

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Saat ini absensi pada SMK Telkom Sandhy Putra Medan dilakukan secara konvensional yaitu mahasiswa menandatangani form absensi kehadiran berdasarkan mata pelajaran yang sedang dilakukan. Pengambilan data absensi secara manual memiliki banyak kekurangan, seperti data yang tidak valid ketika data yang masuk salah, hilang atau rusaknya data yang ada. Lembaran kertas yang menjadi alat absensi digunakan selama masa perkuliahan satu semester berlangsung, sehingga kertas yang digunakan umumnya mudah mengalami kerusakan. Permasalahan media kertas tersebut yang melatarbelakangi kebutuhan terhadap aplikasi yang dapat menangani proses absensi, dan setidaknya mengurangi tingkat resiko kerusakan dari data absensi yang telah dihasilkan sangat diperlukan. Terkait dengan permasalahan berkas absensi yang memiliki resiko kerusakan yang tinggi dan kemampuan perangkat mobile yang mampu mengolah berkas digital yang memungkinkan untuk menangani permasalahan sistem absensi yang ada, maka munculah dasar pemikiran pembuatan aplikasi yang dapat menangani permasalahan absensi siswa/i yang terjadi.

III.2. Desain Sistem

III.2.1. Usecase Diagram

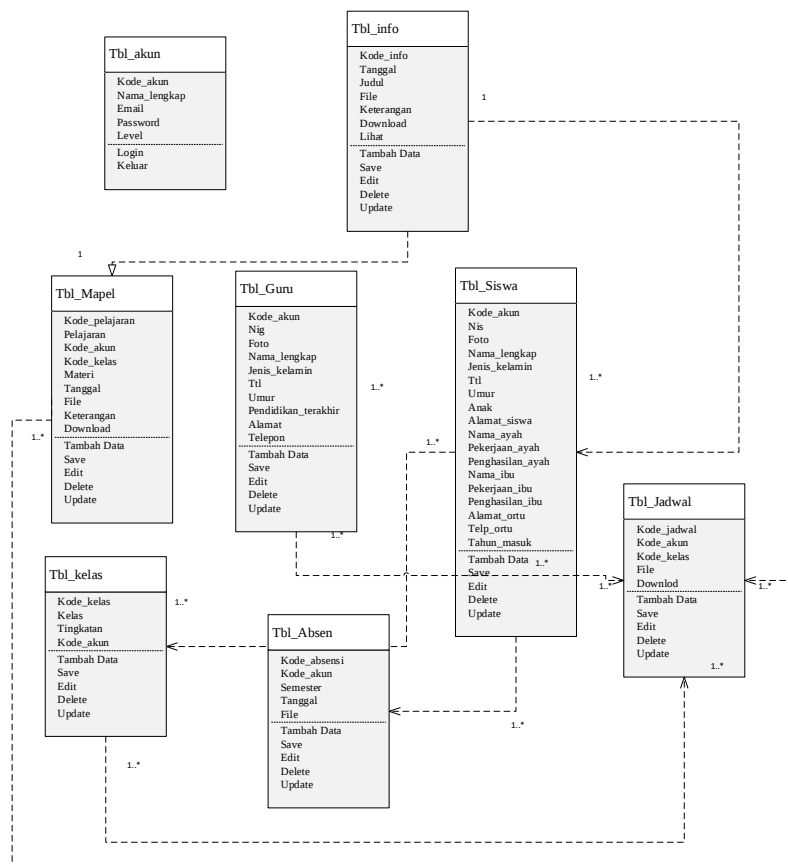
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk diagram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



Gambar III.1. Use Case Diagram Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Pada SMK Telkom Sandhy Putra Medan Berbasis Android

III.2.2. Class Diagram

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



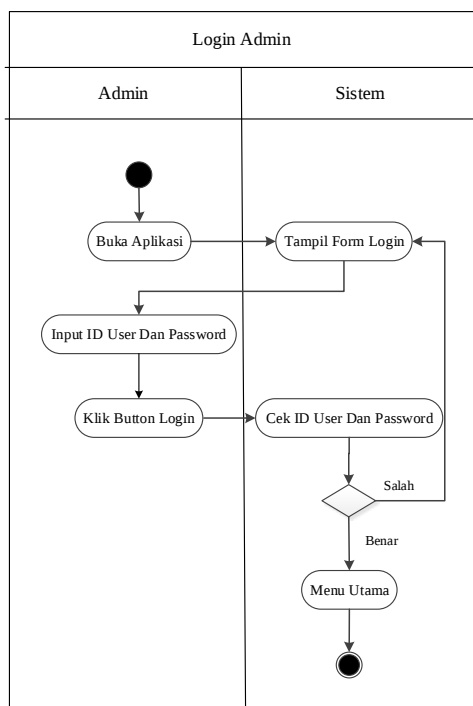
Gambar III.2. Class Diagram Rancang Bangun Aplikasi Absensi Siswa Pada SMK Telkom Sandhy Putra Medan Berbasis Android

III.2.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Adapun bentuk *activity diagram* yang penulis rancang sebagai berikut :

