

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

III.1. Analisis Masalah

Analisa sistem pada yang berjalan bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Aplikasi Absensi Pegawai *Donbosco* dengan QR Code Menggunakan *Firestore* Berbasis *Android Studio* (Studi Kasus Universitas Methodist Medan) yang telah ada sebelumnya. Adapun masalah yang terdapat pada sistem sebelumnya adalah proses absensi pegawai pada Universitas Methodist Medan masih menggunakan sistem absensi manual sehingga memakan banyak waktu dalam pelaksanaannya.

III.1.1. Analisa Input

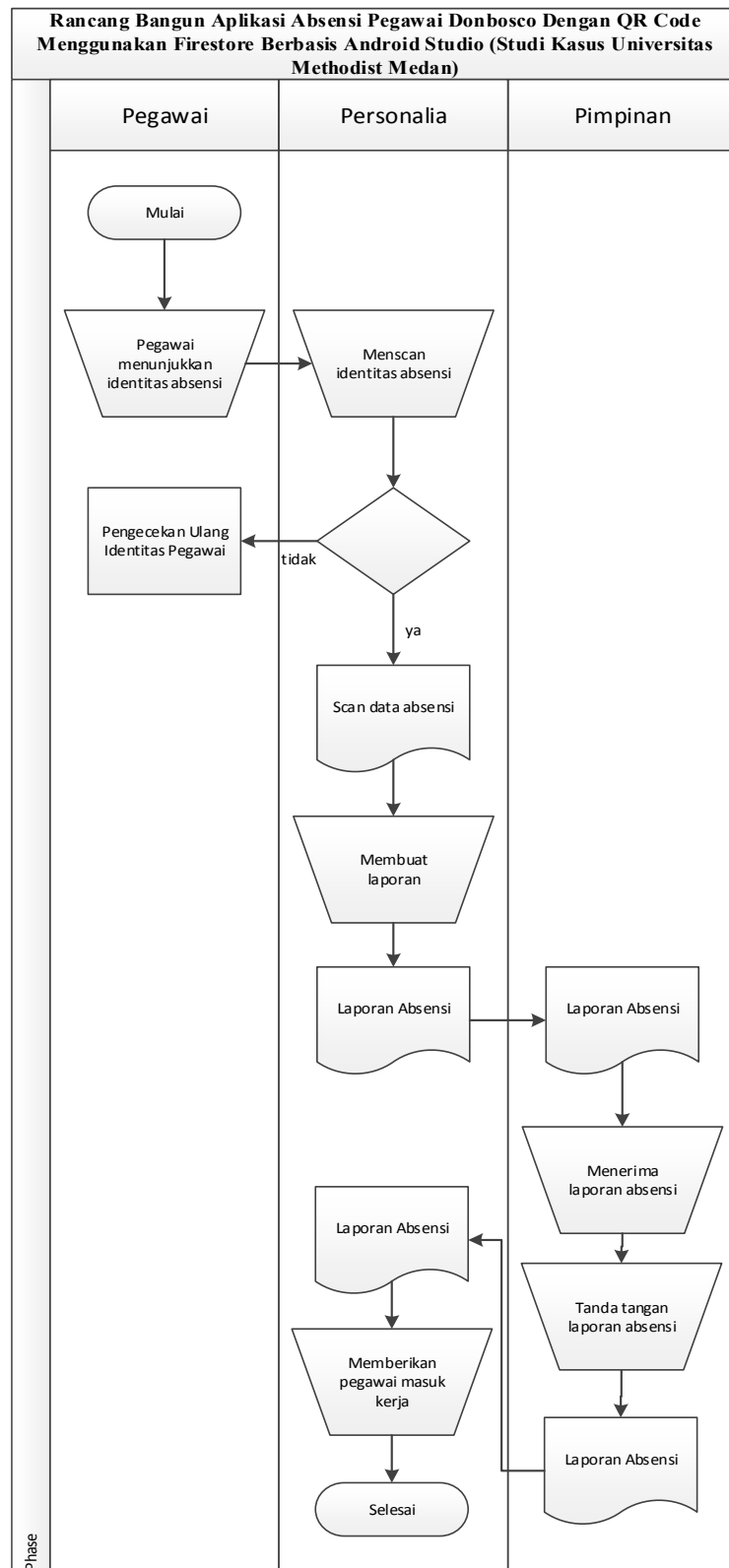
Adapun yang menjadi data masukan pada sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar III.1 dibawah ini :

No	Nama Pegawai	Gol	Jumlah Absensi	Jumlah Kerja		Jumlah Jam			Jumlah Jam			Jumlah Jam Kerja	Keterangan
				Datang	Pulang	Jam Pulang	Datang	Pulang	Pulang	Pulang			
						Tetap	Cepat	Tetap	Cepat	Tetap			
14	Donbosco	1	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
15			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
16			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
17			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
18			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
19			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
20			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
21			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
22			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
23			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
24			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
25			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
26			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
27			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
28			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
29			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
30			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
31			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0
32			0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0000	0

Gambar III.1. Input Sistem Kehadiran Pegawai Manual

III.1.2. Analisa Proses

Selanjutnya data yang diterima akan dilakukan proses pengolahan data berdasarkan inputan. Berikut ini seluruh proses pengolahan data pengangkatan pegawai honorer menjadi pegawai tetap dapat digambarkan dalam bentuk FOD (*Flow Of Document*).



Gambar.III.2. Proses *Flow Of Document (FOD)*

Keterangan *Flow Of Document* :

1. Pegawai membawa identitas pegawai untuk bisa mengisi absensi.
2. Personalia akan menerima data identitas pegawai.
3. Personalia memberikan laporan absensi kepada pimpinan.
4. Setelah mendapatkan bukti laporan kepada pimpinan pegawai boleh melakukan pekerjaan.

III.1.3. Analisa *Output*

Output yang dihasilkan pada sistem yang berjalan adalah berupa aplikasi daftar kehadiran pegawai biometrik pada gambar berikut .

ID	Nama	Jenis	Posisi	Tgl. Datang	Waktu	Kode	Waktu	Status	Waktu	Waktu	Waktu	Waktu
1	Pegawai	1001	1001	2000	17:00	00:00:00						
2	Pegawai	1002	1002	2000	17:00							
3	Pegawai	1003	1003	2000	17:00							
4	Pegawai	1004	1004	2000	17:00							
5	Pegawai	1005	1005	2000	17:00							
6	Pegawai	1006	1006	2000	17:00							
7	Pegawai	1007	1007	2000	17:00							
8	Pegawai	1008	1008	2000	17:00							
9	Pegawai	1009	1009	2000	17:00							
10	Pegawai	1010	1010	2000	17:00							
11	Pegawai	1011	1011	2000	17:00							
12	Pegawai	1012	1012	2000	17:00							
13	Pegawai	1013	1013	2000	17:00							
14	Pegawai	1014	1014	2000	17:00							
15	Pegawai	1015	1015	2000	17:00							
16	Pegawai	1016	1016	2000	17:00							
17	Pegawai	1017	1017	2000	17:00							
18	Pegawai	1018	1018	2000	17:00							
19	Pegawai	1019	1019	2000	17:00							
20	Pegawai	1020	1020	2000	17:00							

Gambar.III.3. Sistem Kehadiran Pegawai Berbasis Biometrik

III.1.4.Strategi Pemecahan Masalah

Strategi dalam melakukan pemecahan masalah yang sedang dianalisa oleh penulis mengenai perancangan Aplikasi Absensi Pegawai *Donbosco* dengan QR Code Menggunakan *Firestore* Berbasis *Android Studio* (Studi Kasus Universitas Methodist Medan) adalah sebagai berikut :

1. Merancang sebuah aplikasi absensi dengan memanfaatkan *QR Code* yang dapat mempercepat proses absensi.
2. Menerapkan teknologi *Firestore* untuk mengolah dan menyimpan data absensi.
3. Merancang dan membangun aplikasi dengan mengimplementasikan *QR Code* dan *Firestore* pada aplikasi berbasis *Android*.

III.2. 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.2.1. Desain Sistem

Aplikasi Absensi Pegawai *Donbosco* dengan *QR Code* Menggunakan *Firestore* Berbasis *Android Studio* (Studi Kasus Universitas Methodist Medan) dengan perancangan sebagai berikut :

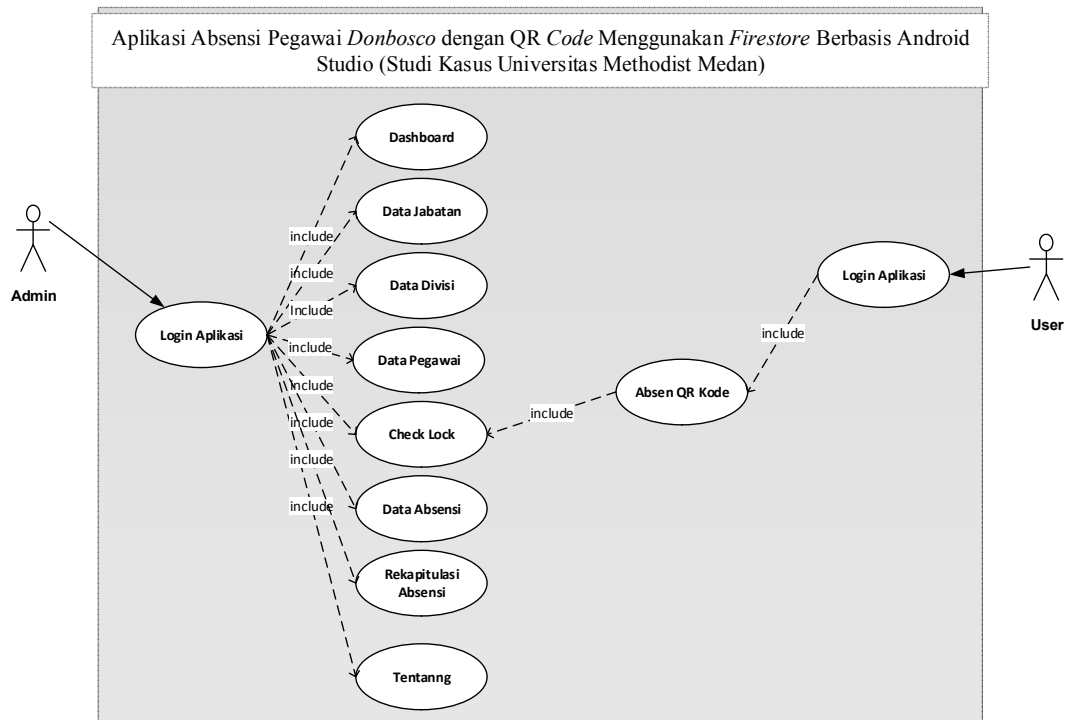
III.2.2. Desain Sistem Secara Global

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Acitivity 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 di

