

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

Kendala yang dihadapi oleh perusahaan Sistem absensi kehadiran siswa/i masih berjalan dengan sistem absensi manual, dimana siswa/i melakukan pengisian absensi pada setiap mata pelajaran berlangsung dengan memberikan keterangan atau paraf siswa/I telah hadir dan mengikut proses belajar mengajar. Hal itu tentu kurang efektif karena terbukanya kesempatan untuk melakukan kecurangan. Selain itu, rekapitulasi oleh Tata Usaha (TU) juga dilakukan dengan cara manual yang membutuhkan waktu lama karena harus memasukkan banyak data. Absensi kehadiran ini berpengaruh pada proses penilaian kehadiran siswa/I sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam pembuatan laporan kehadiran siswa/I. Oleh karena itu keaslian dari data kehadiran siswa/I sangat diperlukan agar proses penilaian dapat berjalan dengan baik.

III.1.1. Strategi Pemecahan Masalah

Beberapa strategi pemecahan masalah dalam Penerapan Metode Eigenface Dalam Sistem Kehadiran Siswa/I Pada SMK Tritech Berbasis Web ini adalah sebagai berikut:

1. Aplikasi ini akan ditargetkan penggunaannya pada sistem absensi pada SMK Tritech.

2. SMK Tritech dan siswa akan bisa lebih cepat dalam melakukan kegiatan absensi siswa.i dengan menggunakan webcam.
3. Sistem yang akan dirancang oleh penulis menggunakan aplikasi berbasis web dan database Mysql, dengan aplikasi yang sudah di *update*, maka proses pembuatan laporan maupun penyimpanan data-data absensi akan semakin efektif.

III.2. Penerapan Metode

Eigenface adalah nama yang diberikan untuk satu set *eigenvector* ketika digunakan dalam pengenalan wajah pada bidang visi komputer. Dalam istilah Layman, *Eigenface* adalah sekumpulan *standardized face ingredient* dari analisis statistik dari banyak gambar wajah. Pendekatan *Eigenfaces* untuk pengenalan wajah dikembangkan oleh Sirovich dan Kirby dan digunakan oleh Matthew Turk dan Alex Pentland pada klasifikasi wajah. Selain merancang sistem untuk pengenalan wajah, Matthew Turk dan Alex Pentland juga menunjukkan cara menghitung *eigenvector* untuk melakukan *eigendecomposition* pada sebagian besar gambar wajah. *Eigenvector* berasal dari kovarian matriks distribusi probabilitas pada ruang vektor dari gambar wajah. *Dataset* wajah yang digunakan harus diambil dalam kondisi pencahayaan dan resolusi yang sama dengan saat melakukan pengenalan wajah baru. Algoritma pengenalan wajah dengan metode *Eigenface* dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu:

1. Menyusun *Flatvector* Matriks Citra
2. Menghitung Nilai Tengah atau *Mean* (ψ)

3. Menghitung Selisih antara *Training Image* dengan Nilai Tengah atau *Mean* (ψ)
4. Menghitung Nilai Matriks Kovarian
5. Menghitung Nilai *Eigenvalue* dan *Eigenvector*
6. Mencari Nilai *Eigenface*
7. Proses Identifikasi (Muhammad Yusuf : 2016)

III.3. Perancangan

Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail untuk membantu dalam pembuatan sistem.