1. Activity Diagram Login

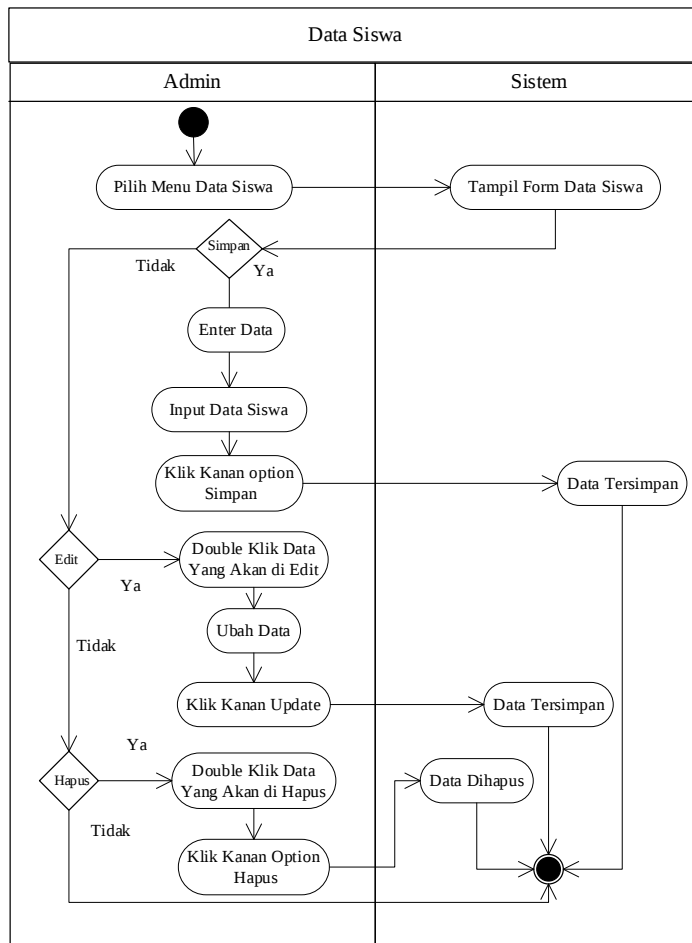
Activity diagram login menggambarkan aktivitas pertama kali yang dilakukan untuk masuk kedalam menu utama. Bentuk *activity diagram login* dapat dilihat pada Gambar III.3:



Gambar III.3. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Siswa

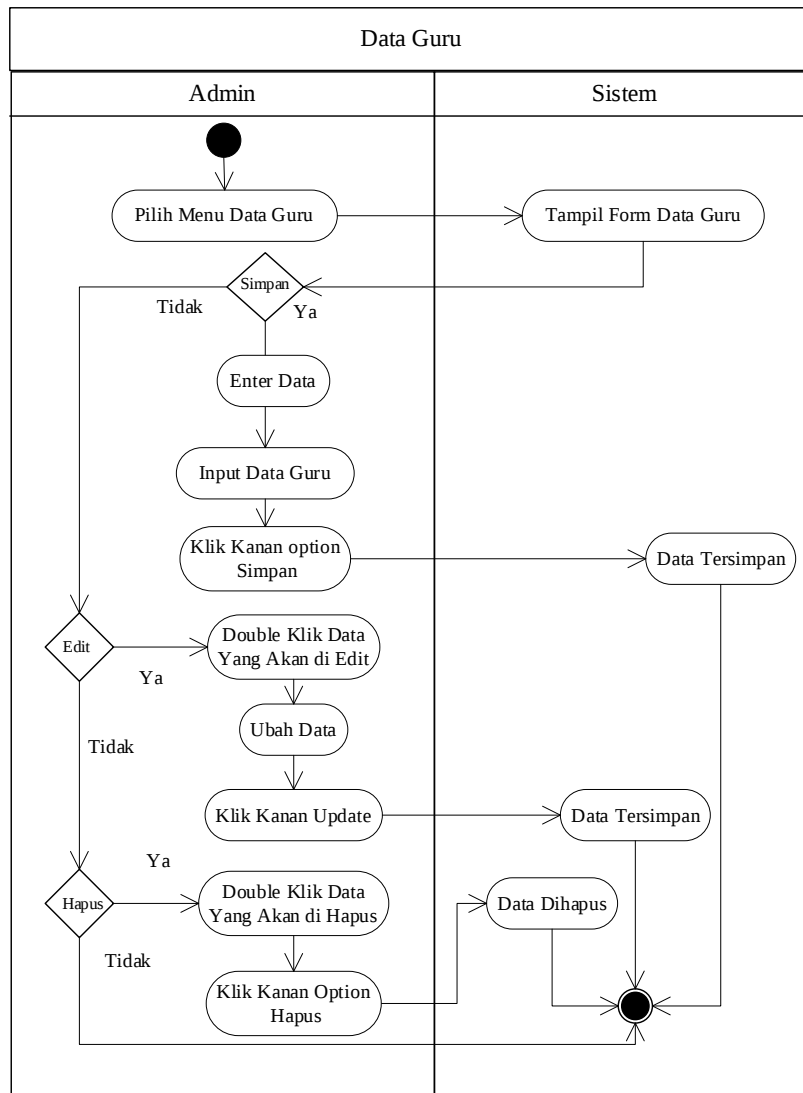
Activity diagram form input Siswa dapat dilihat pada Gambar III.4.:



