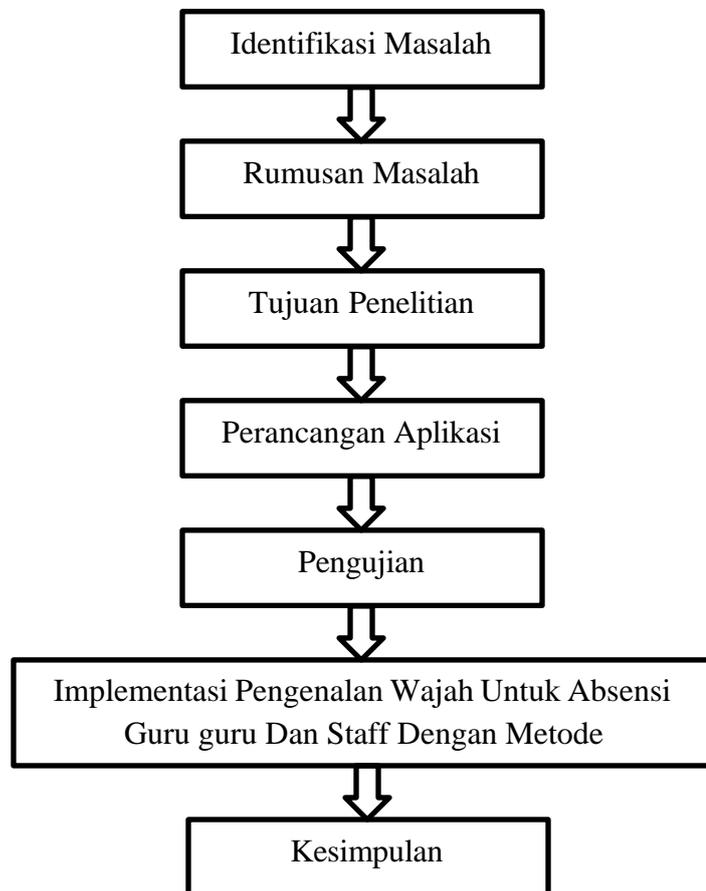


BAB III

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 Guru guru Dan Staff lainnya dengan cara menuliskan nama dan meniru tanda tangan, dan berkurangnya kedisiplinan pada Guru guru Dan Staff dan dapat merugikan Sekolah 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 implementasi pengenalan wajah untuk absensi Guru guru Dan Staff dengan metode *eigenface* ini menggunakan beberapa *software* seperti Microsoft Visual Studio dengan bahasa pemrograman visual basic dan menggunakan database MySQL.

5. Implementasi Aplikasi

Implementasi pengenalan wajah untuk absensi Guru guru Dan Staff 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 Sekolah 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 Sekolah tersebut untuk melakukan proses absensi para Guru guru Dan Staff yang ada pada Sekolah tersebut.

3.3 Alur atau Proses Perancangan Sistem

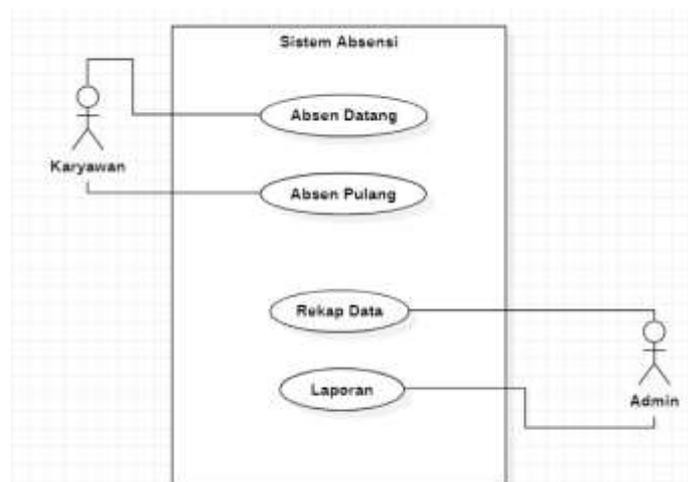
Alur atau proses perancangan sistem ini menjelaskan tentang metode apa yang digunakan peneliti. Metode yang digunakan peneliti adalah metode *eigenface*, UML dan *design* rancangan sebuah aplikasi.

