

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan dibahas mengenai program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* yang meliputi analisa sistem yang sedang berjalan dan desain sistem.

III.1. Analisis Masalah

Adapun analisa masalah sebelum dirancang program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* ialah dimana lembaga pendidikan merupakan salah satu bidang vital yang memanfaatkan teknologi komputer. Tanpa teknologi komputer lembaga pendidikan dapat dikatakan belum cukup untuk mendukung proses belajar mengajar yang baik. Permasalahan yang dihadapi lembaga pendidikan adalah tingkat ketidakhadiran siswa yang cukup tinggi. Untuk mengatasi permasalahan ini maka penulis merancang program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* yang mampu memantau kehadiran siswa di sekolah dengan melibatkan orang tua siswa. Program absensi siswa dilakukan untuk meningkatkan kedisiplinan terhadap siswa. Mengefisienkan waktu dan tenaga sekaligus membudayakan teknologi komputer pada berbagai kalangan pengguna khususnya staf pengajar (guru).

III.2. Evaluasi

Berdasarkan analisa diatas maka penulis telah melakukan evaluasi dari sistem yang sedang berjalan dan penulis menemukan kelemahan sistem yang ada. Adapun kelemahan tersebut seperti : Sistem absensi manual yang diterapkan sekolah adalah dengan menggunakan surat, jadi mengirim surat kepada orang tua murid. Biaya yang dibutuhkan untuk mengirimkan surat adalah Rp. 1.000,- dengan waktu pengiriman cukup lama. Maka biaya dengan memanfaatkan teknologi *SMS Gateway* pada sistem informasi absen, biaya dapat dikurangi dan waktu yang dibutuhkan lebih cepat, karena sistem SMS akan mengirim langsung SMS ke orang tua siswa dan hanya dibutuhkan waktu kurang dari satu jam dengan biaya pengiriman Rp. 165,-.

Dengan melihat uraian diatas penulis memberikan suatu solusi yang diharapkan dapat mengatasi kelemahan sistem yang ada. Adapun solusi yang ditawarkan adalah penerapan program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* agar mempermudah proses absensi guru terhadap seorang siswa, apakah siswa tersebut hadir dari awal pelajaran hingga akhir pelajaran. Dengan adanya program absensi siswa maka pengawasan siswa lebih mudah, karena orang tua dapat mengetahui detail absensi anak melalui SMS.

III.3. Desain Sistem

Perancangan desain sistem yang akan dibangun menggunakan pemodelan *Unified Modelling System (UML)*. *Unified Modeling Language (UML)* adalah sebuah bahasa yang berdasarkan grafik atau gambar untuk memvisualisasikan,

menspesifikasikan, membangun dan pendokumentasian dari sebuah sistem pengembangan perangkat lunak berbasis objek (*Object Oriented programming*).