Gambar III.4. Activity Diagram Form Siswa

3. Activity Diagram Guru

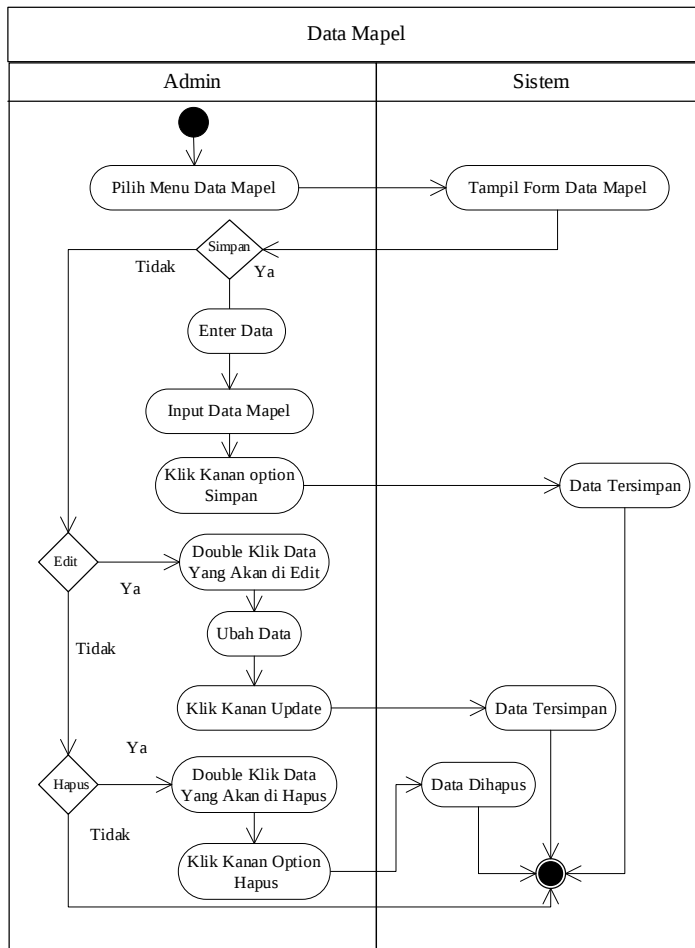
Activity diagram form input guru dapat dilihat pada Gambar III.5.:



Gambar III.5. Activity Diagram Form Guru

4. Activity Diagram Mata Pelajaran

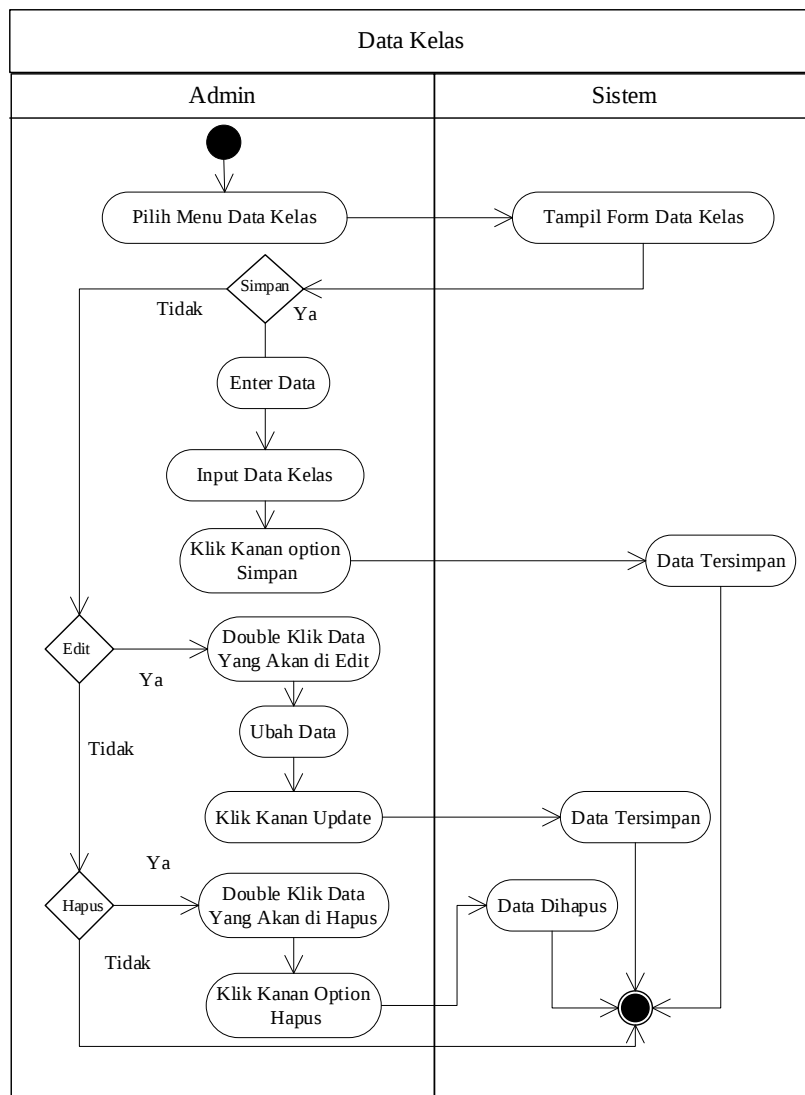
Activity diagram form mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar III.6 :



