

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Dalam melakukan kegiatan belajar mengajar maka pihak sekolah PAB 2 Helvetia Medan disediakan inventaris seperti buku, pulpen, penghapus, penggaris dan lain sebagainya. Oleh karena itu setiap permintaan dan penggunaan inventaris dicatat dan dikelola sehingga SMK-S PAB 2 Helvetia dapat menyediakan inventaris sesuai kebutuhan, permintaan dan penggunaan masih dicatat ke dalam buku catatan besar sehingga untuk setiap pengecekan dalam pengembalian inventaris ataupun perhitungan jumlah inventaris yang keluar sangat menyulitkan dan hal ini juga mengganggu pekerjaan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah solusi yang dapat digunakan untuk membantu SMK-S PAB 2 Helvetia dalam mengelola permintaan dan penggunaan inventaris. Penelitian ini menggunakan metode *first in first out* (FIFO) untuk mengelola permintaan dan penggunaan inventaris. Dengan adanya aplikasi permintaan dan penggunaan inventaris berbasis *Client Server* maka SMK-S PAB 2 Helvetia mendapatkan kemudahan dalam permintaan dan penggunaan inventaris.

III.2. Metode FIFO

Pada penelitian ini metode yang diterapkan untuk pengelolaan inventaris adalah metode FIFO. Dalam membicarakan sistem pengelolaan inventaris ada beberapa karakteristik yang harus ditentukan yaitu :

1. Tingkat kedatangan (λ)

Yaitu jumlah kendaraan/orang yang datang pada tempat pelayanan untuk dilayani (orang/sat waktu) atau (kend/sat waktu). Tingkat kedatangan bisa berpola konstan (*Deterministic*) atau pola kedatangan poisson/eksponensial (acak).

2. Tingkat pelayanan (μ)

Merupakan jumlah orang /kend yang dapat dilayani pada tempat pelayanan per satuan waktu. Pola tingkat pelayanan sama dengan tingkat kedatangan.

Rumus :

$$T = \frac{\lambda}{\mu} \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

T = Waktu Pelayanan

λ = Tingkat Kedatangan

μ = Tingkat Pelayanan. (Abdullah dan Iswandi, 2019 : 108).

Contoh kasus :

10 inventaris dipinjam untuk digunakan oleh 5 orang guru secara bergantian sebagai berikut :

Diketahui :

$$\lambda = 10$$

$$\mu = 5$$

Solusi :

$$T = \frac{20}{2} = 10$$

Sehingga Dapat digambarkan sebagai berikut :

Contoh untuk penggunaan:

	Menggunakan	Mengembalikan	Menggunakan	Mengembalikan
Guru 1	Infokus Zyrex 1	Infokus Zyrex 1	Laptop HP 1	Laptop HP 1
Guru 2	Printer Epson	Printer Epson	Laptop Acer 1	Laptop Acer 1
Guru 3	Infokus Sony	Infokus Sony	Laptop Thosiba	Laptop Thosiba
Guru 4	Infokus Zyrex 2	Infokus Zyrex 2	Laptop HP 2	Laptop HP 2
Guru 5	Printer Cannon	Printer Cannon	Laptop Acer 2	Laptop Acer 2

Keterangan :

Guru 1 : menggunakan Infokus Zyrex 1 dan mengembalikan Infokus Zyrex 1.

Guru 2 : menggunakan Printer Epson dan mengembalikan Printer Epson.

Guru 3 : menggunakan Infokus Sony dan mengembalikan Infokus Sony.

Guru 4 : menggunakan Infokus Zyrex 2 dan mengembalikan Infokus Zyrex 2.

Guru 5 : menggunakan Printer Cannon dan mengembalikan Printer Cannon.

Guru 1 : menggunakan Laptop HP 1 dan mengembalikan Laptop HP 1.

Guru 2 : menggunakan Laptop Acer 1 dan mengembalikan Laptop Acer 1.

Guru 3 : menggunakan Laptop Thosiba dan mengembalikan Laptop Thosiba.

Guru 4 : menggunakan Laptop HP 2 dan mengembalikan Laptop HP 2.

Guru 5 : menggunakan Laptop Acer 2 dan mengembalikan Laptop Acer 2.

Kesimpulan:

Dari beberapa kasus tersebut maka dapat disimpulkan bahwa guru yang menggunakan inventaris dicatat terlebih dahulu di daftar pertama dan ketika

dikembalikan maka dicatat pada daftar pertama dalam catatan pengembalian dan seterusnya hingga semua guru yang menggunakan dan mengembalikan tercatat.

Contoh untuk permintaan:

	Meminta	Konfirmasi Tata Usaha
Guru 1	Buku Absen	Disetujui
Guru 2	Buku Nilai	Disetujui
Guru 3	Spidol	Disetujui
Guru 4	Pulpen	Tidak Disetujui
Guru 5	Penghapus	Disetujui

Keterangan :

Guru 1 : meminta buku absen dan disetujui oleh tata usaha.

Guru 2 : meminta buku nilai dan disetujui oleh tata usaha.

Guru 3 : meminta spidol dan disetujui oleh tata usaha.

Guru 4 : meminta pulpen dan tidak disetujui oleh tata usaha.

Guru 5 : meminta penghapus dan disetujui oleh tata usaha.