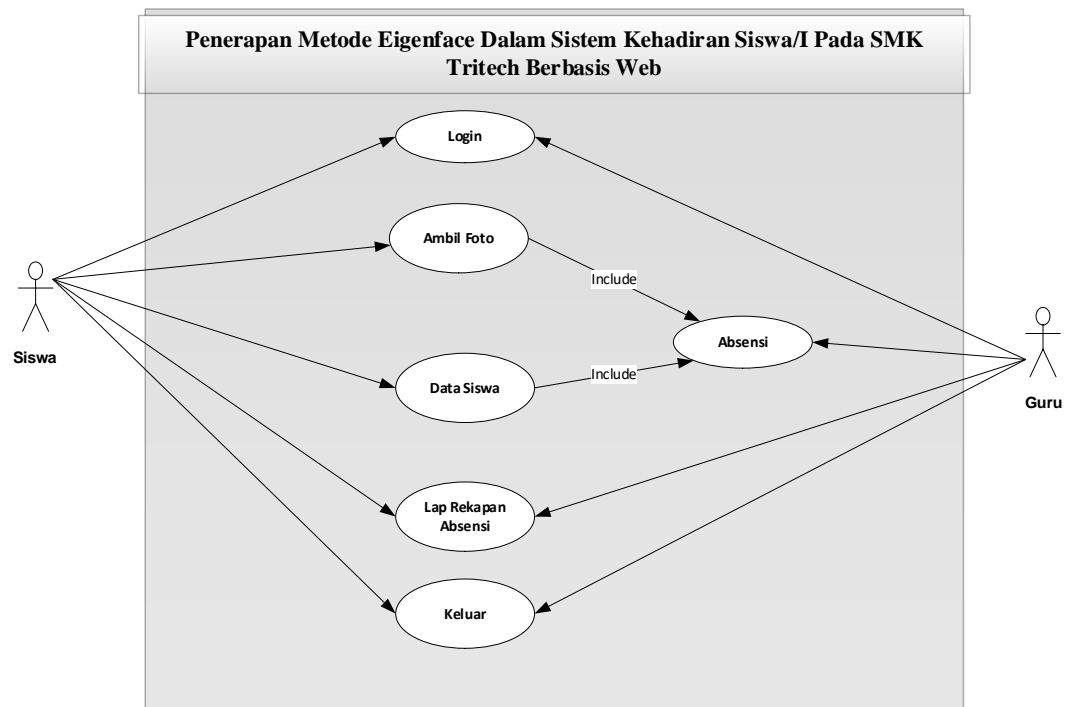
III.3.1. Desain Sistem

III.2.2. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram*.

III.2.2.1. Usecase Diagram

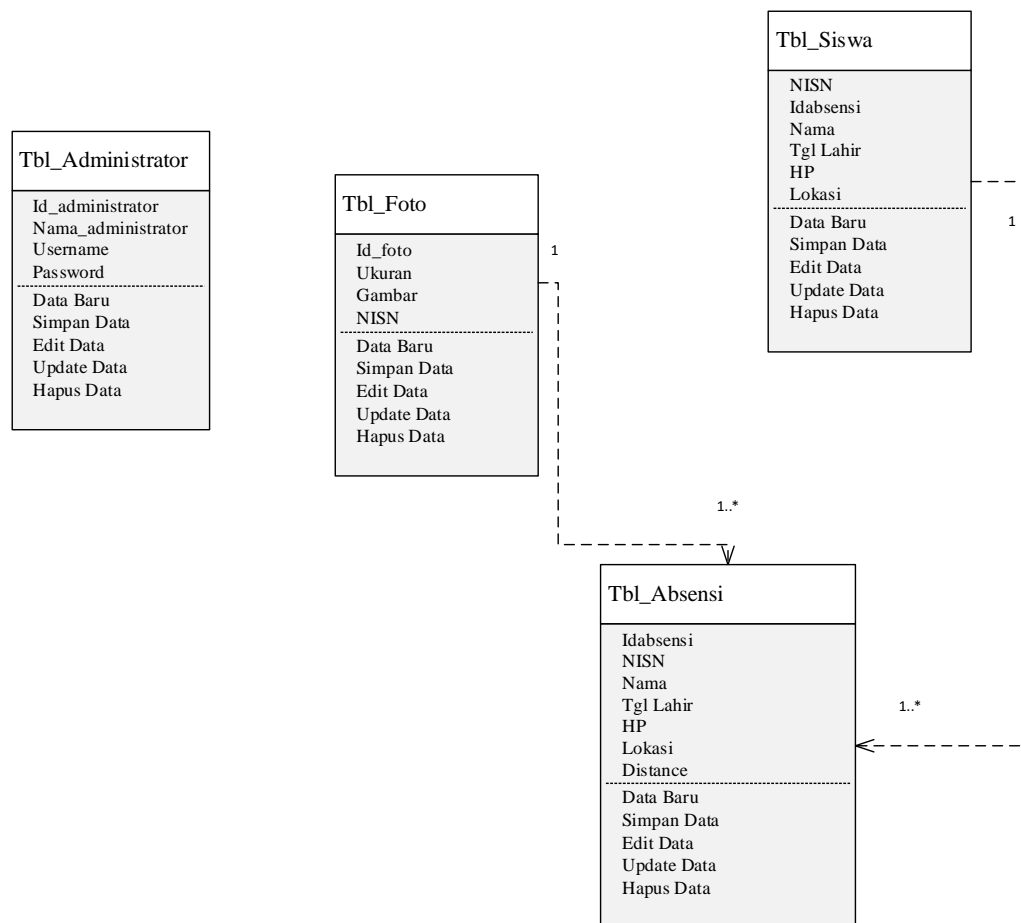
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar III.1 berikut :



Gambar III.1. Use Case Diagram Penerapan Metode Eigenface Dalam Sistem Kehadiran Siswa/I Pada SMK Trittech Berbasis Web

III.2.2.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.2 :



