

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

Pesatnya perkembangan teknologi informasi dewasa ini, memungkinkan masyarakat melakukan banyak pekerjaan pada berbagai bidang dengan mudah dan cepat. Salah satunya adalah dalam bidang pendidikan, yakni dengan munculnya teknologi *e-learning*. *E-learning* saat ini sudah mulai diterapkan pada lembaga-lembaga kursus, komunitas online, sekolah, hingga perguruan tinggi.

SMK PAB 6 Medan adalah suatu instansi yang bergerak di dunia pendidikan. Sistem pembelajaran di SMK PAB 6 Medan masih berjalan secara manual yaitu dengan melakukan pertemuan langsung. Proses pembelajaran terjadi di sekolah biasanya masih menggunakan metode tradisional dimana bahan ajar disampaikan melalui tatap muka baik secara lisan maupun non-lisan. Penggunaan teknologi di dalam sekolah, alat multimedia lainnya masih terbatas pada materi-materi belajar tertentu yang membutuhkannya. Berdasarkan hasil observasi dan data hasil wawancara yang diperoleh dari SMK PAB 6 Medan, penulis mengetahui bahwa siswa masih kurang memanfaatkan teknologi dalam melaksanakan proses belajar. Padahal penggunaan teknologi akan sangat meningkatkan efektivitas pembelajaran, misalnya dari sisi penyimpanan dan kemudahan dalam mengakses materi/modul ajar dari masing-masing guru.

Selain itu, pemanfaatan teknologi juga akan memungkinkan siswa untuk tetap mengikuti kegiatan belajar meskipun ketika tidak bisa hadir ke sekolah,

misalnya karena sakit atau hal lain. Teknologi memudahkan terjadinya pembelajaran jarak jauh, atau yang akhir-akhir ini dikenal dengan istilah pembelajaran daring (*online*).

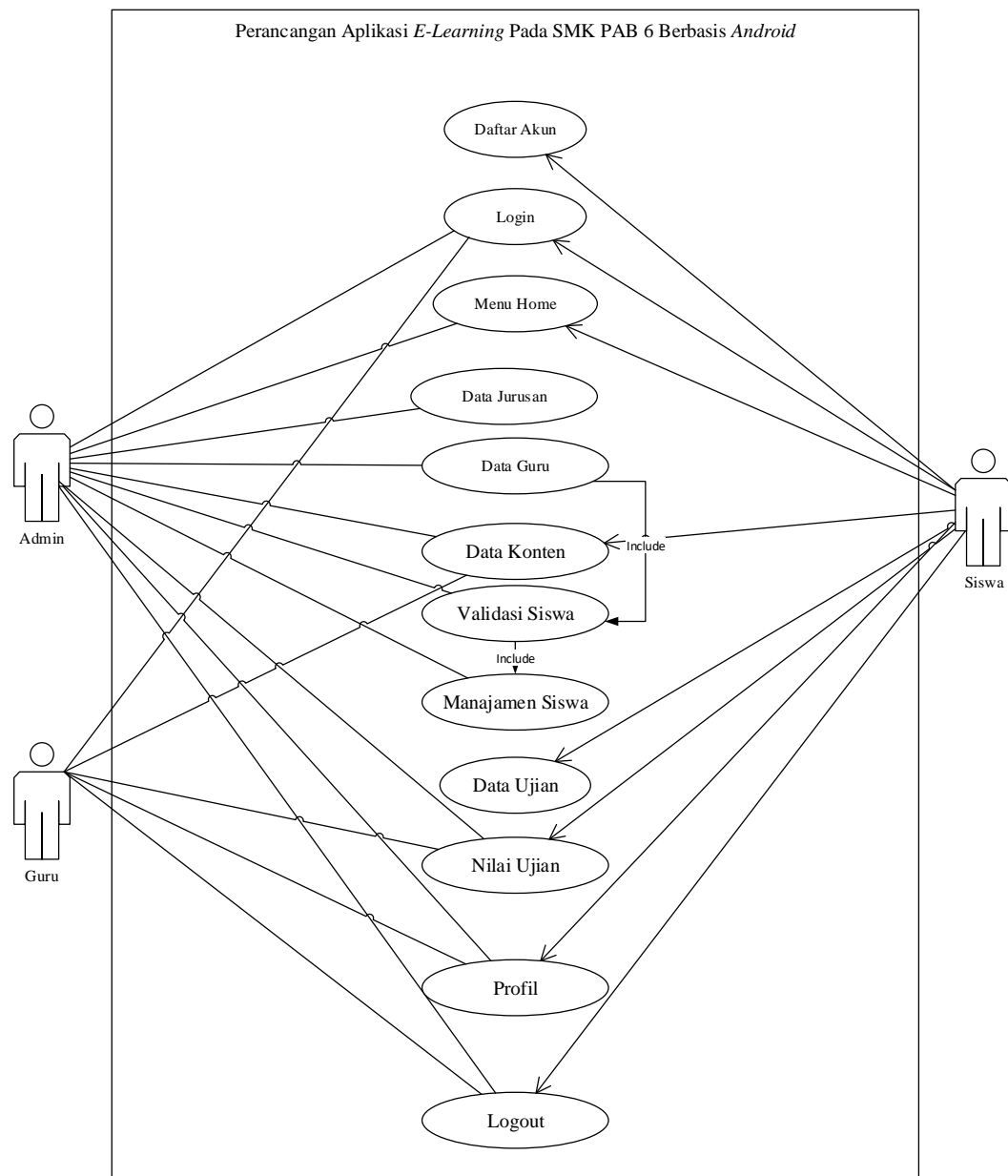
Karena itu, pemanfaatan teknologi khususnya dengan perancangan sebuah aplikasi *e-learning* akan sangat bermanfaat bagi SMK PAB 6 Medan. Dimana *e-learning* akan memudahkan siswa dalam mengakses materi, maupun melakukan pembelajaran jarak jauh.

III.2. Desain Sistem Secara Global

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

III.2.1. Use case Diagram

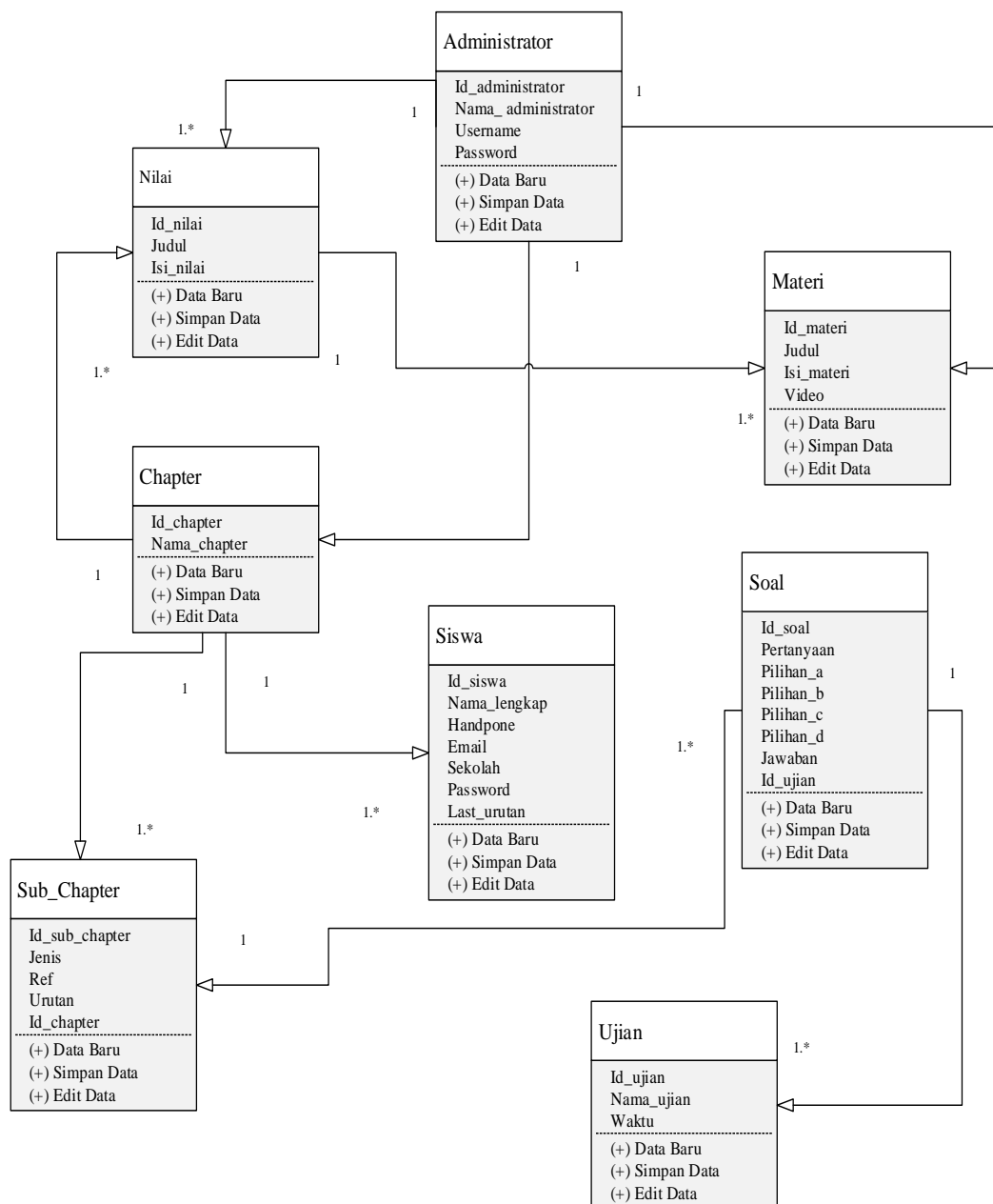
Dalam penyusunan suatu program diperlukan suatu model data yang berbentuk diagram yang dapat menjelaskan suatu alur proses sistem yang akan dibangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode *UML* yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarlah suatu bentuk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