Kesimpulan:

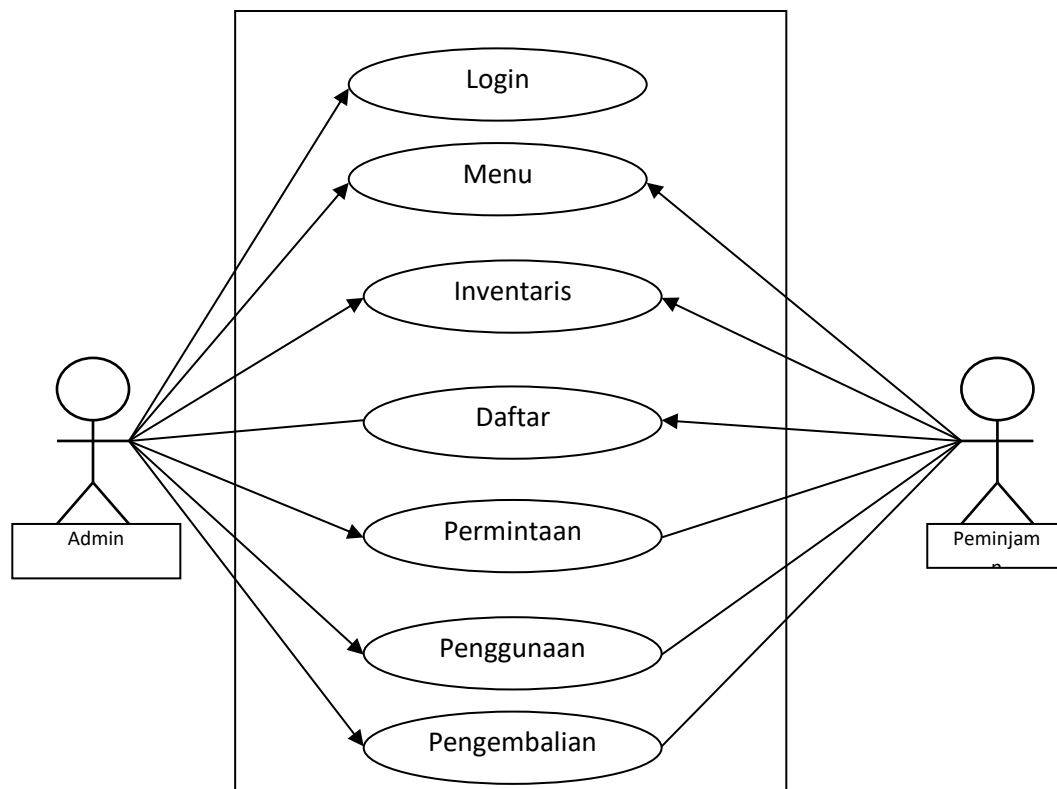
Dari beberapa kasus tersebut maka dapat disimpulkan bahwa guru yang meminta inventaris dicatat terlebih dahulu di daftar pertama dan ketika disetujui maka dicatat pada daftar pertama dan seterusnya hingga semua guru yang meminta tercatat.

III.3. Desain Sistem

Peneliti menggunakan pemodelan *Unitified Modelling Language* (UML) yaitu *Use Case Diagram*, *Class Diagram*, *Sequence Diagram* dan *Activity Diagram*.

III.3.1. Use Case Diagram

Gambar III.1 menjelaskan *Use Case Diagram* tentang Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Berbasis *Client Server* Metode FIFO (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia).



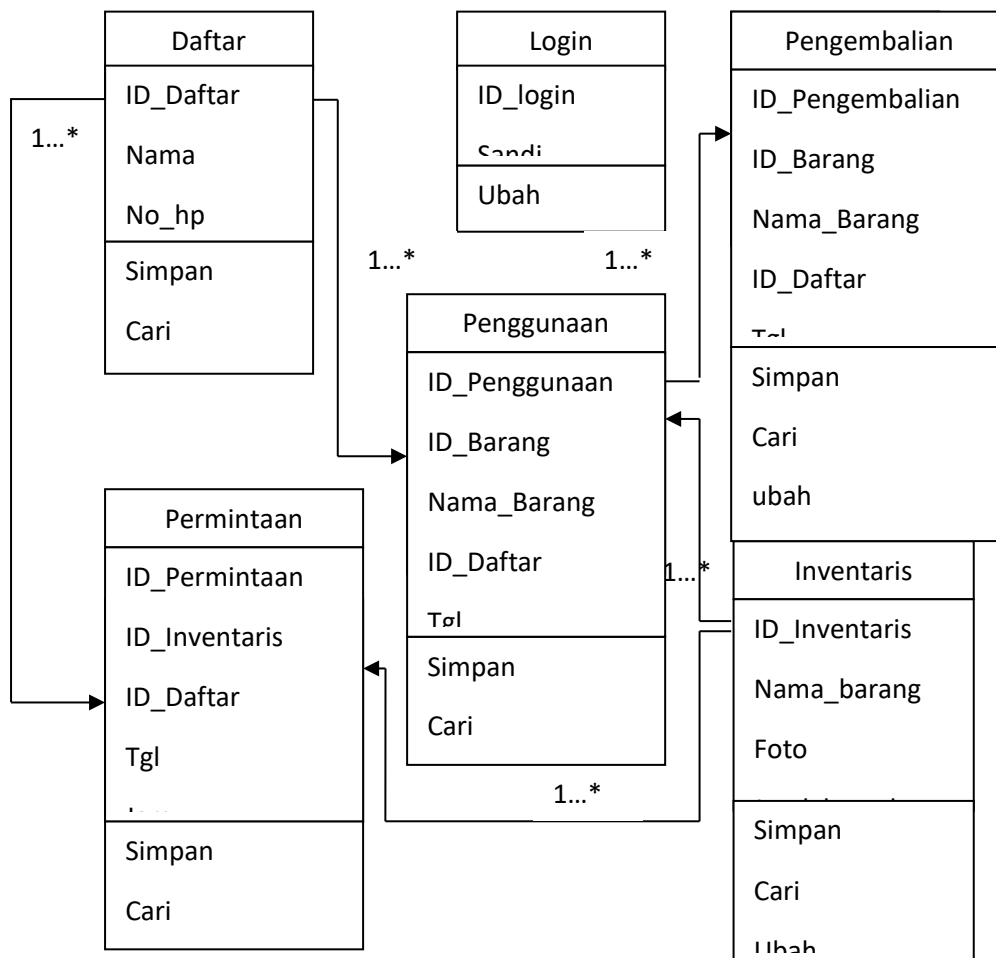
Gambar III.1. *Use Case* Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Berbasis *Client Server* Metode FIFO (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia)

Keterangan:

Gambar III.1 memiliki dua aktor yaitu Peminjam dan Admin. Peminjam memiliki tugas yaitu login untuk dapat melihat inventaris, melakukan pendaftaran, melakukan peminjaman dan pengembalian inventaris. Admin memiliki tugas yaitu login untuk mengelola data inventaris, daftar, peminjaman dan pengembalian.