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

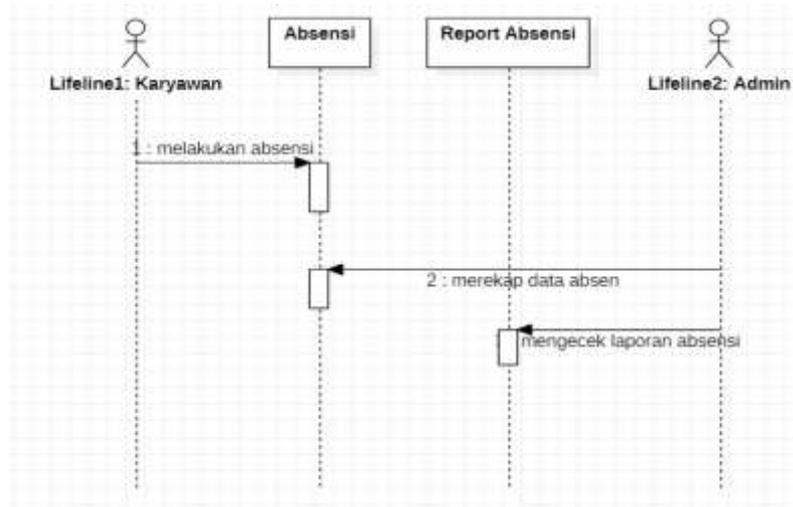
Usecase diagram ini berfungsi untuk mengetahui siapa saja yang dapat mampu dalam menggunakan fungsi-fungsi tersebut.



Gambar 3.2 Usecase Diagram (Sumber: Data Penelitian 2021)

2. Sequence Diagram

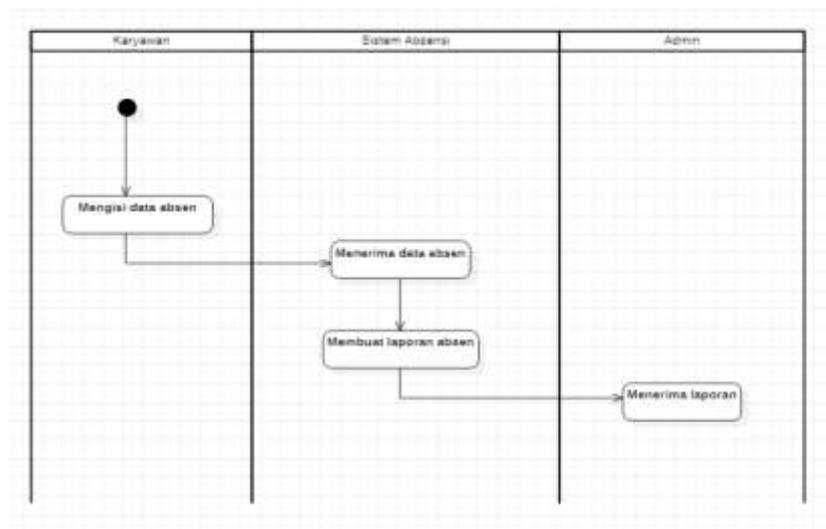
Sequence diagram menjelaskan interaksi antar objek dengan menggambarkan pesan yang akan dikirim dan diterima oleh objek.



Gambar 3.3 *Sequence* Diagram (Sumber: Data Penelitian 2021)

3. Activity Diagram

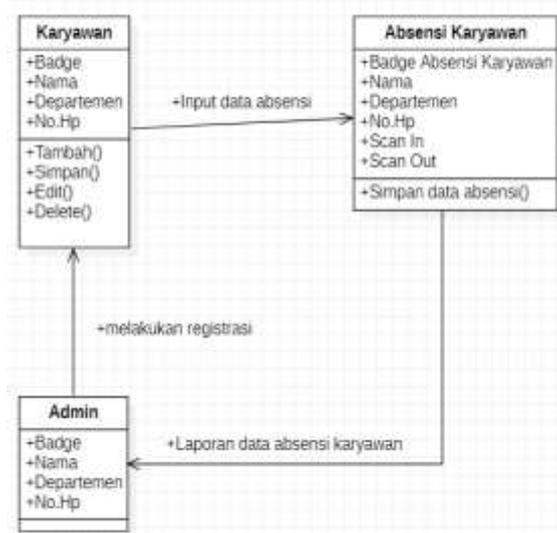
Activity diagram menjelaskan aktivitas yang dilakukan oleh sistem.