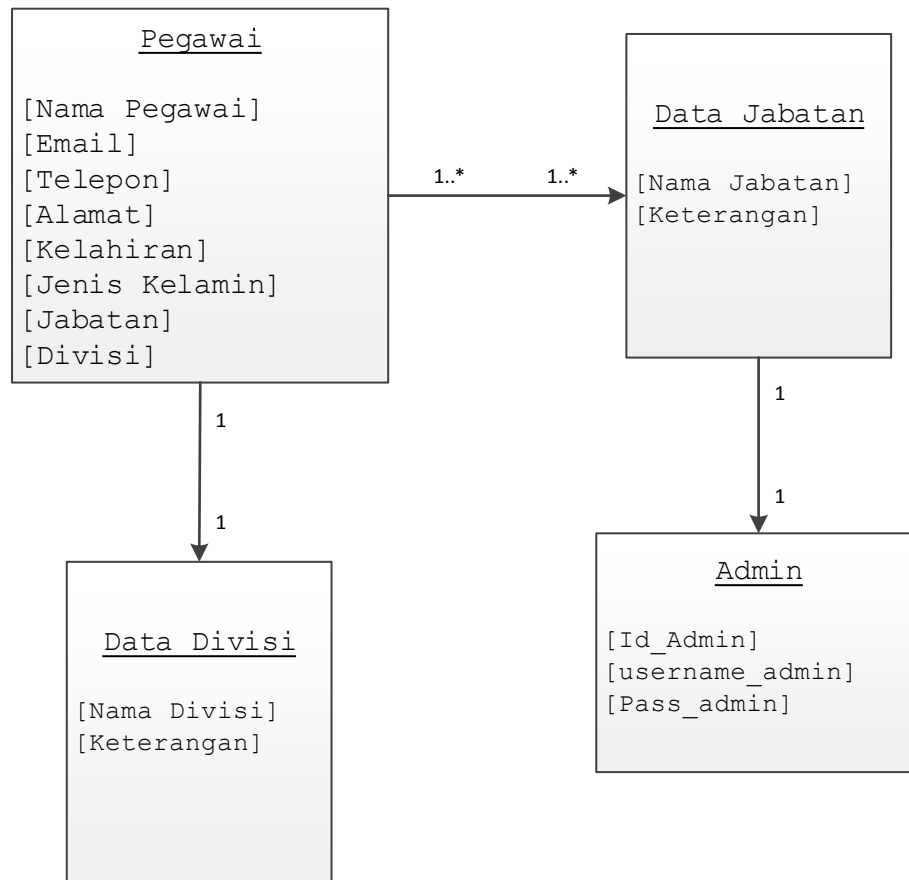
bangun. Dalam penulisan skripsi ini penulis menggunakan metode UML yang dalam metode itu penulis menerapkan diagram *Use Case*. Maka digambarkanlah suatu bentuk diagram *Use Case* yang dapat dilihat pada gambar dibawah ini



Gambar III.4. Use Case Diagram Aplikasi Absensi Pegawai Donbosco dengan QR Code Menggunakan Firestore Berbasis *Android Studio* (Studi Kasus Universitas Methodist Medan)

III.2.2.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.5 :



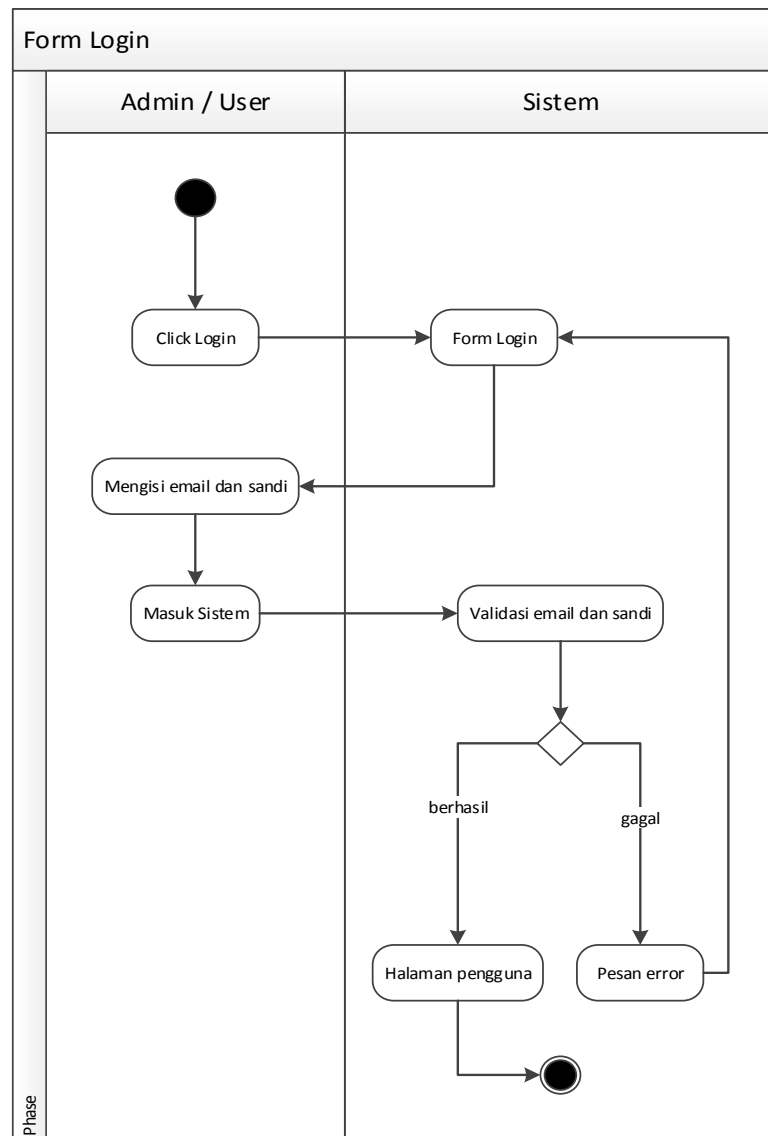
Gambar III.5 Class Diagram

III.2.2.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *Use Case* diagram dijabarkan dengan *Activity* diagram :

1. Activity Diagram Login

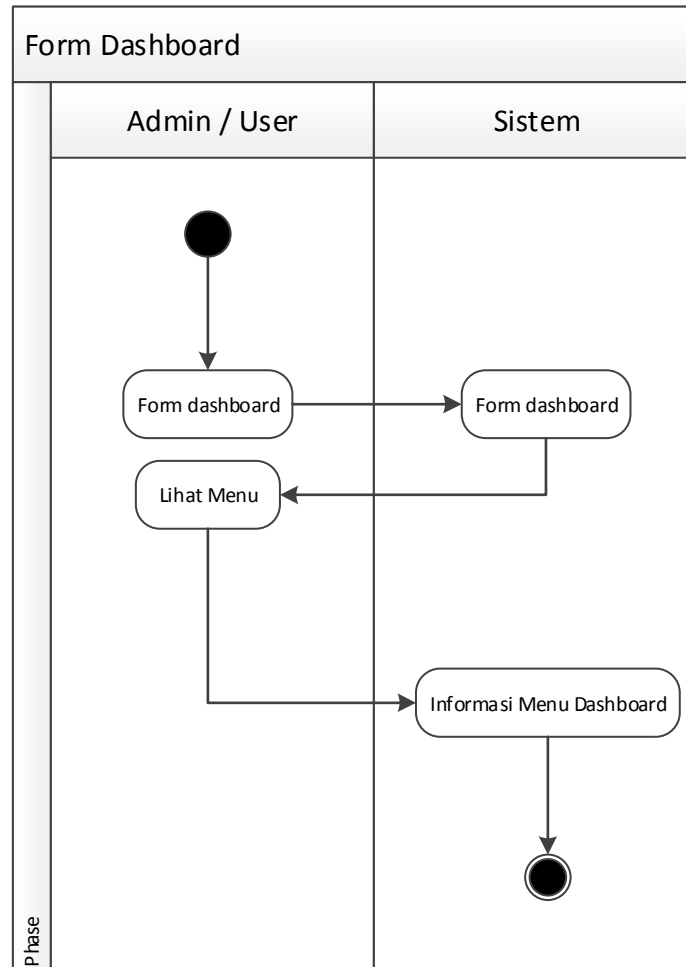
Aktivitas *login* yang dilakukan oleh user dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, seperti gambar III.6 berikut :



Gambar III.6. Activity Diagram Login

2. Activity Diagram Dashboard

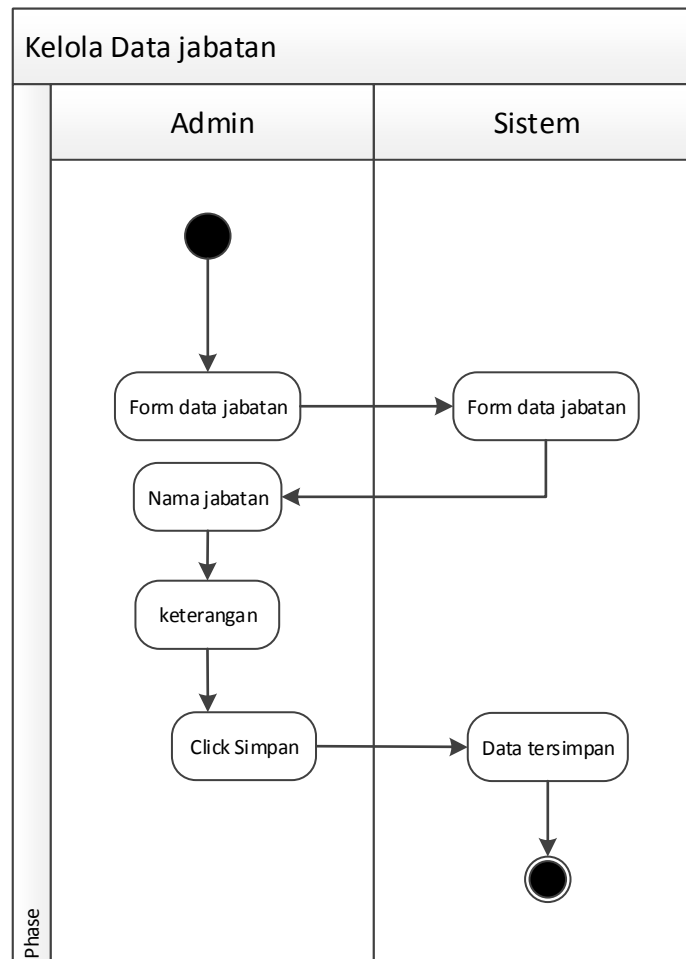
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada *form dashboard* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.7 berikut :