III.3.2. *Class Diagram*

Gambar III.2 menjelaskan *Class Diagram* tentang Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Berbasis *Client Server* Metode FIFO (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia).



Gambar III.2. *Class Diagram* Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Berbasis *Client Server* Metode FIFO (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia)

Keterangan:

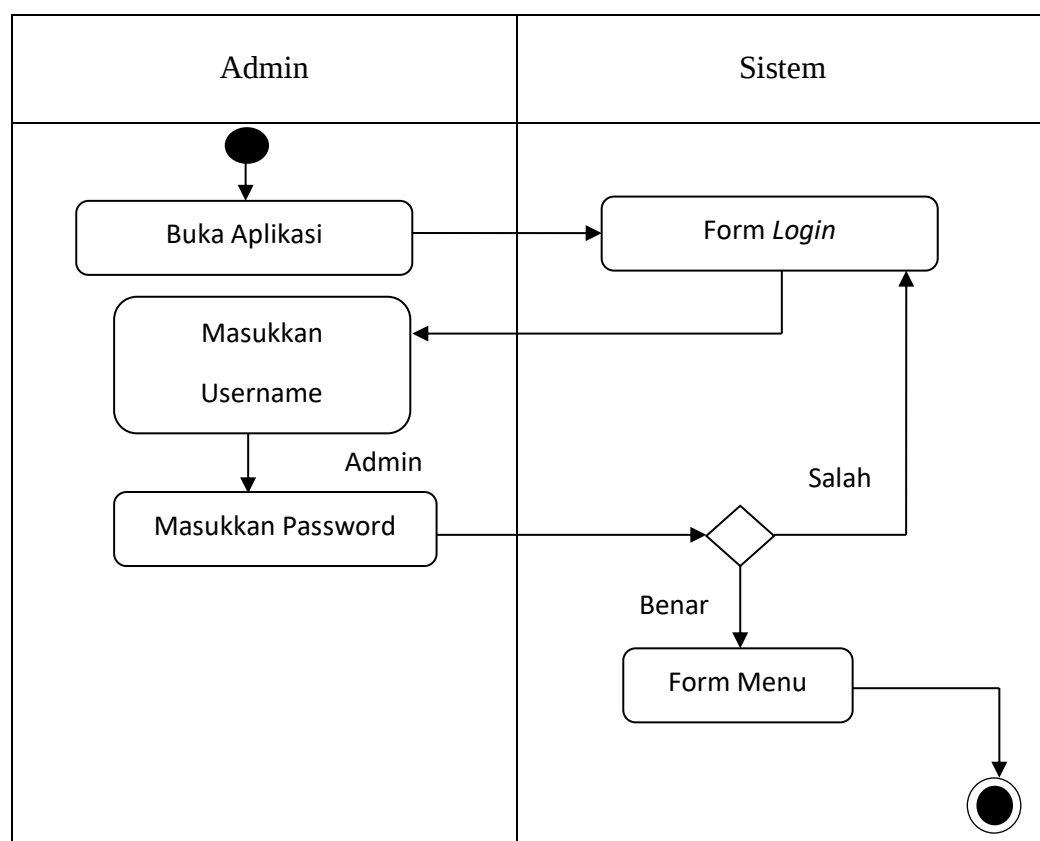
Gambar III.2 merupakan *class diagram* yang membentuk relasi dari inventaris untuk melakukan peminjaman. Pengembalian dan daftar berelasi ke peminjam.

III.3.3. *Activity Diagram*

Activity Diagram Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Berbasis *Client Server* Metode FIFO (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia). adalah sebagai berikut :

1. *Activity Diagram Login*

Aktivitas yang dilakukan untuk melakukan *Login* admin dapat dilihat seperti pada gambar III.3 berikut :



