

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah


Analisis masalah adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan, kesempatan, hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat diusulkan perbaikan.

Sistem yang berjalan dalam proses pembuatan laporan penjadwalan kegiatan belajar mengajar pada sekolah SMP Negeri 44 Medan masih terdapat beberapa faktor yang menjadi penghambat salah satunya yaitu proses pembuatan jadwal kegiatan belajar mengajar masih menggunakan sistem pengolahan data secara manual dengan cara mengkonfirmasi jadwal kepada pengajar terlebih dahulu dan memeriksa satu persatu jadwal pengajar yang kosong oleh bagian admin yang nantinya harus dikonfirmasi kembali kepada siswa yang bersangkutan.

Untuk mengatasi hal tersebut, dirancanglah sebuah Sistem Informasi Penjadwalan Mata Pelajaran berbasis web yang terkoneksi dengan cepat, sehingga dapat membantu tugas admin dalam penginputan, pencarian, ataupun pengelolaan jadwal pelajaran, sehingga baik siswa ataupun tenaga pengajar dapat lebih mudah dan cepat dalam mengakses informasi penjadwalan pelajaran, yang akhirnya dapat menghemat waktu, dan biaya yang harus dikeluarkan.

III.1.1 Analisa Input

Agar dapat melakukan perancangan sistem informasi dan agar dalam perancangan sistem informasi ini dapat menanggulangi kelemahan-kelemahan pada sistem yang lama, maka harus diketahui bagaimana *input* yang ada pada sistem yang sedang berjalan. Adapun inputan dari perancangan sistem informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis *web* adalah sebagai berikut :



PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 44 MEDAN
 Blk. A Jl. Chaidir No.3, Nelayan Indah, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan
 Sumatera Utara 20524

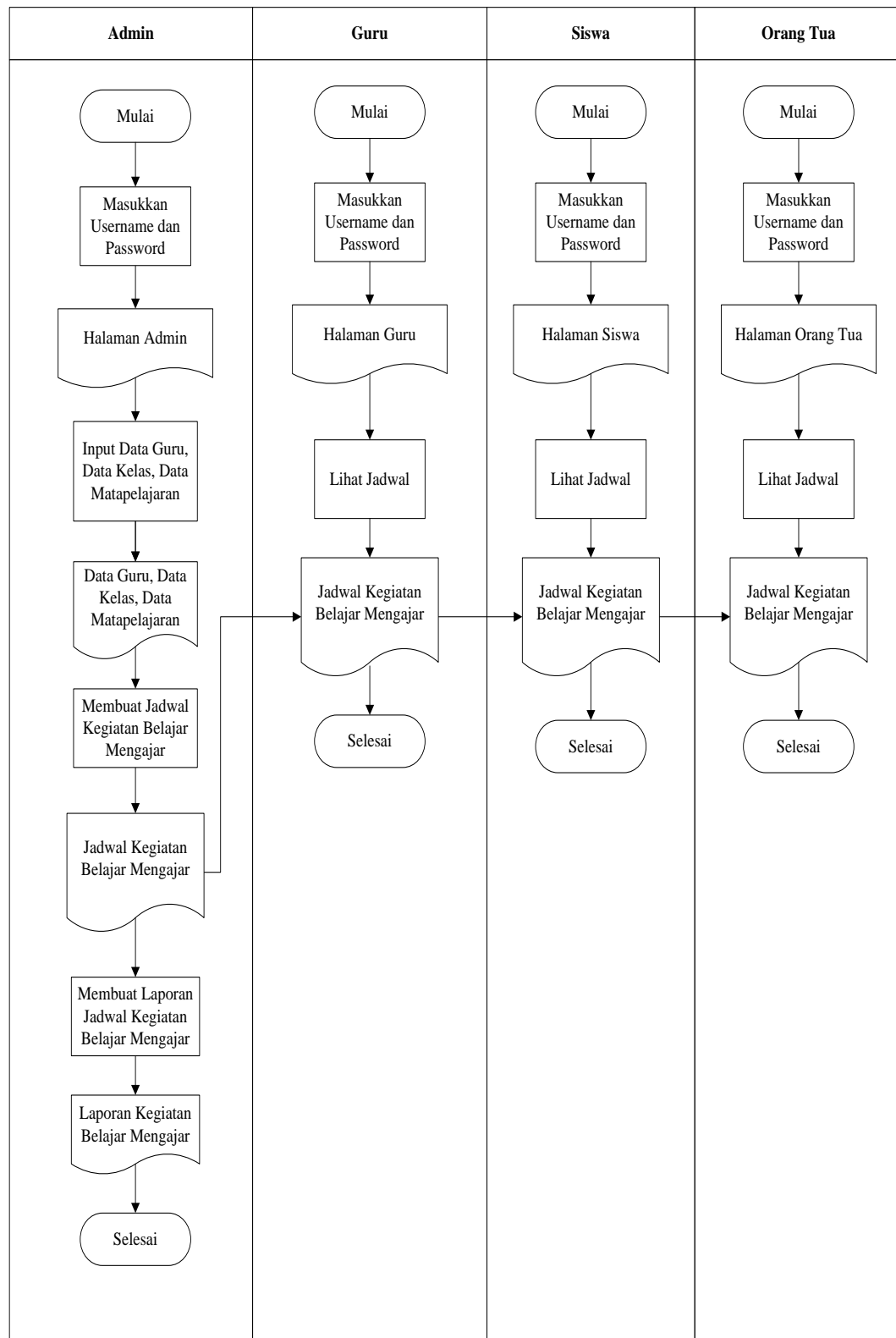
JADWAL KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
KELAS 7-C
T.A 2018/2019

HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN
Senin	I	07.30 - 08.00		Selasa	I	07.30 - 08.00		Rabu	I	07.30 - 08.00	
	II	08.00 - 08.30			II	08.00 - 08.30			II	08.00 - 08.30	
	III	08.30 - 09.00			III	08.30 - 09.00			III	08.30 - 09.00	
	IV	09.00 - 09.30			IV	09.00 - 09.30			IV	09.00 - 09.30	
	Istirahat	09.30 - 10.00			Istirahat	09.30 - 10.00			Istirahat	09.30 - 10.00	
	V	10.00 - 10.30			V	10.00 - 10.30			V	10.00 - 10.30	
	VI	10.30 - 11.00			VI	10.30 - 11.00			VI	10.30 - 11.00	
	VII	11.00 - 11.30			VII	11.00 - 11.30			VII	11.00 - 11.30	
	VIII	11.30 - 12.00			VIII	11.30 - 12.00			VIII	11.30 - 12.00	
IX	12.00 - 12.30		IX	12.00 - 12.30		IX	12.00 - 12.30				
HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN
Kamis	I	07.30 - 08.00		Jumat	I	07.30 - 08.00		Sabtu	I	07.30 - 08.00	
	II	08.00 - 08.30			II	08.00 - 08.30			II	08.00 - 08.30	
	III	08.30 - 09.00			III	08.30 - 09.00			III	08.30 - 09.00	
	IV	09.00 - 09.30			IV	09.00 - 09.30			IV	09.00 - 09.30	
	Istirahat	09.30 - 10.00			Istirahat	09.30 - 10.00			Istirahat	09.30 - 10.00	
	V	10.00 - 10.30			V	10.00 - 10.30			V	10.00 - 10.30	
	VI	10.30 - 11.00			VI	10.30 - 11.00			VI	10.30 - 11.00	
	VII	11.00 - 11.30			VII	11.00 - 11.30			VII	11.00 - 11.30	
	VIII	11.30 - 12.00			VIII	11.30 - 12.00			VIII	11.30 - 12.00	
IX	12.00 - 12.30										

Gambar III.1. Input Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web
(Sumber. SMP Negeri 44 Medan)

III.1.2 Analisa Proses

Analisa proses pada perancangan sistem informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis web diuraikan dengan menggunakan alur *flow of dokumen* (FOD) di bawah ini:



Gambar III.2. Flow Of Document (FOD) Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web

III.1.3 Analisa Output


Adapun *output* dari perancangan sistem informasi penjadwalan kegiatan belajar mengajar berbasis web ini adalah informasi-informasi data jadwal kegiatan belajar seperti pada gambar berikut.