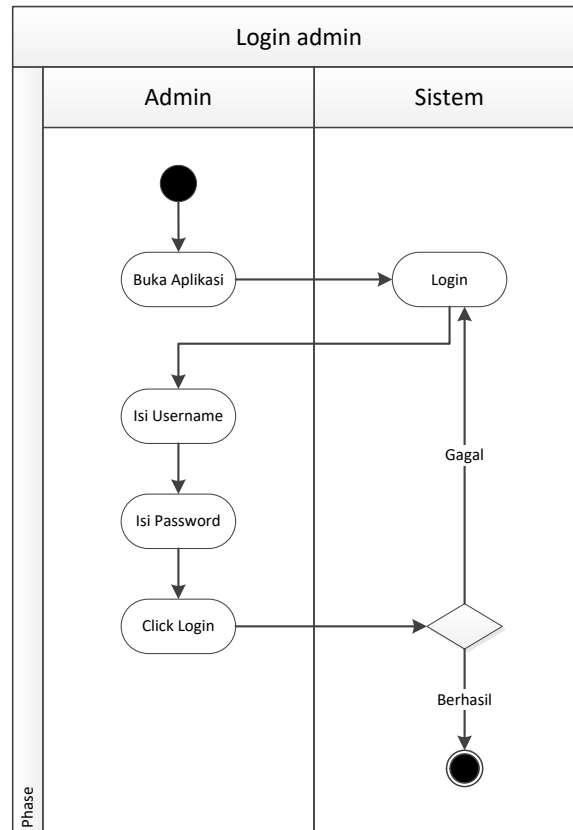
Gambar III.2. Class Diagram Penerapan Metode Eigenface Dalam Sistem Kehadiran Siswa/I Pada SMK Trittech Berbasis Web

III.2.2.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *use case diagram* dijabarkan dengan *Activity diagram* :

1. Activity Diagram Login

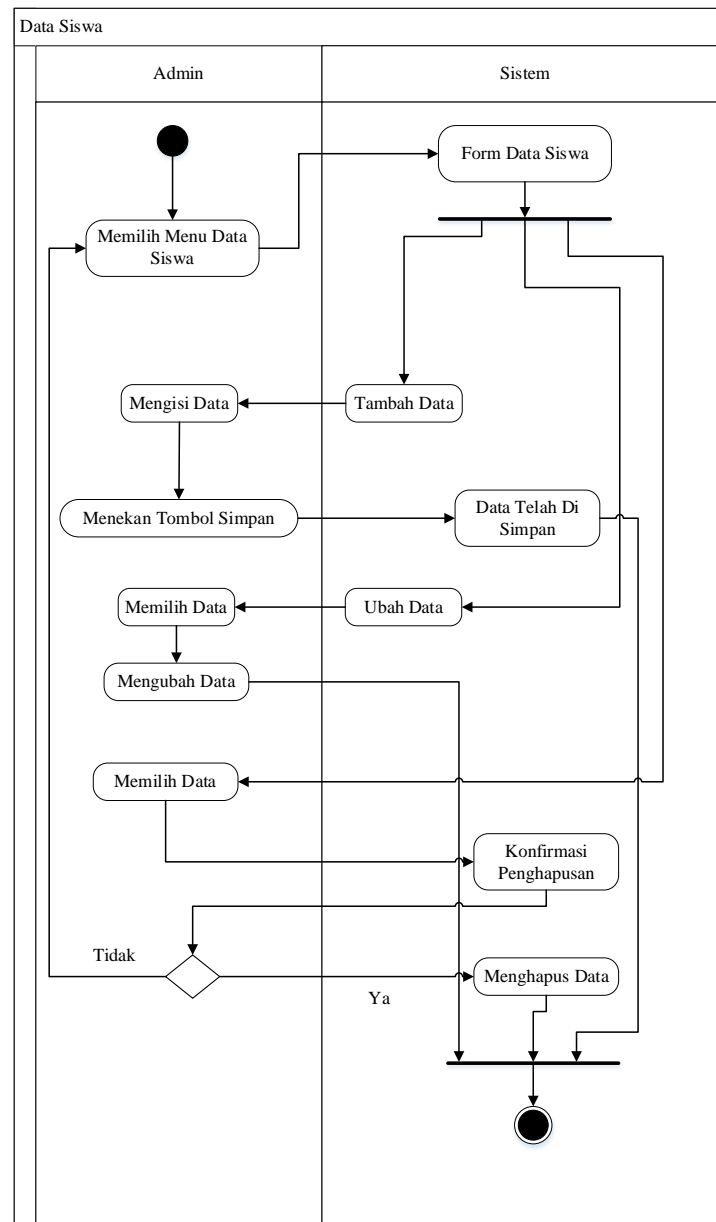
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Siswa