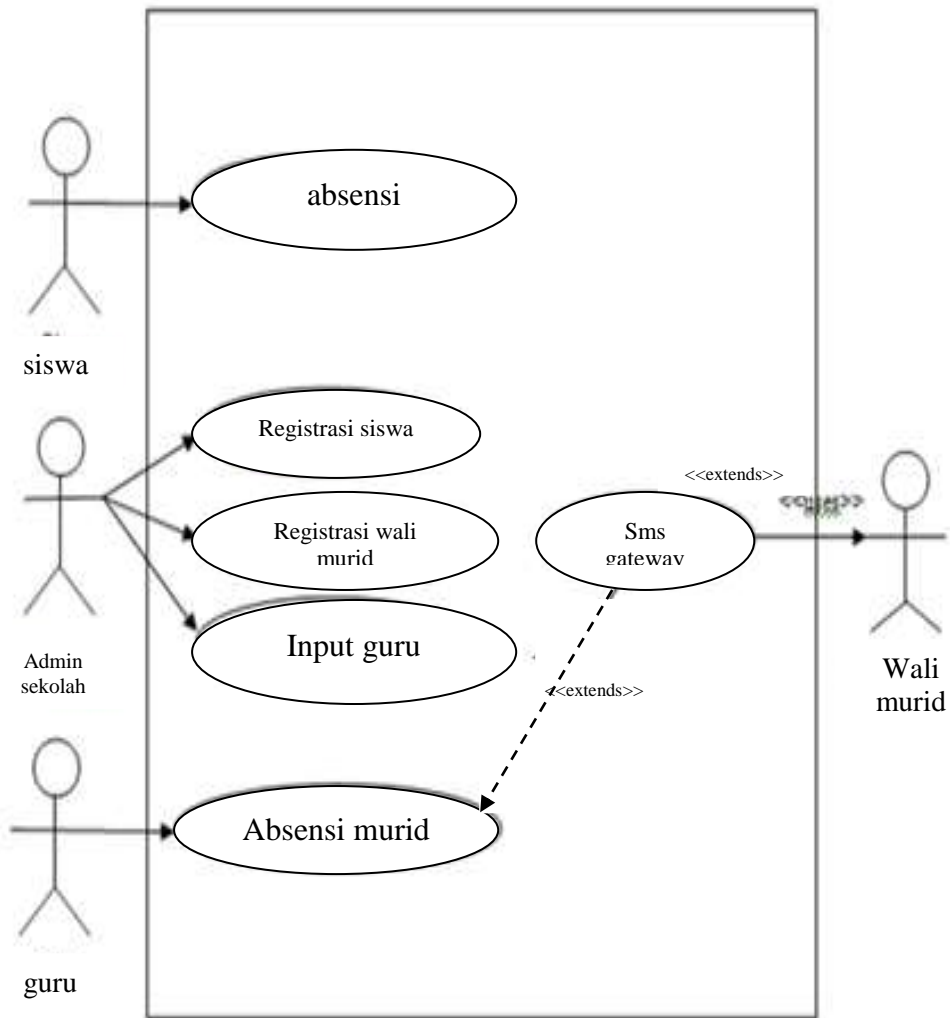
Dalam hal ini, *Unified Modeling Language* (UML) bukanlah merupakan bahasa pemrograman tetapi model-model yang tercipta berhubungan langsung dengan berbagai macam bahasa pemrograman, sehingga dapat melakukan pemetaan (*mapping*) langsung dari model-model yang dibuat dengan *Unified Modeling Language* (UML) dengan bahasa-bahasa pemrograman berorientasi objek. Seperti Java, Borland Delphi, Visual Basic, C++ dan lain-lain.

Diagram-diagram yang akan digunakan ialah berupa *use case diagram*, *activity diagram*, *class diagram* dan *sequence diagram*.

III.3.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram adalah diagram yang merupakan representasi visual yang mewakili interaksi antara pengguna dan sistem informasi untuk menunjukkan peran dari pengguna dan bagaimana peran – peran menggunakan sistem. *Use Case Diagram* digunakan untuk memodelkan bisnis proses berdasarkan perspektif pengguna sistem. *Use case diagram* terdiri atas diagram untuk *use case* dan *actor*. *Actor* merepresentasikan orang yang akan mengoperasikan atau orang yang berinteraksi dengan sistem aplikasi. *Use case* merepresentasikan operasi-operasi yang dilakukan oleh *actor*. *Use case* digambarkan berbentuk *elips* dengan nama operasi dituliskan di dalamnya. *Actor* yang melakukan operasi dihubungkan dengan garis lurus ke *use case*.

Adapun *Use Case Diagram* yang digambarkan didalam pembuatan program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* seperti pada gambar berikut ini.