PEMERINTAH KOTA MEDAN
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 44 MEDAN
 Blk. A Jl. Chaidir No.3, Nelayan Indah, Kec. Medan Labuhan, Kota Medan
 Sumatera Utara 20524

JADWAL KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
KELAS 7-C
T.A 2018/2019

HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN
IP	I	07.30 - 08.00	Matematika	Selasa	I	07.30 - 08.00	B.Indonesia	Rabu	I	07.30 - 08.00	IPS
	II	08.00 - 08.30	Matematika		II	08.00 - 08.30	B.Indonesia		II	08.00 - 08.30	IPS
	III	08.30 - 09.00	Matematika		III	08.30 - 09.00	B.Indonesia		III	08.30 - 09.00	IPS
	IV	09.00 - 09.30	PJOK		IV	09.00 - 09.30	B.Indonesia		IV	09.00 - 09.30	Matematika
		09.30 - 10.00	Istirahat			09.30 - 10.00	Istirahat			09.30 - 10.00	Istirahat
	V	10.00 - 10.30	PJOK		V	10.00 - 10.30	IPA		V	10.00 - 10.30	Matematika
	VI	10.30 - 11.00	PJOK		VI	10.30 - 11.00	IPA		VI	10.30 - 11.00	Matematika
	VII	11.00 - 11.30	Seni Budaya		VII	11.00 - 11.30	IPA		VII	11.00 - 11.30	B. Inggris
	VIII	11.30 - 12.00	Seni Budaya		VIII	11.30 - 12.00	PRAKARYA		VIII	11.30 - 12.00	B. Inggris
IX	12.00 - 12.30	Seni Budaya	IX	12.00 - 12.30	PRAKARYA	IX	12.00 - 12.30	B. Inggris			
HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN	HARI	JAM	WAKTU	MATA PELAJARAN
Kamis	I	07.30 - 08.00	Seni Budaya	Jumat	I	07.30 - 08.00	B.Indonesia	Sabtu	I	07.30 - 08.00	B. Inggris
	II	08.00 - 08.30	Seni Budaya		II	08.00 - 08.30	B.Indonesia		II	08.00 - 08.30	B. Inggris
	III	08.30 - 09.00	Seni Budaya		III	08.30 - 09.00	Agama		III	08.30 - 09.00	B. Inggris
	IV	09.00 - 09.30	IPA		IV	09.00 - 09.30	Agama		IV	09.00 - 09.30	PRAKARYA
		09.30 - 10.00	Istirahat			09.30 - 10.00	Istirahat			09.30 - 10.00	Istirahat
	V	10.00 - 10.30	IPA		V	10.00 - 10.30	IPS		V	10.00 - 10.30	PRAKARYA
	VI	10.30 - 11.00	IPA		VI	10.30 - 11.00	IPS		VI	10.30 - 11.00	PKN
	VII	11.00 - 11.30	PKN		VII	11.00 - 11.30	IPS		VII	11.00 - 11.30	PKN
	VIII	11.30 - 12.00	PKN		VIII				VIII	11.30 - 12.00	PKN
IX	12.00 - 12.30	PKN	IX			IX					

Kepala Sekolah

 PEMERINTAH KOTA
 DINAS PENDIDIKAN
 SMP NEGERI 44
 Dlm. Nelayan Indah
 NIP.19670961199801200
 MEDAN

Gambar III.3. Output Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Berbasis Web
(Sumber. SMP Negeri 44 Medan)

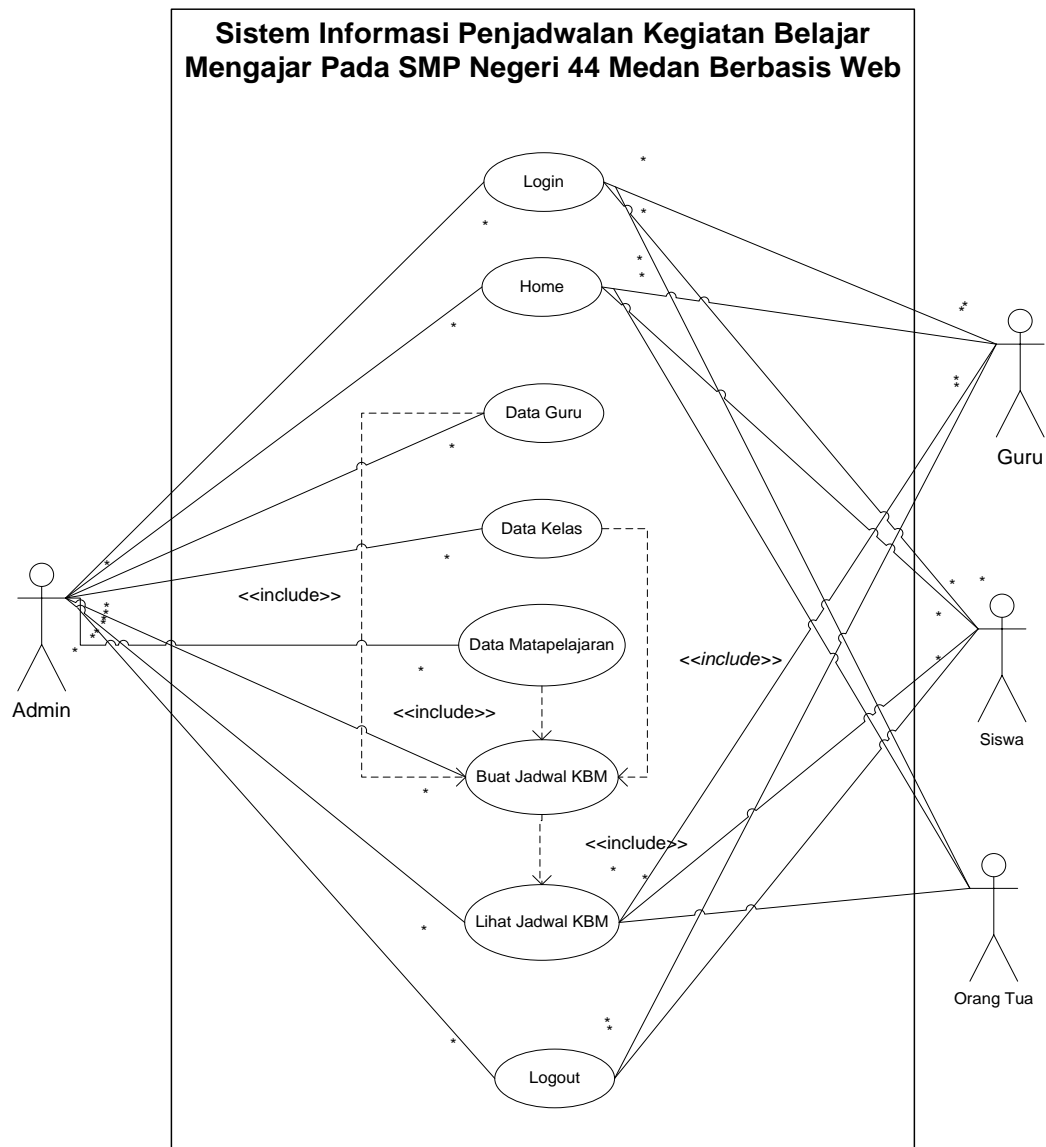
III.2. Desain Sistem

Pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) merupakan suatu model logika data yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data, kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Tahap-tahap UML (*Unified Modeling Language*) tersebut meliputi :

1. *Use Case* Diagram
2. *Class* Diagram
3. *Activity* Diagram
4. *Sequence* Diagram

III.2.1. Use Case Diagram

Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan di bangun. 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.4.



Gambar III.4. Use Case Diagram Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar Pada SMP Negeri 44 Medan Berbasis Web

Keterangan dari *use case* di atas adalah :

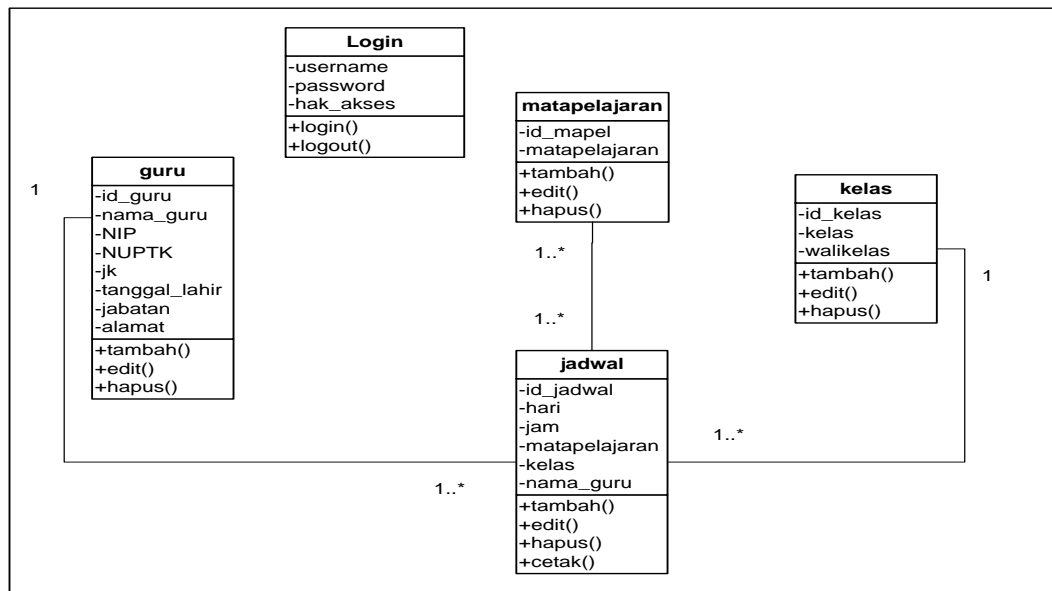
1. Administrator, Guru dan Siswa harus melakukan *login* terlebih dahulu.
2. Administrator memiliki hak akses penuh kesemua case yang ada dalam sistem.