Gambar III.6 Activity Diagram Form Mata Pelajaran

5. Activity Diagram Kelas

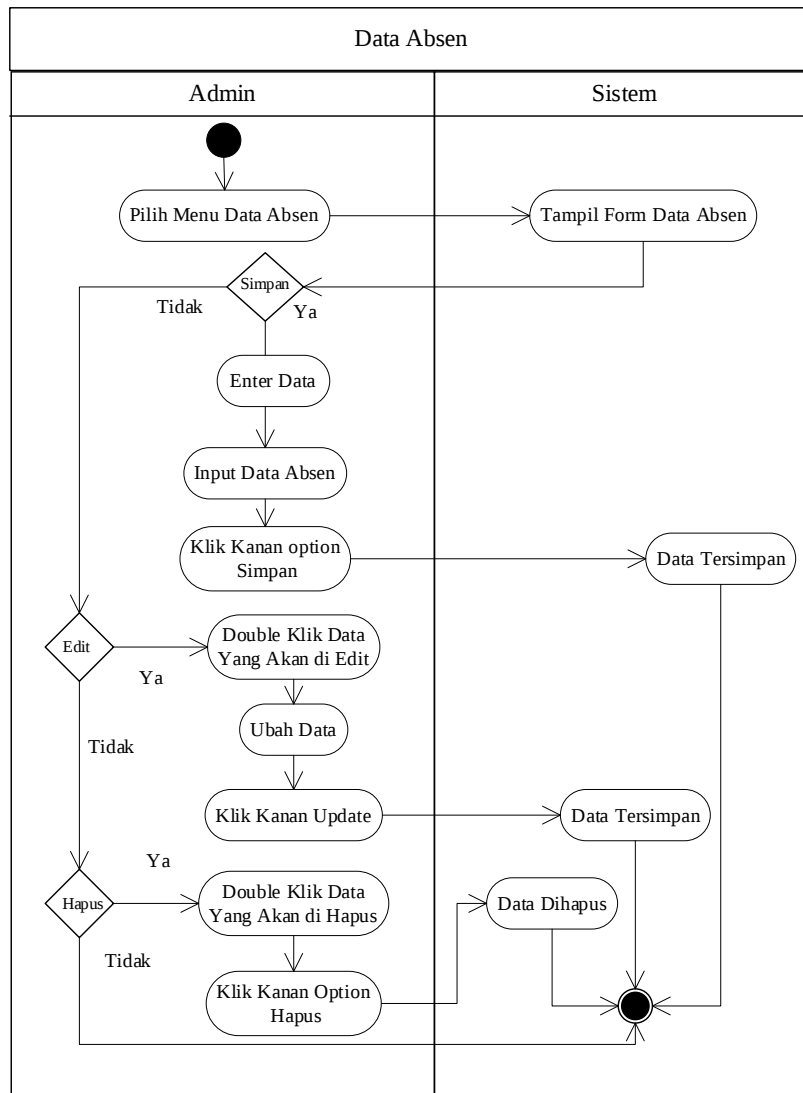
Activity diagram form kelas mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar III.8:



Gambar III.8 Activity Diagram Form Kelas

6. Activity Diagram Absen

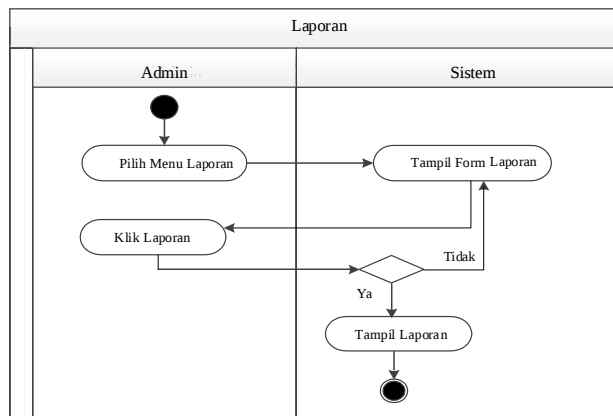
Activity diagram form absen mata pelajaran dapat dilihat pada Gambar III.10:



Gambar III.10 Activity Diagram Form Absen

7. Activity Diagram Laporan Absensi

Activity diagram laporan menggambarkan aktivitas admin dalam mencetak laporan hasil. Bentuk activity diagram laporan dapat dilihat pada Gambar III.11:



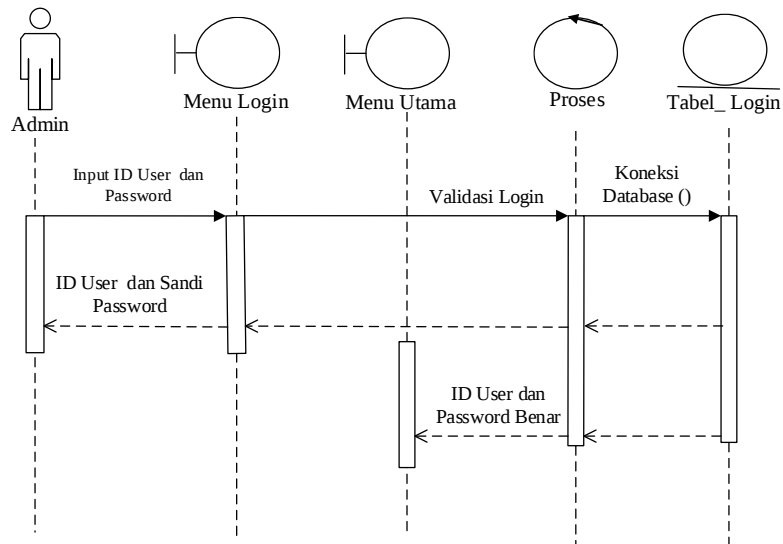
Gambar III.11. Activity Diagram Laporan Absensi

III.2.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan/*message*.