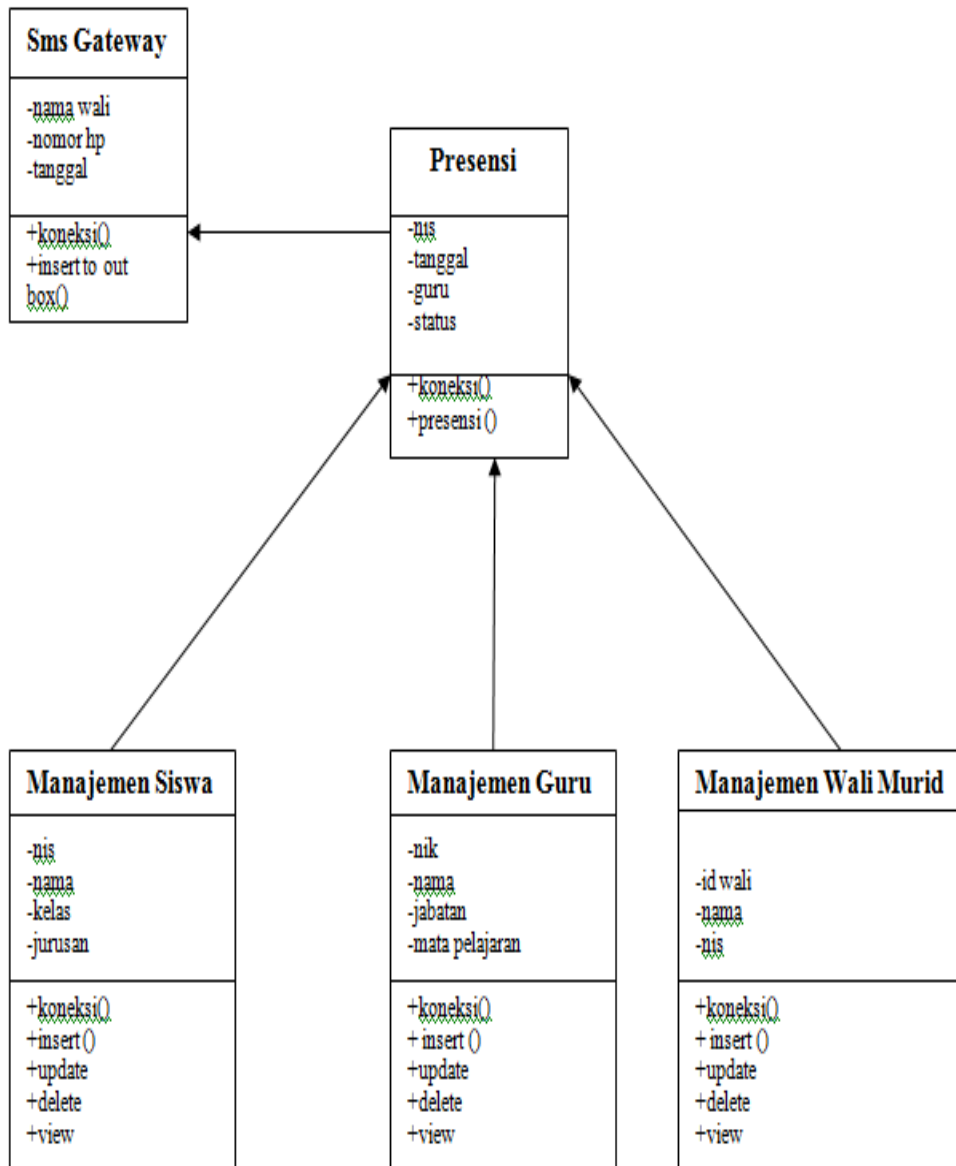
Gambar III.1. Use Case Diagram absensi siswa berbasis SMS Gateway

III.3.2. Class Diagram

Class adalah sebuah spesifikasi yang jika diinstansiasi akan menghasilkan sebuah objek dan merupakan inti dari pengembangan dan desain berorientasi

objek. *Class* menggambarkan keadaan (atribut/properti) suatu sistem, sekaligus menawarkan layanan untuk memanipulasi keadaan tersebut (metoda/fungsi).

Adapun *Class Diagram* yang digambarkan didalam pembuatan program absensi siswa berbasis *SMS Gateway* seperti pada gambar berikut ini.