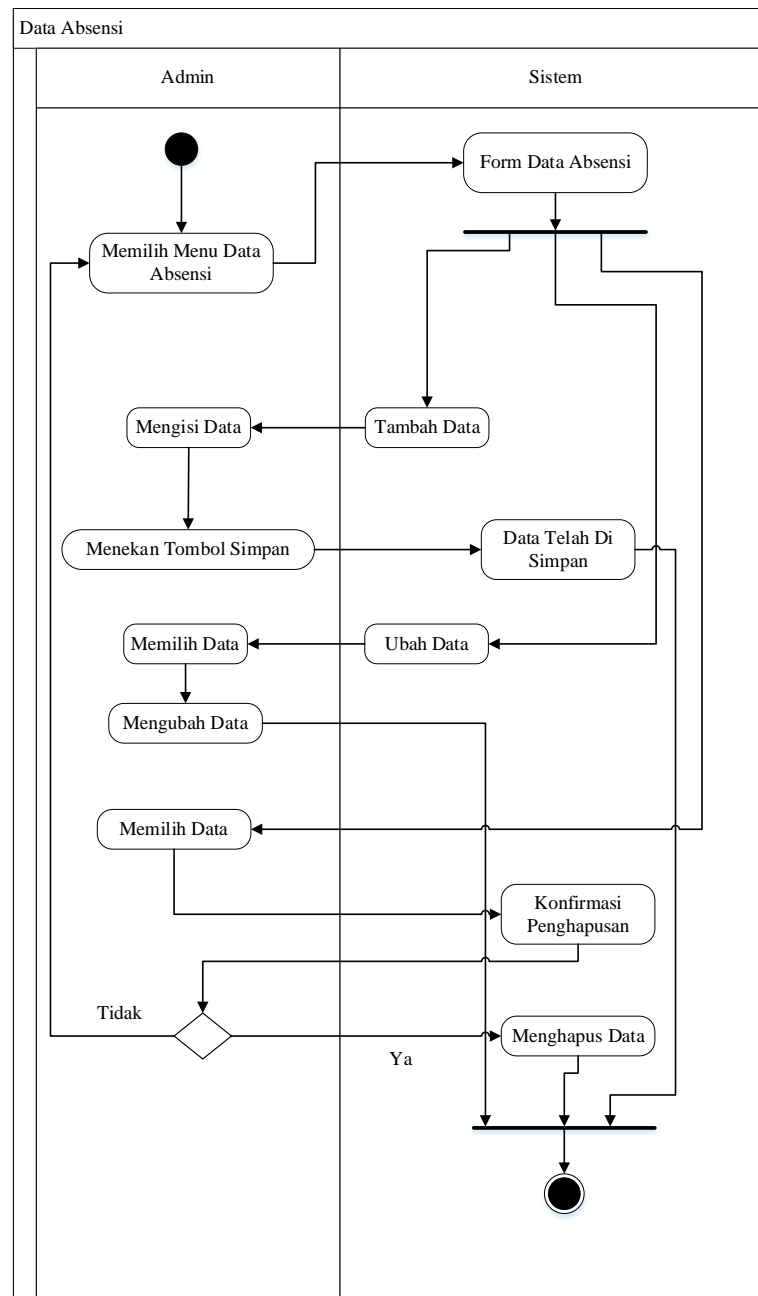
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada *form* Siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Form Siswa

3. Activity Diagram Absensi

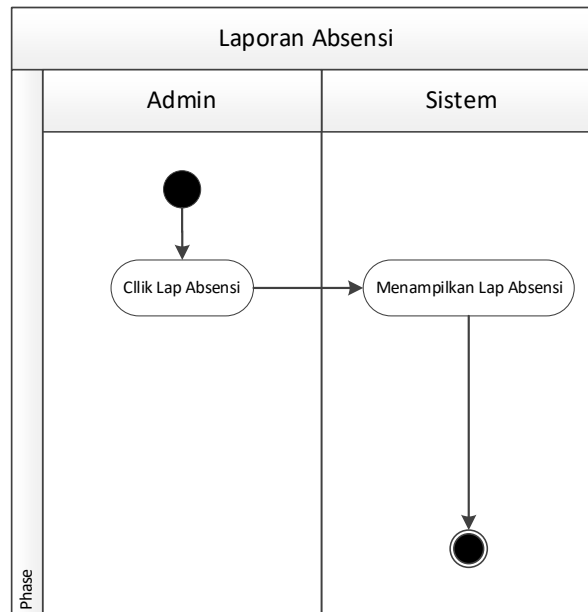
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada *form* absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Absensi