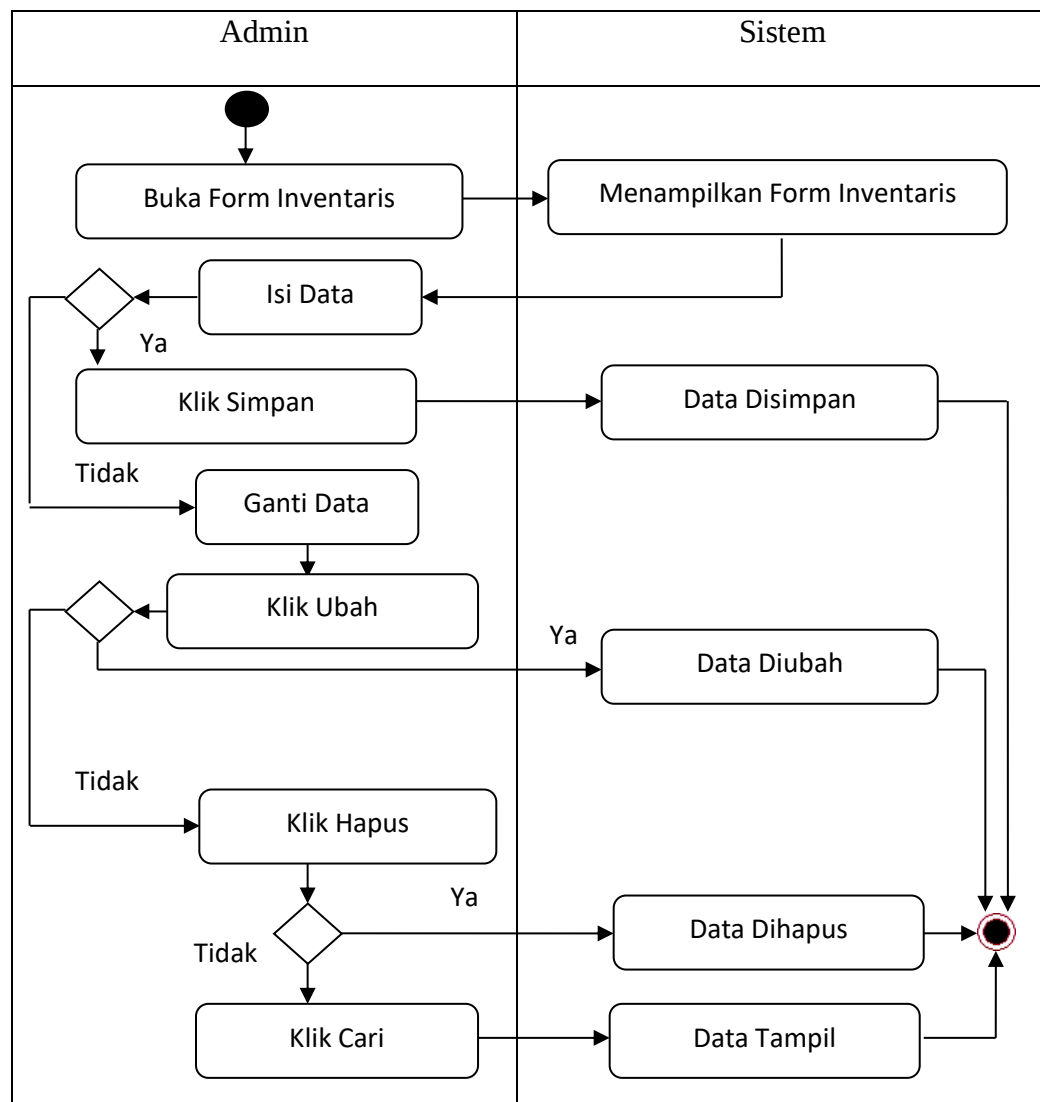
Gambar III.3. *Activity Diagram Login*

Keterangan:

Gambar III.3 merupakan *activity diagram login* dimulai dari admin yang membuka aplikasi kemudian memasukkan nama pengguna dan password.

2. *Activity Diagram Inventaris*

Activity diagram untuk melakukan pengolahan data inventaris dapat dilihat seperti pada gambar III.4 berikut :



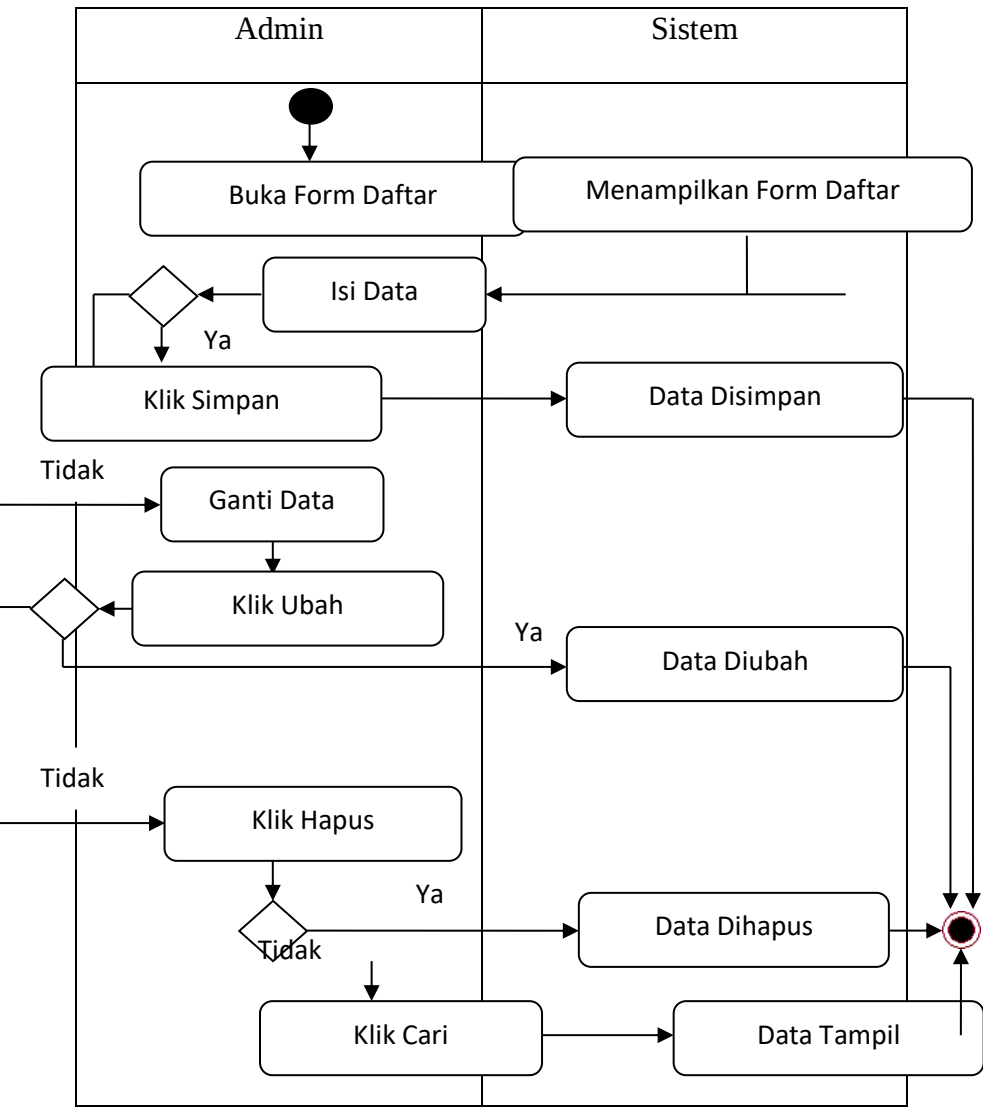
Gambar III.4. Activity Diagram Inventaris