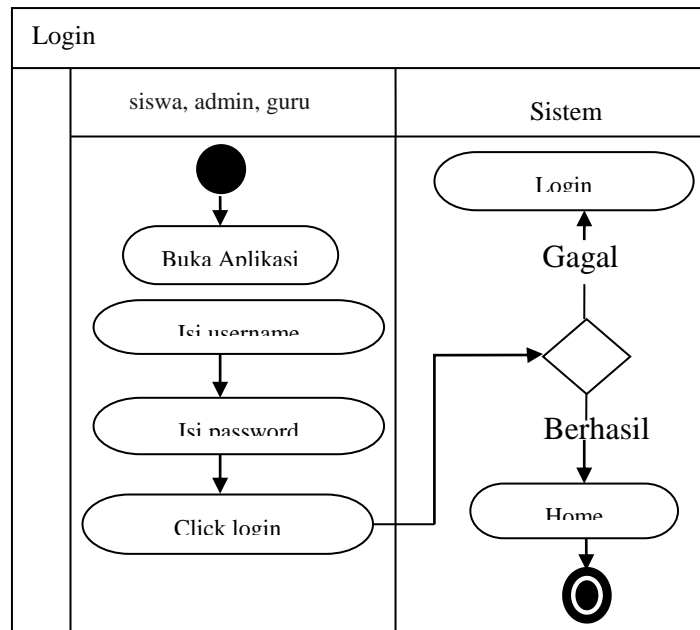
Gambar III.2. *Class Diagram* absensi siswa berbasis SMS Gateway

III.3.3. Activity Diagram

Activity diagrams 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 yaitu :

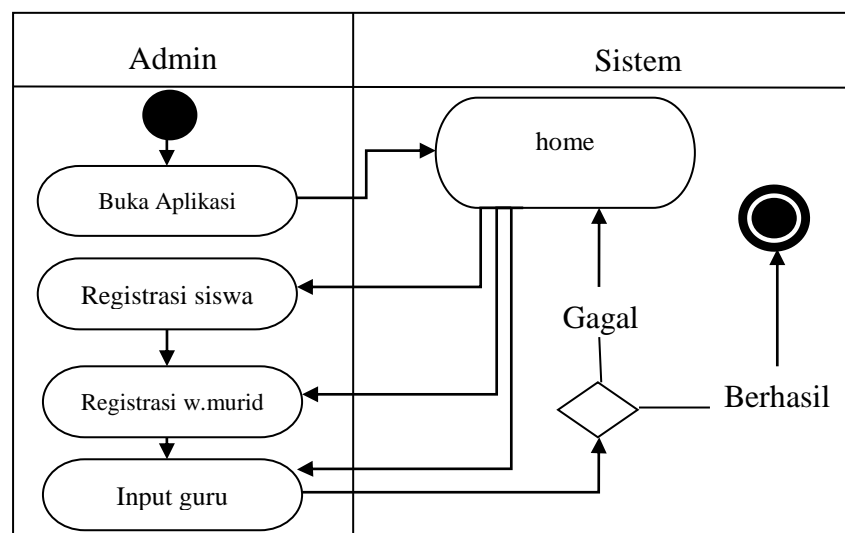
1. *Activity Diagram Login* siswa, admin dan guru.

Berikut gambar *activity diagram* untuk *login* program absensi siswa berbasis *SMS Gateway*.