1. Sequence Diagram Login

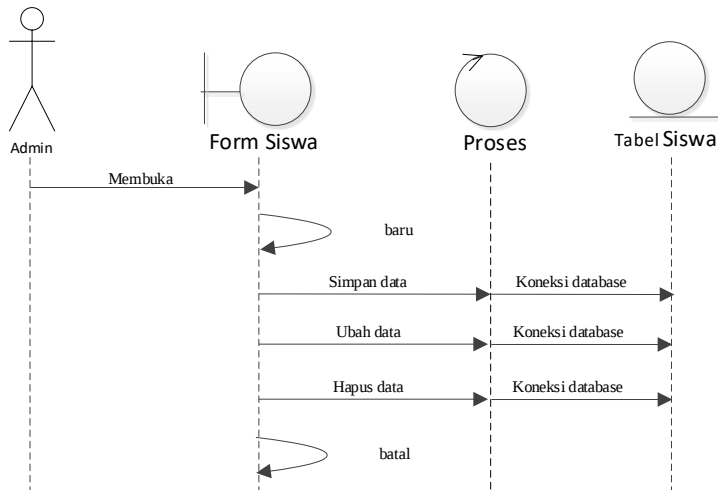
Sequence diagram login menggambarkan interaksi admin dengan aplikasi dan database dalam melakukan login. Bentuk sequence diagram login yang penulis rancang dapat dilihat pada Gambar III.14



Gambar III.14. Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Siswa

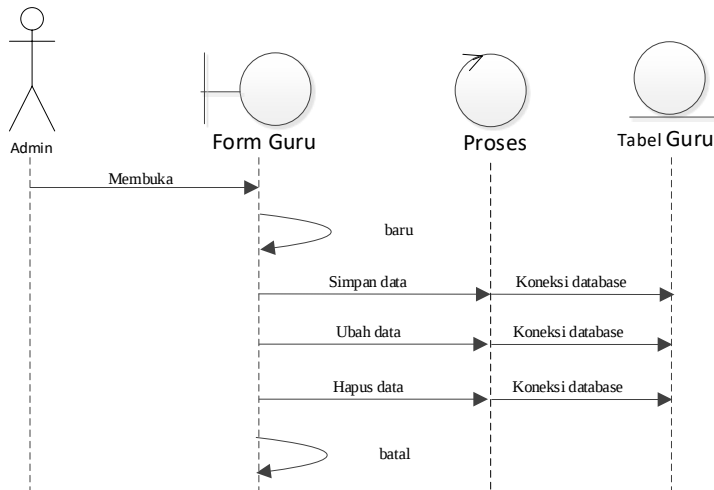
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh admin pada *form* Siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.15:



Gambar III.15. Sequence Diagram Form Siswa

3. Sequence Diagram Form Guru

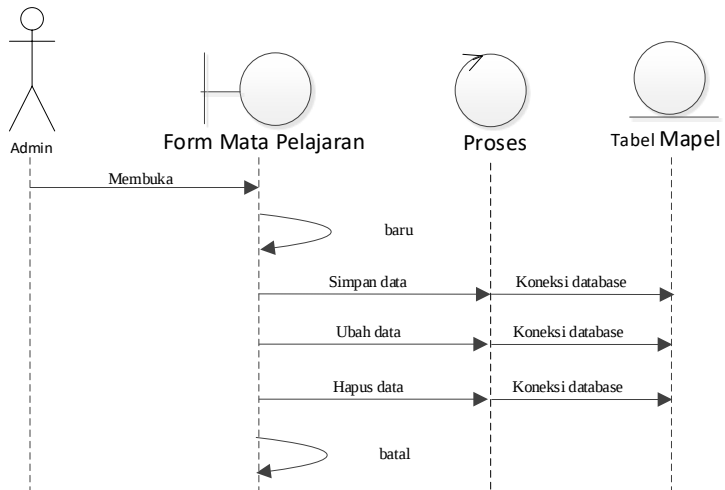
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada form guru dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.16:



Gambar III.16. Sequence Diagram Form Guru

4. Sequence Diagram Form Mata Pelajaran

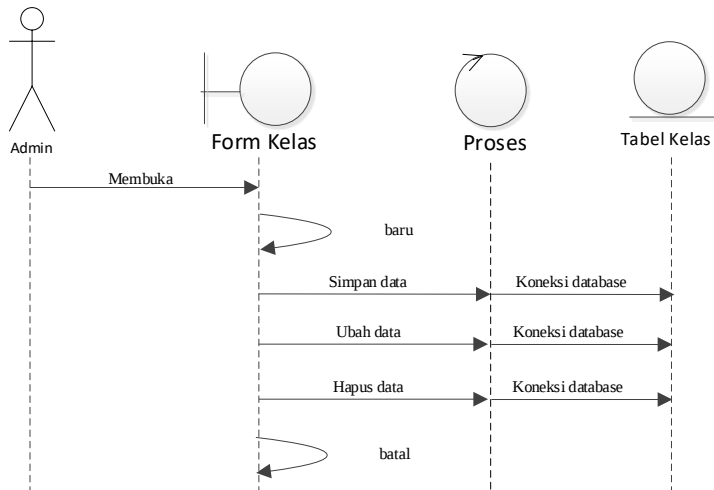
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada form mata pelajaran dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.17:



Gambar III.17. Sequence Diagram Form Mata Pelajaran

5. Sequence Diagram Form Kelas

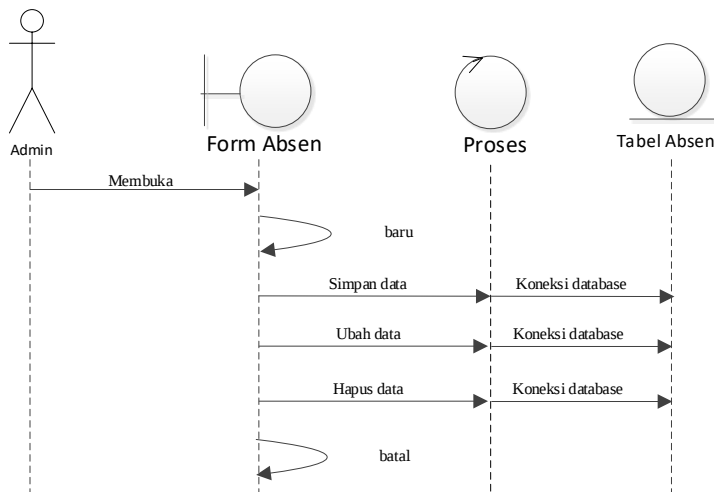
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada form kelas dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.19:



Gambar III.19. Sequence Diagram Form Kelas

6. Sequence Diagram Form Absen

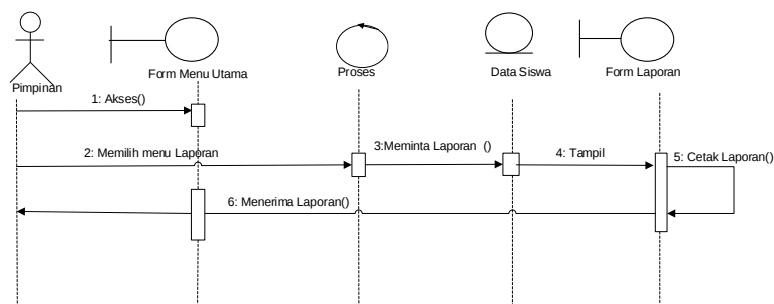
Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh Admin pada form absen dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada Gambar III.21:



Gambar III.21. Sequence Diagram Form Absen

7. Sequence Diagram Laporan Absensi

Sequence diagram laporan menggambarkan interaksi antara admin dengan aplikasi dan *database* dalam mencetak laporan. Bentuk *sequence diagram* laporan dapat dilihat pada Gambar III.23:



Gambar III.23 Sequence Diagram Laporan Absensi

III.4. Desain Database

Database merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lain. Untuk merancang *database* secara konseptual tentunya diperlukan alat bantu, baik untuk menggambarkan keterhubungan antar data maupun mengoptimalkan rancangan *database*. Desain *database* terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel, dan desain tabel.

III.4.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

III.4.1.1. Normalisasi Data Guru

Normalisasi data nilai dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data nilai ini masuk ke tahap normal dimana tidak ada lagi redundansi data. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya :

1. Bentuk tidak normal

Bentuk tidak normal dari data nilai ditandai adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini :

Tabel III.1. Data Nilai Tidak Normal

Kdnilai	NISN	Kdmapel	Semester	Tahunajaran	Latihan	Tugas	Ulangan	Nilai

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Tabel III.2. Data Nilai Normal Pertama

NISN	Nama	Tptlahir	Agama	Asalsekolah	Nama Ayah	Nama Ibu	Pekerjaan	Kelas

Kode mapel	Nama Mapel

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Tabel III.3. Data Pengguna2NF

NISN	Nama	Tptlahir	Agama	Asalsekolah	Nama Ayah	Nama Ibu	Pekerjaan	Kelas

Kode mapel	Nama Mapel

Kode kelas	Kelas	Jumlah siswa

4. Bentuk Normal Kedua (3NF)

Tabel III.4. Data Pengguna3NF

NISN	Nama	Tptlahir	Agama	Asalsekolah	Nama Ayah	Nama Ibu	Pekerjaan	Kelas

Kode mapel	Nama Mapel

Kode kelas	Kelas	Jumlah siswa

Kode absen	NISN	Nama SIsua	Semester	Izin	Sakit	Alpa	NIP	Nama guru

III.4.2. Desain Tabel

Perancangan struktur database adalah untuk menentukan *file database* yang digunakan seperti *field*, tipe data, ukuran data. Sistem ini dirancang dengan menggunakan *database Mysql*. Berikut adalah desain database dan tabel dari sistem yang dirancang.