Administrator mengelola data guru berdasarkan data yang diberikan oleh guru, mengelola data mata pelajaran, kemudian mengelola data kelas lalu membuat data jadwal KBM.

3. Guru hanya punya hak akses melihat jadwal KBM melalui perancangan sistem yang dibuat.
4. Siswa hanya punya hak akses melihat jadwal KBM melalui perancangan sistem yang dibuat.
5. Orang tua hanya punya hak akses melihat jadwal KBM melalui perancangan sistem yang dibuat.

III.2.2. 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), yang dapat dilihat pada Gambar III.3.



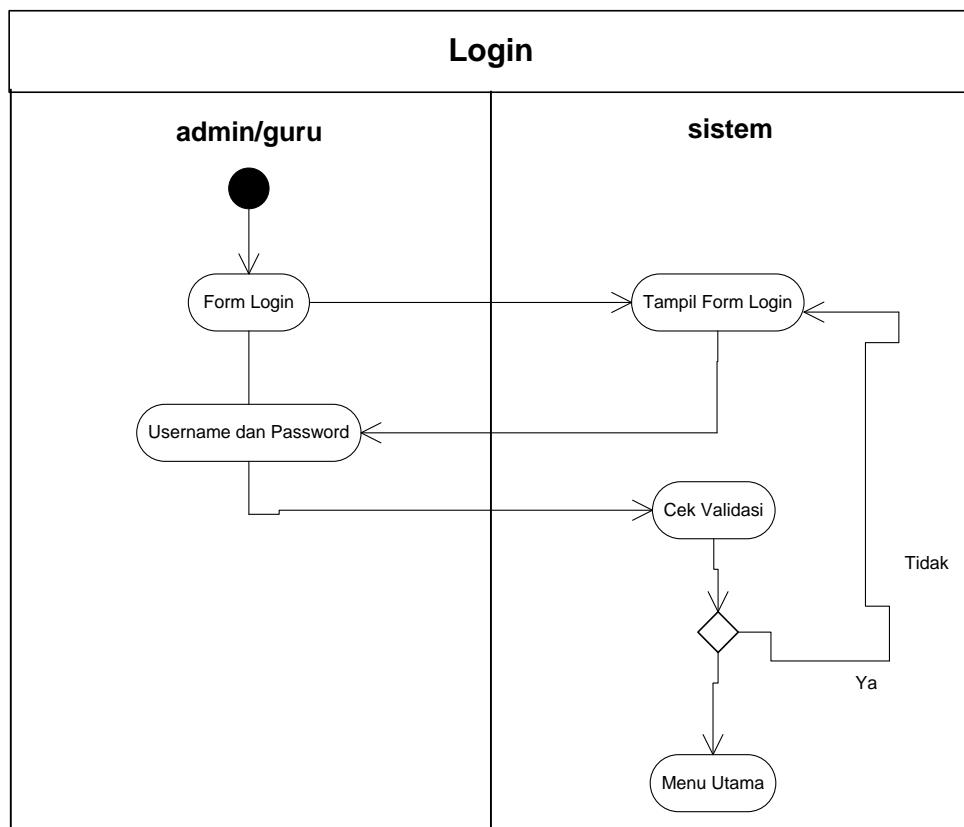
Gambar III.5 Class Diagram Perancangan Sistem Informasi Penjadwalan Kegiatan Belajar Mengajar pada SMP Negeri 44 Medan Berbasis Web

III.2.3. Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.

1. Activity Diagram Login

Activity diagram form Login yang dapat dilihat pada Gambar III.6 sebagai berikut:

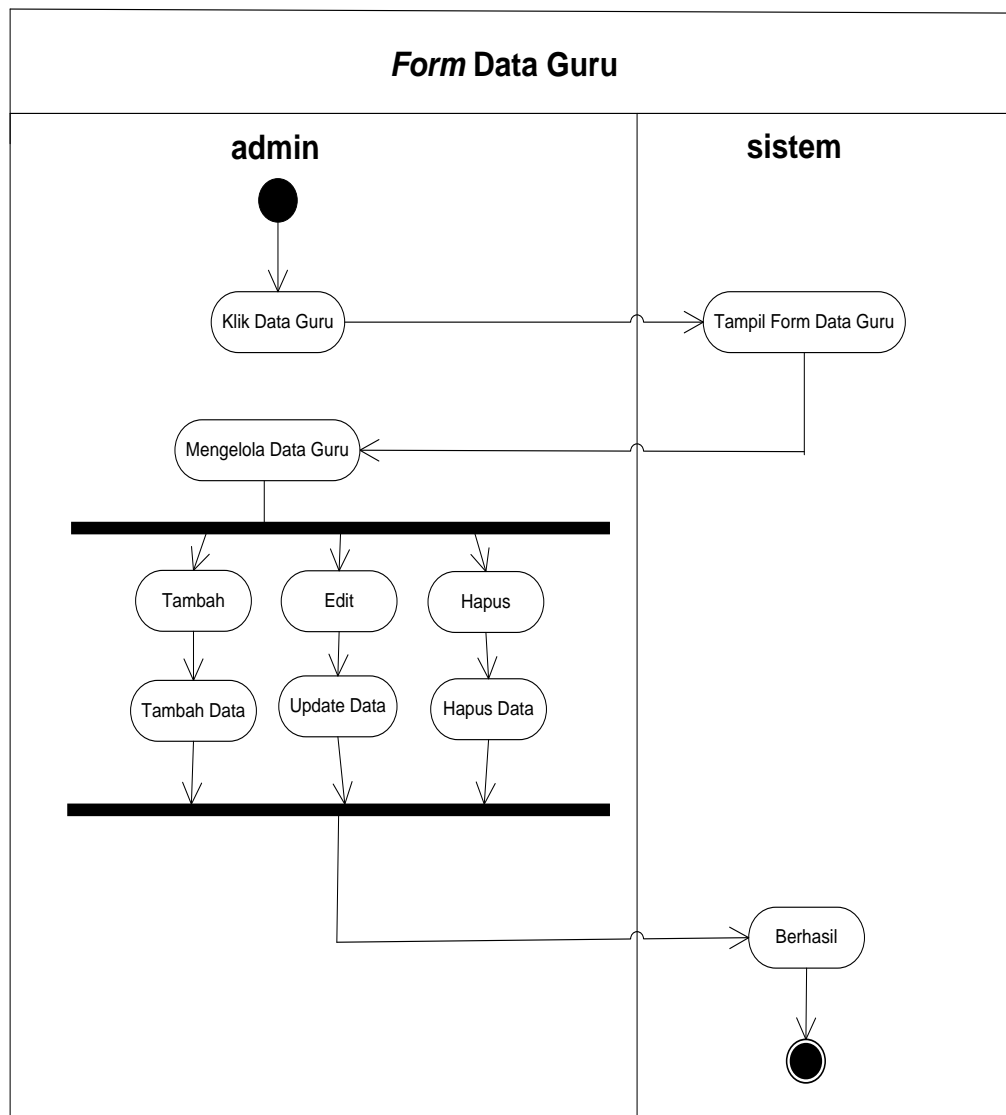


Gambar III.6 Activity Diagram Login

Berdasarkan penjelasan gambar diatas merupakan *activity diagram login* untuk masuk ke menu utama dibutuhkan username dan password dalam sistem ini.