Gambar III.3. Activity Diagram Login siswa, admin dan guru

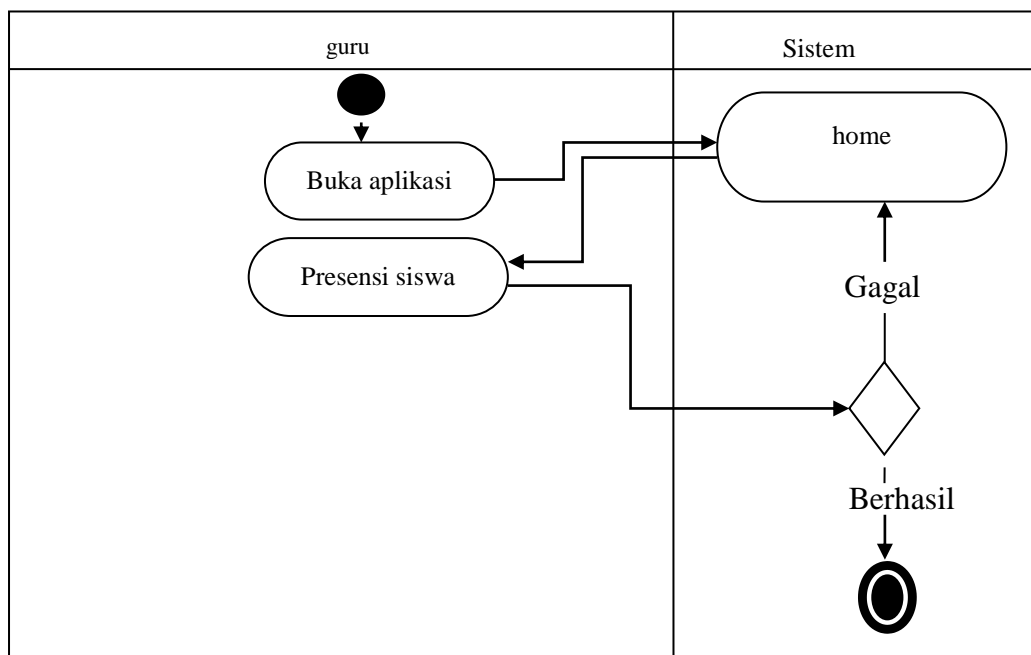
2. *Activity Diagram Admin*. Berikut gambar *activity diagram*nya.



Gambar III.4. Activity Diagram admin

3. Activity Diagram guru

Berikut gambar *activity diagram* guru untuk program absensi siswa berbasis SMS Gateway.



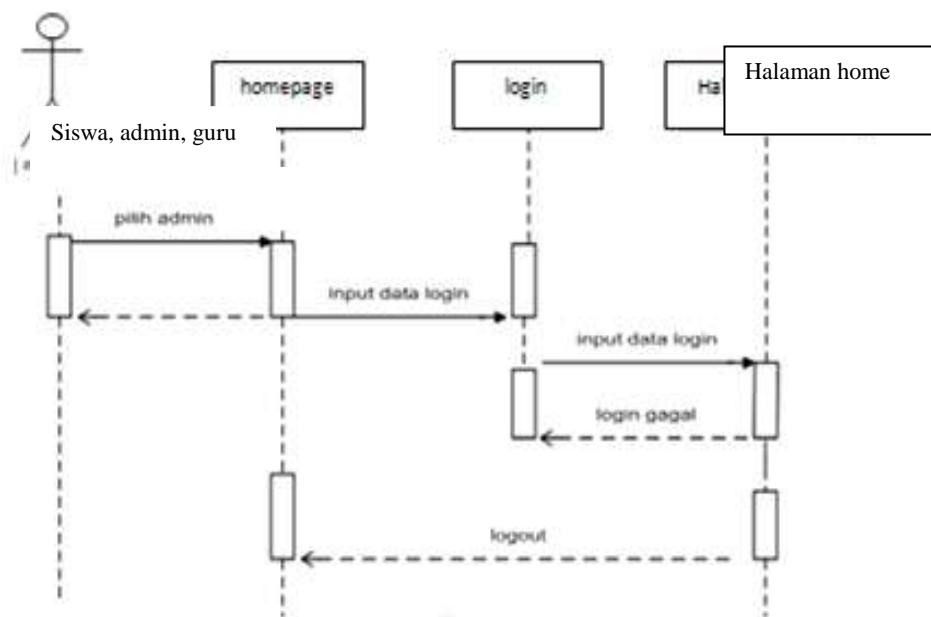
Gambar III.5. Activity Diagram guru

III.3.4. Sequence Diagram

Sequence diagram menjelaskan interaksi objek yang disusun berdasarkan urutan waktu. Secara mudahnya *sequence diagram* adalah