Gambar III.1. Use Case Diagram Perancangan Aplikasi *E-Learning* Pada SMK PAB 6 Berbasis *Android*

III.2.2. Class Diagram

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



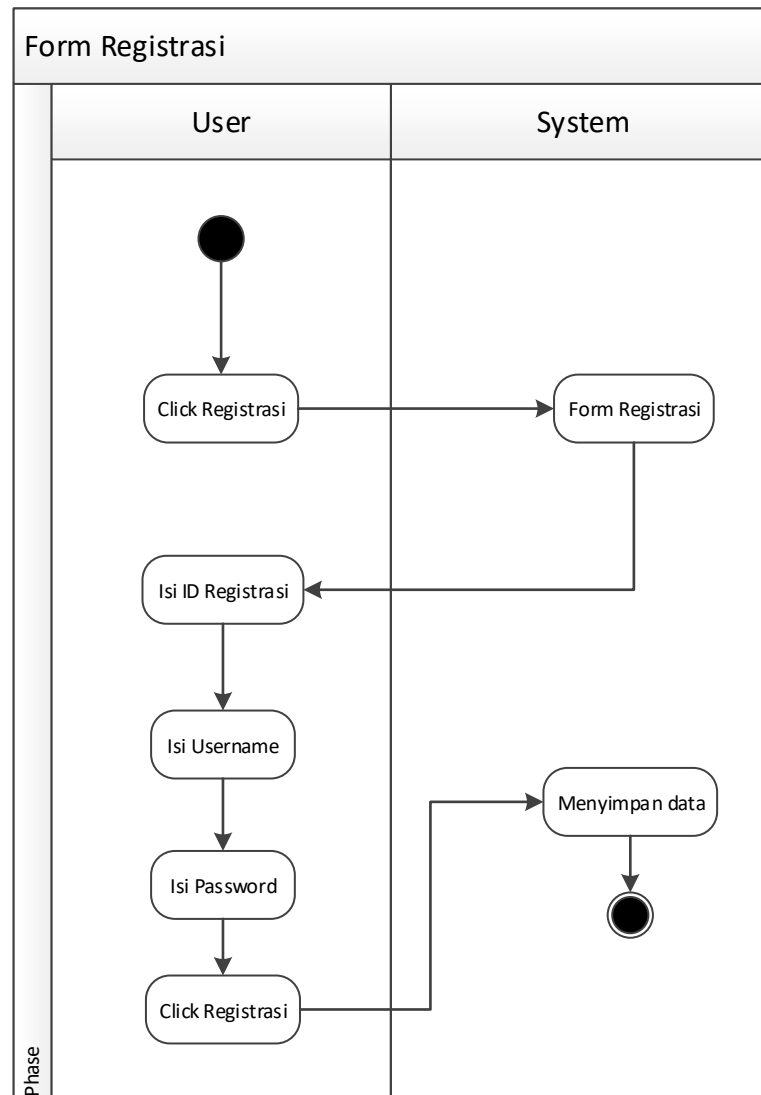
Gambar III.2. Class Diagram Perancangan Aplikasi E-Learning Pada SMK PAB 6 Berbasis Android

III.2.3. Activity Diagram

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

1. Activity Diagram Registrasi

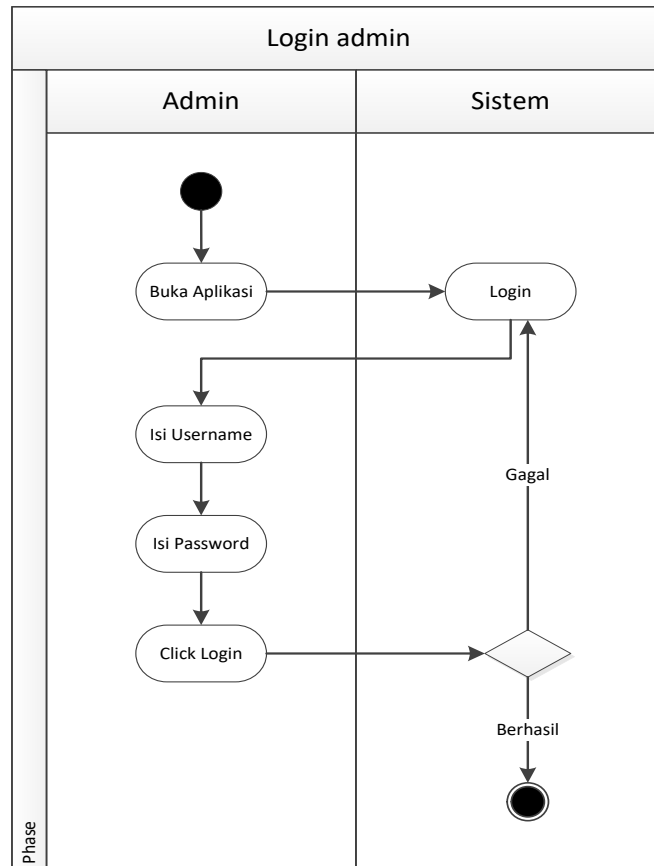
Aktivitas *registrasi* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.3. Activity Diagram Registrasi

2. Activity Diagram Login

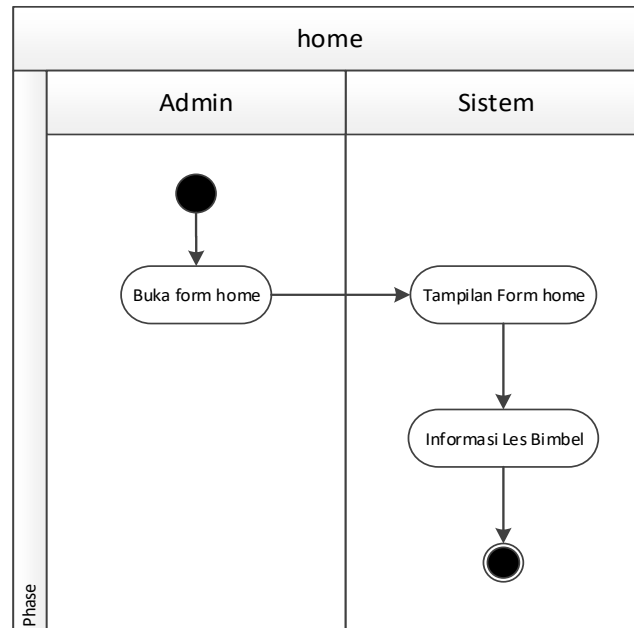
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.4 sebagai berikut:



Gambar III.4. Activity Diagram Login

3 Activity Diagram Home

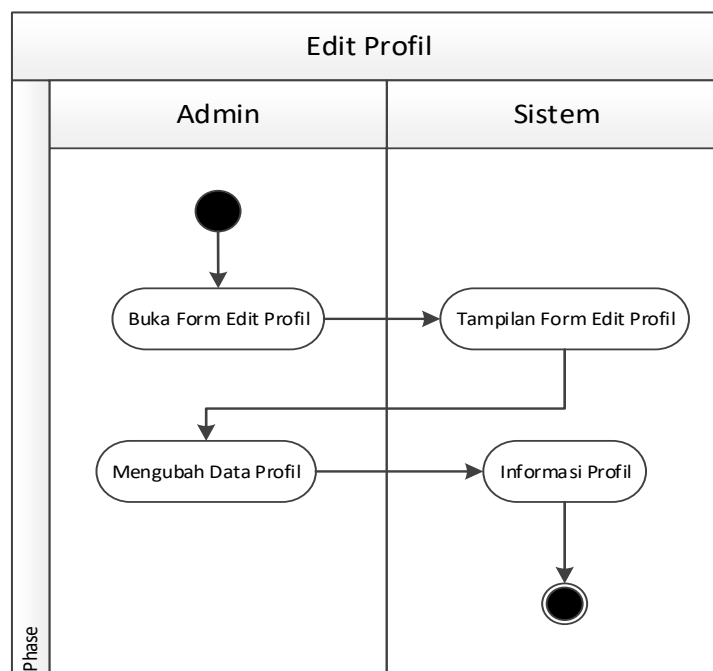
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.5 sebagai berikut:



Gambar III.5. Activity Diagram Home

4. Activity Diagram Edit Administrator

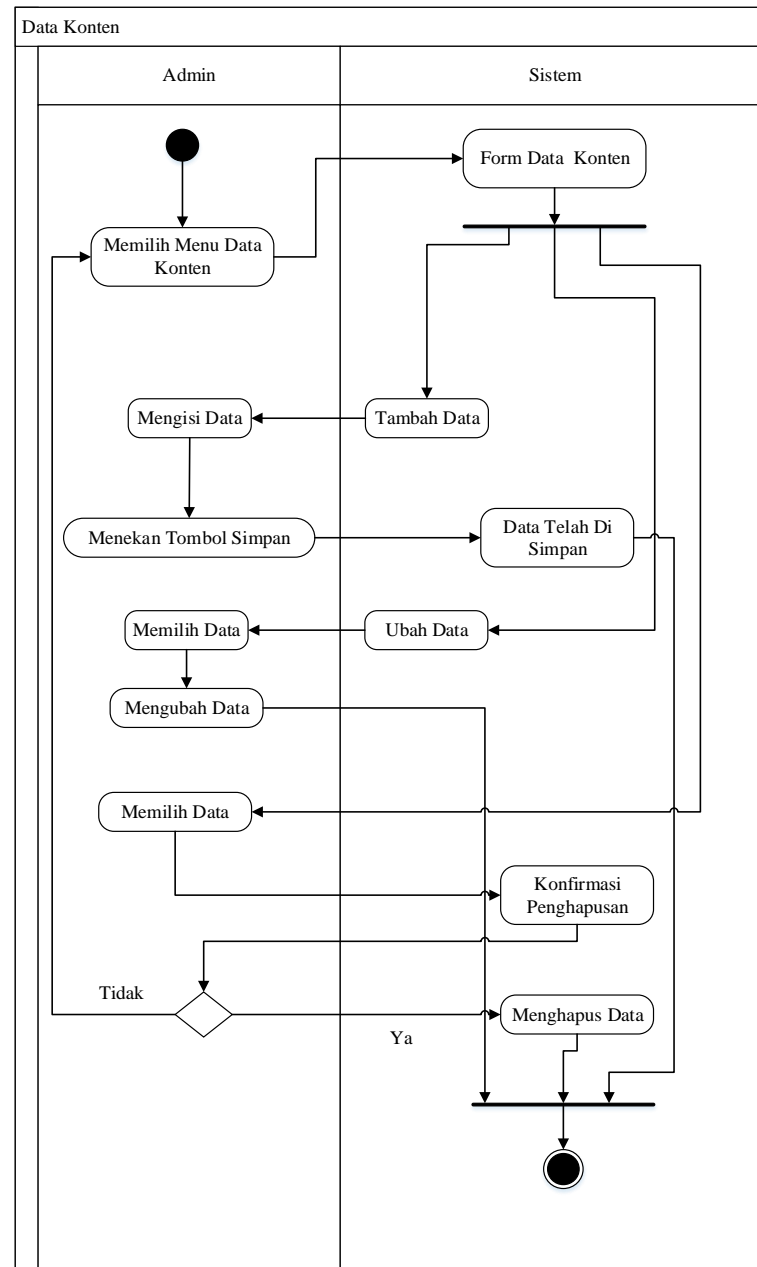
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form edit administrator* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.6 sebagai berikut:



Gambar III.6. Activity Diagram Edit Administrator

5. Activity Diagram Data Konten

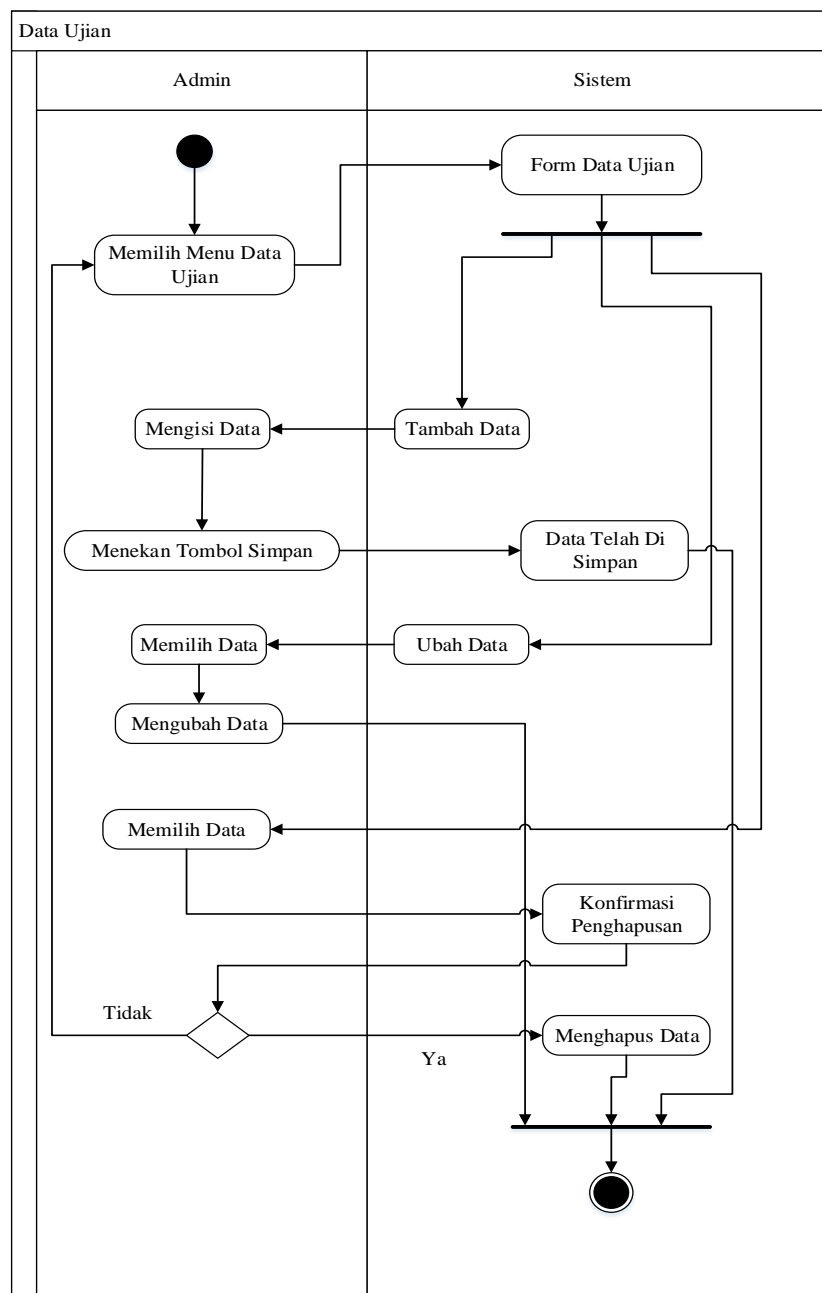
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form* data konten dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.7 sebagai berikut:



Gambar III.7. Activity Diagram Data Konten

6. Activity Diagram Data Ujian

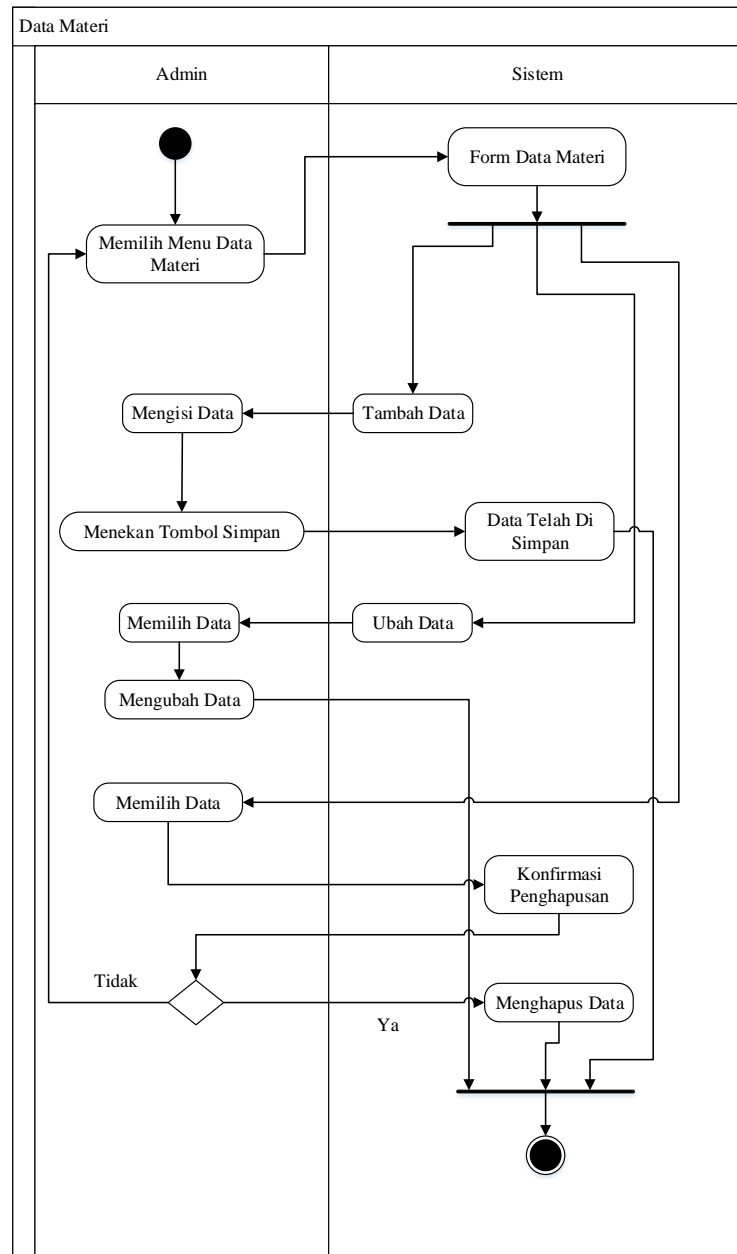
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form* data ujian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.8 sebagai berikut:



Gambar III.8. Activity Diagram Data Ujian

7. Activity Diagram Data Materi

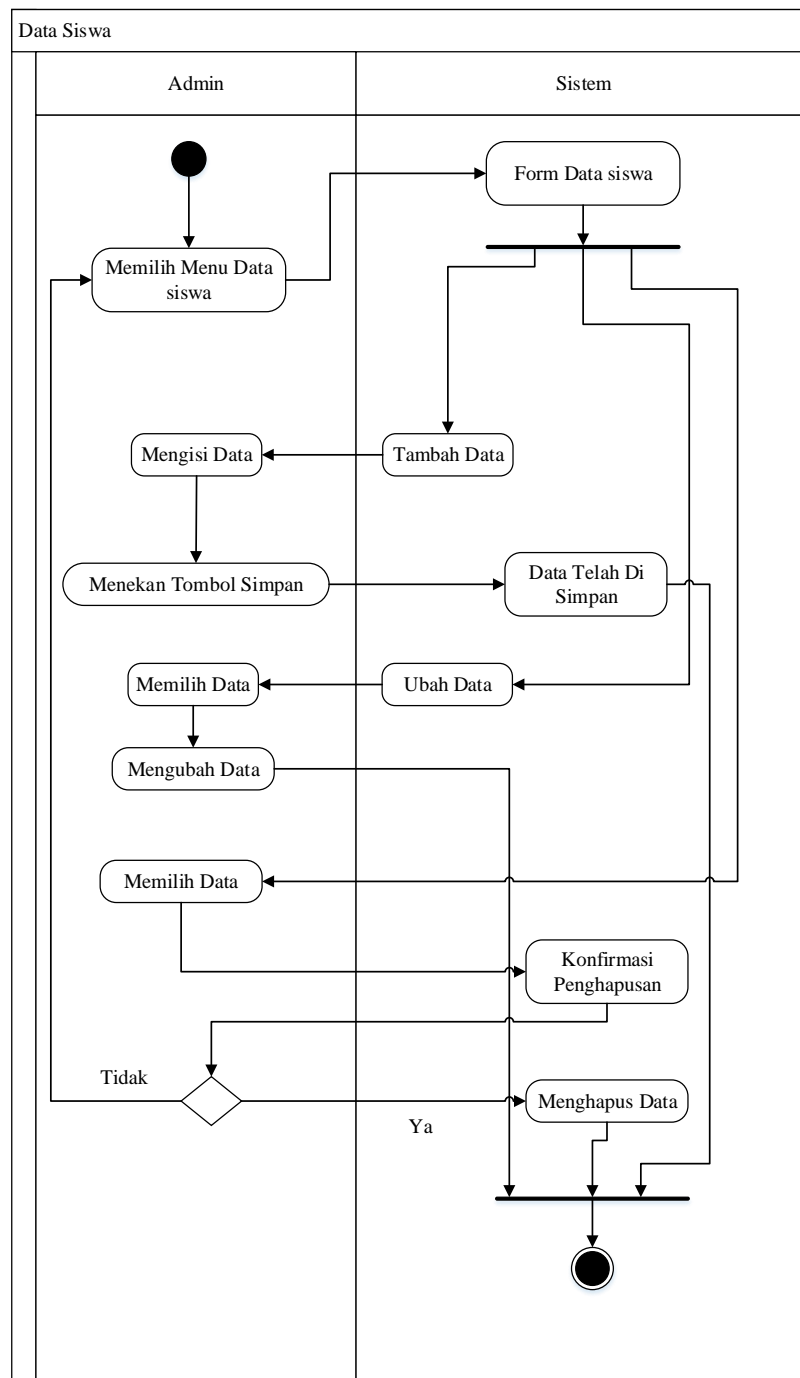
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form* data materi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.9 sebagai berikut:



Gambar III.9. Activity Diagram Data Materi

8. Activity Diagram Data Siswa

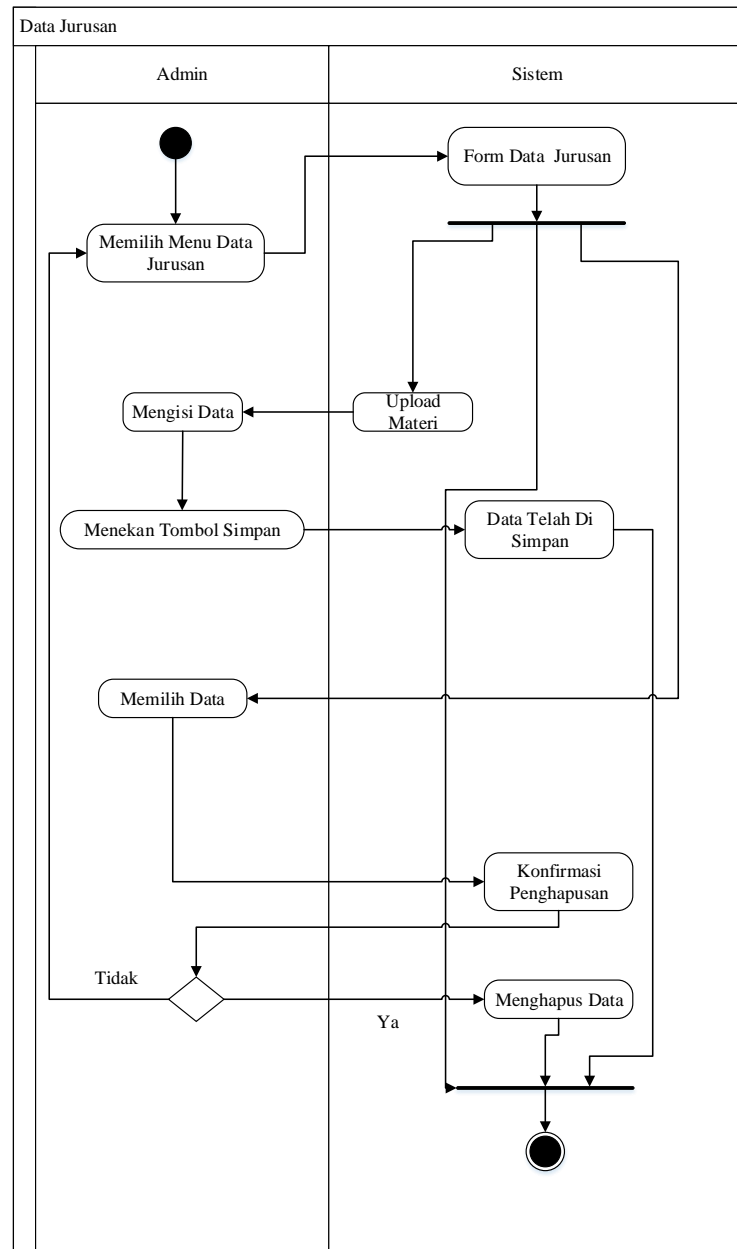
Aktivitas yang dilakukan oleh admin pada *form* data siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.10 sebagai berikut:



Gambar III.10. Activity Diagram Data Siswa

9. Activity Diagram Jurusan

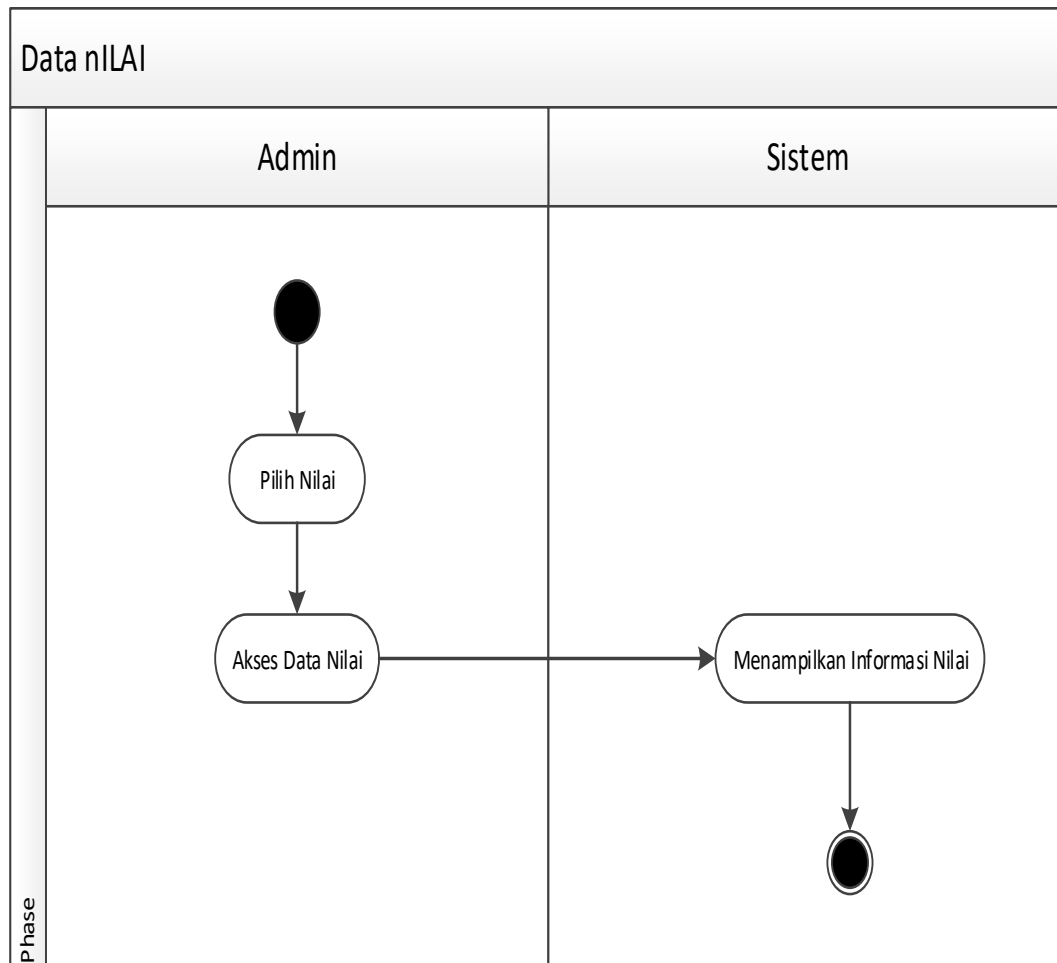
Aktivitas yang dilakukan oleh Admin pada *form* data jurusan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Form Jurusan