2. *Activity Diagram* Data Guru

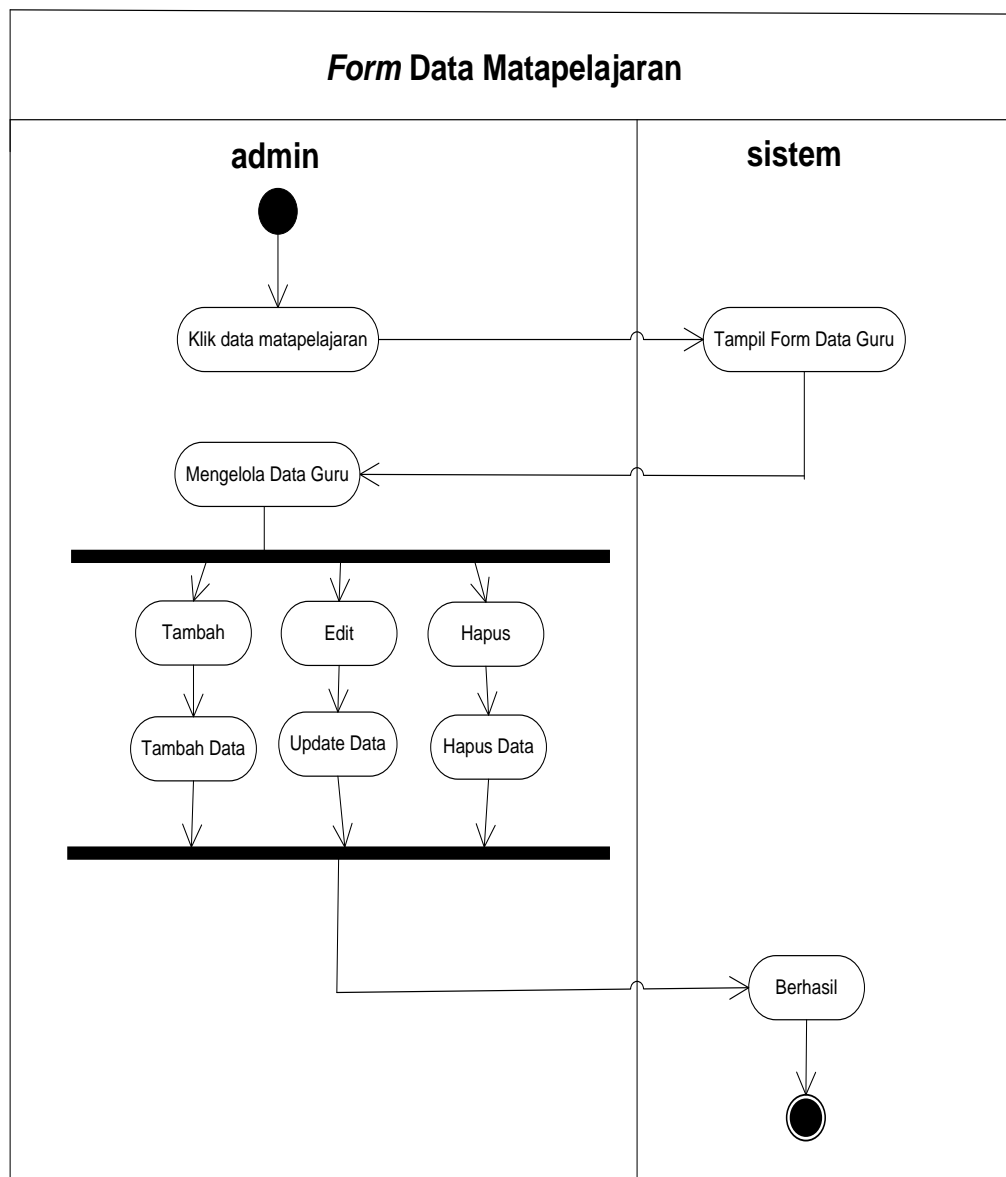
Activity Diagram Data Guru menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan data guru. Dimana *admin* dapat melakukan edit, hapus dan cetak laporan. Adapun bentuk *activity diagram* Data Guru yang dapat dilihat pada Gambar III.7.



Gambar III.7 Activity Diagram Data Guru

3. Activity Diagram Data Mata Pelajaran

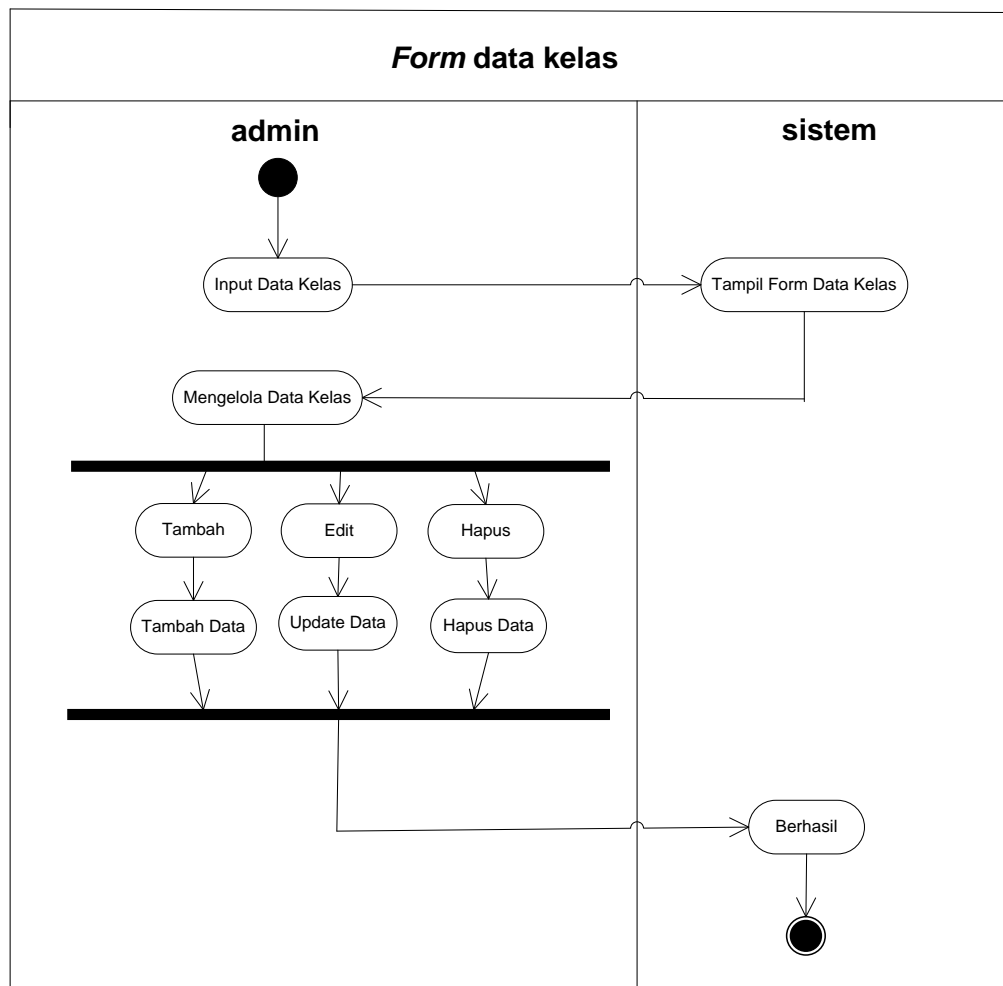
Activity Diagram Data Matapelajaran menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan data guru. Dimana *admin* dapat melakukan tambah, edit, hapus . Adapun bentuk *activity diagram* Data Matapelajaran yang dapat dilihat pada Gambar III.8.



Gambar III.8. Activity Diagram Data Matapelajaran

4. Activity Diagram Data Kelas

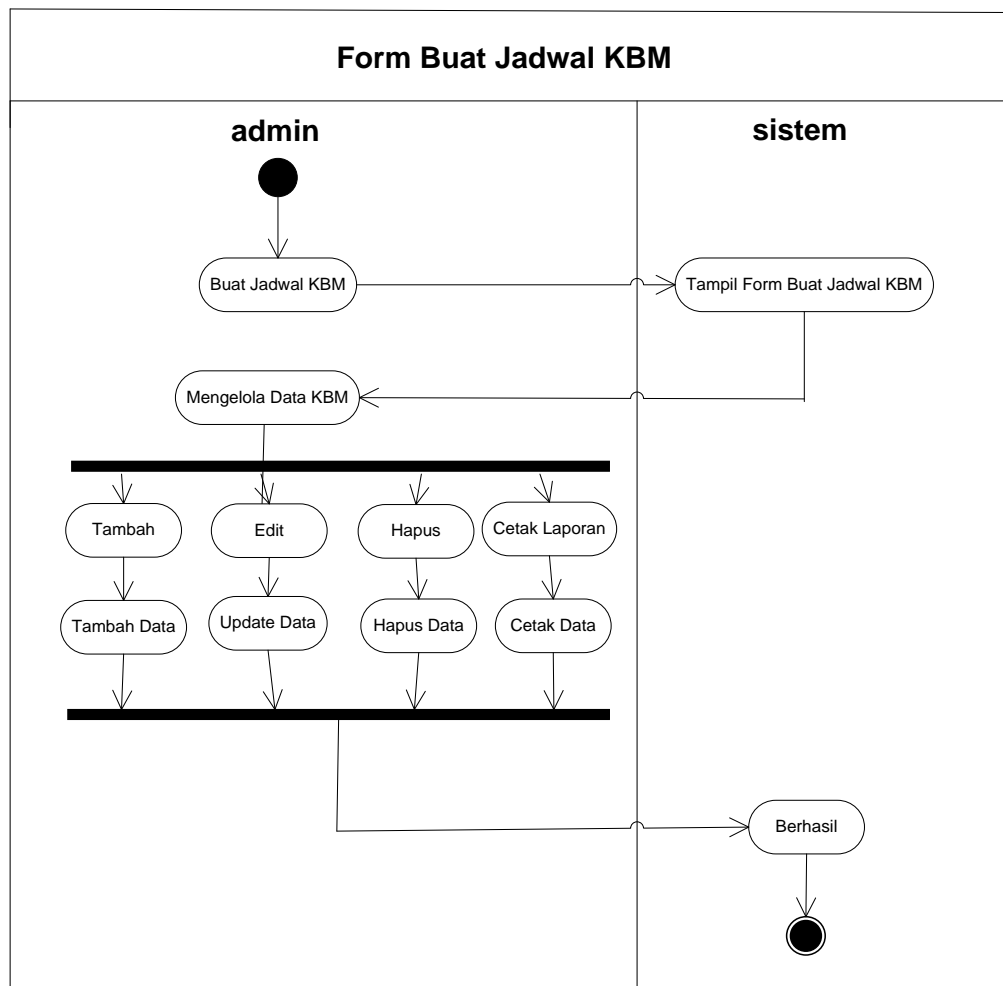
Activity Diagram Data Kelas menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan banyaknya data kelas belajar. Dimana *admin* dapat melakukan edit, hapus dan cetak laporan. Adapun bentuk *activity diagram* Input Data Kelas yang dapat dilihat pada Gambar III.9.