Gambar III.7. Activity Diagram Form Dashboard

3. Activity Diagram Kelola Data Jabatan

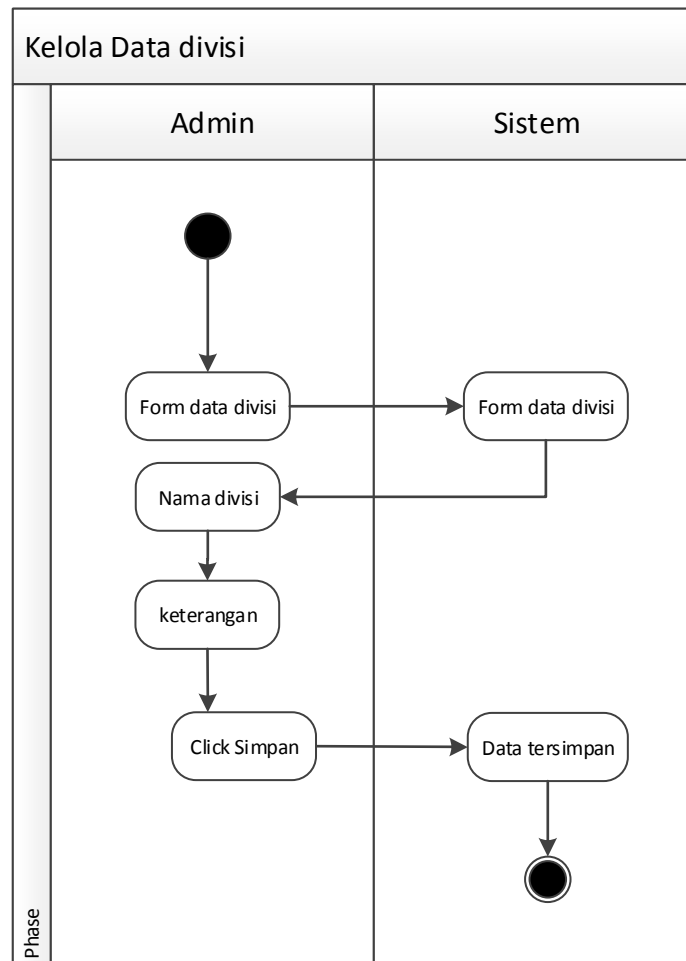
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada *form* kelola data jabatan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. Activity Diagram Form Kelola Data Jabatan

4. Activity Diagram Kelola Data Divisi

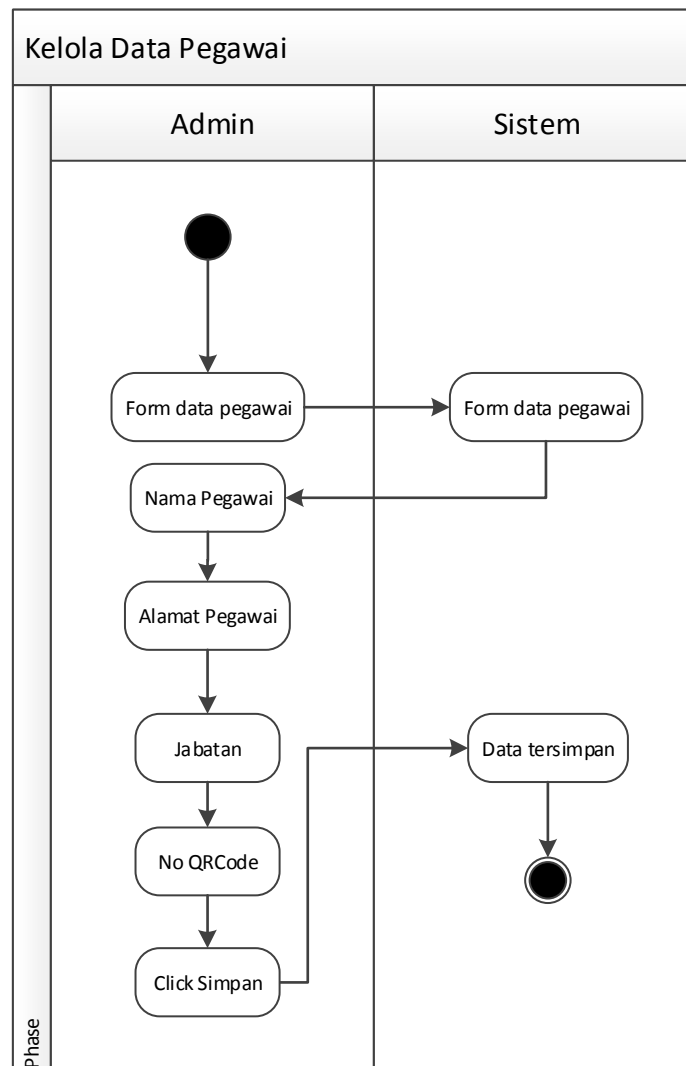
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada *form* kelola data divisi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. Activity Diagram Form Kelola Data Divisi

5. Activity Diagram Kelola Data Pegawai

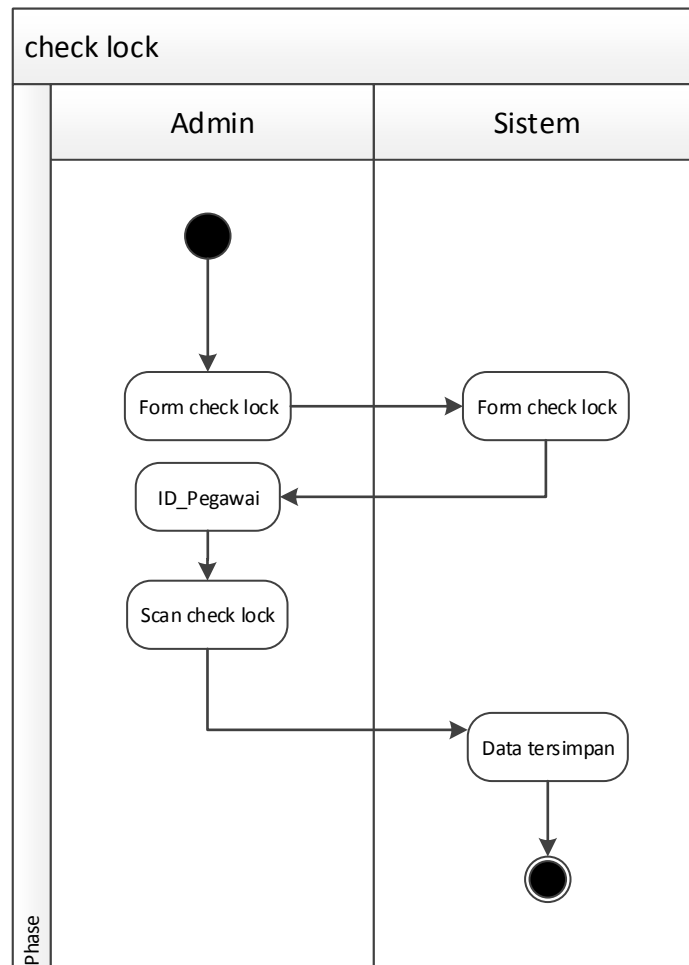
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada *form* kelola data pegawai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.10 berikut :



Gambar III.10. Activity Diagram Form Kelola Data Pegawai

6. Activity Diagram Check Lock

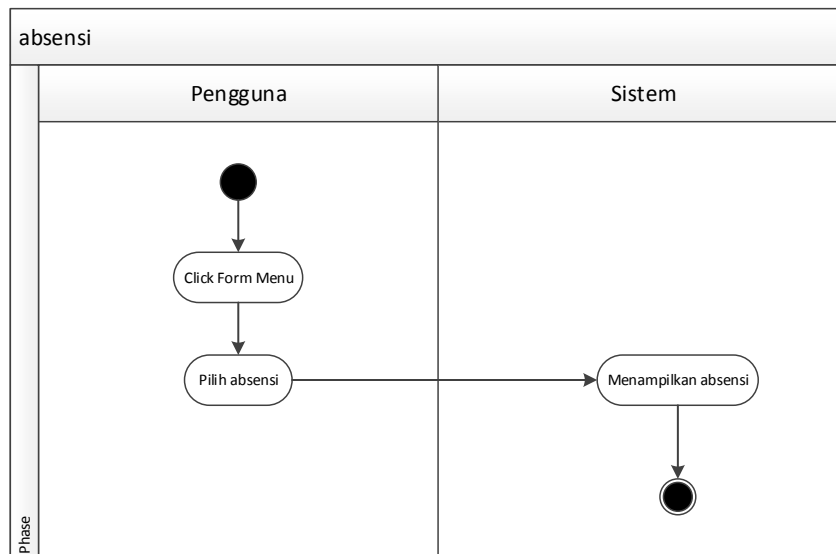
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada *form Check Lock* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.11 berikut :