10. *Activity Diagram Data Nilai*

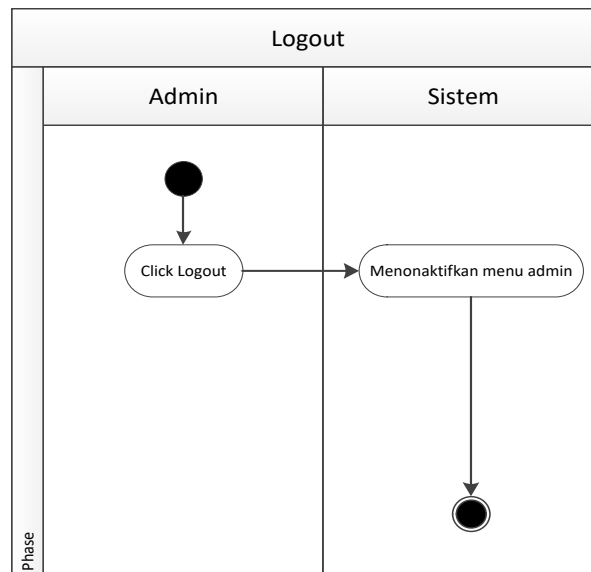
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna untuk melihat data nilai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.12 sebagai berikut:



Gambar III.12. Activity Diagram Data Nilai

11. *Activity Diagram Logout*

Aktivitas *logout* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.13 sebagai berikut:



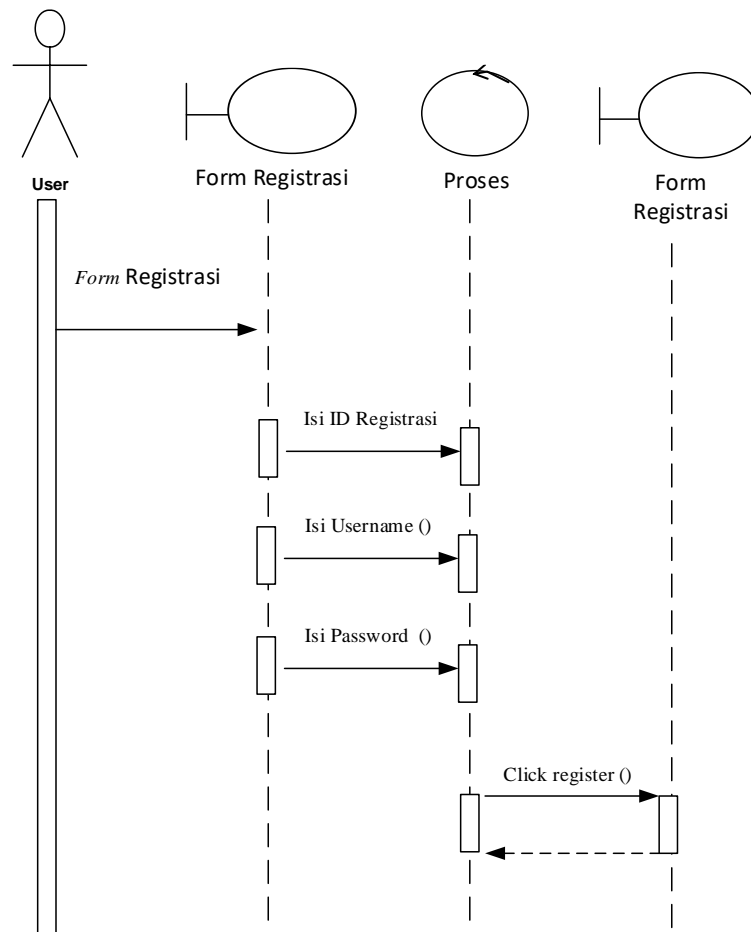
Gambar III.13. Activity Diagram Logout

III.2.4. 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 menjadi pemicu aktivitas tersebut, proses dan perubahan apa saja yang terjadi secara *internal* dan *output* apa yang dihasilkan.

1. *Sequence Diagram Registrasi*

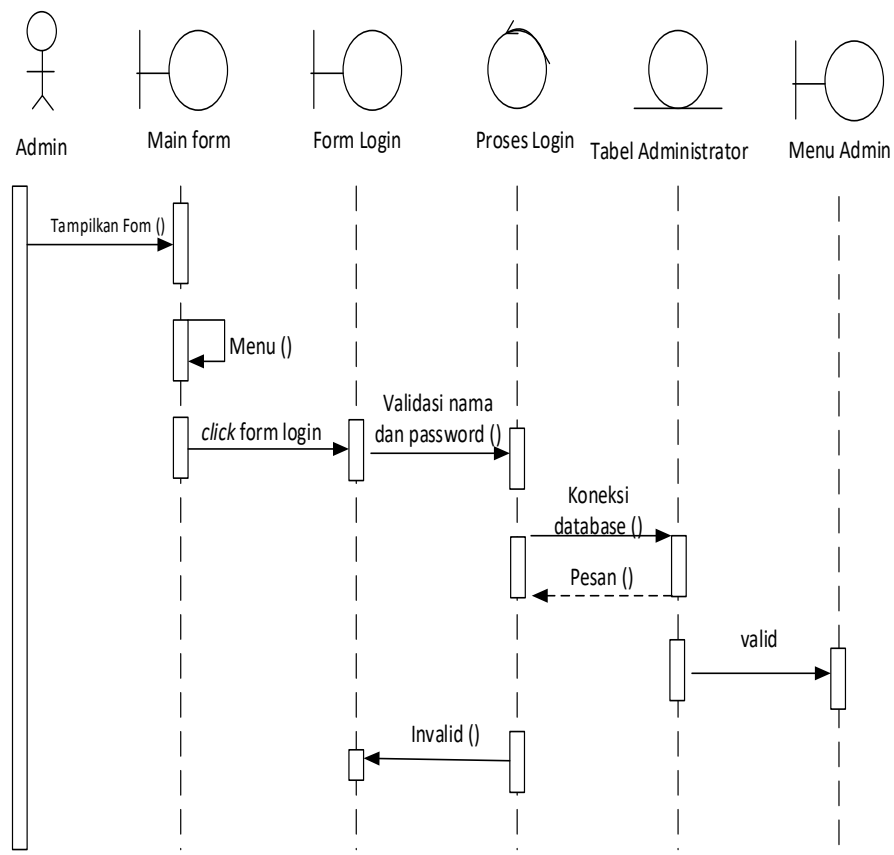
Serangkaian kegiatan *registrasi* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :



Gambar III.14. Sequence Diagram Registrasi

2. Sequence Diagram Login

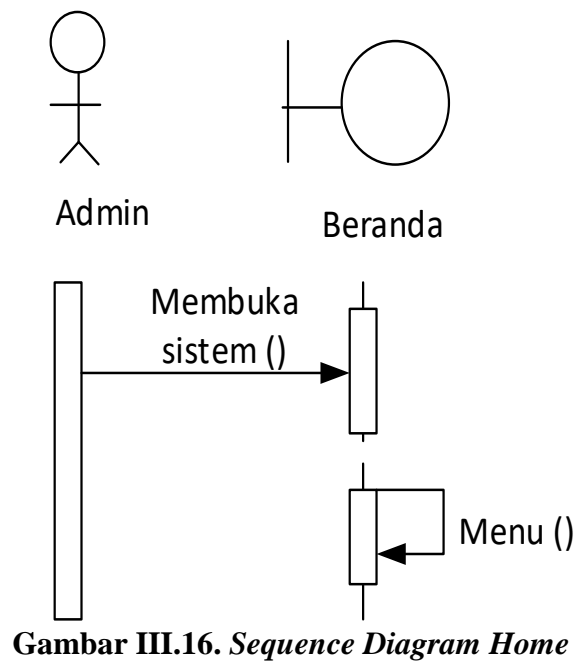
Serangkaian kegiatan *login* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.15 sebagai berikut:



Gambar III.15. Sequence Diagram Login

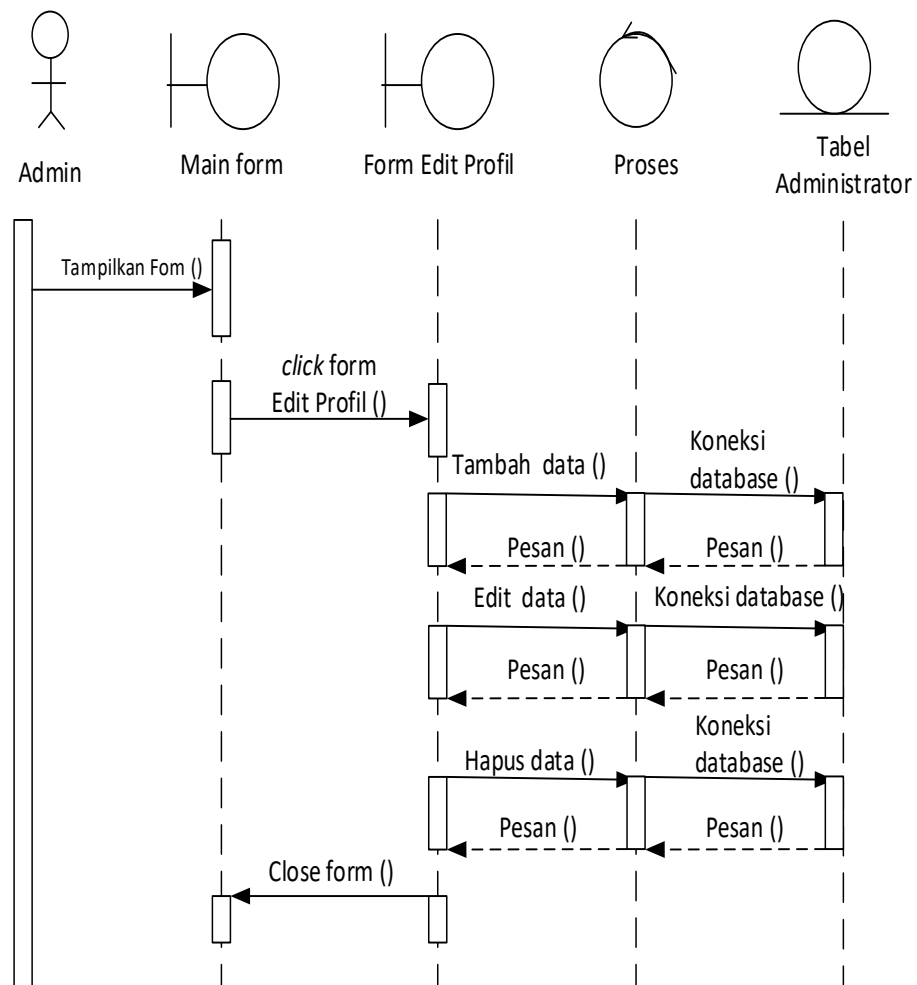
3. Sequence Diagram Home

Serangkaian kegiatan yang dilakukan oleh admin pada *form home* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.16 sebagai berikut:



4. *Sequence Diagram* Edit Profil

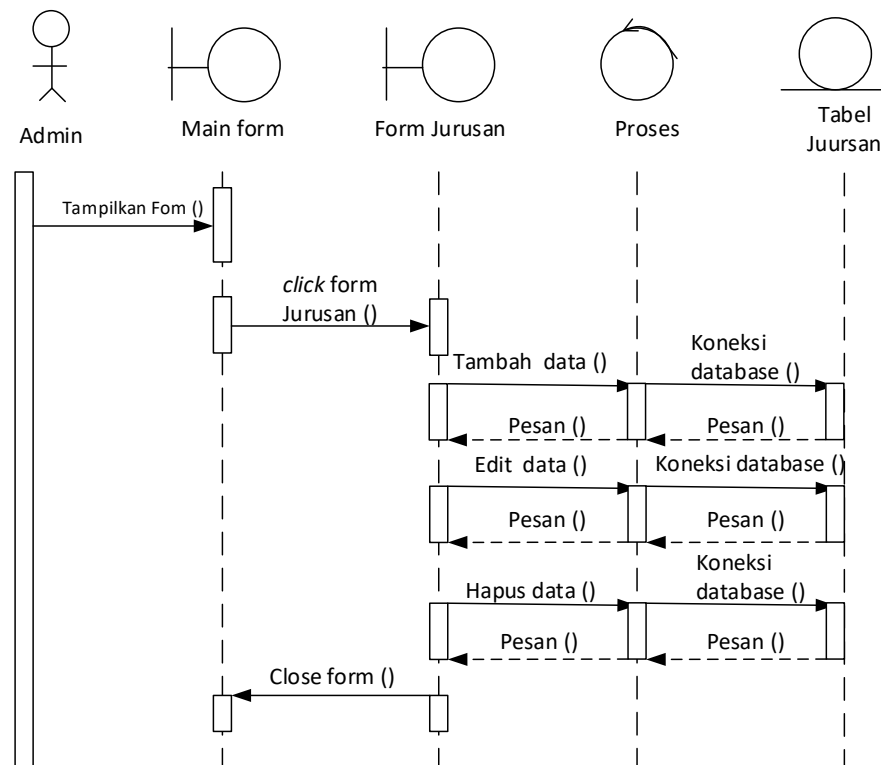
Kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan edit profil dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.17 sebagai berikut:



Gambar III.17. Sequence Diagram Edit Profil

5. Sequence Diagram Jurusan

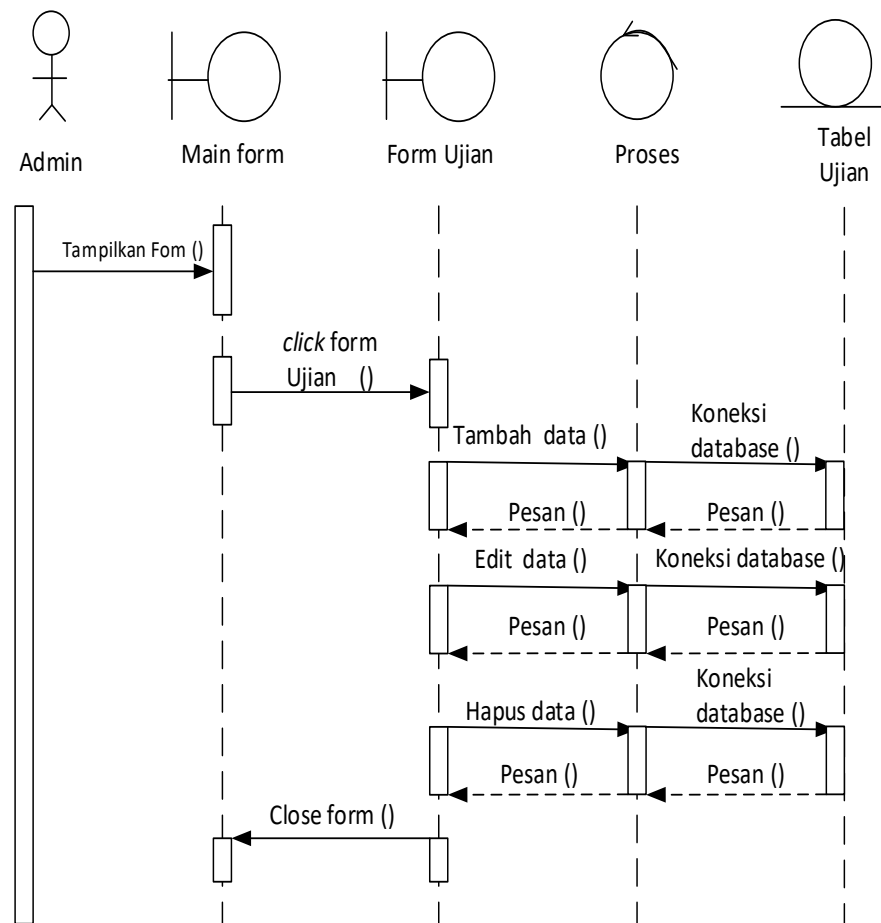
Kinerja sistem yang dilakukan oleh Admin pada pengolahan jurusan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. Sequence Diagram Jurusan

6. Sequence Diagram Daftar Ujian

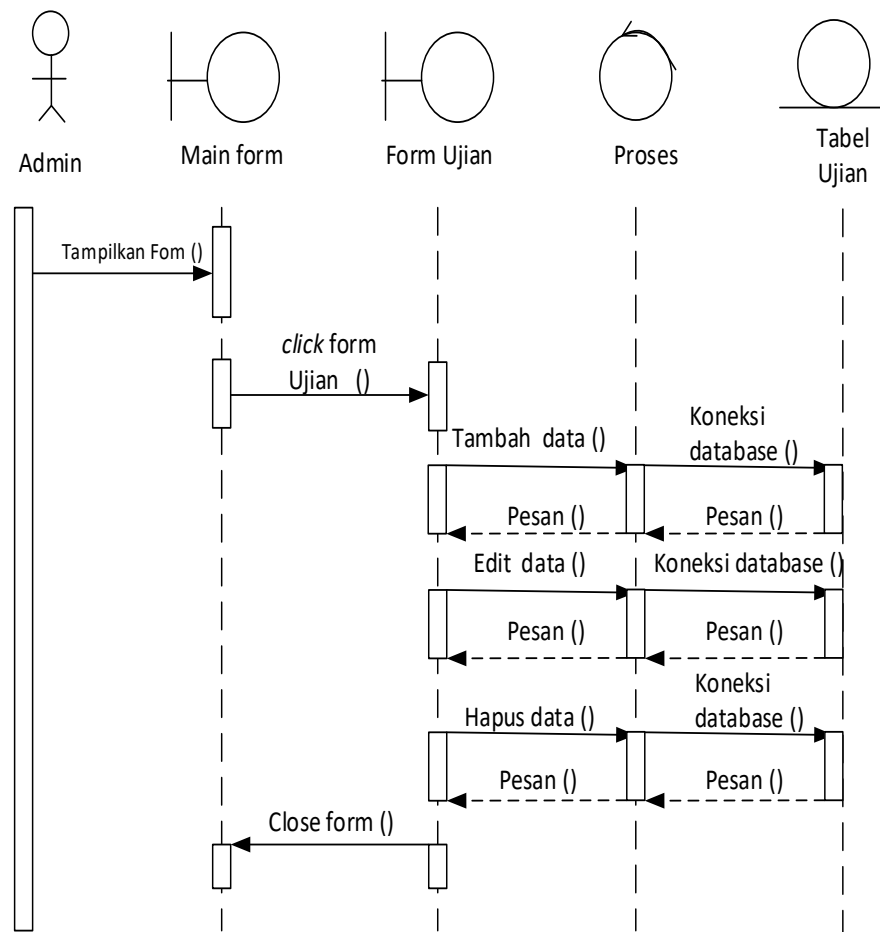
Kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan daftar ujian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.19 sebagai berikut:



Gambar III.19. Sequence Diagram Daftar Ujian

7. Sequence Diagram Ujian

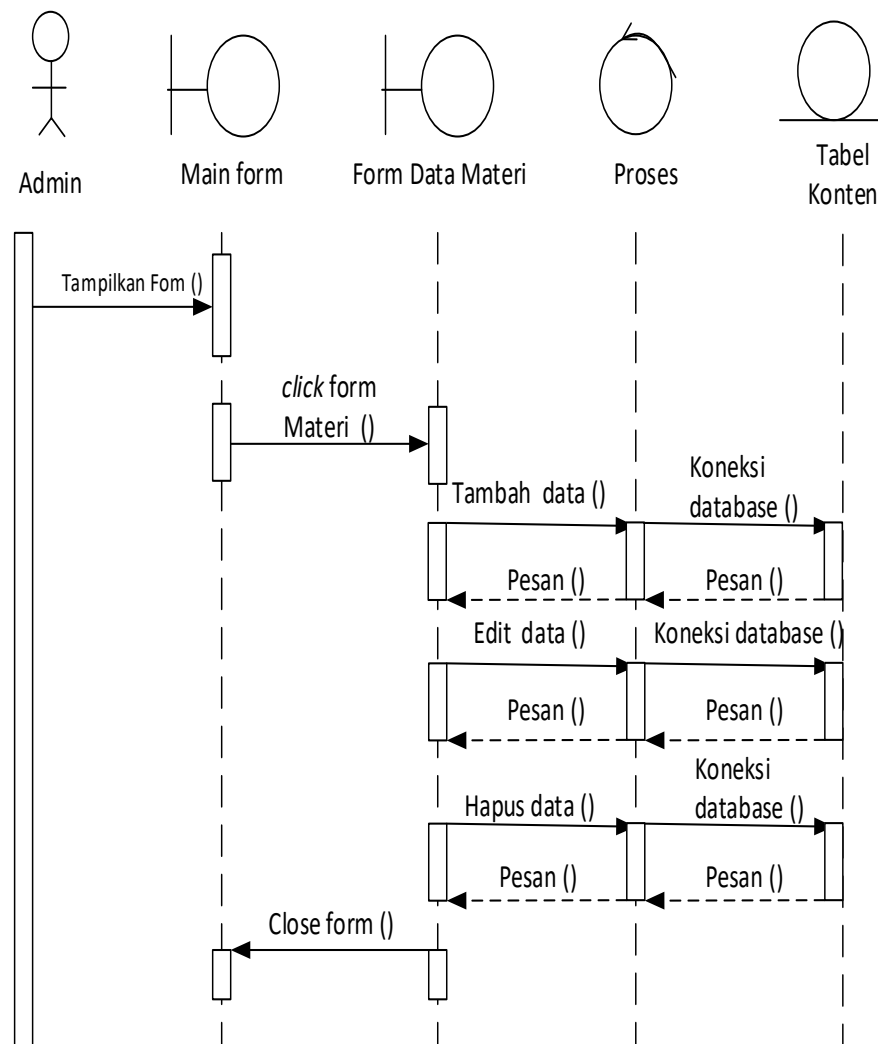
Kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan ujian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.20 sebagai berikut:



Gambar III.20. Sequence Diagram Ujian

8. Sequence Diagram Data Materi

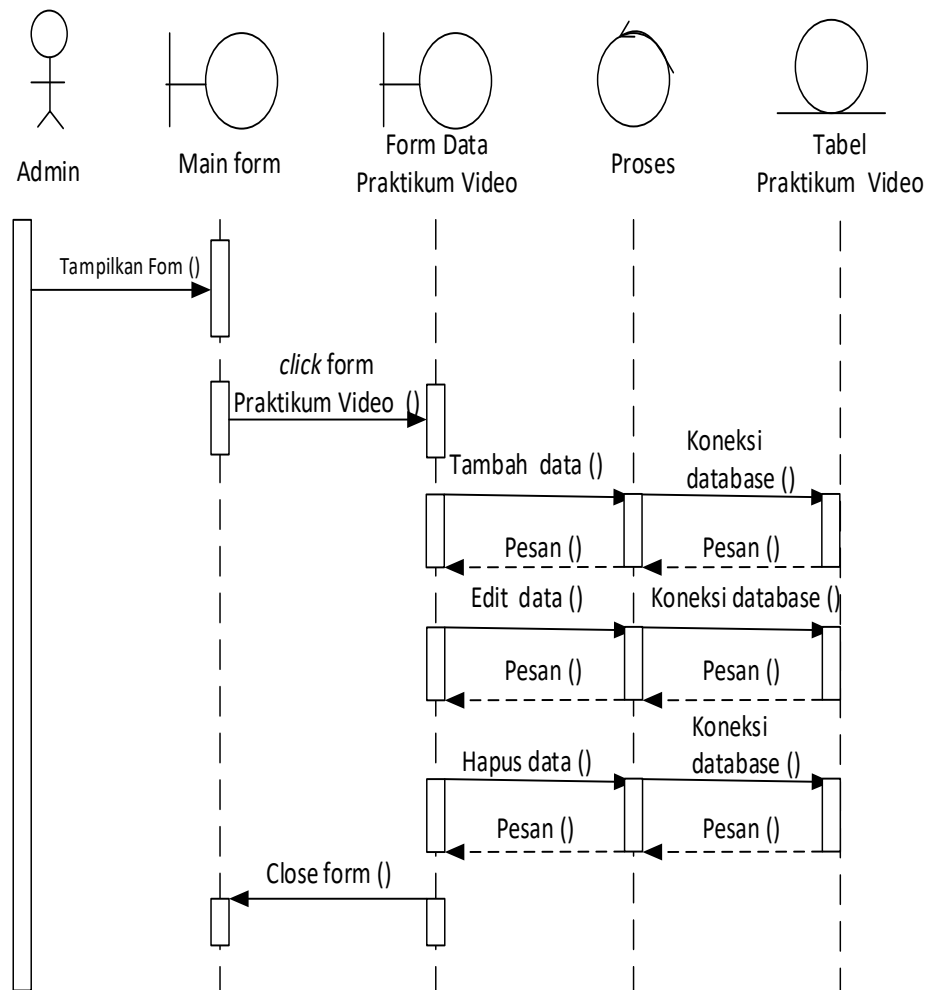
Kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data materi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.21 sebagai berikut:



Gambar III.19. Sequence Diagram Data Materi

9. Sequence Diagram Data Siswa

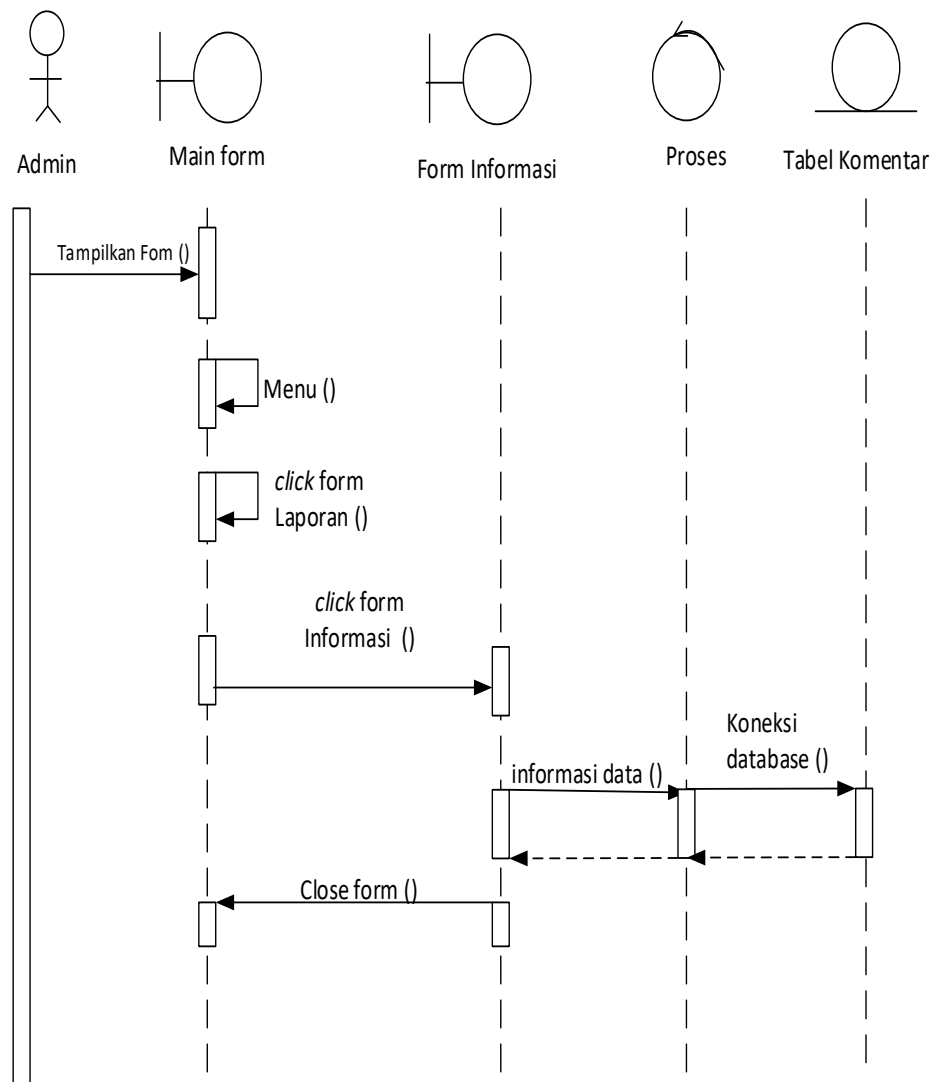
Kinerja sistem yang dilakukan oleh admin pada pengolahan data siswa dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.22 sebagai berikut:



Gambar III.22. Sequence Diagram Data Siswa

10. Sequence Diagram Informasi Ujian

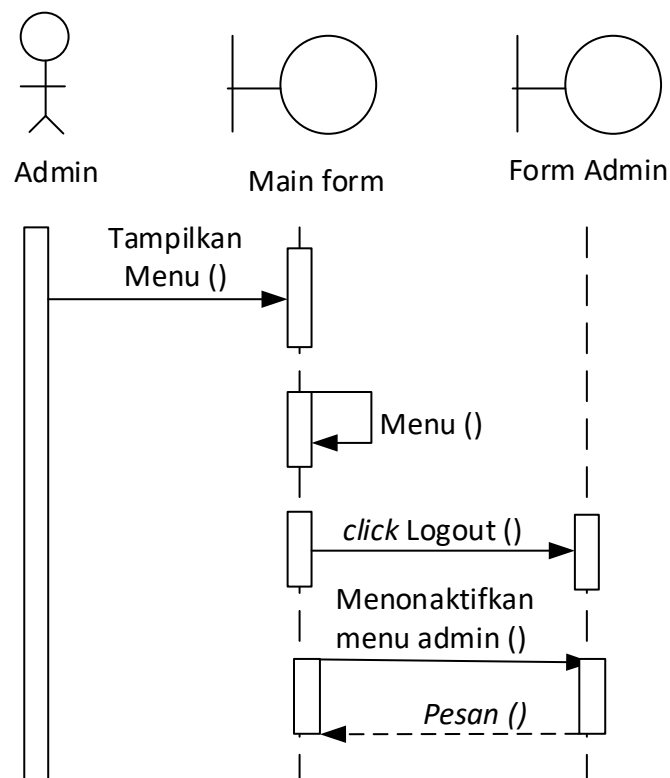
Aktifitas sistem yang dilakukan oleh pengguna untuk melihat informasi ujian dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.23 sebagai berikut:



Gambar III.23. Sequence Diagram Informasi Ujian

11. Sequence Diagram Logout

Serangkaian kegiatan *logout* yang dilakukan oleh pengguna dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* yang ditunjukkan pada gambar III.24 sebagai berikut:



Gambar III.24. Sequence Diagram Logout

III.3. 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 administrator dari user, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini:

Tabel III.1 Rancangan Tabel Administrator

Nama Tabel		Administrator		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci

1.	Id_administrator	Int (11)	Tidak	
2.	Nama_administrator	varchar(30)	Tidak	
3.	Username	Varchar (30)	Tidak	-
4.	Password	Varchar (30)	Tidak	

2. Struktur Tabel Jurusan

Tabel jurusan digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.2 di bawah ini:

Tabel III.2 Rancangan Tabel Jurusan

Nama Tabel		Jurusan		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_jurusan	Int (11)	Tidak	PK
2.	Nama_jurusan	Varchar (100)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Materi

Tabel materi digunakan untuk menyimpan data materi otomotif, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.3 di bawah ini:

Tabel III.3 Rancangan Tabel Materi

Nama Tabel		Materi		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Materi	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Judul	Varchar (50)	Tidak	-
3.	Isi_materi	Text	Tidak	
4.	Pdf	Text	Tidak	
5.	Video	Text	Tidak	

4. Struktur Tabel Nilai

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

Tabel III.4 Rancangan Tabel Nilai

Nama Tabel		Nilai		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_nilai	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Tanggal	Date	Tidak	
3.	Id_siswa	Int (11)	Tidak	
4.	Id_ujian	Int (11)	Tidak	
5.	Nilai	Decimal	Tidak	
6.	Id_tingkat	Int (11)	Tidak	

5. 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 Tabel		Siswa		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_siswa	Int (20)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nisn	Varchar (30)	Tidak	
3.	Nama_lengkap	Varchar (50)	Tidak	
4.	Kelas	Varchar (50)	Tidak	
5.	Id_jurusan	Int (11)	Tidak	
6.	Password	Varchar (20)	Tidak	
7.	Status	Varchar (10)	Tidak	

6. Struktur Tabel Soal

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

Tabel III.6 Rancangan Tabel Soal

Nama Tabel		Soal		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_soal	Int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Pertanyaan	Text	Tidak	
3.	Pilihan_a	Text	Tidak	
4.	Pilihan_b	Text	Tidak	
5.	Pilihan_c	Text	Tidak	
6.	Pilihan_d	Text	Tidak	
7.	Jawaban	Text	Tidak	
8.	Id_ujian	Int (11)	Tidak	Foreign Key

7. Struktur Tabel Ujian

Tabel ujian digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Ujian

Nama Tabel		Ujian		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_ujian	int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_ujian	Varchar (50)	Tidak	
3.	Waktu	Int (11)	Tidak	

8. Struktur Tabel Guru

Tabel guru digunakan untuk menyimpan data, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8 di bawah ini:

Tabel III.8 Rancangan Tabel Guru

Nama Tabel		Guru		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_guru	int (11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_guru	Varchar (50)	Tidak	
3.	Username	Varchar (30)	Tidak	
4.	Password	Varchar (30)	Tidak	

III.4. Desain Sistem Secara Detail

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

1. Tampilan *Form Registrasi*

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

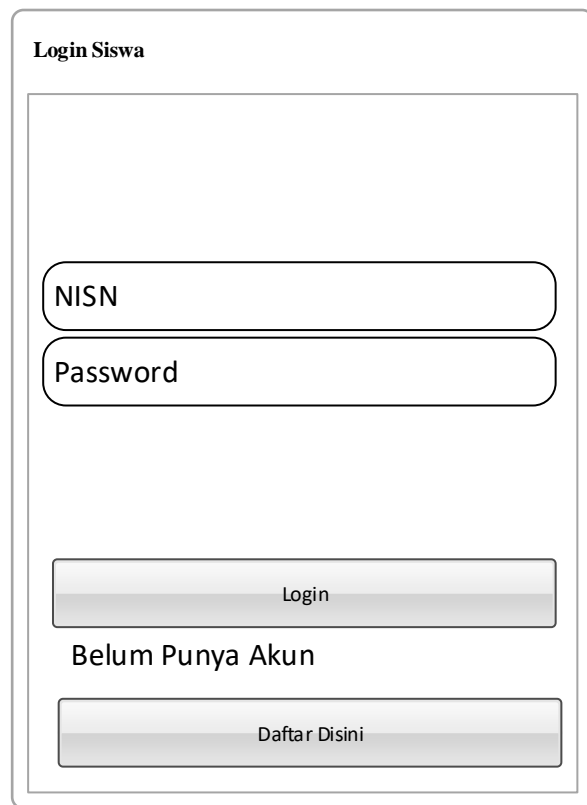
The image shows a registration form titled "Daftar Akun Siswa Baru". It contains the following fields and elements:

- Nomor Induk Siswa Nasional (NISN)**: A text input field.
- Nama Lengkap**: A text input field.
- Jurusan**: A dropdown menu with two visible options: "TKJ" and "Otomotif".
- Kelas**: A text input field.
- Password Baru**: A text input field.
- Daftar sekarang**: A button with a gradient background.
- Batal**: A button with a gradient background.

Gambar III.25. Tampilan *Form Registrasi*

2. Tampilan *Form Login*

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



The image shows a login form titled "Login Siswa". It contains two input fields: "NISN" and "Password". Below these fields is a "Login" button. Under the button is the text "Belum Punya Akun". At the bottom is a "Daftar Disini" button.

Login Siswa

NISN

Password

Login

Belum Punya Akun

Daftar Disini

Gambar III.26 Tampilan *Form Login*

3. Tampilan *Form Home*

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

LOGO

Deskripsi Aplikasi

XXX

XXX

XXX

Profil Anda

NISN :

Nama :

Kelas :

Jurusan :

Ubah Password

Nilai Ujian

Keluar

Gambar III.27. Tampilan *Form Home*

4. Tampilan *Form Materi*

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

Materi Belajar dan Ujian

Materi Belajar dan Ujian : TKJ

Materi 1

Materi 2

Materi 3

Materi 4

Ujian TKJ Dasar

Gambar III.28. Tampilan *Form* Materi

5. Tampilan *Form* Deskripsi Materi

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

[illegible]

Gambar III.29. Tampilan *Form* Deskripsi Materi

6. Tampilan *Form* Ujian

Tampilan data ujian yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Ujian

Ujian 1

A.....

B.....

C.....

D.....

Ujian 2

A.....

B.....

C.....

D.....

Gambar III.30. Tampilan *Form* Ujian

7. Tampilan *Form* Nilai Ujian

Tampilan data nilai ujian yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut :

Nilai Ujian

Daftar Nilai Ujian

SKOR

Gambar III.31. Tampilan *Form* Nilai Ujian