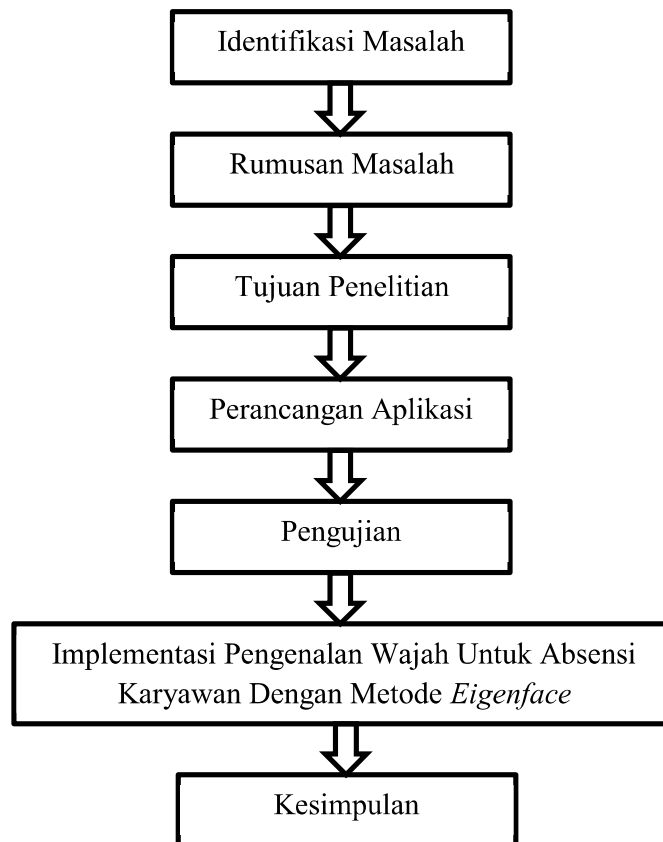


**BAB III**  
**METODE PENELITIAN**

**3.1 Desain Penelitian**

Desain penelitian adalah rancangan penelitian yang bertujuan untuk pedoman didalam melaksanakan proses penelitian. Desain penelitian bertujuan sebagai pegangan yang jelas dan terstruktur kepada peneliti dalam melakukan penelitiannya.



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

(Sumber: Data Penelitian 2021)

### 1. Identifikasi Masalah

Yang menjadi sumber permasalahannya, waktu yang dibutuhkan untuk absensi menjadi sangat lama sehingga mengganggu efektifitas dan efisiensi admin dalam bekerja, dengan sistem absensi yang masih menggunakan kertas, ada saja kecurangan yang ditemukan seperti halnya dapat menitip absen kepada karyawan lainya dengan cara menuliskan nama dan meniru tanda tangan, dan berkurangnya kedisiplinan pada karyawan dan dapat merugikan perusahaan karena aktivitas produksi menjadi menurun

### 2. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dirangkum, maka rumusan masalah yang didapat yaitu: Bagaimana cara merancang dan membangun sistem absensi menggunakan pengenalan wajah dengan metode *eigenface*.

### 3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengimplementasikan teknologi pengenalan wajah (*face recognition*) kedalam sistem absensi dan untuk memasukkan data absensi ke dalam *database*.

### 4. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi implentasi pengenalan wajah untuk absensi karyawan dengan metode *eigenface* ini menggunakan beberapa *software* seperti Microsoft Visual Studio dengan bahasa pemograman visual basic dan menggunakan database MySQL.

## 5. Implementasi Aplikasi

Implementasi pengenalan wajah untuk absensi karyawan dengan metode *eigenface* ini nantinya akan diterapkan pada PT. Prima Nusantara Group.

## 6. Kesimpulan

Kesimpulannya adalah dengan merancang sebuah aplikasi dengan hasil yang baik dan sesuai dengan apa yang diinginkan penulis dan juga sesuai dengan rumusan masalah yang telah dipecahkan sebelumnya.