Gambar III.11. Activity Diagram Form Check Lock

7. Activity Diagram Data Absensi

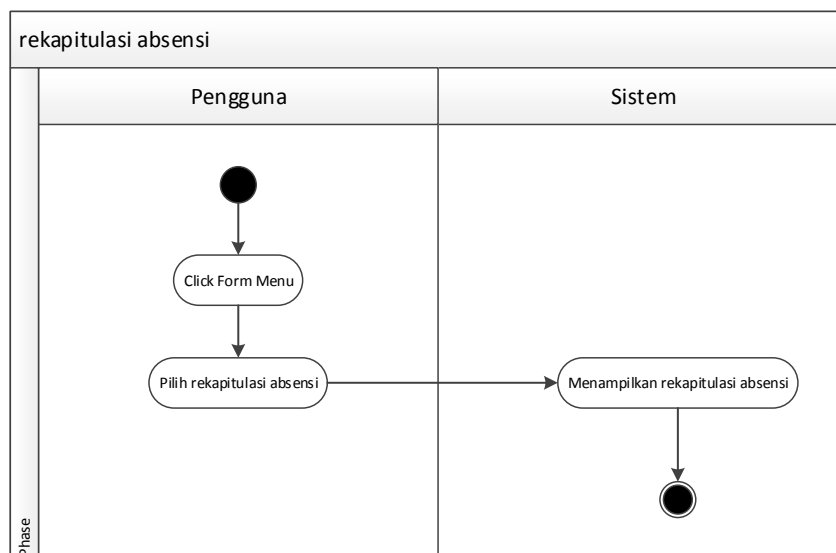
Aktivitas yang dilakukan oleh *user* pada pengolahan data absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.12 berikut :



Gambar III.12. Activity Diagram Data Absensi

8. Activity Diagram Rekapitulasi Absensi

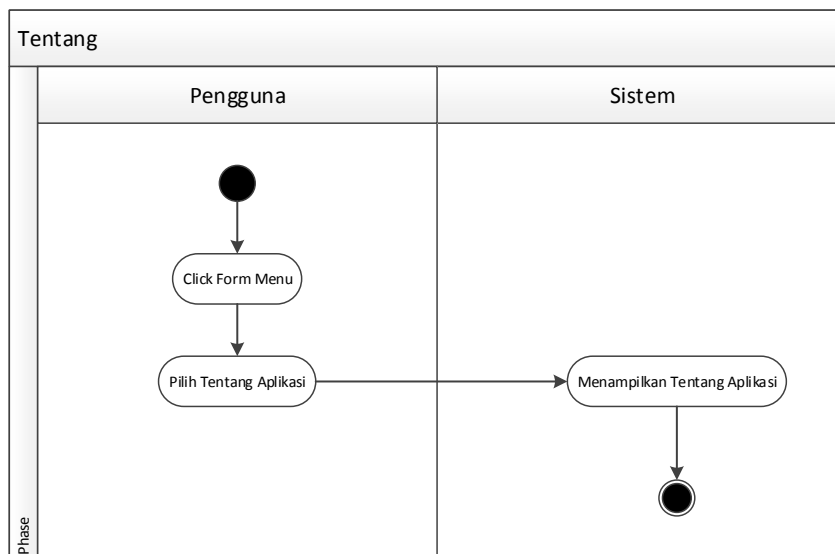
Aktivitas yang dilakukan oleh user pada pengolahan rekapitulasi absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.13 berikut :



Gambar III.13. Activity Diagram Rekapitulasi Absensi

9. *Activity Diagram* Tentang

Aktivitas yang dilakukan oleh user pada pengolahan tentang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.14 berikut :



Gambar III.14. *Activity Diagram* Tentang

III.2.2.4. *Sequence Diagram*

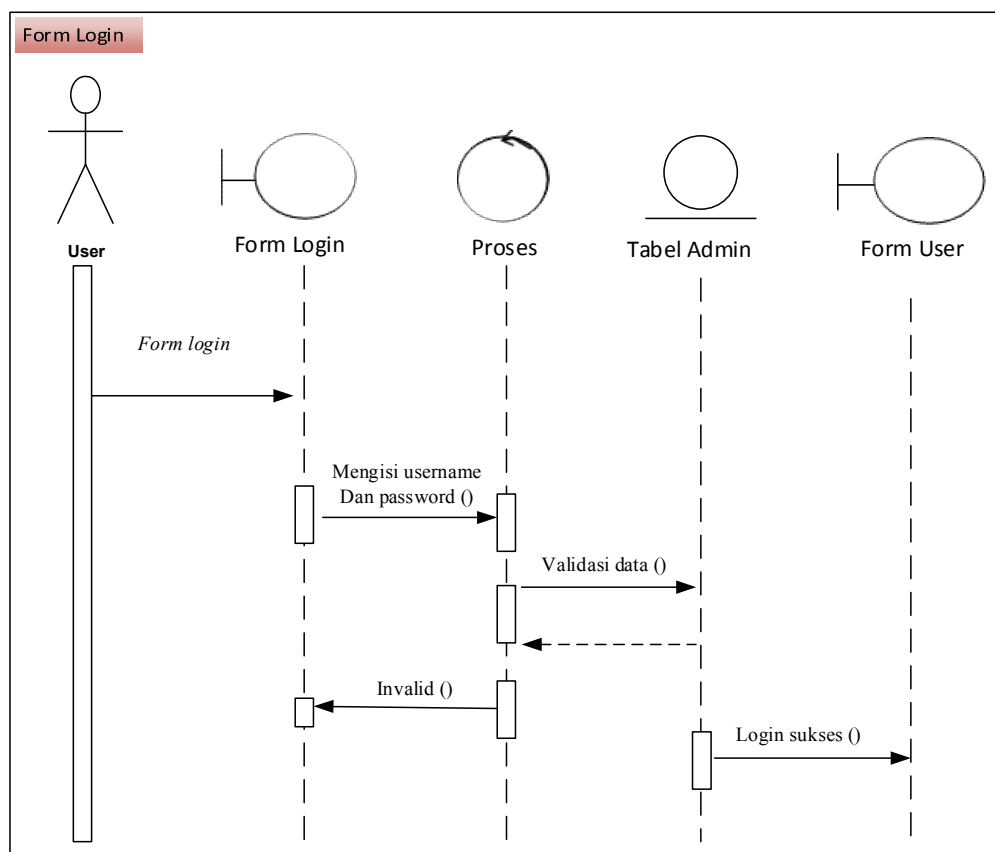
Sequence Diagram (diagram urutan) adalah suatu diagram yang memperlihatkan atau menampilkan interaksi-interaksi antar objek di dalam sistem yang disusun pada sebuah urutan atau rangkaian waktu. Interaksi antar objek tersebut termasuk pengguna, *display*, dan sebagainya berupa pesan/*message*.

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.

Diagram ini secara khusus berasosiasi dengan *Use Case* diagram. *Sequence* diagram juga memperlihatkan tahap demi tahap apa yang seharusnya terjadi untuk menghasilkan sesuatu di dalam *Use Case*. *Sequence* Diagram juga dapat merubah atribut atau *methode* pada *class* yang telah dibentuk oleh *class* diagram, bahkan menciptakan sebuah *class* baru. *Sequence* Diagram memodelkan aliran logika dalam sebuah sistem dalam cara yang visual.

1. *Sequence Diagram Login*

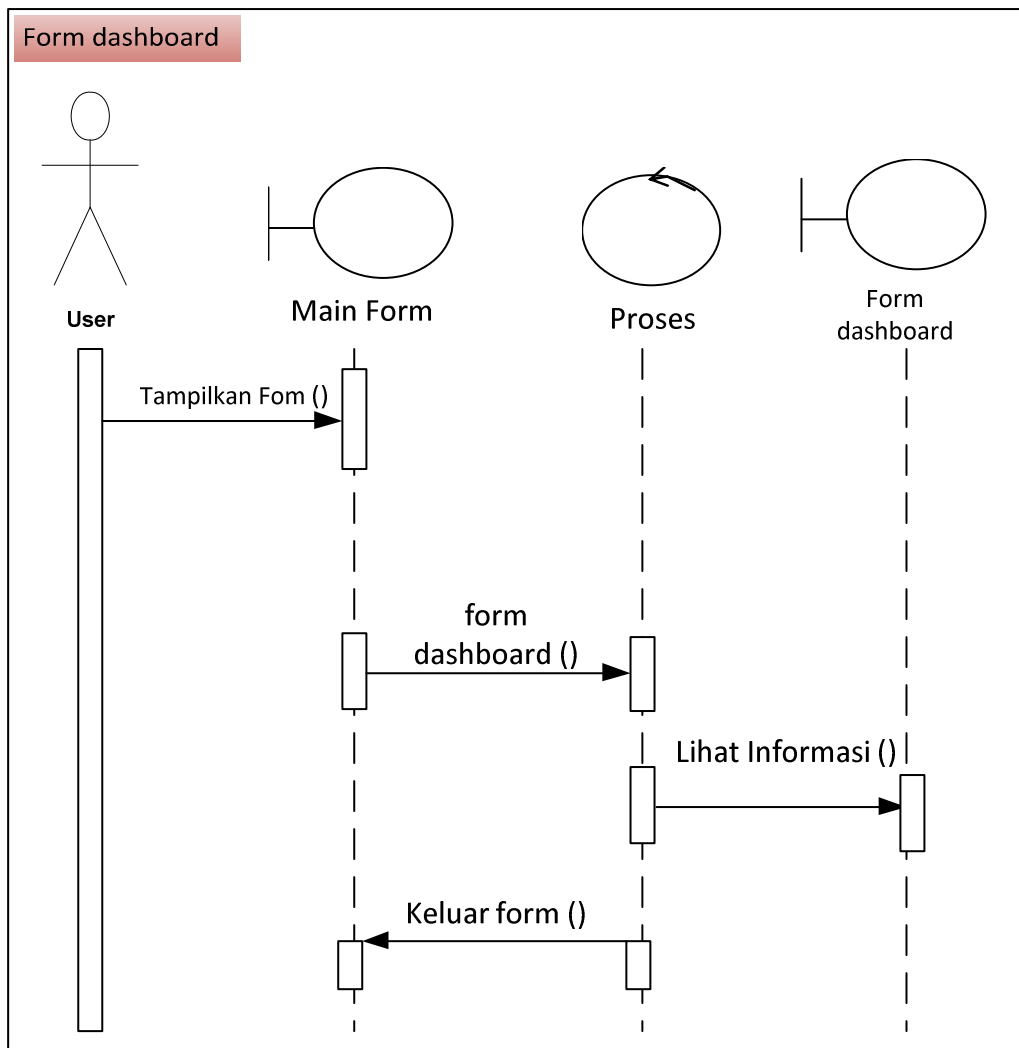
Serangkaian kegiatan sistem *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, seperti gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. *Sequence Diagram Login*