Keterangan:

Gambar III.4 menjelaskan admin mengelola data dengan menyimpan data dengan mengisi data dan klik simpan, mengganti data dengan klik ubah dan menghapus data dengan klik hapus

3. Activity Diagram Daftar

Activity diagram untuk melakukan pengolahan data daftar dapat dilihat seperti pada gambar III.5 berikut :



Gambar III.5. Activity Diagram Daftar

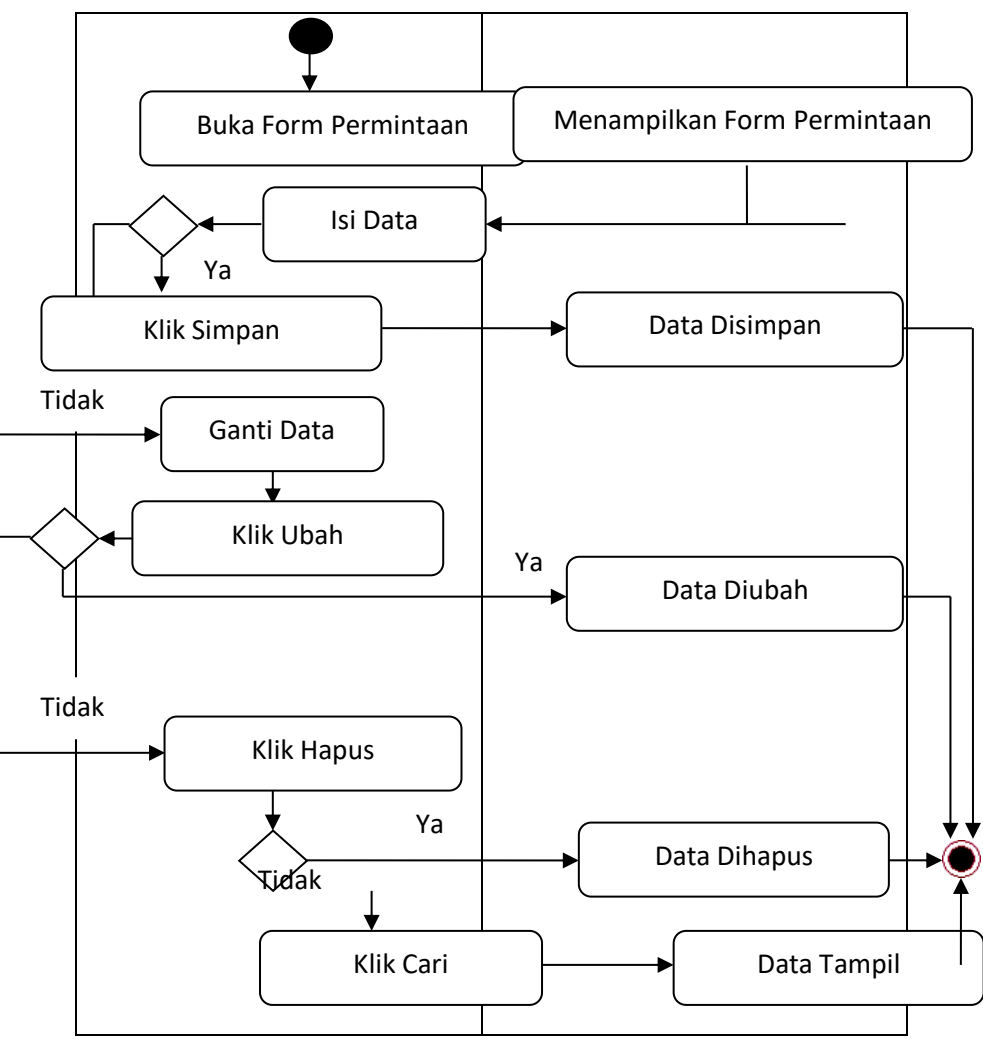
Keterangan:

Gambar III.5 menjelaskan admin mengelola data dengan menyimpan data dengan mengisi data dan klik simpan, mengganti data dengan klik ubah dan menghapus data dengan klik hapus.

4. Activity Diagram Permintaan

Activity diagram untuk melakukan pengolahan data permintaan dapat dilihat seperti pada gambar III.6 berikut :