Gambar III.9. Activity Diagram Data Kelas

5. Activity Diagram Buat Jadwal KBM

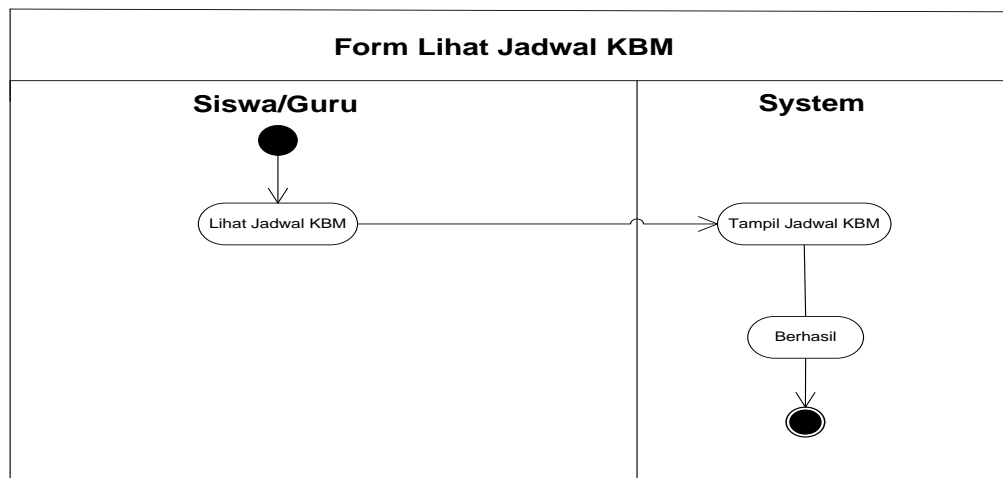
Activity Diagram Buat Jadwal KBM menggambarkan aktivitas untuk melakukan pengolahan jadwal KBM. Dimana *admin* dapat melakukan edit, hapus dan cetak data kegiatan belajar mengajar. Adapun bentuk *activity diagram* Buat Jadwal KBM yang dapat dilihat pada Gambar III.10.



Gambar III.10. Activity Diagram Buat Jadwal KBM

6. Activity Diagram Lihat Jadwal KBM

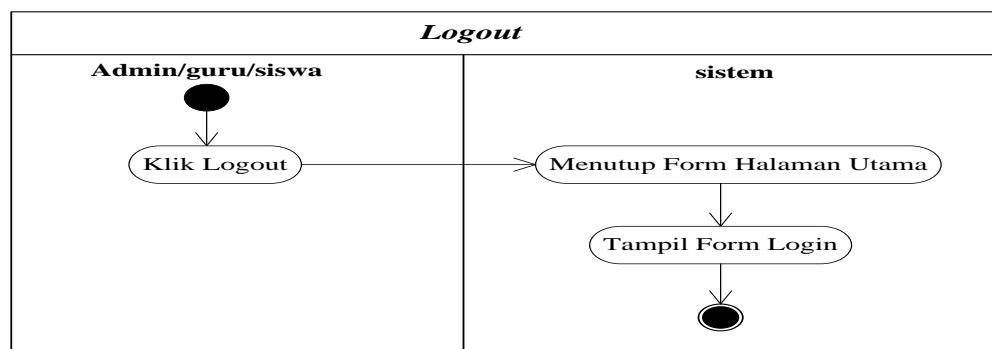
Activity Diagram Lihat Jadwal KBM menggambarkan aktivitas untuk melihat jadwal KBM. Dimana *admin* dapat melakukan cetak laporan jadwal KBM. Adapun bentuk *activity diagram* Lihat Jadwal KBM yang dapat dilihat pada Gambar III.11.



Gambar III.11. Activity Diagram Lihat Jadwal KBM

7. *Activity Diagram Logout*

Aktivitas yang dilakukan saat terjadi *event* pada *form logout* dapat dilihat pada gambar III.12.