4. Activity Diagram Laporan Absensi

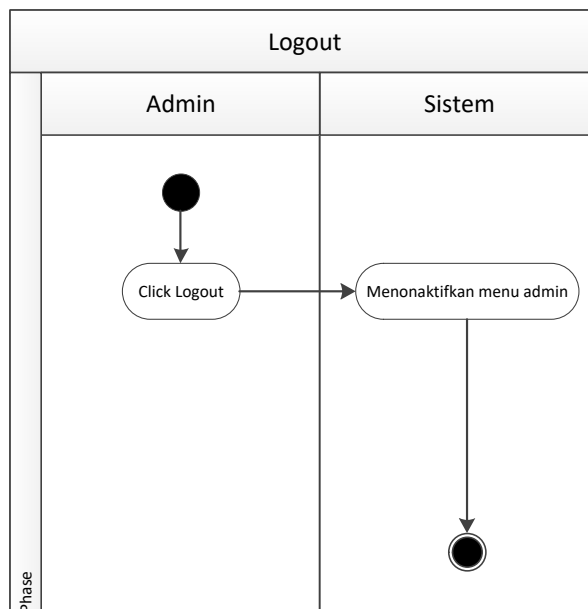
Serangkaian kerja melakukan laporan absensi dapat terlihat seperti pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Laporan Absensi

5. Activity Diagram Logout

Serangkaian kerja melakukan logout dapat terlihat seperti pada gambar III.11 berikut :



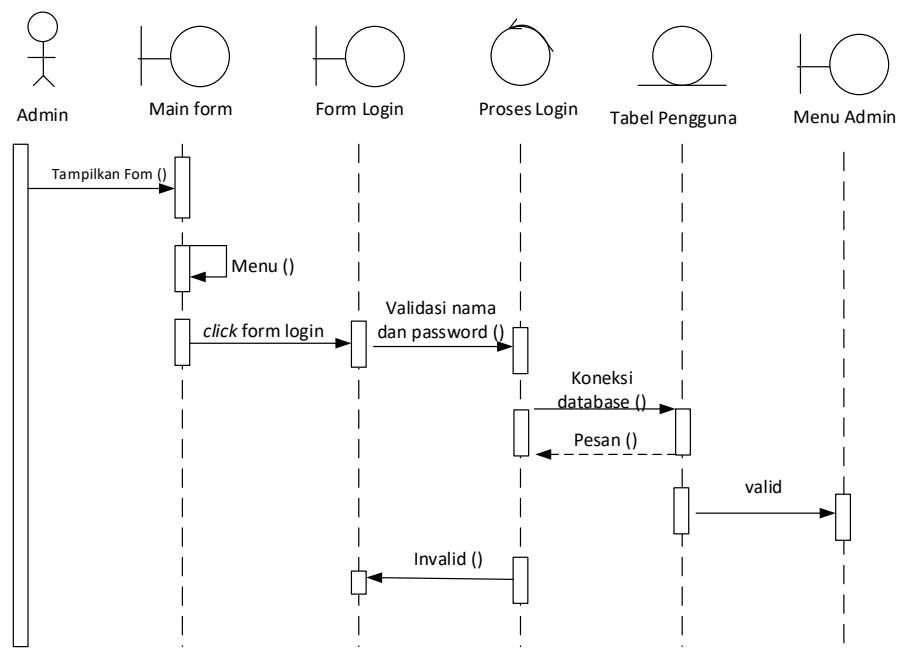
Gambar III.11. Activity Diagram Logout

III.3.2.3. Sequence Diagram

Sequence Diagram digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah – langkah yang dilakukan sebagai sebuah respon dari suatu kejadian/event untuk menghasilkan output tertentu. *Sequence* Diagram diawali dari apa yang me-trigger aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara internal dan output apa yang dihasilkan.

1. *Sequence Diagram Login*

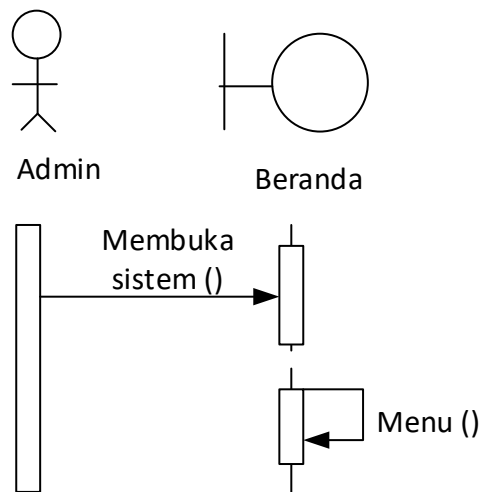
Serangkaian kegiatan *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.18. *Sequence Diagram Login*