2. Sequence Diagram Dashboard

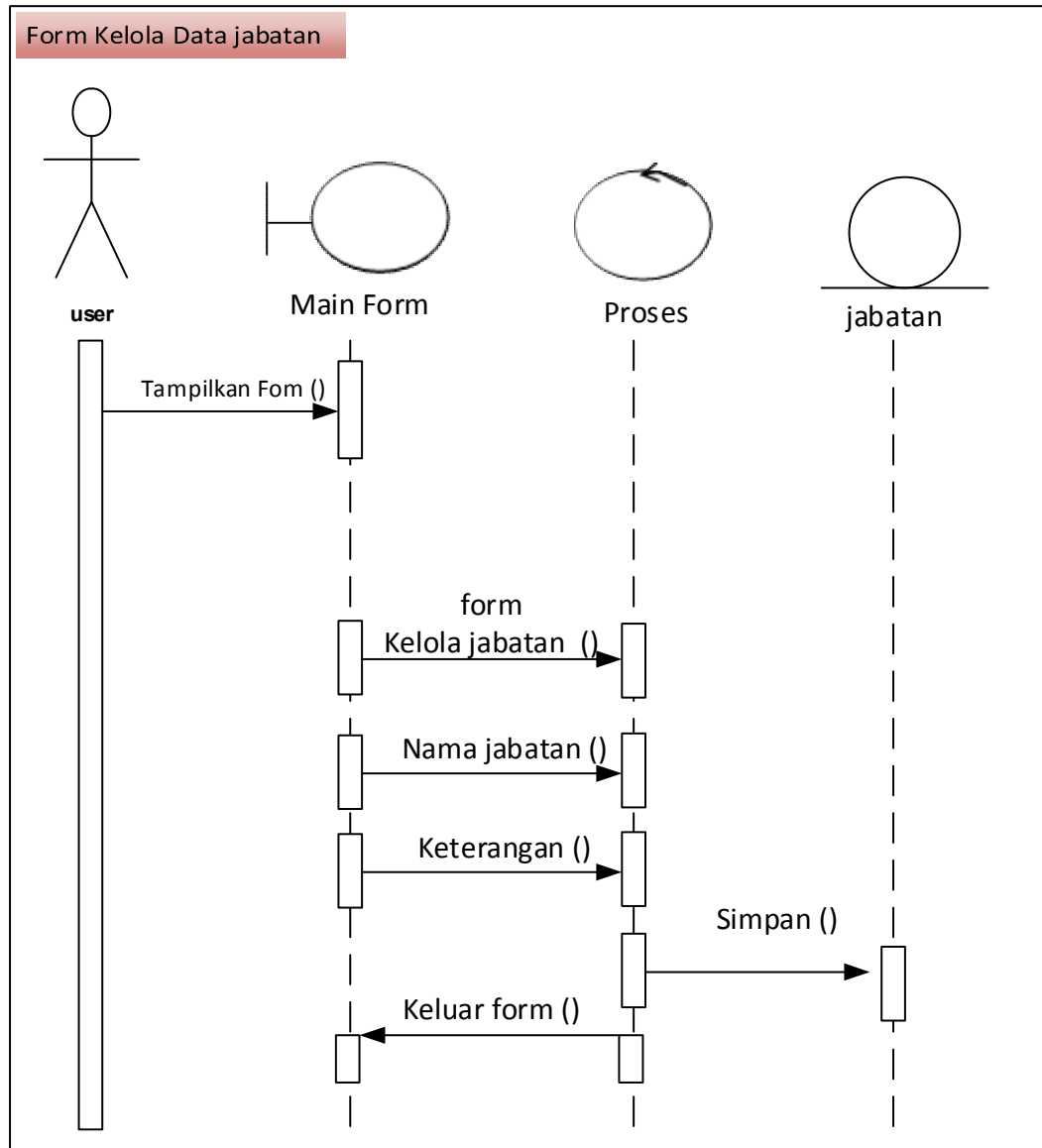
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin/user pada *form dashboard* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. Sequence Diagram Form Dashboard

3. *Sequence Diagram* Kelola Data Jabatan

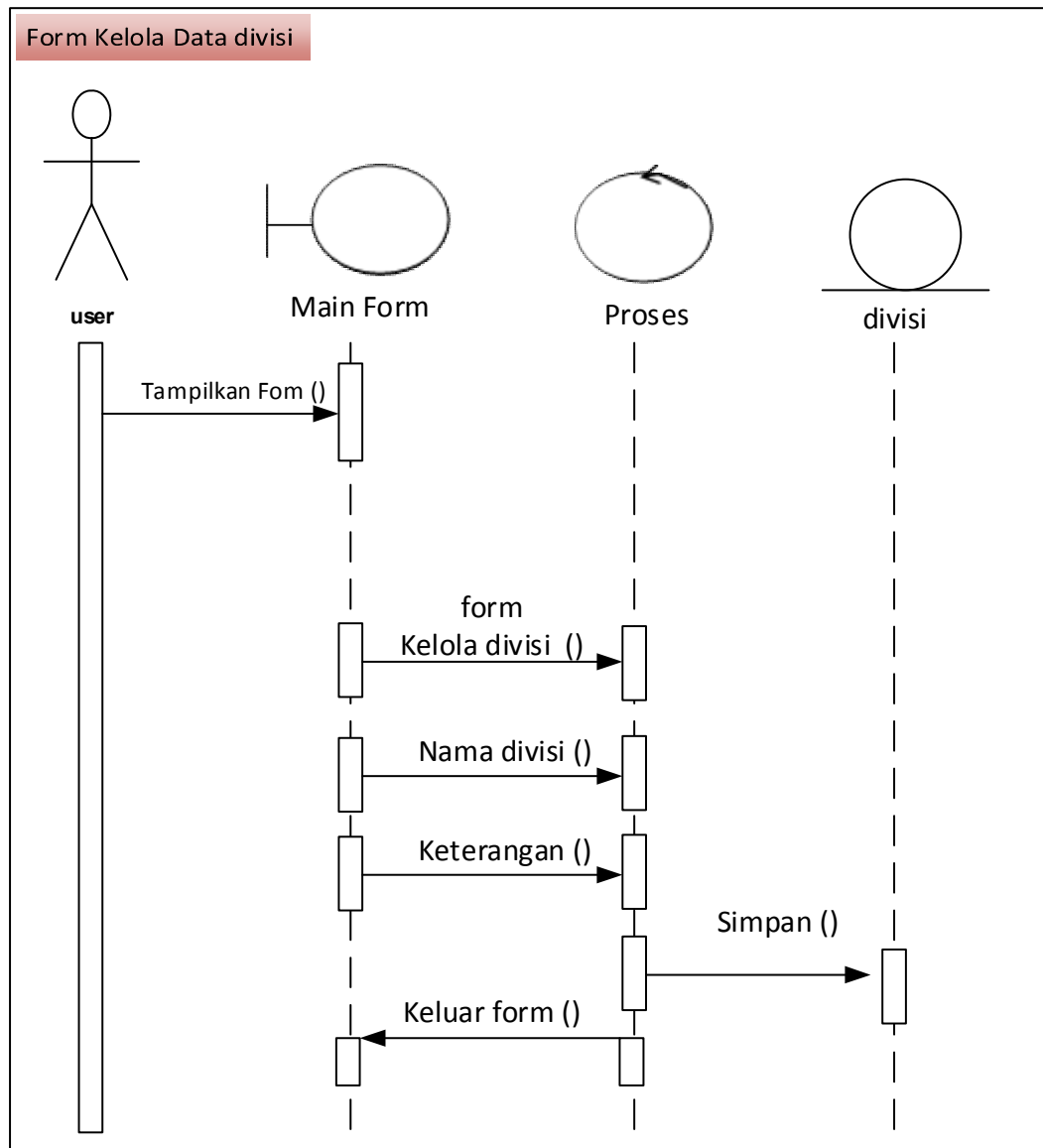
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada *form* data jabatan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. *Sequence Diagram* Form Kelola Data Jabatan

4. *sequence Diagram* Kelola Data Divisi

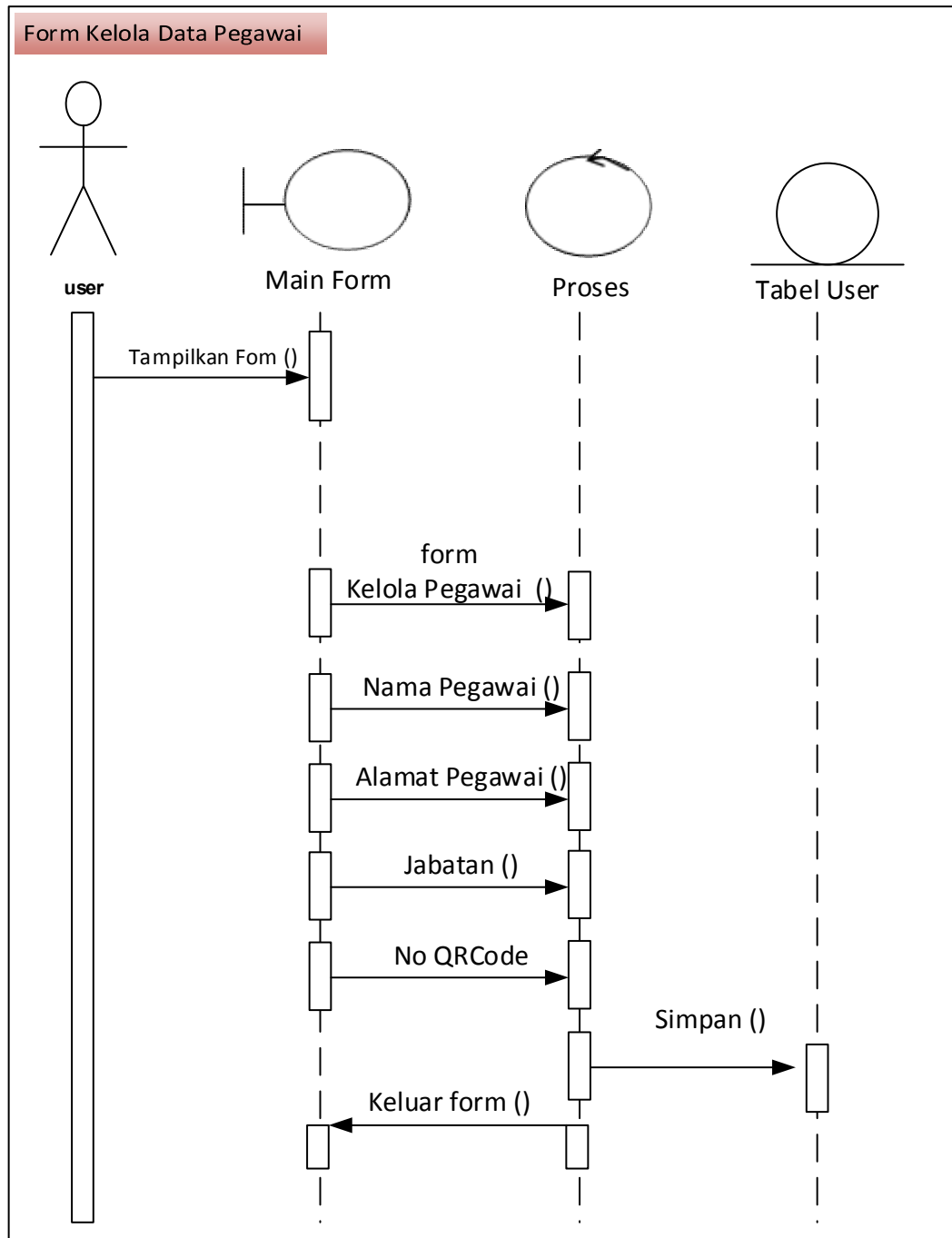
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada *form* data divisi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. *Sequence Diagram* Form Kelola Data Divisi