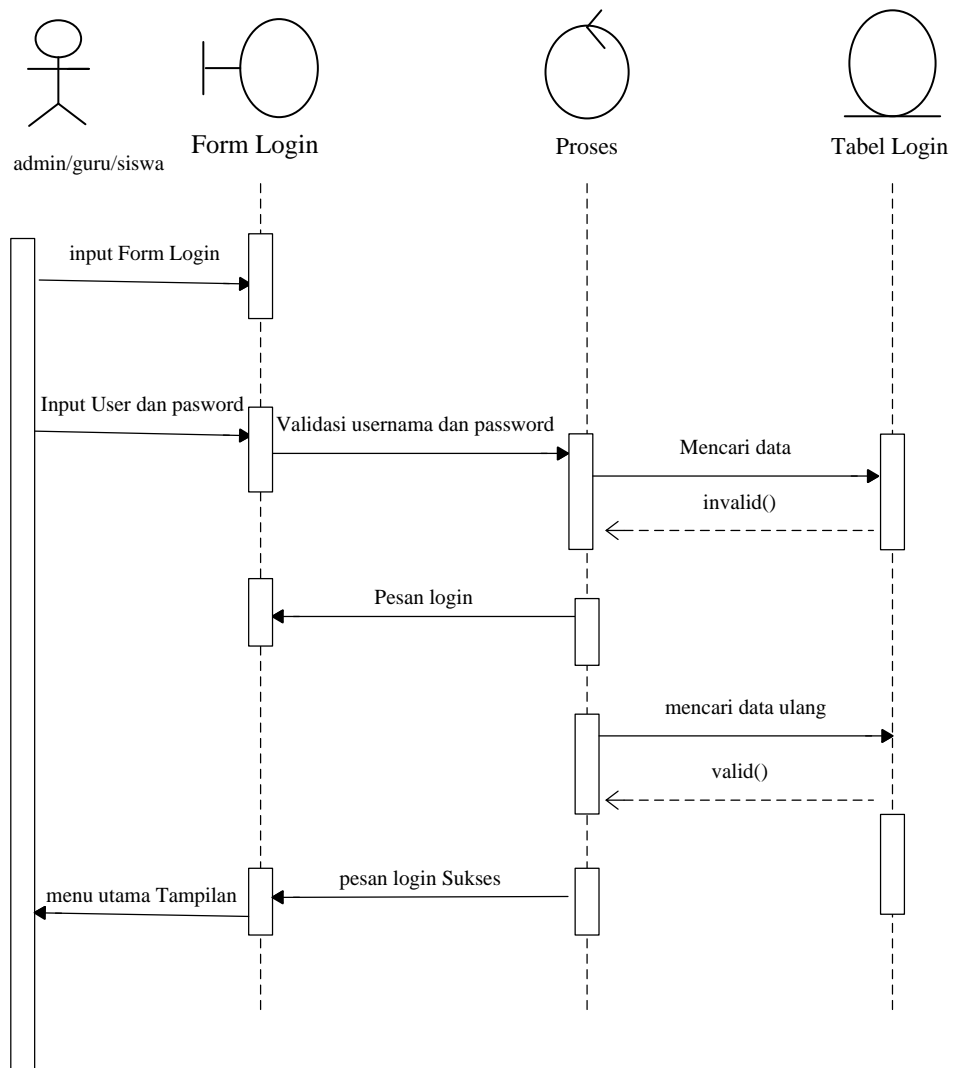


Gambar III.12. Activity Diagram Logout

III.2.4. Sequence Diagram

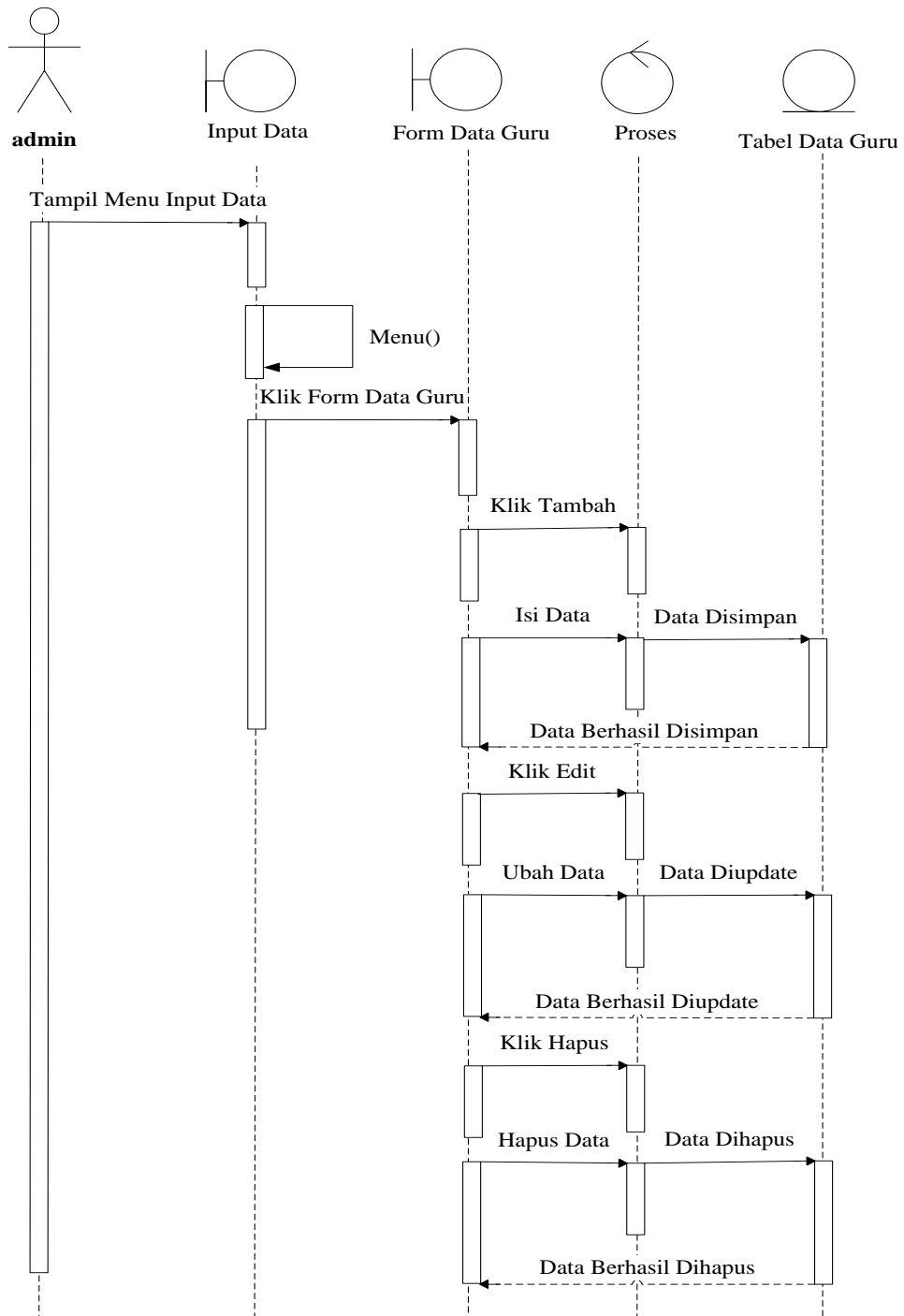
Sequence Diagram menggambarkan kegiatan pada sebuah skenario, diagram ini menunjukkan sejumlah contoh objek dan *message* (pesan) yang diletakkan diantara objek-objek ini dalam *use case* berikut gambar *Sequence diagram*.