### 3.2 Pengumpulan Data

Penelitian ini juga membutuhkan pengumpulan data yang bertujuan untuk mendapatkan referensi atau informasi yang akurat. Ada beberapa metode yang digunakan untuk melakukan pengumpulan data.

Menurut (Handayani, Dewanto, and Andriani 2018) pengumpulan data ialah proses yang sangat penting dalam suatu penelitian, data-data tersebut dikumpulkan sebagai bahan utama dan masukan dalam mencari informasi pada objek yang diteliti.

#### a. Wawancara

Peneliti melakukan wawancara dengan pihak perusahaan yaitu HRD dari PT. Prima Nusantara Group untuk mendapatkan informasi yang akurat tentang proses absensi pada PT. Prima Nusantara Group. Hingga akhirnya peneliti mendapatkan informasi tentang proses absensi di PT. Prima Nusantara Group dari HRD yang bernama Risti Windri, SE.

**b. Observasi**

Observasi yang dilakukan peneliti yaitu dengan mendatangi PT.Prima Nusantara Group dan melihat langsung bagaimana keadaan perusahaan tersebut untuk melakukan proses absensi para karyawan yang ada pada perusahaan tersebut.

**3.3 Alur atau Proses Perancangan Sistem**

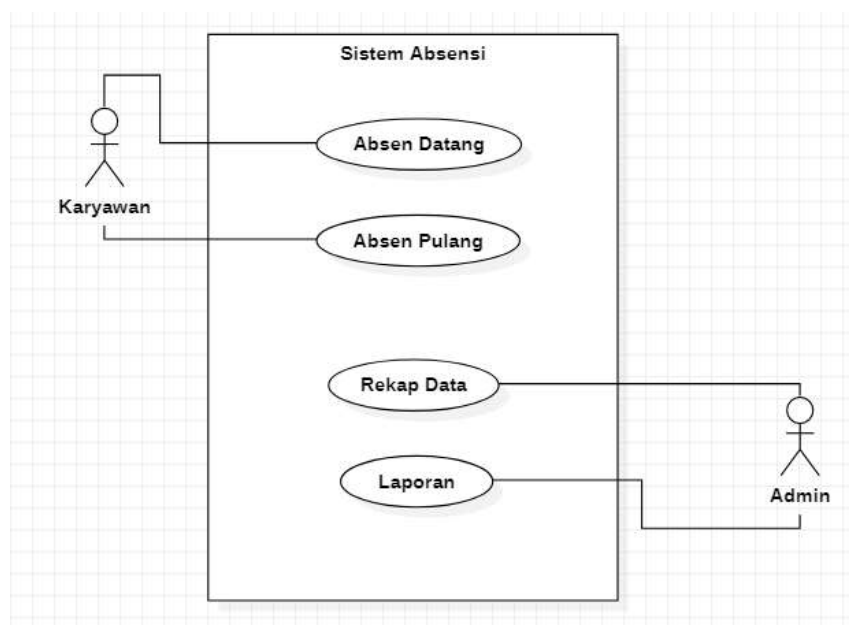
Alur atau proses perancangan sistem ini menjelaskan tentang metode apa yang digunakan peneliti. Metode yang digunakan peneliti adalah metode *eigenface*, UML dan *design* rancangan sebuah aplikasi.

**3.3.1 Unified Modeling Language (UML)**

*Unified modeling language* bahasa yang mampu dalam visualisasi, spesifikasi, dokumentasi, dan membangun bagian dari informasi yang dibuat untuk proses pembuatan perangkat lunak .

### 1. *Usecase* Diagram

*Usecase* diagram ini berfungsi untuk mengetahui siapa saja yang dapat mampu dalam menggunakan fungsi-fungsi tersebut.