Admin	Sistem
-------	--------



Gambar III.6. Activity Diagram Permintaan

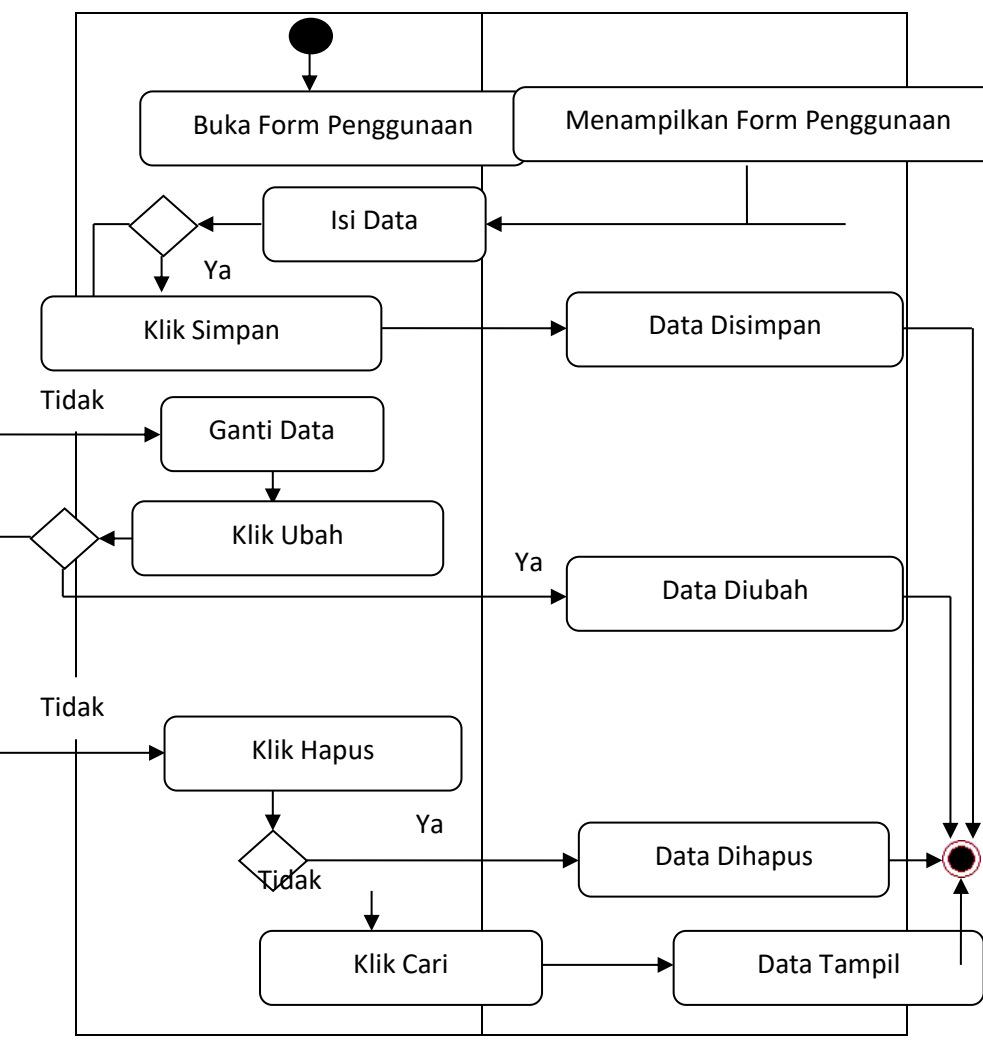
Keterangan:

Gambar III.6 menjelaskan admin melakukan pengolahan data permintaan dengan klik simpan dan menghapus data dengan klik hapus.

5. Activity Diagram Penggunaan

Activity diagram untuk melakukan pengolahan data penggunaan dapat dilihat seperti pada gambar III.7 berikut :

Admin	Sistem
-------	--------



Gambar III.7. Activity Diagram Penggunaan

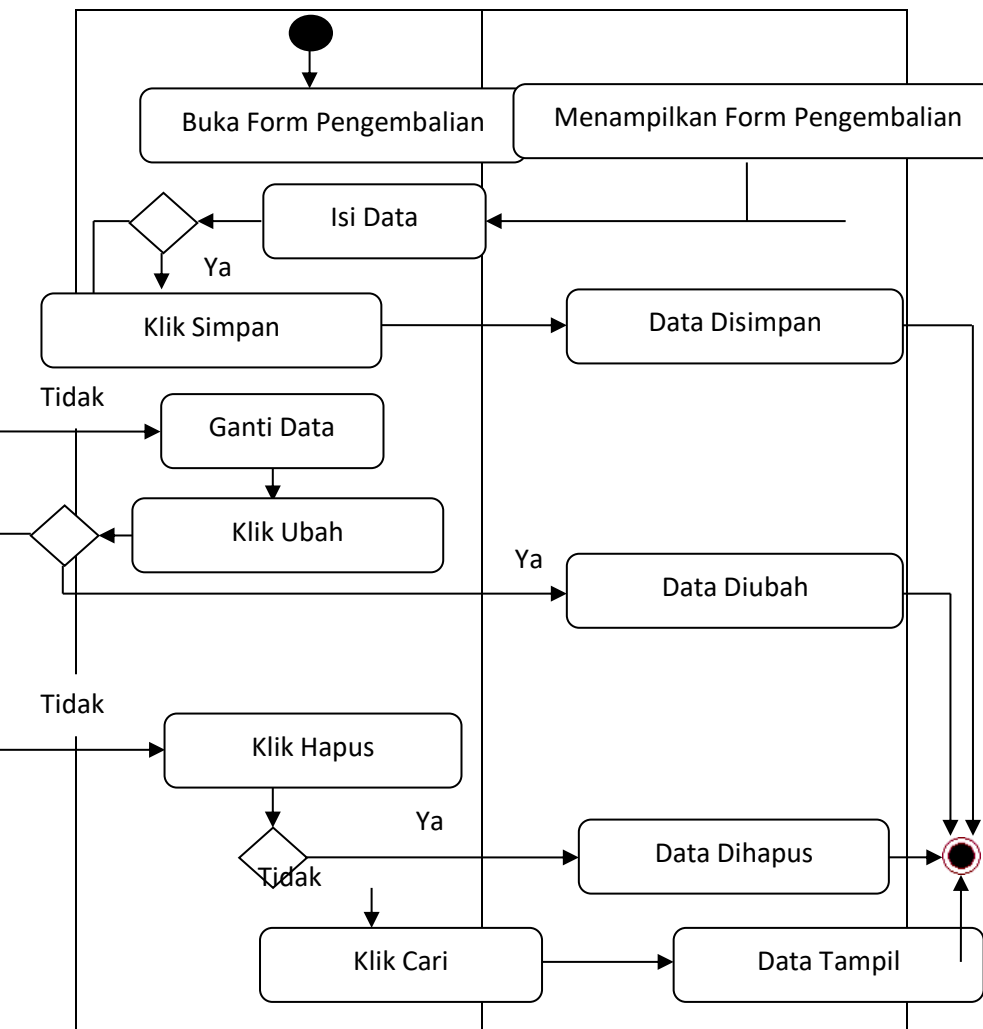
Keterangan:

Gambar III.7 menjelaskan admin melakukan pengolahan data penggunaan dengan klik simpan dan menghapus data dengan klik hapus.