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.



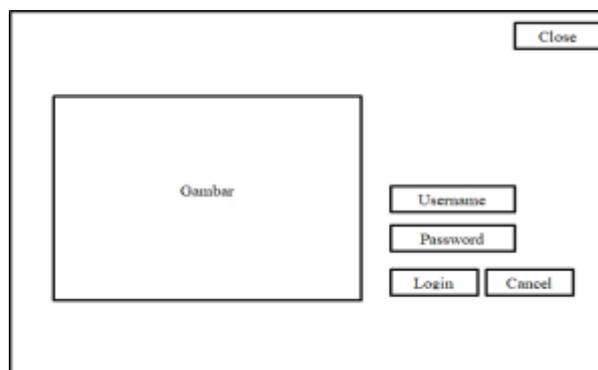
Gambar 3.5 Class Diagram

(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.

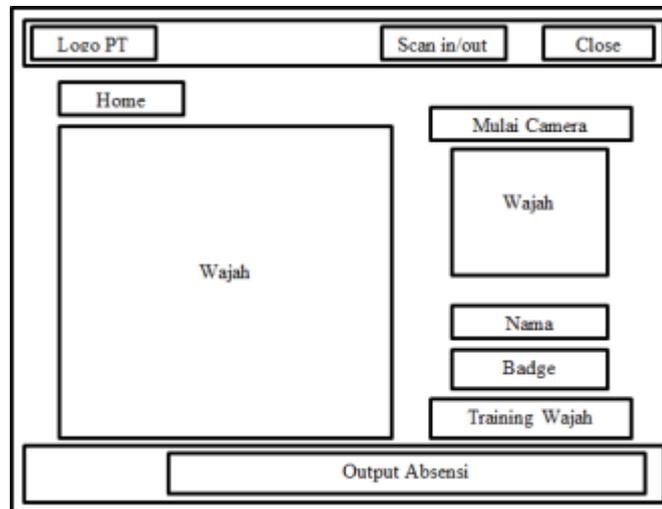


Gambar 3.6 Perancangan Menu Halaman Awal

(Sumber: Data Penelitian 2021)

2. Perancangan Menu *Home*

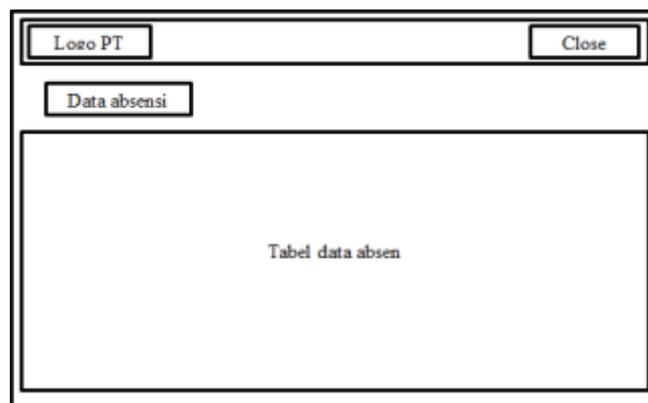
Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman menu *home*.



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 Guru guru Dan Staff

Perancangan ini dibuat sebagai bahan dalam membuat desain *user interface* dalam halaman menu tambah data Guru guru Dan Staff.

Gambar 3.9 Perancangan Menu Tambah Data Guru guru Dan Staff

(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)

Mengambil nilai tengah (*mean*)

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

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

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

Rumus 3.1 Mencari Nilai Tengah (*Mean*)