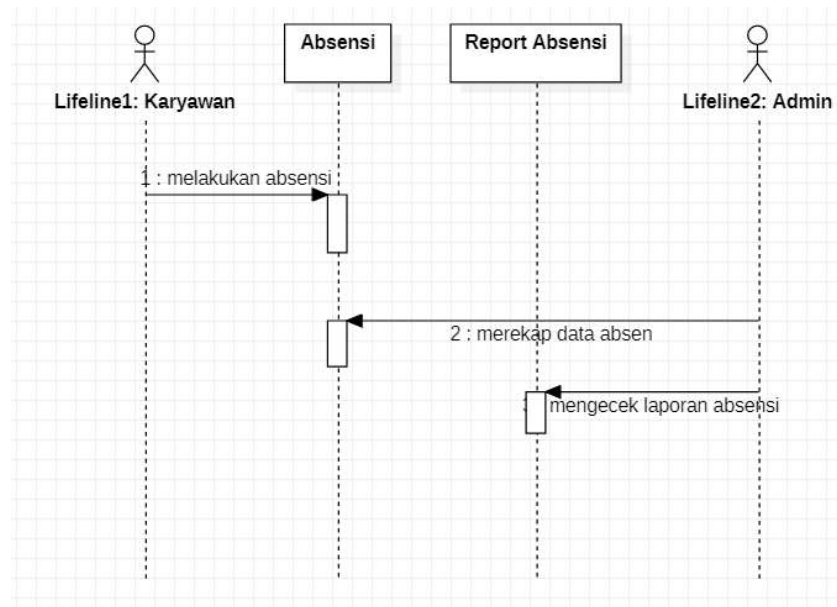


**Gambar 3.2** *Usecase* Diagram

(Sumber: Data Penelitian 2021)

## 2. *Sequence* Diagram

*Sequence* diagram menjelaskan interaksi antar objek dengan menggambarkan pesan yang akan dikirim dan diterima oleh objek.

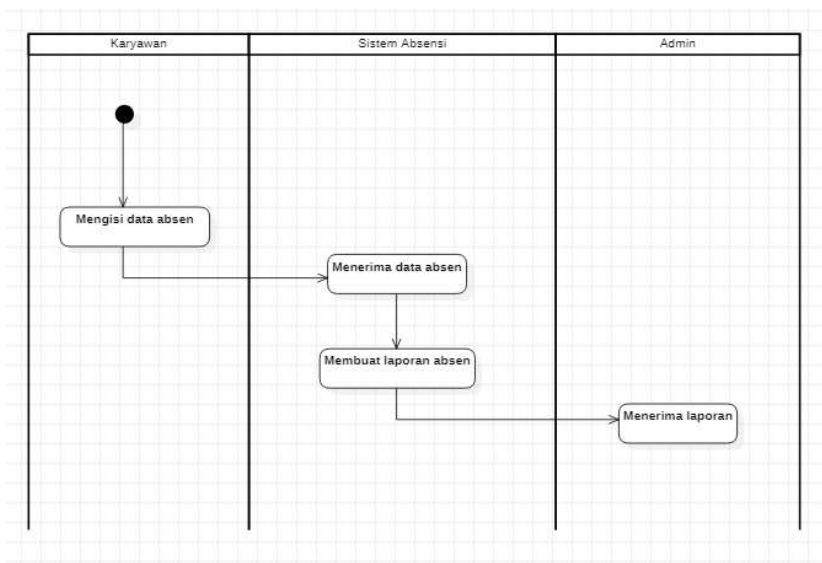


**Gambar 3.3** *Sequence* Diagram

(Sumber: Data Penelitian 2021)

### 3. Activity Diagram

Activity diagram menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh sistem.