6. Activity Diagram Pengembalian

Activity diagram untuk melakukan pengolahan data pengembalian dapat dilihat seperti pada gambar III.8 berikut :

Admin	Sistem
-------	--------



Gambar III.8. Activity Diagram Pengembalian

Keterangan:

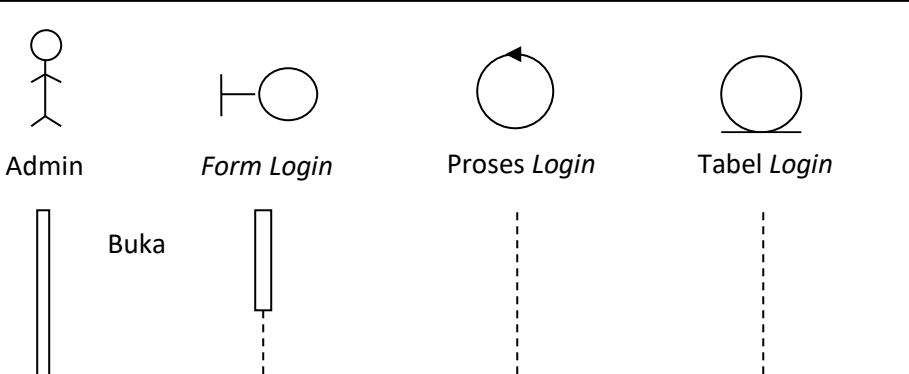
Gambar III.8 menjelaskan admin melakukan pengolahan data pengembalian dengan klik simpan, menghapus data dengan klik hapus dan konfirmasi dengan klik konfirmasi.

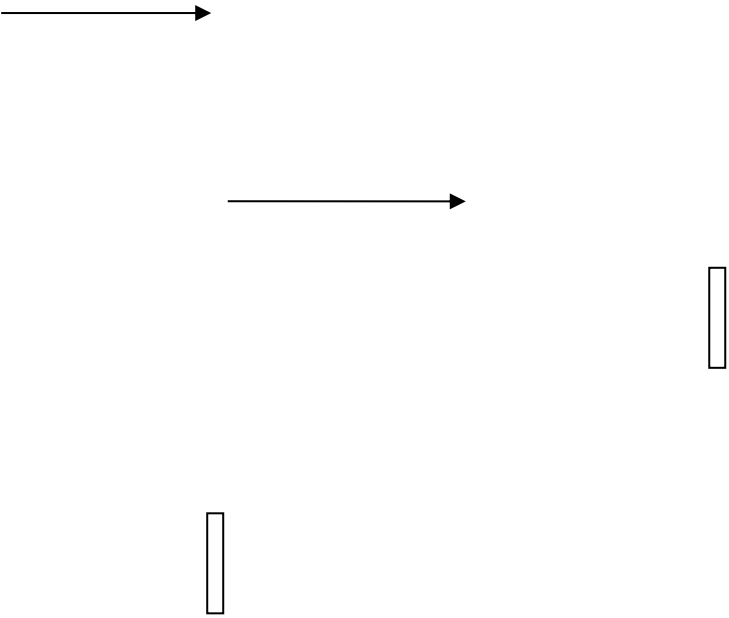
III.3.4. Sequence Diagram

Sequence Diagram Perancangan Aplikasi Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Berbasis Client Server (Studi Kasus : SMK-S PAB 2 Helvetia) Metode FIFO adalah sebagai berikut :

1. Sequence Diagram Login

Serangkaian kerja melakukan Login dapat terlihat seperti pada gambar III.9 berikut :





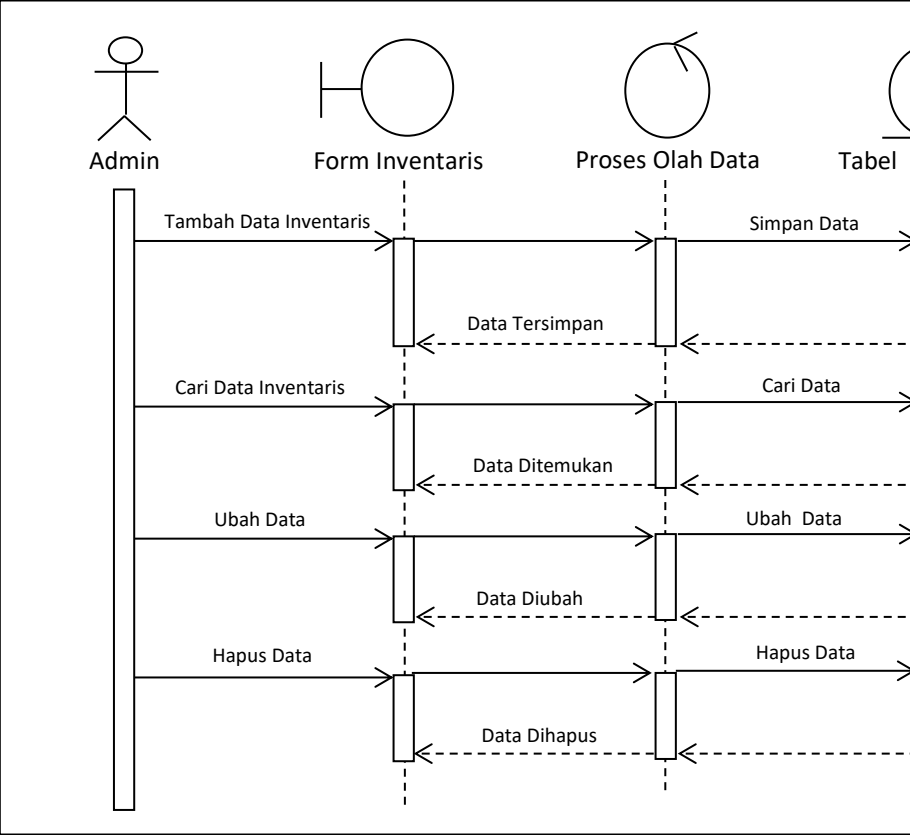
Gambar III.9. *Sequence Diagram Login*

Keterangan:

Gambar III.9 merupakan *sequence diagram login* dimulai dari admin yang membuka aplikasi kemudian memasukkan nama pengguna dan password kemudian jika benar maka terbuka form menu.

