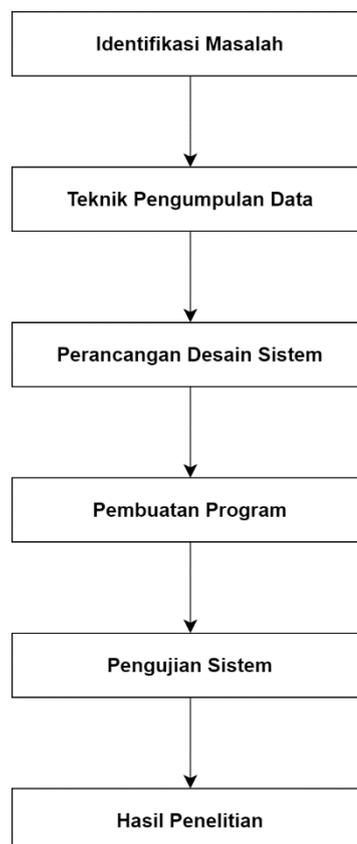


BAB III

METODELOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah pendekatan sistematis dan terstruktur yang memungkinkan para peneliti untuk secara efektif menjalani berbagai tahapan dalam studi mereka.



Gambar 3. 1 Desain Penelitian
Sumber: Data Penelitian, 2023

Keterangan:

1. Identifikasi Masalah

Penelitian ini mengidentifikasi masalah yang berkaitan dengan sistem absensi siswa di SMPS Harapan Bangsa Batam, yaitu kurang efisiennya sistem tersebut. Hal ini terlihat dari waktu yang signifikan yang dihabiskan oleh instruktur untuk memverifikasi kehadiran setiap siswa dengan cara manual, yaitu dengan memeriksa nama-nama mereka satu per satu. Selain itu, metode absensi manual seringkali menghadapi tantangan dalam mendokumentasikan kehadiran siswa secara akurat.

2. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data adalah pendekatan mendasar yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh informasi yang diperlukan. Para peneliti mengumpulkan data dari siswa-siswi yang terdaftar di SMPS Harapan Bangsa, termasuk berbagai detail seperti gambar wajah, nama, nomor identifikasi (NIK), dan kelas yang mereka ikuti.

3. Perancangan Desain Sistem

Setelah semua data yang dibutuhkan terkumpul, langkah berikutnya adalah merancang sistem. Pada tahap ini, para peneliti dapat menentukan langkah-langkah yang diperlukan untuk suatu sistem. Perancangan sistem seringkali dibantu dengan menggunakan UML (*Unified Modeling Language*).

4. Pembuatan Program

Proses pengembangan program mencakup penyelesaian sistem yang telah dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Python* dan *OpenCV*.

5. Pengujian Sistem

Sebelum dipublikasikan, sistem harus diuji untuk memastikan kesesuaiannya dengan standar.

6. Hasil Penelitian

Tujuan utama usaha ini adalah peningkatan efektifitas dalam melakukan absensi siswa, khususnya di SMPS Harapan Bangsa Batam, dengan menggunakan teknologi pengenalan wajah.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Metode sistematis yang digunakan oleh peneliti untuk memperoleh data yang diperlukan disebut "teknik pengumpulan data" yang menjaga objektivitas dan mendukung upaya penelitian. Berikut adalah tahapan prosedural yang digunakan oleh peneliti:

1. Wawancara

Pada tahap ini, peneliti menyusun serangkaian pertanyaan yang akan diarahkan kepada responden, yaitu Kepala Sekolah SMPS Harapan Bangsa Batam, yang berkaitan dengan tantangan yang dihadapi dalam sistem absensi.

2. Observasi

Pada tahap ini, peneliti melakukan pemeriksaan langsung di SMPS Harapan Bangsa Batam, yang terletak di JL. Raya Kav. Lama No.02 Sagulung, Kecamatan Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau, dengan tujuan untuk mengamati keadaan saat absensi dan lingkungan kerja.

3. Studi Pustaka

Peneliti melakukan pengkajian ulang terhadap jurnal-jurnal yang membahas tentang penerapan metode *Eigenface*, pendeteksian wajah, PCA, dll yang berhubungan dengan judul skripsi peneliti. Tujuan dilakukan studi pustaka adalah untuk mengumpulkan berbagai informasi yang bisa digunakan kembali untuk memperbarui penelitian ini.