5. *Sequence Diagram* Kelola Data Pegawai

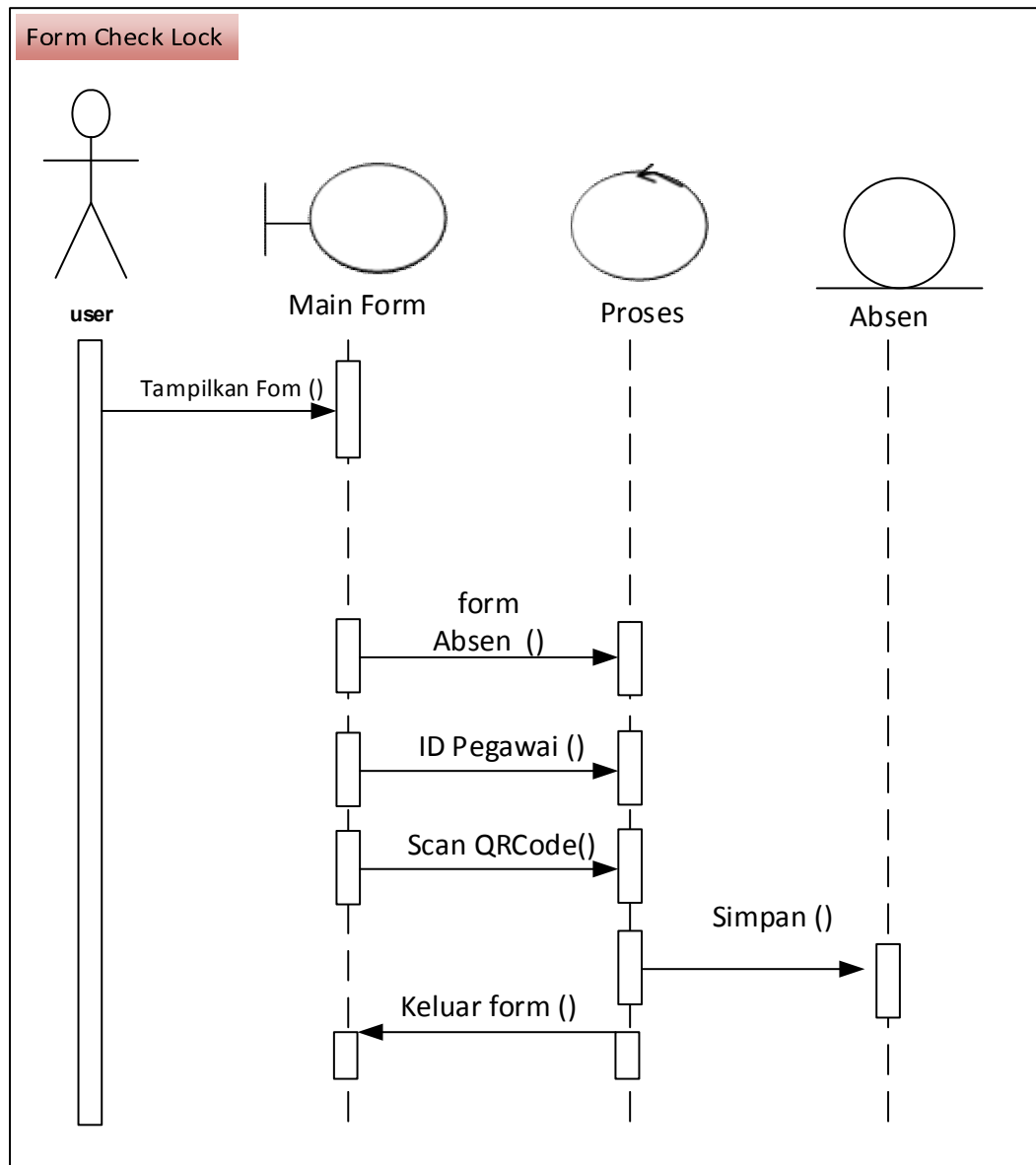
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada form data pegawai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. *Sequence Diagram* Form Kelola Data Pegawai

6. Sequence Diagram Check Lock

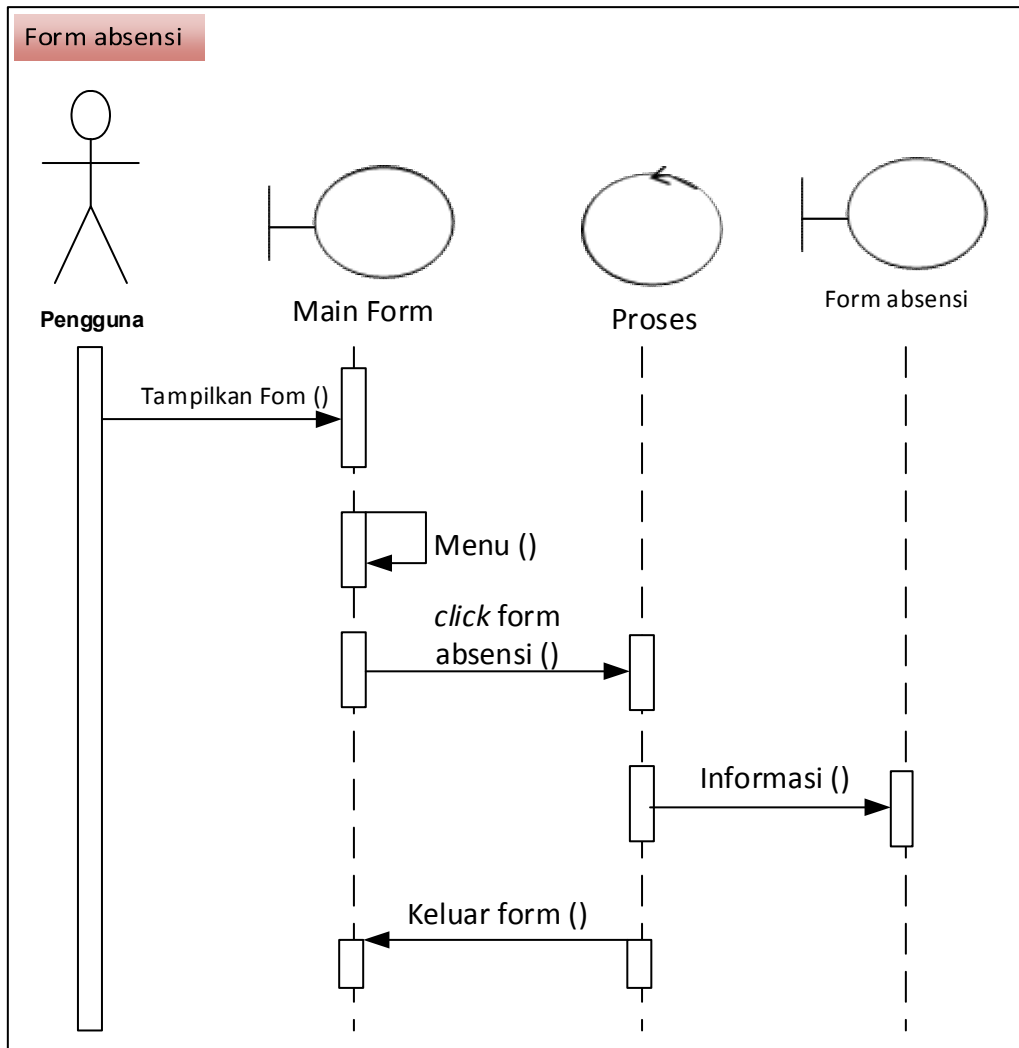
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *user* pada *form Check Lock* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.20 berikut :