2. *Sequence Diagram Home*

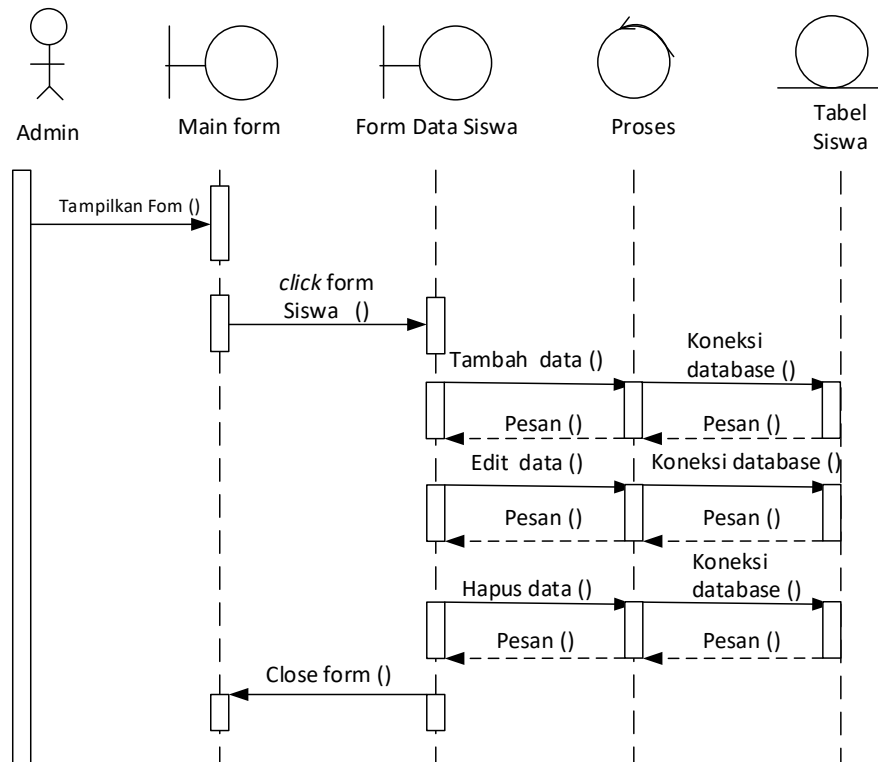
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Home

3. Sequence Diagram Siswa

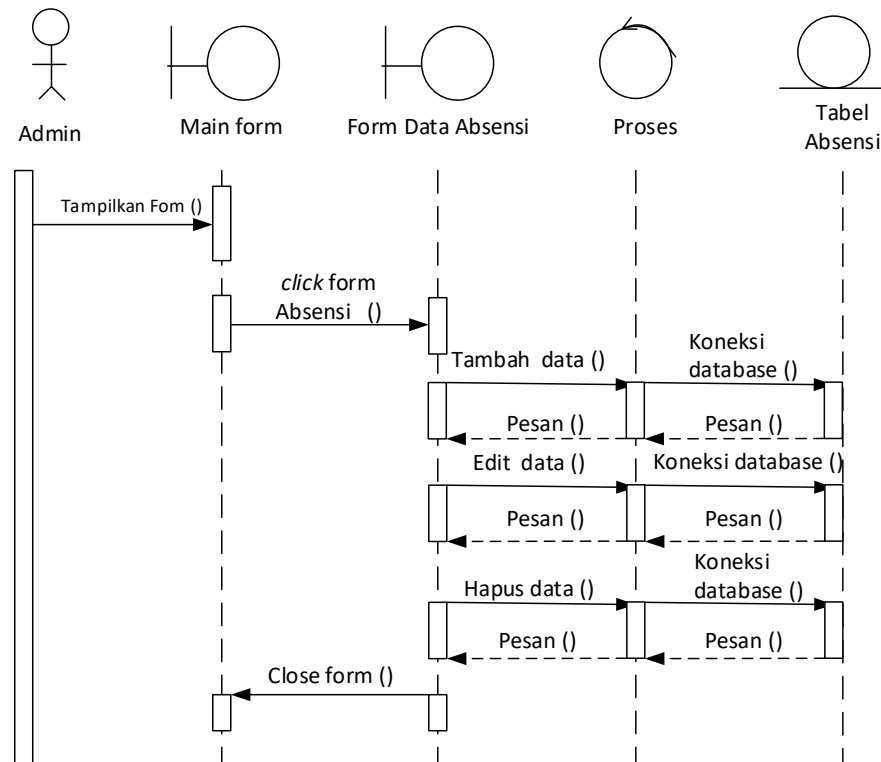
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut :



Gambar III.20. Sequence Diagram Siswa

4. *Sequence Diagram* Absensi

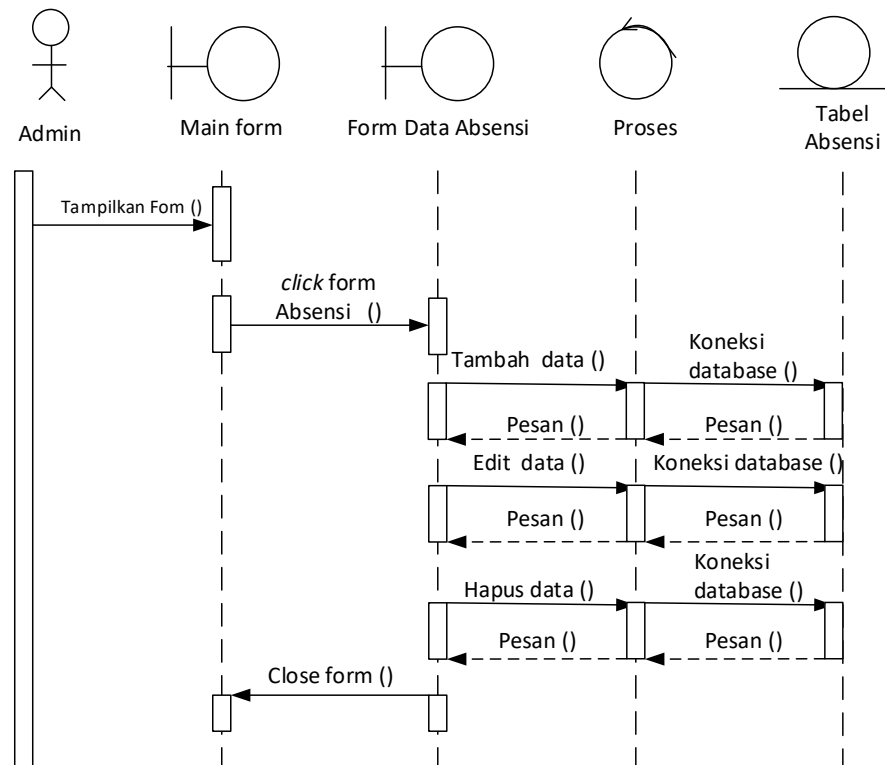
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. *Sequence Diagram* Absensi

5. *Sequence Diagram* Laporan Absensi

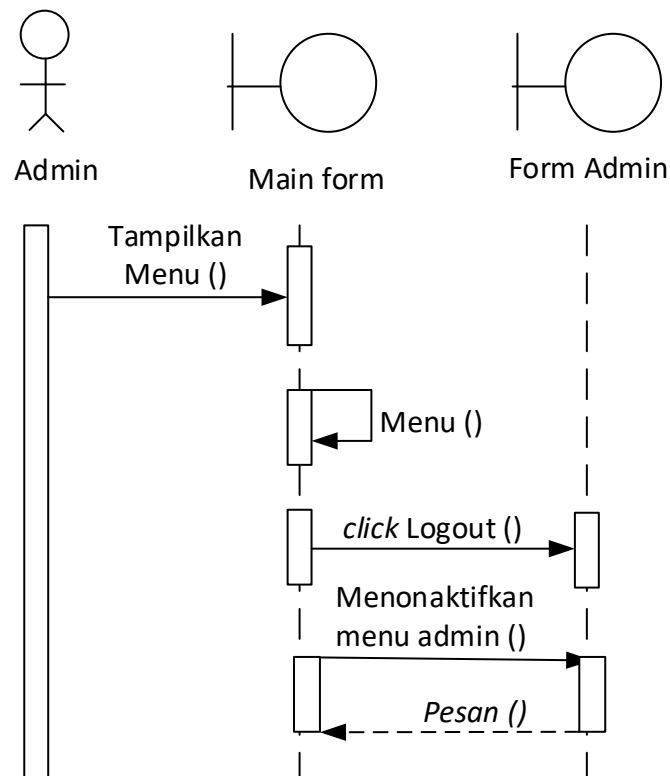
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :



Gambar III.25. Sequence Diagram Laporan Absensi

6. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kerja melakukan logout dapat terlihat seperti pada gambar III.26 berikut :



Gambar III.26. Sequence Diagram Logout

III.3.1. Desain Tabel

Tahap selanjutnya yang dikerjakan yaitu merancang struktur tabel pada basis data sistem yang akan dibuat, berikut ini merupakan rancangan struktur tabel tersebut :

1. Struktur Tabel Administrator

Tabel administrator digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini:

Tabel III.1 Rancangan Tabel Administrator

Nama <i>Database</i>	Tritech			
Nama Tabel	Administrator			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_administrator	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_administrator	varchar(50)	Tidak	-
3.	Username	varchar(15)	Tidak	-
4.	Password	varchar(6)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Foto

Tabel foto digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Foto

Nama <i>Database</i>	Tritech			
Nama Tabel	Foto			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_foto	Int (11)	Tidak	<i>Primary KEY</i>
2.	Ukuran	varchar(30)	Tidak	-
3.	Gambar	Text	Tidak	
4.	NISN	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>

3. Struktur Tabel Siswa

Tabel siswa digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Siswa

Nama <i>Database</i>	Tritech			
Nama Tabel	Siswa			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	NISN	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Idabsensi	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama	Int (11)	Tidak	
4.	Tgl Lahir	Varchar (10)	Tidak	-
5.	HP	Int (11)	Tidak	
6.	Lokasi	Int (11)	Tidak	