3.3 Perancangan Sistem

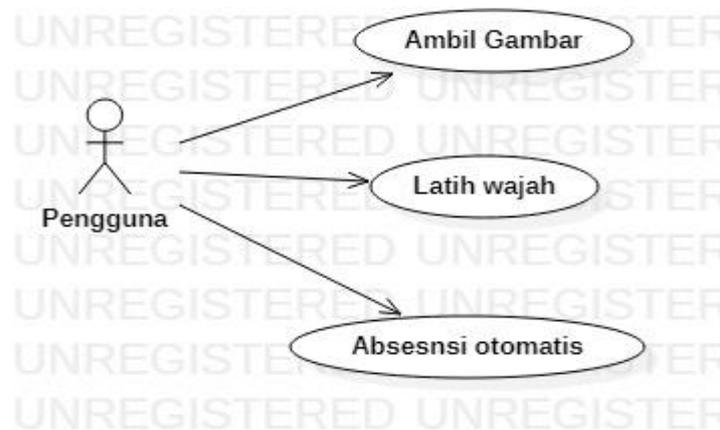
Proses "Perancangan Sistem" adalah fase yang sangat penting dalam pengembangan suatu proyek atau teknologi, yang mencakup perencanaan dan konseptualisasi menyeluruh dari semua komponen yang tercakup dalam sistem tersebut. Proses perancangan sistem mencakup berbagai dimensi, seperti arsitektur perangkat keras, komponen perangkat lunak, antarmuka pengguna, langkah-langkah keamanan, pertimbangan kehandalan, dan masalah kinerja. Tujuan utama dalam ranah perancangan sistem adalah memberikan solusi ideal yang sesuai dengan kebutuhan dan tujuan proyek, sambil juga mempertimbangkan keterbatasan yang diberlakukan oleh sumber daya yang tersedia. Oleh karena itu, proses perancangan sistem memainkan peran kunci dalam menjamin efektivitas dan efisiensi keseluruhan dari proyek atau sistem yang akan dijalankan.

3.3.1 Perancangan UML

Dalam proses perancangan sistem, perancangan UML (*Unified Modeling Language*) mencakup berbagai jenis diagram, seperti diagram *Use Case*, diagram

Aktivitas, diagram Urutan, dan diagram Kelas. Berikut ini adalah ringkasan langkah-langkah yang diambil selama proses perancangan:

1. *Usecase Diagram*



Gambar 3. 2 *Usecase diagram*

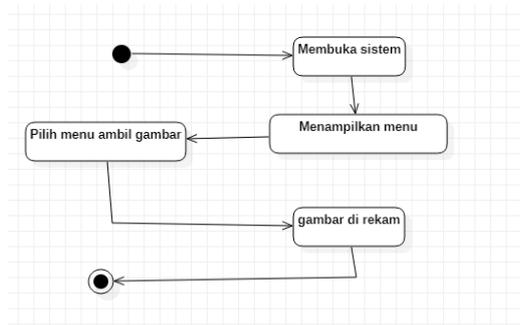
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram *Use Case* yang diberikan memberikan gambaran komprehensif tentang sistem yang akan dikembangkan, termasuk tiga menu utama: "Ambil Gambar" "Latih Wajah" dan "Absensi Otomatis"

2. *Activiy Diagram*

Dalam sistem yang sedang berjalan, tindakan ini dilakukan oleh pengguna dan dibagi menjadi berbagai menu yang dapat dipilih, yang dapat digunakan seperti berikut:

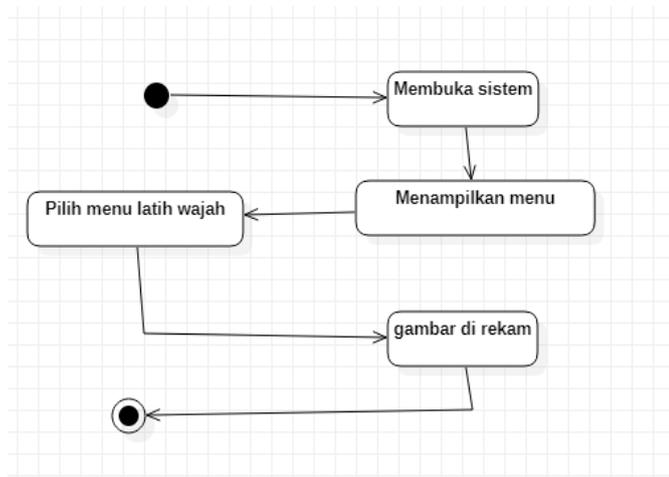
a. *Activity diagram* menu ambil gambar



Gambar 3. 3 *Activity Diagram* Menu Ambil Gambar
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram aktivitas dimulai dengan pengguna menginisiasi sistem, diikuti oleh penyajian opsi yang dapat dipilih oleh sistem. Kemudian, pengguna melanjutkan dengan memilih opsi menu "Ambil Gambar" sehingga sistem memulai proses pengambilan gambar wajah *userz* dan memasukkan data nama yang sesuai.

b. *Activity diagram* menu latih wajah

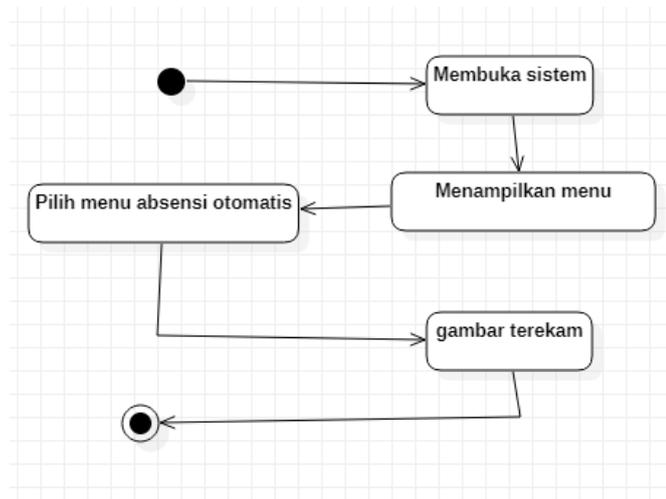


Gambar 3. 4 *Activity Diagram* Menu Latih Wajah
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram aktivitas dimulai dengan pengguna memulai sistem, diikuti oleh sistem menampilkan serangkaian opsi yang dapat dipilih. Selanjutnya, pengguna

memilih opsi "Latih Wajah" sehingga sistem memulai proses pelatihan fitur wajah pengguna, dengan fokus khusus pada kedipan mata sebagai parameter utama.

c. *Activity* diagram menu absensi otomatis



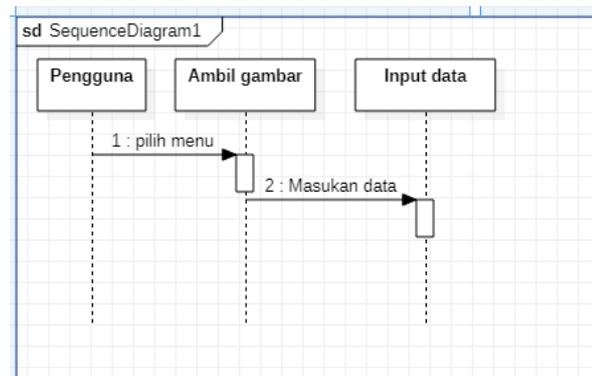
Gambar 3. 5 *Activity Diagram* Menu Absensi otomatis
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram aktivitas dimulai dengan pengguna memulai sistem, diikuti oleh sistem menampilkan serangkaian opsi yang dapat dipilih. Selanjutnya, pengguna memilih opsi "Automatic Attendance," dan sistem akan mengidentifikasi wajah-wajah yang telah terdaftar sebelumnya.

3. *Sequence Diagram*

Interaksi yang kompleks antara berbagai entitas di dalam sistem dapat dijelaskan dan digambarkan dengan diagram ini.