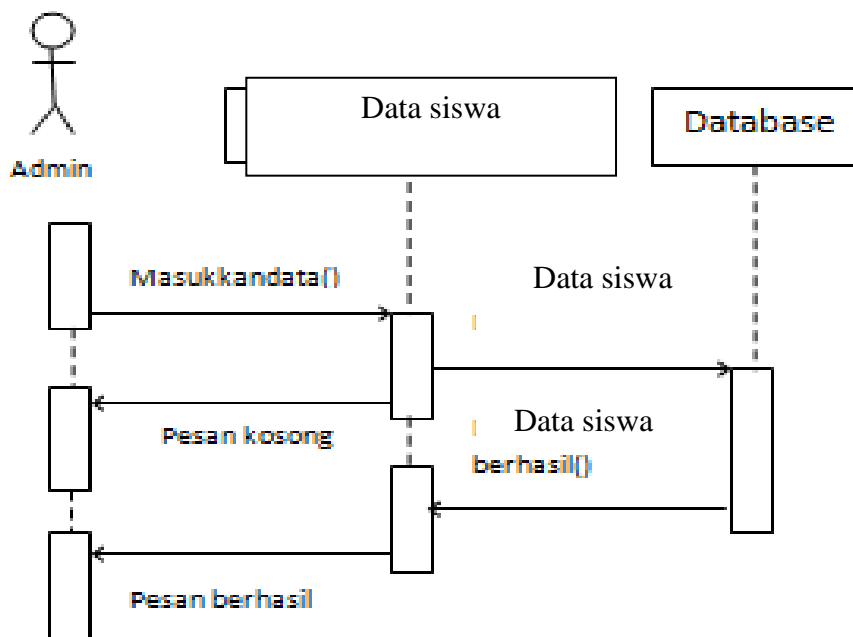
gambaran tahap demi tahap, termasuk kronologi (urutan) perubahan secara logis yang seharusnya dilakukan untuk menghasilkan sesuatu sesuai dengan *use case diagram*, berikut beberapa gambar *sequence diagram*.

1. *Sequence diagram Login* ditunjukkan pada gambar III.6 berikut ini.



Gambar III.6. Sequence Diagram Login

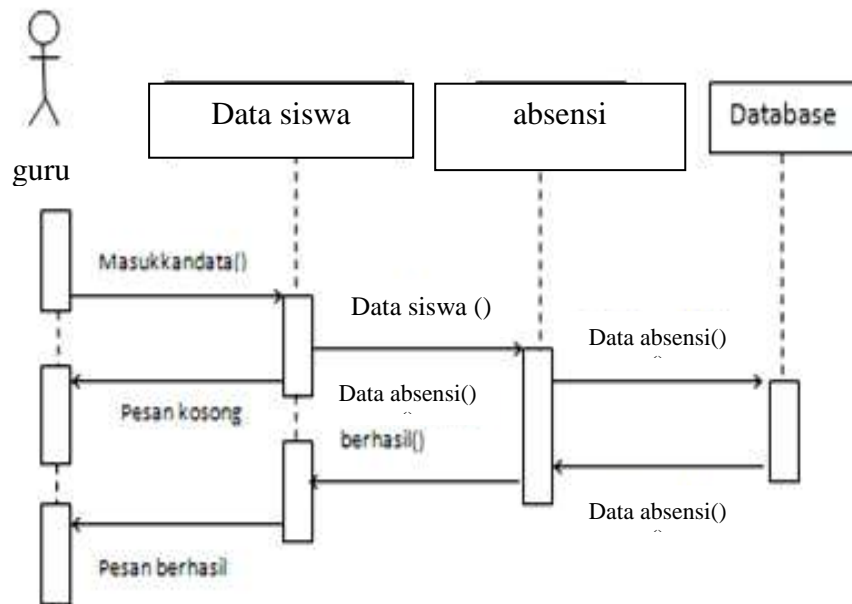
2. *Sequence Diagram Admin* ditunjukkan pada gambar III.7 berikut ini.



Gambar III.7. Sequence Diagram admin

3. Sequence Diagram guru

Sequence diagram ini adalah proses mengolah data absensi siswa yaitu guru harus mengisi *form* data kehadiran siswa yang kemudian data akan di kirim ke sistem untuk di simpan ke dalam *database*. *Sequence diagram* mengolah data absesnsi siswa ditunjukkan pada gambar III.8 berikut ini.