1. *Sequence Diagram Login*



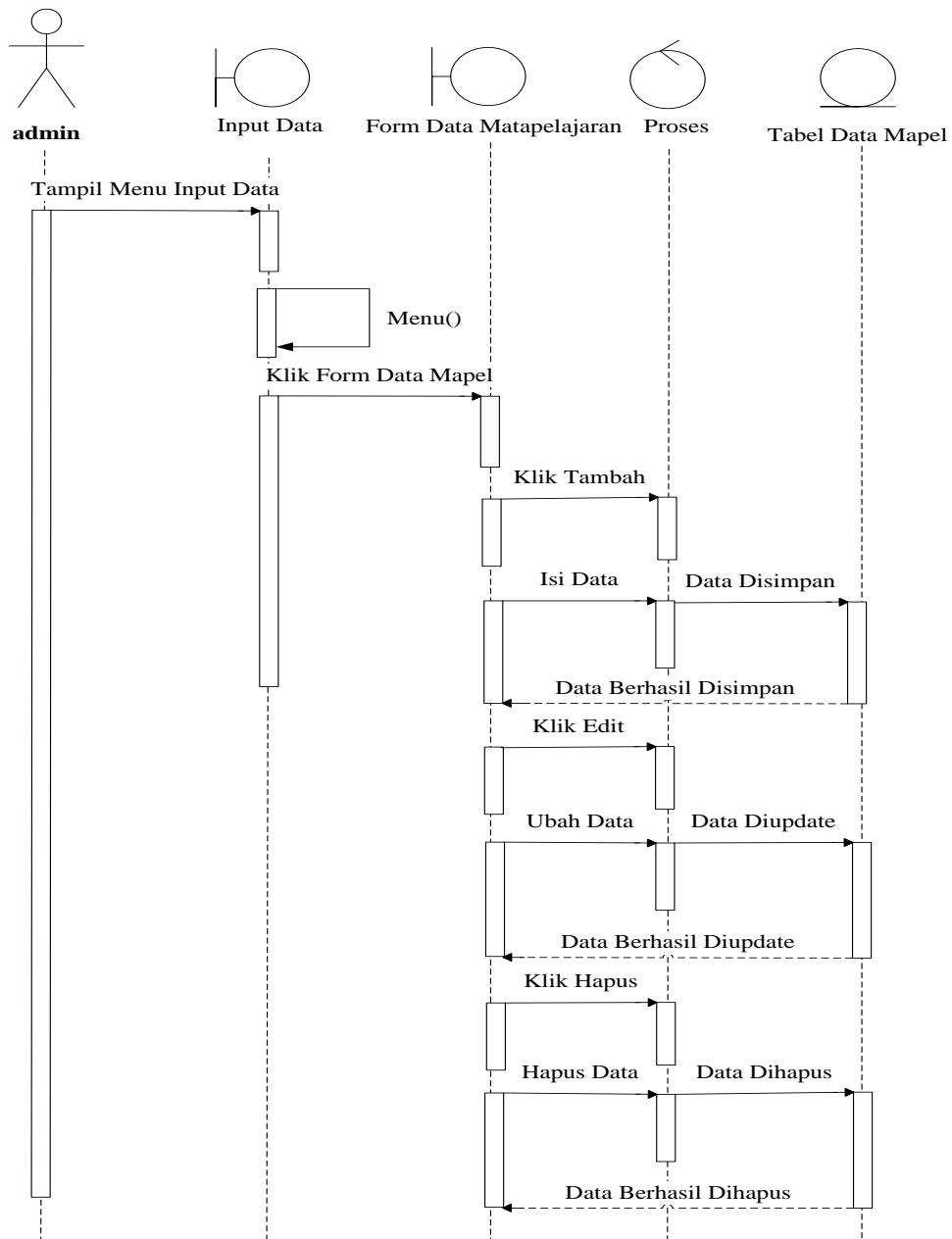
Gambar III.13. *Sequence Diagram Login*

2. Sequence Diagram Data Guru

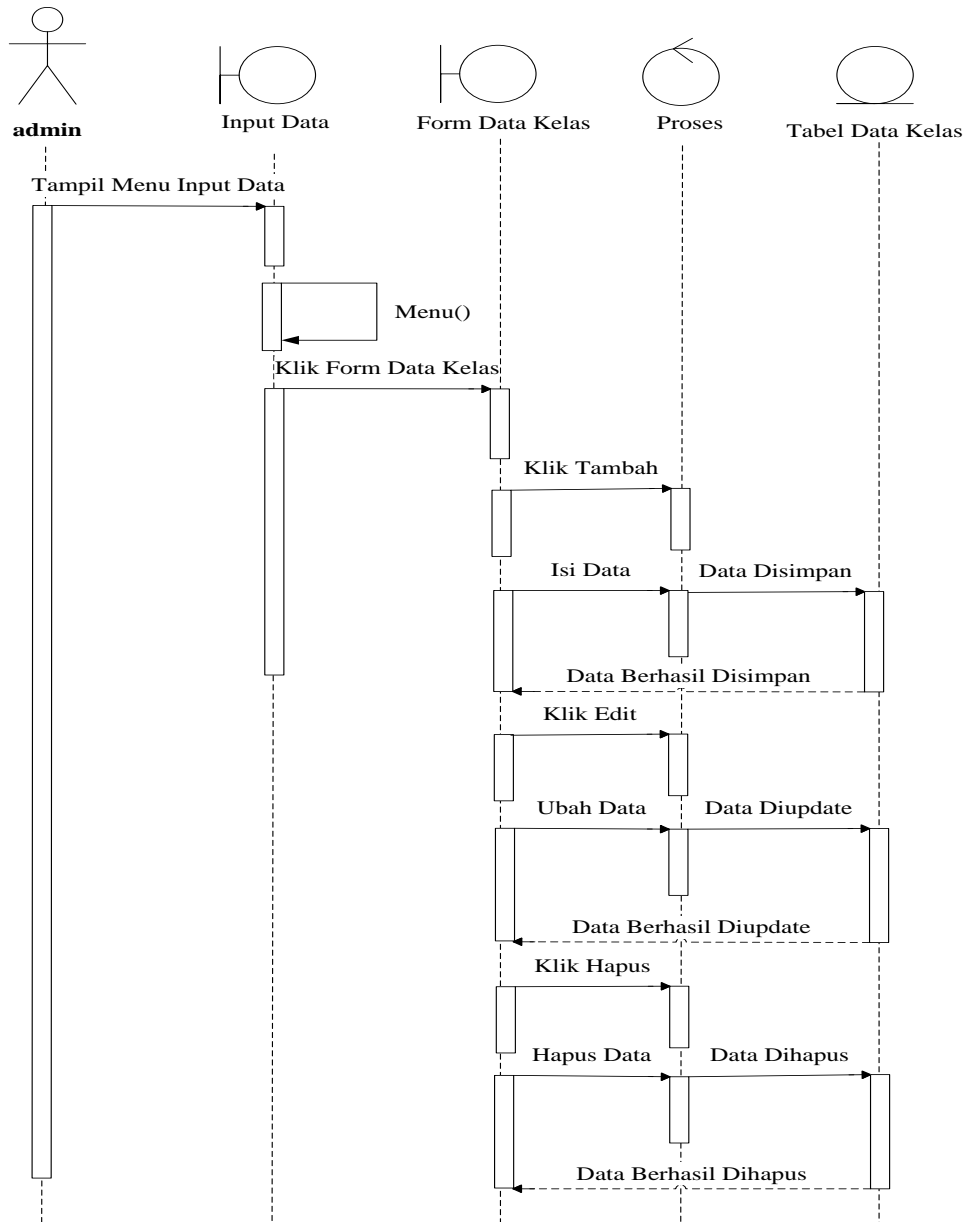


Gambar III.14. Sequence Diagram Data Guru

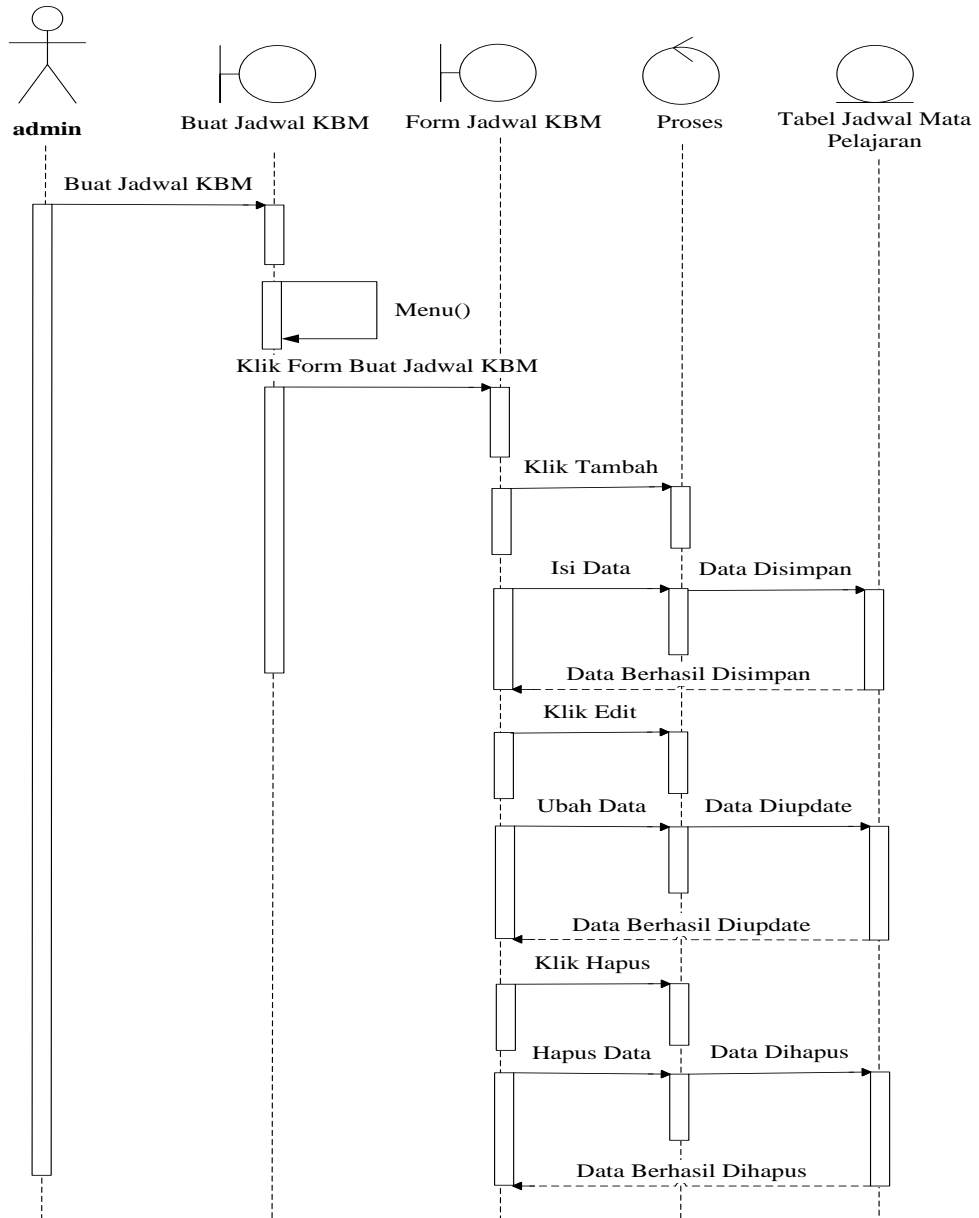
3. Sequence Diagram Data Mata Pelajaran



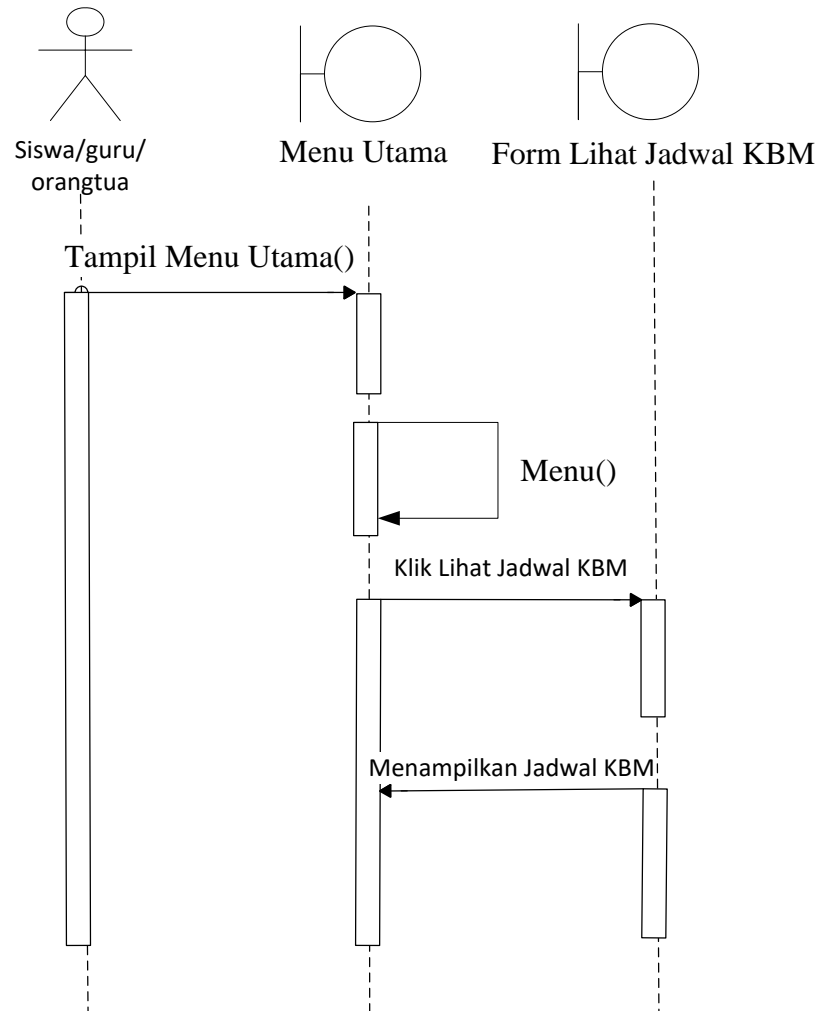
Gambar III.15. Sequence Diagram Data Mata Pelajaran