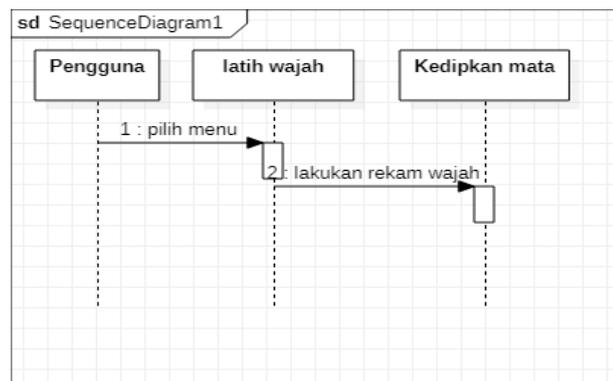
a. *Sequence diagram menu ambil gambar*



Gambar 3. 6 *Sequence Diagram Menu Ambil Gambar*
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram urutan dimulai dengan sistem dimulai oleh pengguna. Kemudian, sistem menampilkan berbagai opsi untuk dipilih. Selanjutnya, pengguna memilih opsi "Ambil Gambar" dari menu, sehingga sistem memulai dan mengisi data pengguna sesuai.

b. *Sequence diagram menu latih wajah*

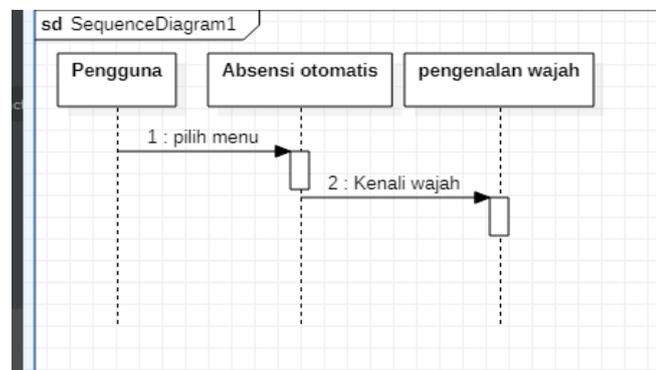


Gambar 3. 7 *Sequence Diagram Latih Wajah*
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram urutan dimulai dengan sistem dimulai oleh pengguna. Kemudian, berbagai opsi ditunjukkan kepada pengguna. Selanjutnya, pengguna memilih opsi

"Latih Wajah" dari menu, sehingga sistem memulai proses perekaman dan simulasi kedipan mata.

c. Squence diagram menu absensi otomatis

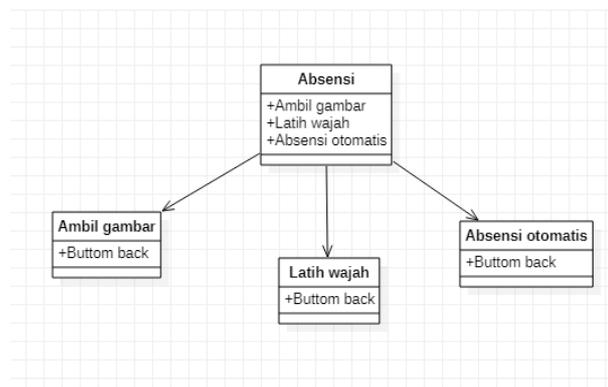


Gambar 3. 8 Squence Diagram Menu Absensi otomatis
Sumber: Data Penelitian 2023

Diagram urutan dimulai dengan sistem dimulai oleh pengguna. Kemudian, berbagai opsi ditunjukkan kepada pengguna. Selanjutnya, pengguna memilih opsi "Absensi Otomatis" dari menu dan melanjutkan dengan mengarahkan wajah mereka. Setelah itu, sistem dapat mengenali fitur wajah.

4. *Class Diagram*

Diagram kelas menggambarkan hubungan antara objek, mengilustrasikan kerja interaksi yang ada di dalam sistem.



Gambar 3. 9 Class Diagram
Sumber: Data Penelitian 2023

3.3.2 Perancangan Atarmuka

Tujuan perancangan antarmuka adalah untuk memberikan perkembangan sistem yang lancar dan efisien. Perancangan antarmuka adalah proses perencanaan sistematis dan strategis yang digunakan untuk menentukan aspek visual dan estetika dari sistem yang akan dibangun. Sebuah penjelasan terperinci tentang perancangan sistem dapat ditemukan di sini.

1. Tampilan Menu Utama

Halaman web ini menampilkan beragam menu yang memudahkan pengoperasian sistem. Menu-menu tersebut mencakup menu "Ambil Gambar," menu "Latih Wajah," dan menu "Absensi Otomatis." Saat pengguna memilih opsi "Ambil Gambar" dari menu, mereka akan diminta untuk memberikan data, dan selanjutnya kamera *webcam* akan diaktifkan untuk mengambil gambar. Desain antarmuka pengguna untuk menu ini ditunjukkan di bawah ini.