Gambar III.20. Sequence Diagram Form Check Lock

7. Sequence Diagram Absensi

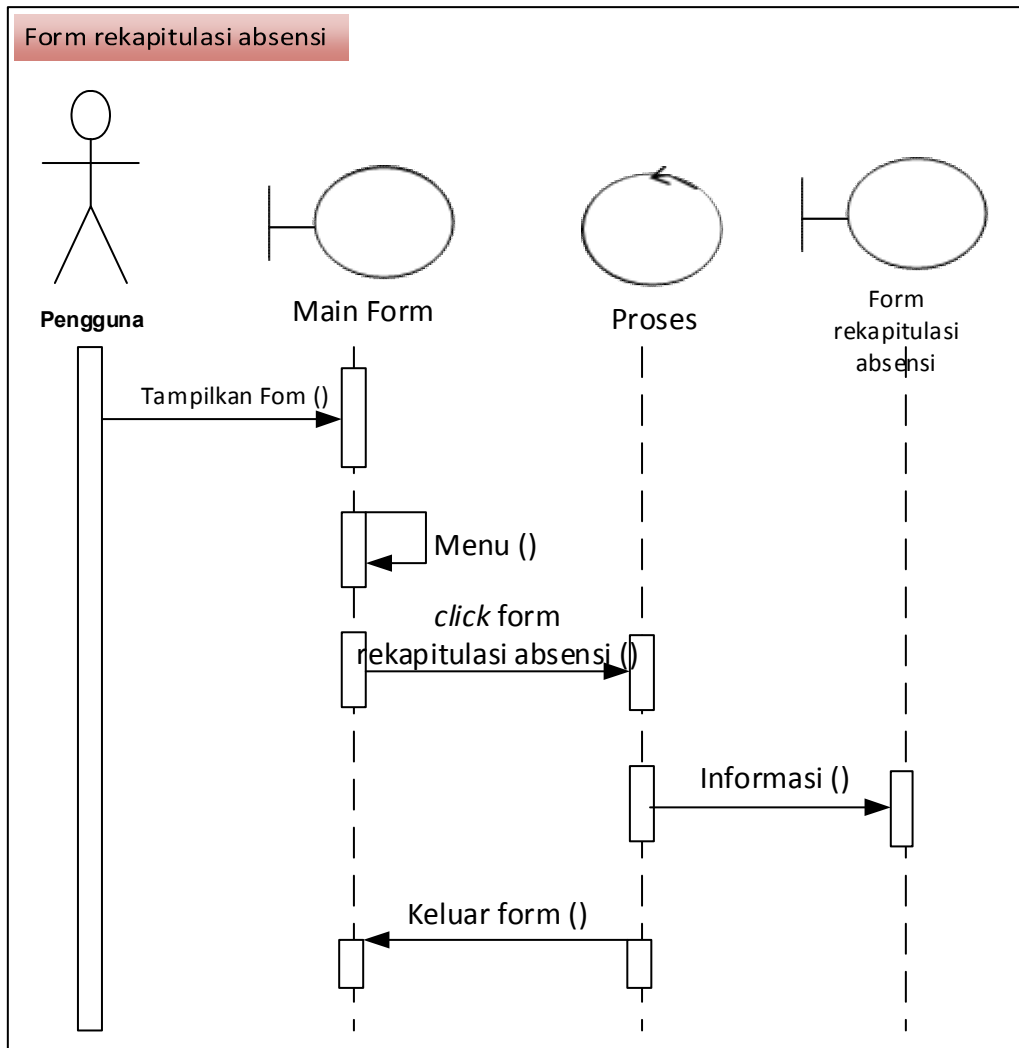
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh *user* pada pengolahan absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.21 berikut :



Gambar III.21. *Sequence Diagram Absensi*

8. *Sequence Diagram* Rekapitulasi Absensi

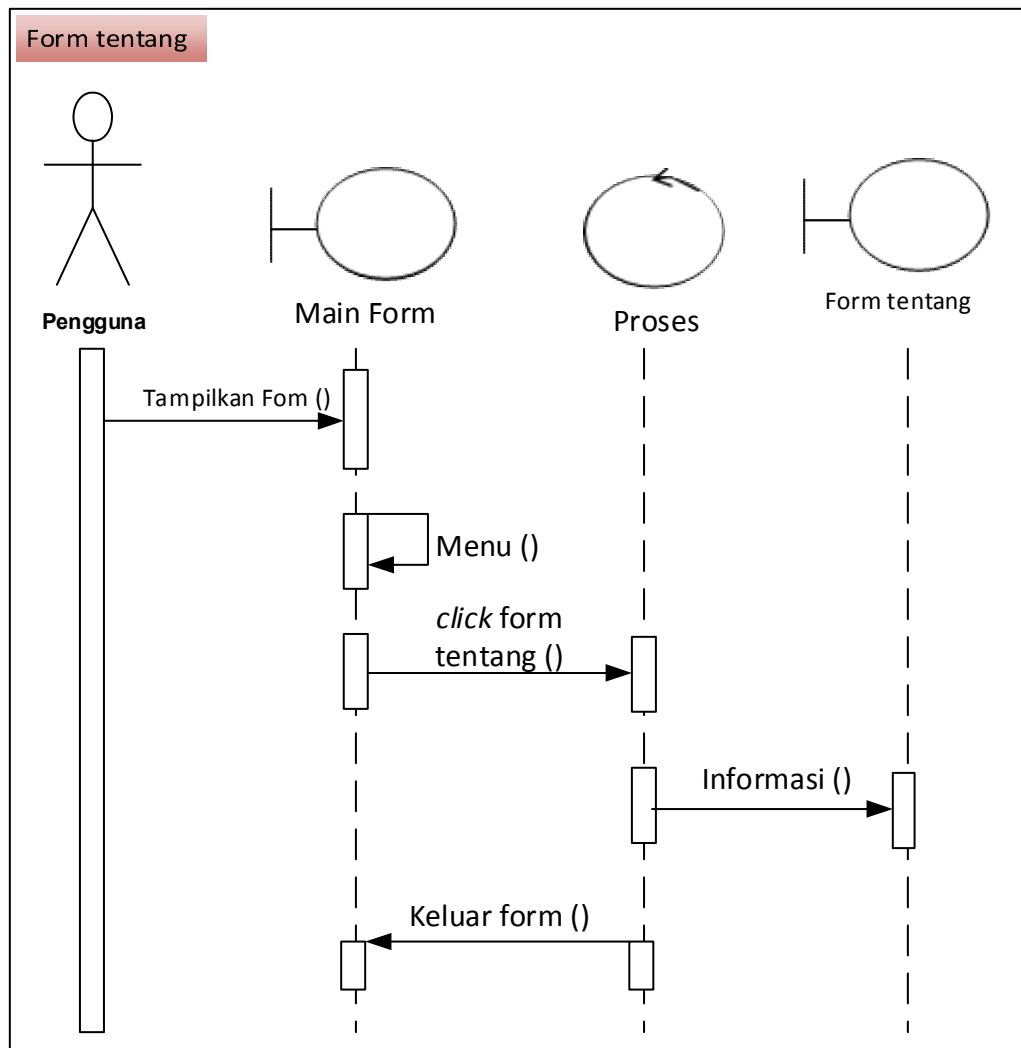
Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh *user* pada pengolahan rekapitulasi absensi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.22 berikut :



Gambar III.22. *Sequence Diagram* Rekapitulasi Absensi

9. *Sequence Diagram* Tentang

Serangkaian kinerja sistem yang dilakukan oleh *user* pada pengolahan tentang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.23 berikut :



Gambar III.23. *Sequence Diagram* Tentang

III.3. Desain Tabel

Setelah melakukan tahap normalisasi, maka 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 *User*

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

Tabel III.1 Rancangan Tabel *User*

Nama <i>Database</i>		Absensi		
Nama Tabel		<i>User</i>		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Alamat	Long	Tidak	-
2.	Id_Pegawai	Int	Tidak	<i>Primary Key</i>
3.	Jabatan	varchar(15)	Tidak	-
4.	Nm_pegawai	varchar(15)	Tidak	-
5.	No_QRCode	Int	Tidak	-
6.	Pass_pegawai	Int	Tidak	-
7.	<i>Username_pegawai</i>	Int	Tidak	-

2. Struktur Tabel Admin

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

Tabel III.2 Rancangan Tabel Admin

Nama <i>Database</i>		Absensi		
Nama Tabel		Admin		
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	<i>Id_admin</i>	char(5)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	<i>Username</i>	varchar(30)	Tidak	-
3.	Pass_admin	varchar(30)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Absen

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

Tabel III.3 Rancangan Tabel Absen

Nama <i>Database</i>	Absensi			
Nama Tabel	Absen			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Pegawai	char(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Jam_datang	Int	Tidak	-
3.	Jam_pulang	Int	Tidak	-
4.	Kode_absen	Char	Tidak	-
5.	Nama_pegawai	Char	Tidak	-
6.	Tanggal_absensi	Int	Tidak	-

4. Struktur Tabel Jabatan

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

Tabel III.4 Rancangan Tabel Jabatan

Nama <i>Database</i>	Absensi			
Nama Tabel	Jabatan			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id_Jabatan	char(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama_Jabatan	char(10)	Tidak	-
3.	Keterangan	char(10)	Tidak	-

5. Struktur Tabel Divisi

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

Tabel III.5 Rancangan Tabel Divisi

Nama <i>Database</i>	Absensi			
Nama Tabel	Divisi			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	Id Divisi	char(10)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	Nama Divisi	char(10)	Tidak	-
3.	Keterangan	char(10)	Tidak	-

III.4. Desain Sistem Secara Detail

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

1. Desain Sistem *Login*

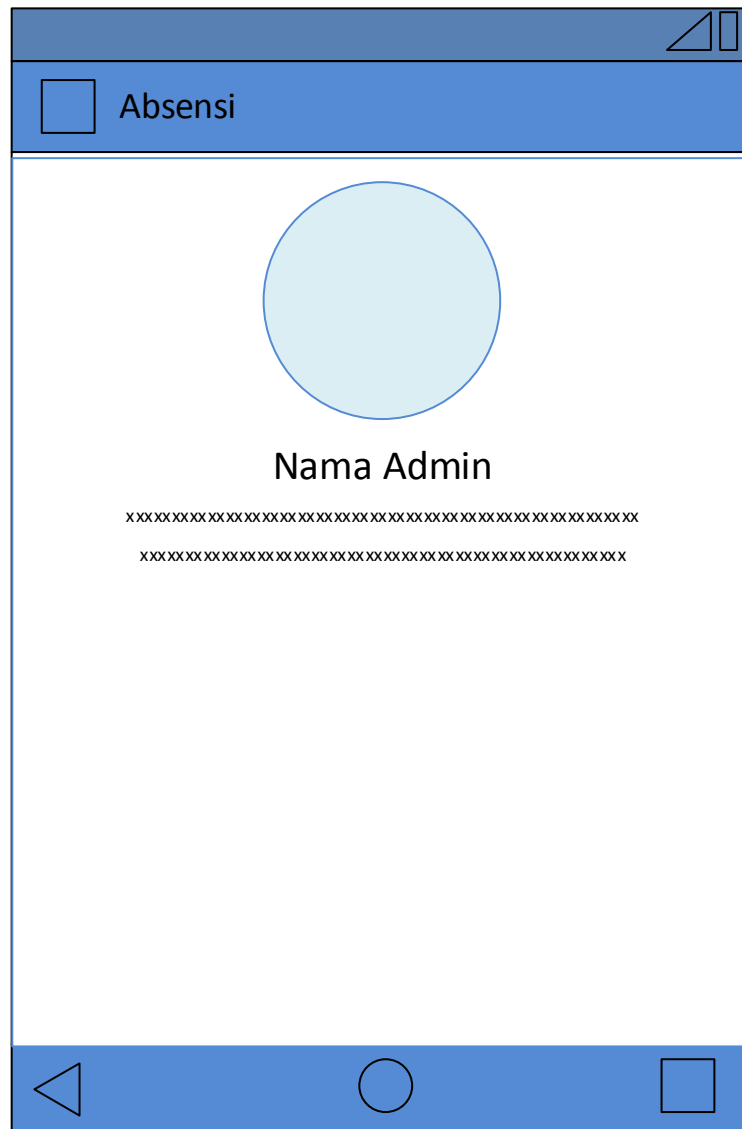
Serangkaian kegiatan sistem *login* yang dilakukan oleh *user* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state*, seperti gambar III.24 berikut :