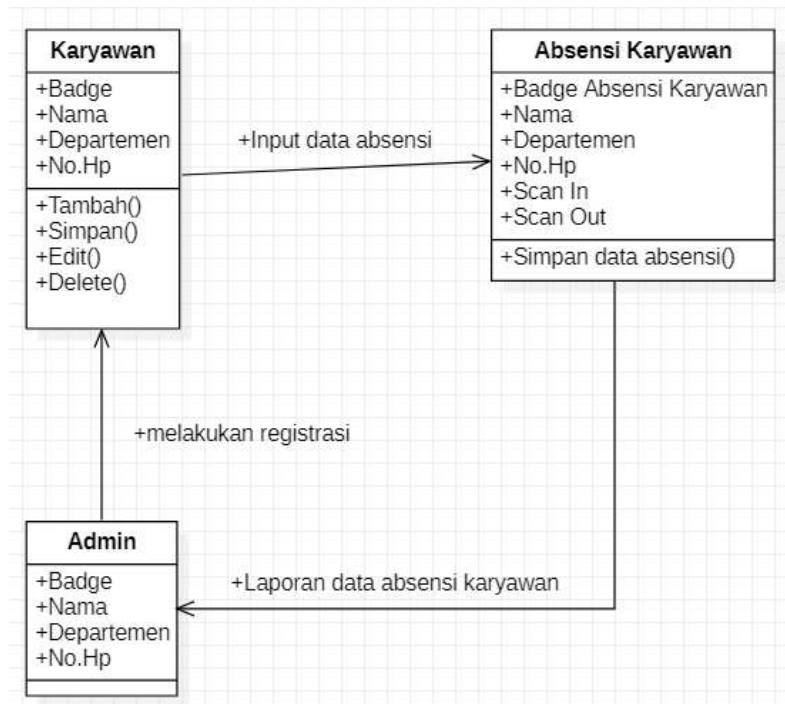


**Gambar 3.4** Activity Diagram

(Sumber: Data Penelitian 2021)

#### 4. Class Diagram

*Class* diagram menjelaskan rangkaian sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang nantinya akan dibangun pada sistem.



**Gambar 3.5** *Class* Diagram

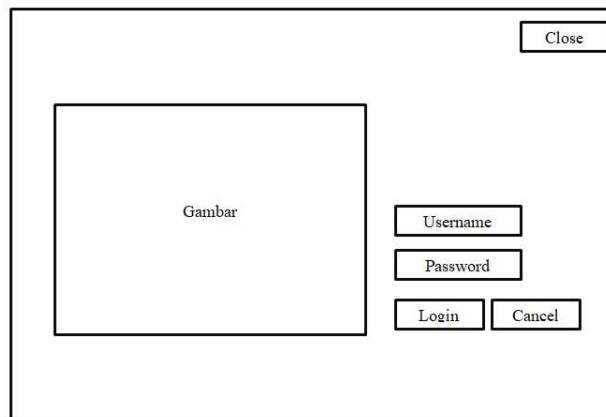
(Sumber: Data Penelitian 2021)



### 3.3.2 Design Rancangan Aplikasi

#### 1. Perancangan Halaman Awal

Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman awal.



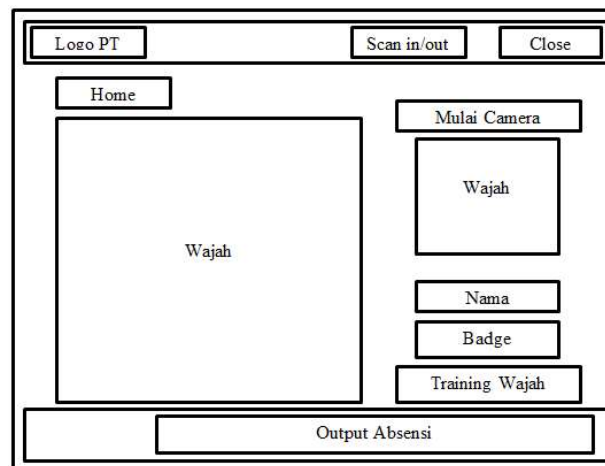
The diagram shows a rectangular window with a 'Close' button in the top right corner. Inside the window, there is a large rectangular area on the left labeled 'Gambar'. To the right of this area, there are four input fields: 'Username', 'Password', 'Login', and 'Cancel'.

**Gambar 3.6** Perancangan Menu Halaman Awal

(Sumber: Data Penelitian 2021)

## 2. Perancangan Menu *Home*

Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman menu *home*.