1. Tabel Akun

Tabel akun berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data pengguna program yang akan menggunakan program.

Tabel III.5. Tabel_Akun

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_akun			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_akun	Char	20	Tidak	Primary key
2.	Nama_lengkap	Varchar	50	Tidak	-
3.	Email	Varchar	30	Tidak	
4.	Password	Varchar	30	Tidak	
5.	Level	Varchar	20	Tidak	

2. Tabel Guru

Tabel guru berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data dari guru.

Tabel III.6. Tabel_Guru

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_Guru			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_akun	Char	20	Tidak	Primary Key
2.	Nig	Varchar	50	Tidak	
3.	Foto	Text		Tidak	-

4.	Nama_lengkap	Varchar	50	Tidak	-
5.	Jenis_kelamin	Varchar	30	Tidak	-
6.	Ttl	Text		Tidak	
7.	Umur	Varchar	20	Tidak	
8.	Pendidikan_terakhir	Varchar	50	Tidak	
9.	Alamat	Text		Tidak	
10.	Telepon	Char	20	Tidak	

3. Tabel Info

Tabel info berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data info.

Tabel III.7. Tabel_Info

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_info			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_info	Char	20	Tidak	Primary key
2.	Tanggal	Varchar	50	Tidak	-
3.	Judul	Text		Tidak	-
4.	File	Text		Tidak	-
5.	Keterangan	Text		Tidak	-
6.	Download	Int	11	Tidak	
7.	Lihat	Int	11	Tidak	

4. Tabel Kelas

Tabel kelas berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data dari kelas.

Tabel III.9. Tabel_Kelas

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_kelas			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci

1.	Kode_kelas	Char	20	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Kelas	Varchar	50	Tidak	
3.	Tingkatan	Varchar	20	Tidak	
4.	Kode_akun	Char	20	Tidak	-

5. Tabel Pelajaran

Tabel pelajaran berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data dari pelajaran

Tabel III.11. Tabel_Pelajaran

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_pelajaran			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_pelajaran	Char	20	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Pelajaran	Varchar	50	Tidak	
3.	Kode_akun	Char	20	Tidak	
4.	Kode_kelas	Char	20	Tidak	
5.	Materi	Varchar	50	Tidak	
6.	Tanggal	Date		Tidak	
7.	File	Text		Tidak	
8.	Keterangan	Text		Tidak	
9.	Download	Int	11	Tidak	

6. Tabel Siswa

Tabel siswa berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data dari jadwal.

Tabel III.12. Tabel_siswa

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_Siswa			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci

1.	Kode_akun	Char	20	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nis	Varchar	50	Tidak	
3.	Foto	Text		Tidak	
4.	Nama_lengkap	Varchar	50	Tidak	
5.	Jenis_kelamin	Varchar	30	Tidak	
6.	Ttl	Varchar	50	Tidak	
7.	Umur	Varchar	20	Tidak	
8.	Anak	Varchar	30	Tidak	
9.	Alamat_siswa	Text		Tidak	
10.	Nama_ayah	Varchar	50	Tidak	
11.	Pekerjaan_ayah	Varchar	50	Tidak	
12.	Penghasilan_ayah	Char	11	Tidak	
13.	Nama_ibu	Varchar	50	Tidak	
14.	Pekerjaan_ibu	Varchar	50	Tidak	
15.	Penghasilan_ibu	Char	20	Tidak	
16.	Alamat_ortu	Text		Tidak	
17.	Telp_ortu	Char	20	Tidak	
18.	Tahun_masuk	Int	11	Tidak	

7. Tabel Absensi

Tabel absen berfungsi sebagai tabel untuk menampung data-data dari absen.

Tabel III.13. Tabel_Absen

Nama Database		Absensi			
Nama Tabel		Tabel_Absen			
No	Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Boleh Kosong	Kunci
1.	Kode_absensi	Char	20	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Kode_akun	Char	20	Tidak	
3.	Semester	Varchar	50	Tidak	
4.	Tanggal	Date	20	Tidak	

5.	File	Text	30	Tidak	
----	------	------	----	-------	--

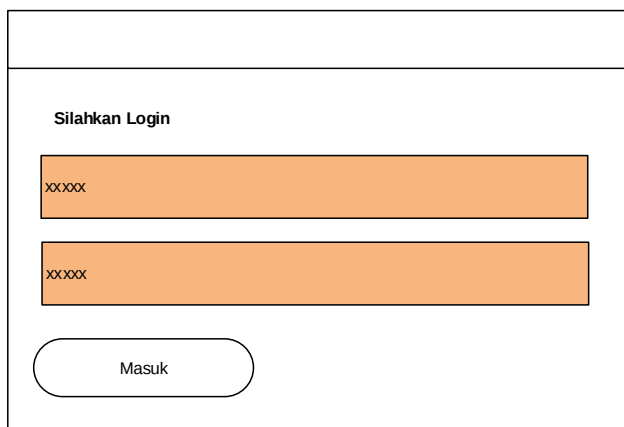
III.5. Desain Sistem Secara Detail

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain sistem. Perancangan input tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut:

III.5.1. Desain Sistem Admin

1. Perancangan Input *Form Login*

Perancangan input *form login* berfungsi untuk verifikasi pengguna yang berhak menggunakan sistem. Adapun rancangan form login dapat dilihat pada Gambar III.21.:



The image shows a login form design within a rectangular frame. At the top, there is a header bar. Below it, the text "Silahkan Login" is centered. There are two orange rectangular input fields, one for the username and one for the password, each containing the placeholder text "xxxxx". Below these fields is a rounded rectangular button with the text "Masuk" (Login).