Gambar III.8. Sequence Diagram guru

III.4. Desain Sistem Secara Detail

1. Form *Login*

Disaat siswa, admin dan guru pertama sekali membuka program maka akan dihadapkan oleh *form login* ini. Dimana siswa, admin dan guru diminta untuk memasukkan *username* dan *Password* agar dapat mengakses ke *menu* utama program. Adapun tampilan dari *form login* dapat dilihat pada gambar III.8 berikut ini.

LOGIN
username
password
LOGIN

Gambar III.9. Rancangan antar muka form login

2. Tampilan halaman beranda siswa

Pada *form* ini menggambarkan *menu* utama dapat ditunjukkan pada gambar

III.10. berikut ini.

SISTEM ABSENSI REAL TIME user:robert sekolah smk krakatau medan x logout tanggal15-03-2016	
<input type="button" value="laporan"/> <input type="button" value="Data siswa"/>	

Gambar III.10. Perancangan halaman menu utama siswa

Adapun tampilan dari *menu* laporan dapat dilihat di bawah ini.

SISTEM ABSENSI REAL TIME user:robert sekolah smk krakatau medan x logout tanggal15-03-2016	
<input type="button" value="laporan"/> <input type="button" value="Data siswa"/>	Laporan data absensi <input type="button" value="Pilih tahun"/> <input type="button" value="tahun"/> <input type="button" value="Submit button"/>

Gambar III.11. Perancangan halaman menu laporan siswa

3. Tampilan halaman beranda admin

Pada *form* ini menggambarkan halaman beranda admin yang dapat ditunjukkan pada gambar III.12. berikut ini.

SISTEM ABSENSI REAL TIME user:robert sekolah logout tanggal15-03-2016	
<input type="button" value="Data siswa"/> <input type="button" value="Data guru"/> <input type="button" value="Data kelas"/>	

Gambar III.12. Perancangan halaman beranda admin

4. Tampilan halaman guru

Pada *form* ini menggambarkan peng-*inputan* absensi siswa yang dapat ditunjukkan pada gambar III.13. berikut ini.

SISTEM ABSENSI REAL TIME user:robert sekolah smk krakatau medan x logout tanggal15-03-2016	
<input type="button" value="Data absensi"/>	
<input type="button" value="Data guru"/>	

Gambar III.13. Perancangan halaman guru

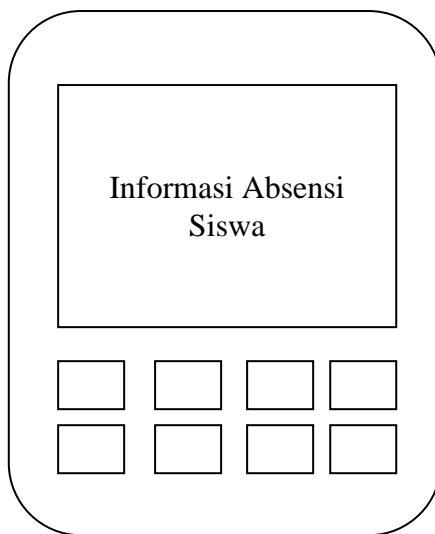
Adapun tampilan dari *menu* pengimputan data absensi siswa dapat dilihat di bawah ini.

SISTEM ABSENSI REAL TIME user:robert sekolah smk krakatau medan x logout tanggal15-03-2016												
<input type="button" value="Data absensi"/> <input type="button" value="Data guru"/>	<input type="text" value="Input Data Absensi Tanggal :"/>											
	<input type="text" value="Data siswa kelas :"/>											
	<table border="1"><thead><tr><th>nis</th><th>nama</th><th>jk</th><th>alamat</th><th>notlp</th><th>keterangan</th></tr></thead><tbody><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></tbody></table>	nis	nama	jk	alamat	notlp	keterangan					
nis	nama	jk	alamat	notlp	keterangan							

Gambar III.14. Perancangan halaman pengimputan absensi siswa

5. Tampilan Halaman *Mobile* Siswa

Pada *form* ini menggambarkan informasi absensi siswa yang dapat ditunjukkan pada gambar III.15. berikut ini.