4. Struktur Tabel Absensi

Tabel absensi digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Absensi

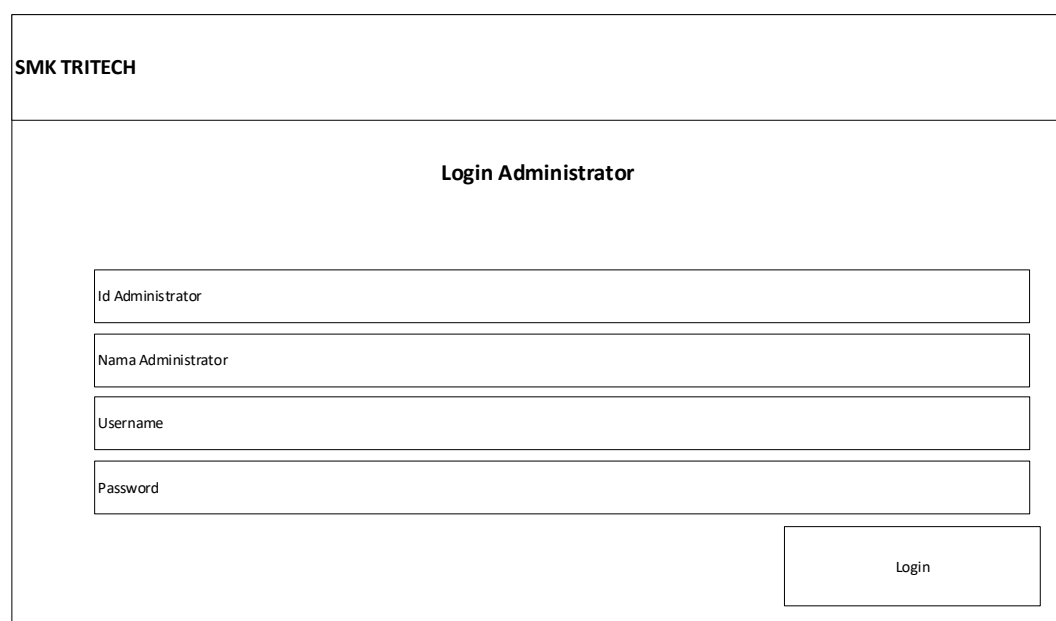
Nama <i>Database</i>	Tritech			
Nama Tabel	Absensi			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	NISN	int(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Idpegawai	Int (11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
3.	Nama	Int (11)	Tidak	
4.	Tgl Lahir	Varchar (10)	Tidak	-
5.	HP	Int (11)	Tidak	
6.	Lokasi	Varchar (20)	Tidak	
7	Distance	Int (11)	Tidak	

III.4. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain sistem.

1. Tampilan *Form* Login Pengguna

Tampilan sistem *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



The image shows a web form for administrator login. At the top left, it says 'SMK TRITECH'. The main title of the form is 'Login Administrator'. Below the title, there are four input fields stacked vertically: 'Id Administrator', 'Nama Administrator', 'Username', and 'Password'. To the right of the 'Password' field, there is a 'Login' button.

Gambar III.47. Tampilan *Form* Login Pengguna

2. Desain *Form* Siswa

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan data siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.49 berikut :

SMK Tritech

DATA SISWA

NISN	<input type="text"/>	Id Absensi	<input type="text"/>
Nama	<input type="text"/>	HP	<input type="text"/>
Tgl Lahir	<input type="text"/>	Lokasi	<input type="text"/>

Data Baru
Simpan Data
Edit Data
Hapus Data
Update Data

Gambar III.49. Desain Form Siswa

3. Desain Form Ambil Foto

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan data ambil foto dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.49 berikut :

SMK Tritech

DATA FOTO

		Data Baru
ID Foto	<input type="text"/>	
Ukuran	<input type="text"/>	Simpan Data
Gambar	<input type="text"/>	Edit Data
		Update Data
NISN	<input type="text"/>	Hapus Data

Gambar III.49. Desain Form Ambil Foto

4. Desain *Form* Absensi

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.49 berikut :

PT. InduSMK Tritech

Sistem Absensi

Nama	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Nisin	<input type="text"/>	Foto 1	Foto 1
Kelas	<input type="text"/>		
Tanggal	<input type="text"/>		
Jam	<input type="text"/>	Data Baru	Simpan Data
Lokasi	<input type="text"/>		Edit Data
Distance	<input type="text"/>	Update Data	Hapus Data

Gambar III.49. Desain *Form* Absensi

5. Desain *Form* Laporan Absensi

Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan laporan absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.49 berikut :

SMK Tritech							
Laporan Absensi							
ID Absensi	NISN	Nama	Tpt Lahir	Bagian	HP	Lokasi	Distance
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx
Xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx
Diketahui							
Guru							

Gambar III.49. Desain *Form* Laporan Absensi