Gambar III.25. Rancangan *Input Form Login*

2. Desain Form Menu Utama

Desain tampilan Menu Utama yang dilakukan oleh pengguna dapat dilihat pada Gambar III.26

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan

Gambar III.26. Desain Form Menu Utama

3. Desain Form Siswa

Desain tampilan Siswa yang dilakukan oleh *user* dapat dilihat pada Gambar III.27:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data Siswa Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Foto	Nama Lengkap	Jenis Kelamin	Opsi			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			

Gambar III.27. Desain Form Siswa

4. Desain Form Guru

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada form guru yang ditunjukkan pada gambar III.28:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data Siswa Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Nama Lengkap	Email	Password	Ops			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Lihat/ Hapus			

Gambar III.28. Desain Form Guru

5. Desain *Form* Mata Pelajaran

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada *form* mata pelajaran dapat diterangkan dan ditunjukkan pada Gambar III.29:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data Pelajaran Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Guru	Pelajaran	Materi	Kelas	Keterangan	Ops	
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus	
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus	
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus	

Gambar III.29. Desain *Form* Mata Pelajaran

6. Desain *Form* kelas

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada *form* kelas dapat diterangkan dan ditunjukkan pada Gambar III.20:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data kelas Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Kelas	Tingkatan	Siswa	Opsi			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			

Gambar III.20. Desain Form Kelas

7. Desain Form Jadwal Guru

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada *form* jadwal guru dapat diterangkan dan ditunjukkan pada Gambar III.21:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data Guru Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Guru	Jam Mengajar	Jumlah Kelas	Opsi			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus			

Gambar III.21. Desain Form Jadwal Guru

8. Desain Form Absen

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada *form* absen dapat diterangkan dan ditunjukkan pada Gambar III.23:

Home	Siswa	Guru	Pelajaran	Penjadwalan	Absensi	Info	Laporan
Data Absensi Jumlah Record Jumlah Halaman						Tambah Data	
No	Siswa	Semester	Tanggal	jumlah absen	Ops		
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus		
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus		
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	Lihat/ Edit/ Hapus		

Gambar III.23. Desain *Form Absen*

9. Desain Form Laporan Absensi

Desain tampilan yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan tentang Laporan yang ditunjukkan pada gambar III.26:

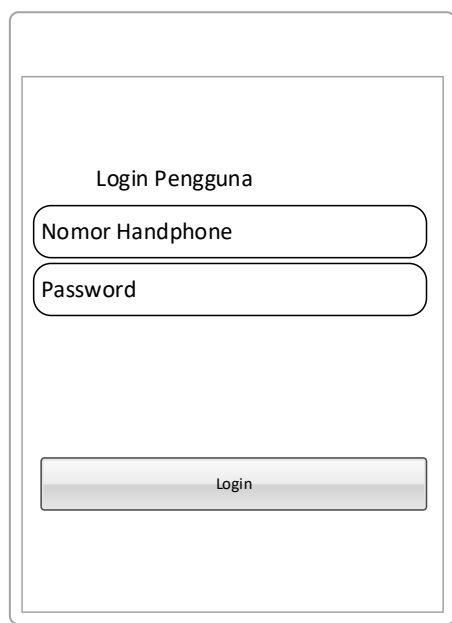
LOGO	SMK Telkom Sandhy Putra Medan				
Laporan Data Siswa					
No	Siswa	Semester	Tanggal	jumlah absen	Keterangan
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxx
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxx
Xxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxxxx	xxxxxxx	xxxx
Dikeluar di : Medan Pada Tanggal : Wed-04/08/2021 Pimpinan					

Gambar III.26. Desain Laporan Absensi

III.5.1. Desain Sistem Siswa

1. Tampilan *Form Login*

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

The image shows a login form interface. It is a rectangular box with a light gray border. Inside, the title "Login Pengguna" is centered at the top. Below the title are two input fields: "Nomor Handphone" and "Password", both with rounded rectangular borders. At the bottom of the form is a "Login" button with a gradient background and a shadow effect.

Gambar III.26 Tampilan *Form Login*

2. Tampilan *Form Absensi*

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

Data Absensi

Halaman Input Absensi

Kelas

Nama guru

Mata Pelajaran

Pertemuan Ke

Commented [H1]: Mungkin yang harus dilakukan siswa adalah hanya memilih kelas dan mapel saja dalam bentuk combobox. Nnti secara otomatis muncul nama guru dan juga pertemuan keberapa.
lalu tgl tekan button absensi/submit

Gambar III.26 Tampilan *Form Absensi*

3. Tampilan *Form Hasil Absensi*

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

Data Absensi

Halaman Input Absensi

FOTO

No

Nama guru

Mata Pelajaran

Pertemuan Ke

Agama

Ket Absen

Gambar III.26 Tampilan *Form* Hasil Absensi