Gambar III.15. Perancangan halaman informasi absensi siswa *mobile*

III.5. Desain *Database*

Perancangan *database* berguna untuk menyimpan data-data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya. Dalam perancangan *database* di bentuk

satu *file* yang berguna untuk menyimpan tabel-tabel yang diperlukan sebagai basis penyimpanan suatu data.

III.5.1. Kamus Data

Dibawah ini adalah kamus data atau referensi data yang ada pada basis data sistem yang akan dibangun :

1. Siswa,Admin,Guru={ (*username+password*) }
2. Siswa={ (*ids+nis+nama+jk+alamat+idk+tlp+bapak+kbapak+ibu+kibu+pass*) }
3. Admin={ (*idu+nama+pass+level +id*) }
4. Guru={ (*idg+nip+nama+jk+alamat+idk+pass*) }

III.5.2. Normalisasi

Normalisasi *database* biasanya jarang dilakukan dalam *database* skala kecil dan dianggap tidak diperlukan pada penggunaan personal. Namun seiring dengan berkembangnya informasi yang dikandung dalam sebuah *database*, proses normalisasi akan sangat membantu dalam menghemat ruang yang digunakan oleh setiap tabel di dalamnya, sekaligus mempercepat proses permintaan data. Pada tahap ini semua data direkam tanpa *format* tertentu dan data bisa jadi mengalami duplikasi.

1. Bentuk Normal Pertama (*1NF/ First Normal Form*)

a. Tabel Normal Pertama

Username	password	ids	Nis	nama	jk	alamat	idk
----------	----------	-----	-----	------	----	--------	-----

--	--	--	--	--	--	--	--

tlp	bapak	kbapak	Ibu	kibu	pass	idu	level

Id	idg	nip

2. Bentuk Normal Kedua (2NF/ *Second Normal Form*)

a. Table Admin, Siswa, Guru

Username	Password

b. Table Siswa

Ids	nis	nama	Jk	alamat	idk

tlp	bapak	kbapak	Ibu	kibu	pass

c. Table Admin

Nama	idu	pass	Level	id

d. Tabel guru

idg	nip	nama	jk	alamat	idk	pass

3. Bentuk Normal Ketiga (3NF/ *Third Normal Form*)

a. Table Admin, Siswa, Guru

*Username	Password

b. Table Siswa

Ids	*nis	nama	Jk	alamat	idk

tlp	bapak	kbapak	Ibu	kibu	pass

c. Table Admin

Nama	idu	pass	Level	*id

d. Tabel guru

idg	*nip	nama	jk	alamat	idk	pass

III.6. Desain Tabel/ File

Pada aplikasi Sistem pendukung keputusan ini, menyimpan data semua objek diletakkan pada *database* yang dibuat dengan *MySQL*. Berikut adalah tabel struktur data pada setiap tabel di dalam program absensi siswa berbasis *SMS Gateway*.

Database : sekolahku, Nama Tabel : siswa.

Tabel III.1. Tabel siswa

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Ids	Int	10	
2	Nis	Int	20	Primary key
3	Nama	Varchar	20	
4	Jk	Varchar	20	
5	alamat	Varchar	20	
6	Idk	Varchar	20	
7	Tlp	Varchar	20	
8	Bapak	Varchar	20	
9	kbapak	Varchar	20	
10	Ibu	Varchar	20	
11	Kibu	Varchar	20	
12	Pass	Varchar	20	

Database : sekolahku, Nama Tabel : admin.

Tabel III.2. Tabel admin

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Nama	Varchar	20	
2	Idu	Varchar	20	
3	Level	Varchar	20	
4	Pass	Varchar	20	
5	Id	Varchar	20	Primary key

Database : sekolahku, Nama Tabel : guru.

Tabel III.3. Tabel guru

No	Field Name	Type	Width	Keterangan
1	Idg	Varchar	20	

2	Nip	Int	10	Primary key
3	Nama	Varchar	20	
4	Jk	Varchar	20	
5	alamat	Varchar	20	
6	Idk	Varchar	20	
7	Pass	Varchar	20	