The image shows a mobile application login screen. At the top, there is a blue header bar with a white square icon on the left and the text "Absensi" in white. Below the header is a large light blue circle representing a profile picture. Underneath the circle are four lines of placeholder text represented by "x" characters. Below the text are three input fields: the first is labeled "Tulis Email", the second is labeled "Tulis Password", and the third is a light blue button labeled "Login". At the bottom of the screen is a blue navigation bar with a white back arrow, a white circle, and a white square icon.

Gambar III.24. Desain Sistem *Login*

2. Desain Sistem *Dashboard*

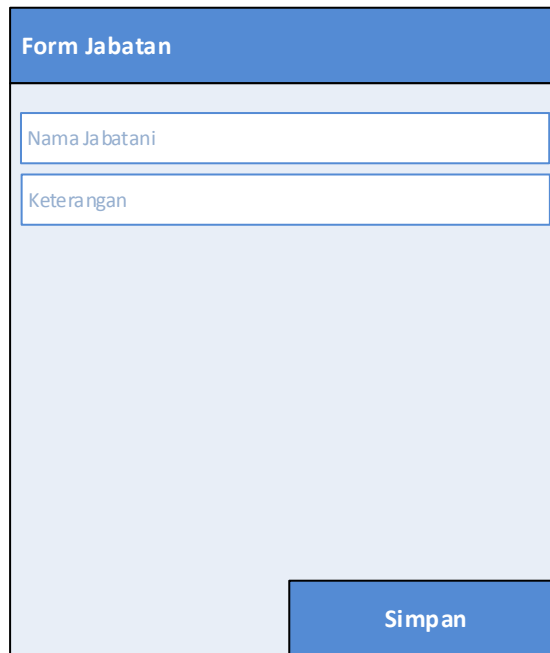
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin/*user* pada *form dashboard* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.25 berikut :



Gambar III.25. Desain Sistem *Form Dashboard*

3. Desain Sistem Kelola Data Jabatan

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada *form* data jabatan dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.26 berikut :

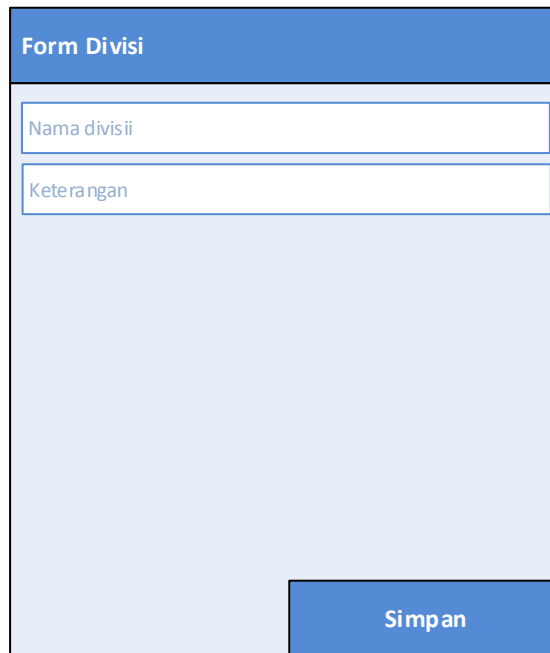


The image shows a web form titled "Form Jabatan". It features a blue header bar with the title. Below the header, there are two text input fields: "Nama Jabatani" and "Keterangan". The main body of the form is a large, empty light blue area. At the bottom right, there is a blue button labeled "Simpan".

Gambar III.26. Desain Sistem Form Kelola Data Jabatan

4. Desain Sistem Kelola Data Divisi

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada *form* data divisi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.27 berikut :



The image shows a web form titled "Form Divisi". It features a blue header bar with the text "Form Divisi". Below the header, there are two input fields: "Nama divisi" and "Keterangan". The main body of the form is a large, light blue rectangular area. In the bottom right corner of this area, there is a blue button with the text "Simpan".

Gambar III.27. Desain Sistem *Form* Kelola Data Divisi

5. Desain Sistem Kelola Data Pegawai

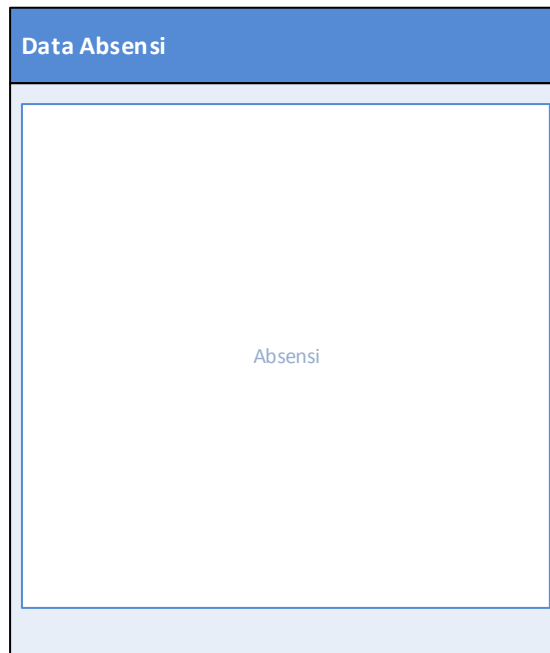
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh admin pada *form* data pegawai dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.28 berikut :

The image shows a web form titled "Form Pegawai". It contains the following fields from top to bottom: "Nama Pegawai", "Email", "Telepon", "Alamat", "Kelahiran", "Jenis Kelamin", "Jabatan", and "Divisi". At the bottom right of the form is a blue button labeled "Simpan".

Gambar III.28. Desain Sistem *Form* Kelola Data Pegawai

6. Desain Sistem *Check Lock*

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *user* pada *form Check Lock* dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.29 berikut :

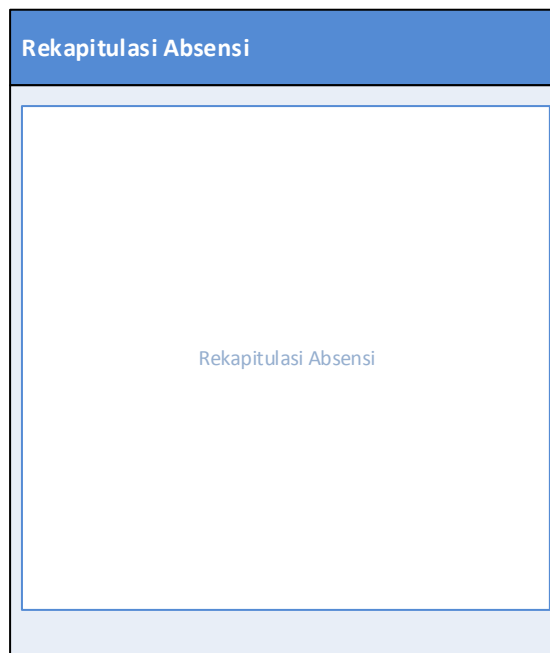


The image shows a web form with a blue header bar containing the text "Data Absensi". Below the header is a large, empty rectangular input area with a light blue border. In the center of this input area, the word "Absensi" is written in a light blue font. The form is set against a white background.

Gambar III.30. Desain Sistem *Form* Data Absensi

8. Desain Rekapitulasi Absensi

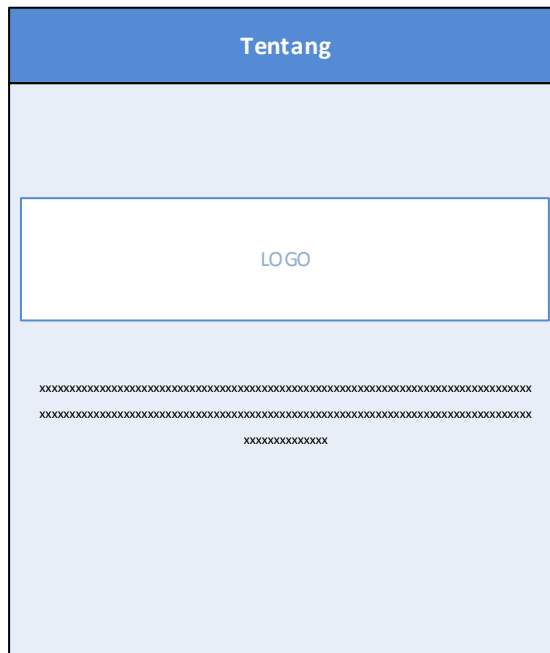
Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *user* pada form data rekapitulasi dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.31 berikut :

The image shows a screenshot of a web-based form. At the top, there is a blue header bar with the text "Rekapitulasi Absensi" in white. Below the header is a large, empty white rectangular area, which is the main content space of the form. The text "Rekapitulasi Absensi" is centered within this white area. The entire form is enclosed in a thin blue border.

Gambar III.31. Desain Sistem *Form Data* Rekapitulasi

9. Desain Sistem Tentang

Serangkaian kegiatan sistem yang dilakukan oleh *user* pada *form* tentang dapat diterangkan dengan langkah-langkah *state* berikut, yang ditunjukkan pada gambar III.32 berikut :



Gambar III.32. Desain Sistem Form Tentang