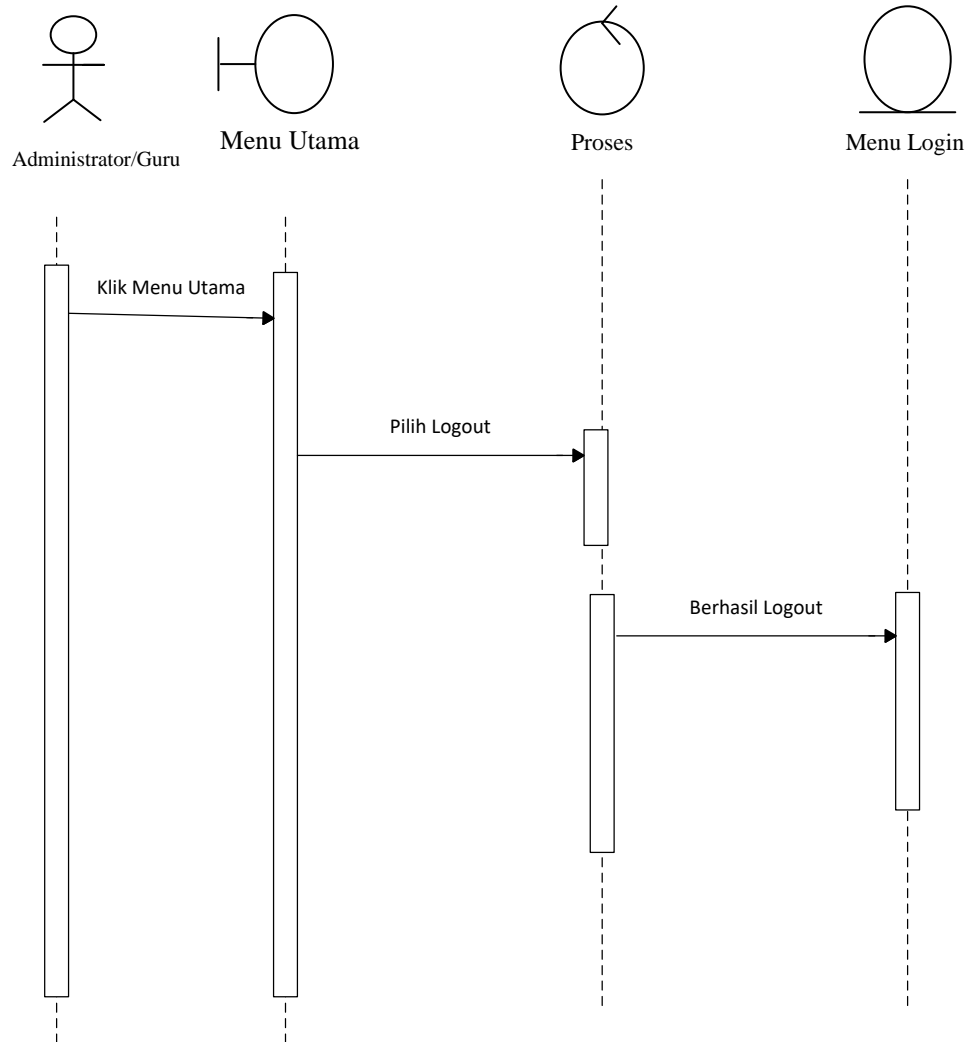
4. *Sequence Diagram Data Kelas*Gambar III.16. *Sequence Diagram Data Kelas*

5. Sequence Diagram Buat Jadwal KBM



Gambar III.17. Sequence Diagram Buat Jadwal KBM

6. *Sequence Diagram* Lihat Jadwal KBM**Gambar III.18.** *Sequence Diagram* Lihat Jadwal KBM

7. *Sequence Diagram Logout***Gambar III.19. Sequence Diagram Logout**

III.3 Desain Database

III.3.1. Perancangan Database

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 *Login Admin*, Guru, Siswa, Orang tua

Nama *Database* : jadwalkbm

Nama *Table* : *tb_login*

Primary Key : *id_login*

Tabel III.1. Tabel *Login Admin*, Guru dan siswa

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Nilai	Keterangan
<i>id_login</i>	Int	11	<i>Primary Key</i>
<i>nama</i>	Varchar	50	
<i>username</i>	Varchar	50	
<i>password</i>	Varchar	50	
<i>level</i>	Varchar	50	

2. Tabel Data Guru

Nama *Database* : jadwalkbm

Nama *Table* : *tb_guru*

Primary Key : *id_guru*

Tabel III.2. Tabel Guru

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Nilai	Keterangan
<i>id_guru</i>	Varchar	20	<i>Primary Key</i>

nip	<i>Varchar</i>	100	
nama_guru	<i>Varchar</i>	100	
alamat	<i>Varchar</i>	20	

3. Tabel Kelas

Nama *Database* : jadwalkbm

Nama *Table* : tb_kelas

Primary *Key* : id_kelas

Tabel III.3. Tabel Kelas

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Nilai	Keterangan
id_kelas	<i>Varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
Kelas	<i>Varchar</i>	20	
walikelas	<i>Varchar</i>	100	

4. Tabel Matapelajaran

Nama *Database* : jadwalkbm

Nama *Table* : tb_matapelajaran

Primary *Key* : id_mapel

Tabel III.4. Tabel Matapelajaran

Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Nilai	Keterangan
id_mapel	<i>Varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
matapelajaran	<i>Varchar</i>	50	

5. Tabel Buat Jadwal

Nama *Database* : jadwalkbm

Nama *Table* : tb_jadwal

Primary *Key* : id_jadwal

Tabel III.4. Tabel Buat Jadwal

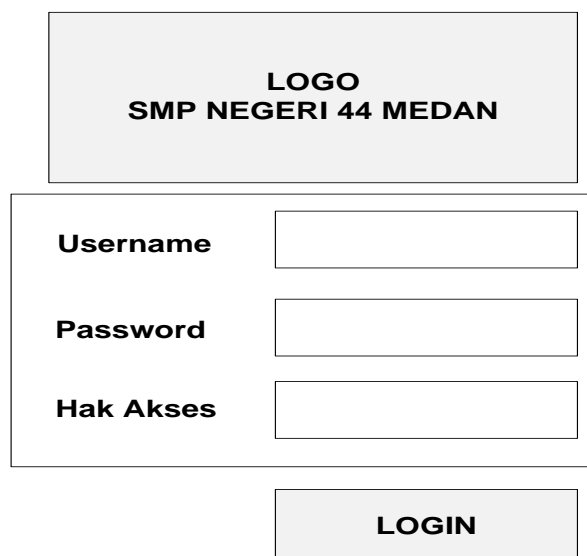
Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Nilai	Keterangan
id_jadwal	<i>Varchar</i>	20	<i>Primary Key</i>
Hari	<i>Varchar</i>	20	
Jam	<i>Varchar</i>	50	
matapelajaran	<i>Varchar</i>	50	
Kelas	<i>varchar</i>	50	
Nama_guru	<i>Varchar</i>	100	

III.4. Desain *User Interface*

Berikut ini adalah rancangan atau desain *input* sebagai antarmuka pengguna:

1. Desain *Login*

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman *login* pada sistem agar *user* bisa mengakses sistem. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.20. berikut:



The image shows a login form design. At the top, there is a rectangular box containing the text "LOGO SMP NEGERI 44 MEDAN". Below this, there is a larger rectangular box containing three input fields. The first field is labeled "Username", the second is labeled "Password", and the third is labeled "Hak Akses". Each label is positioned to the left of its corresponding input field. Below the input fields, there is a rectangular button labeled "LOGIN".

Gambar III.20. Desain *Login*

2. Desain Data Guru

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman data guru pada sistem agar admin bisa mengakses sistem seperti menambah, mengedit, dan menghapus data guru. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.21. berikut:

LOGO SMP NEGERI 44 MEDAN									
Home	Entry Data	Buat Jadwal					Logout		
DATA GURU									
TAMBAH									
No	Nama	NIP	NUPTK	Jenis kelamin	Tanggal lahir	jabatan	alamat	Aksi	
								Edit	Hapus
								Edit	Hapus

Gambar III.21. Desain Data Guru

3. Desain Data Mata Pelajaran

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman data matapelajaran pada sistem agar admin bisa mengakses sistem seperti menambah, mengedit, dan menghapus data matapelajaran. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.22. berikut:

LOGO SMP NEGERI 44 MEDAN				
Home	Entry Data	Buat Jadwal		
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">DATA MATAPELAJARAN</div>				
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">TAMBAH</div>				
No	ID MAPEL	MATAPELAJARAN	Aksi	
			Edit	Hapus
			Edit	Hapus

Gambar III.22. Desain Data Matapelajaran

4. Desain Data Kelas

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman data kelas pada sistem agar admin bisa mengakses sistem seperti menambah, mengedit, dan menghapus data kelas. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.23. berikut:

LOGO SMP NEGERI 44 MEDAN					
Home	Entry Data	Buat Jadwal			
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">DATA KELAS</div>					
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">TAMBAH</div>					
No	ID KELAS	KELAS	WALI KELAS	Aksi	
				Edit	Hapus
				Edit	Hapus

Gambar III.23. Desain Data Kelas

5. Desain Buat Jadwal

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman buat jadwal pada sistem agar admin bisa mengakses sistem seperti menambah jadwal, mengedit jadwal, menghapus jadwal dan cetak jadwal . Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.24. berikut:

LOGO SMP NEGERI 44 MEDAN							
Home	Entry Data	Buat Jadwal				Logout	
JADWAL KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR							
TAMBAH					<input type="text"/>	CARI	CETAK
No	HARI	JAM	MATAPELAJARAN	KELAS	GURU	Aksi	
						Edit	Hapus
						Edit	Hapus

Gambar III.24. Desain Buat Jadwal

6. Desain Lihat Jadwal

Rancangan ini berfungsi untuk menampilkan halaman lihat jadwal pada sistem agar guru dan siswa bisa mengakses sistem. Adapun rancangan desain sistem terlihat pada Gambar III.25. berikut:

**LOGO
SMP NEGERI 44 MEDAN**

Home	Jadwal	Logout
------	--------	--------

**JADWAL KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
TAHUN 2018/2019**

CETAK

CARI

No	HARI	JAM	MATAPELAJARAN	KELAS	GURU

Gambar III.25. Desain Lihat Jadwal