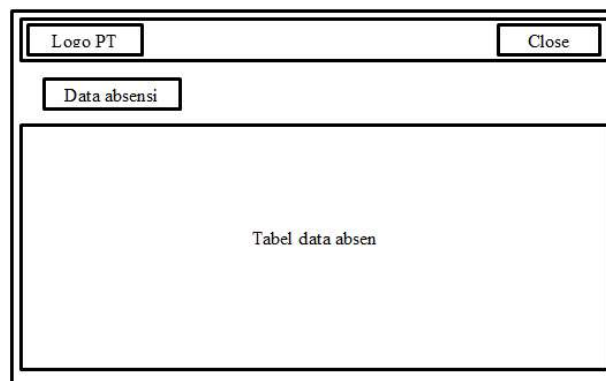


**Gambar 3.7** Perancangan Menu *Home*

(Sumber: Data Penelitian 2021)

### 3. Perancangan Menu Data Absen

Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman menu data absen.



**Gambar 3.8** Perancangan Menu Data Absen

(Sumber: Data Penelitian 2021)

#### 4. Perancangan Menu Tambah Data Karyawan

Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman menu tambah data karyawan.

The image shows a wireframe of a user interface for adding employee data. It is enclosed in a rectangular border. At the top left is a box labeled 'Logo PT' and at the top right is a 'Close' button. Below these is a 'Tambah Data Karyawan' button. Underneath is an 'Input Data' label followed by four input fields: 'Badge', 'Nama Karyawan', 'Departemen Karyawan', and 'Telepon Karyawan'. Below the input fields are four buttons: 'Input', 'Edit', 'Hapus', and 'Tutup'. At the bottom is a large rectangular area labeled 'Tabel Data Karyawan'.

**Gambar 3.9** Perancangan Menu Tambah Data Karyawan

(Sumber: Data Penelitian 2021)

### 3.4 Metode Pengujian Sistem

#### 3.4.1 Perhitungan Nilai Eigenface

Algoritma pengenalan wajah dibuat dalam berbagai tahap. Pada tahapan pertama yaitu menyediakan data dengan menciptakan suatu himpunan yang berasal pada database, mengambil nilai tengah atau *mean*, mendapatkan selisih pada tahapan *training image*.

##### 1. Menyusun *flatvector* matriks citra

Pada langkah awal yaitu menyusun sebuah himpunan S matriks yang terdiri dari semua *training image* ( $\Gamma_1, \Gamma_2, \dots, \Gamma_m$ ). Contohnya, *training image* mendapati dua data wajah seperti pada gambar 3.10 dan gambar 3.11, dengan masing-masing memiliki nilai matriks.



$$C = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

**Gambar 3.10** Citra Wajah

(Sumber: Data Penelitian 2021)



$$C = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix}$$

**Gambar 3.11** Citra Wajah 2

(Sumber: Data Penelitian 2021)

## 2. Mengambil nilai tengah (*mean*)

Dari himpunan matriks yang sudah didapat, tahapan akan menuju ke proses selanjutnya yaitu mendapatkan nilai tengah atau *mean* ( $\Psi$ ).

Langkah pertama jumlahkan matrik pertama dengan matrik yang ke dua kemudian dibagikan dengan jumlah data wajah yang ada pada database.

Sebagai contoh jumlah wajahnya dibuat dua saja.

$$\Psi = \frac{1}{M} \sum_{n=1}^M \Gamma_n$$

Cari nilai tengah atau *mean* ( $\Psi$ ).

$$\Psi = \frac{1}{M} \sum_{n=1}^M \Gamma_n = \frac{1}{2} \left[ \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} \right]$$

$$\Psi = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

**Rumus 3.1** Mencari Nilai Tengah (*Mean*)

3. Hitung selisih antara *training image* dengan nilai tengah

$$\emptyset_1 = \Gamma_1 - \Psi = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\emptyset_1 = \Gamma_1 - \Psi = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

**Rumus 3.2** Mencari Selisih Training Image

### 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi

Lokasi penelitian ini dilakukan di PT Prima Nusantara Group Batam yang berlokasi di Jalan Kelapa Gading No.24, Sukajadi, Batam Kota, Batam 29444.