Dibuat oleh Sesi susanti Manurung

SISTEM ABSESI OTOMATIS

NAMA

ID

KELAS

SELAMAT DATANG

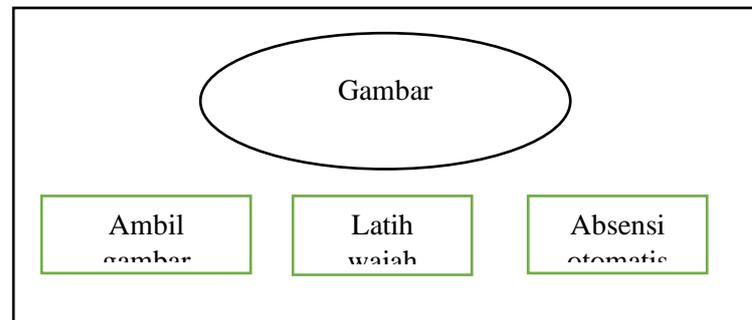
Gambar 3. 10 Menu Utama
Sumber: Data Penelitian 2023

2. Menu latih wajah

Untuk memulai proses, pengguna diminta untuk pergi ke menu "Latih Wajah." Setelah mengakses menu ini, kamera *webcam* akan diaktifkan, dan

pengguna diminta untuk melakukan kedipan mata guna merekam data wajah.

Berikut adalah desain antarmuka pengguna untuk menu ini:

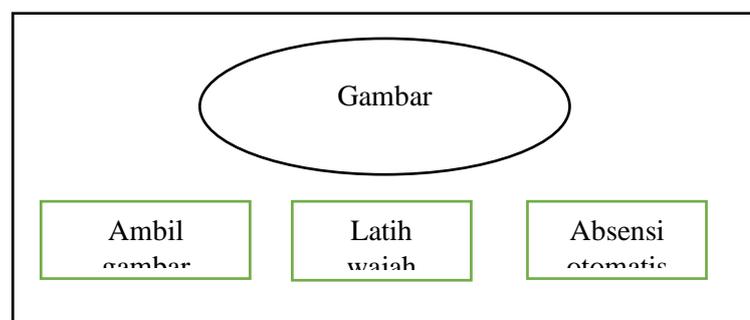


Gambar 3. 11 Menu latih wajah

Sumber: Data Penelitian 2023

3. Menu absensi otomatis

Dengan menggunakan opsi "Absensi Otomatis" pada halaman web ini, sistem akan menggunakan teknologi pengenalan wajah untuk mengidentifikasi individu yang wajahnya telah direkam sebelumnya atau data yang sudah tersimpan dalam sistem. Selanjutnya, sistem akan melakukan pengenalan wajah dan menyimpan data yang diperoleh dalam catatan kehadiran. Berikut adalah desain antarmuka pengguna untuk menu ini.



Gambar 3. 12 Menu absensi

Sumber: Data Penelitian 2023

3.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

Peneliti menggunakan lokasi penelitian tertentu dan mengikuti jadwal yang telah ditentukan untuk berhasil menjalankan investigasinya.

3.4.1 Lokasi Penelitian

SMPS Harapan Bangsa Batam berada di Jalan Raya Kav. Lama No.02 Sagulung, Kecamatan Sagulung, Kota Batam, Kepulauan Riau.



Gambar 3. 13 Lokasi Penelitian
Sumber: Data Penelitian 2023

3.4.2 Jadwal Penelitian

Tabel ini menguraikan banyak langkah yang terlibat dalam proses penelitian, yang dirancang untuk meningkatkan organisasi dan meningkatkan kemungkinan keberhasilan bagi para peneliti.

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian

No	Bulan	Kegiatan
1	September Q1-September Q4	Pengajuan Judul
2	Oktober Q1-Oktober Q4	Penulisan Bab I
3	Oktober Q2-November Q1	Penulisan Bab II
4	Oktober Q3-November Q4	Penulisan Bab III
5	November Q4-Januari Q2	Penulisan Bab IV
6	Januari Q2-Januari Q4	Penulisan Bab V

Sumber: Data Penelitian 2023.