2. *Sequence Diagram Inventaris*

Sequence diagram untuk *form* inventaris dapat dilihat seperti pada gambar III.10. berikut :



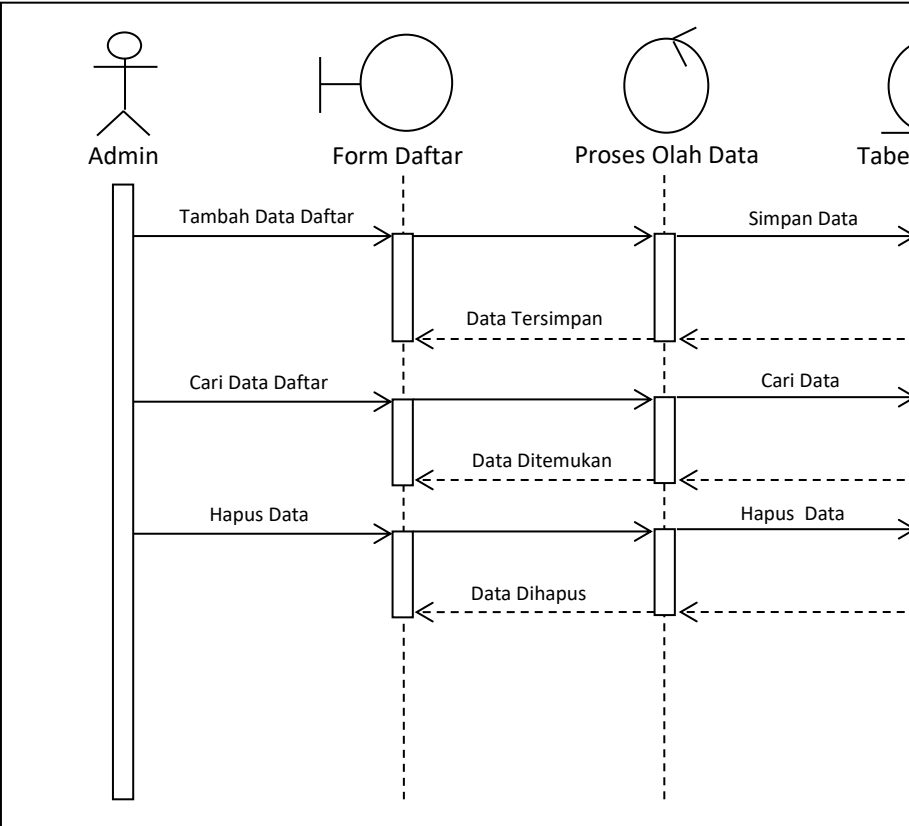
Gambar III.10. Sequence Diagram Inventaris

Keterangan:

Gambar III.10 menjelaskan admin mengelola data dengan menyimpan data dengan mengisi data dan klik simpan, mengganti data dengan klik ubah dan menghapus data dengan klik hapus.

3. Sequence Diagram Daftar

Sequence diagram untuk form daftar dapat dilihat seperti pada gambar III.11. berikut :



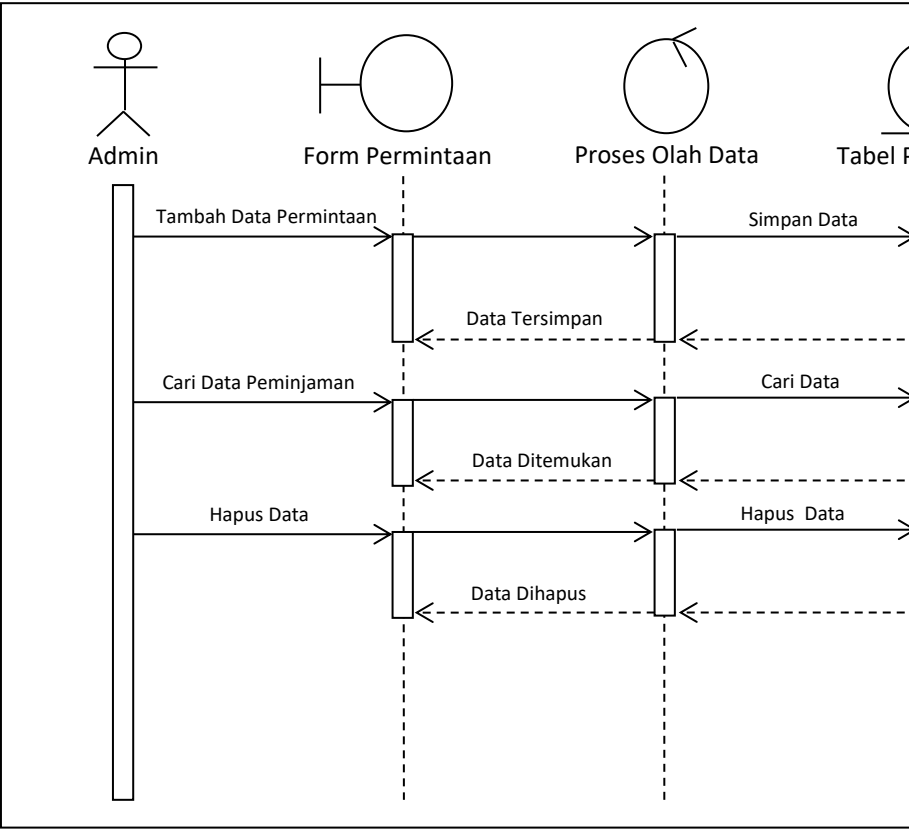
Gambar III.11. Sequence Diagram Daftar

Keterangan:

Gambar III.11 menjelaskan admin mengelola data dengan menyimpan data dengan mengisi data dan klik simpan, mengganti data dengan klik ubah dan menghapus data dengan klik hapus.

4. *Sequence Diagram* Permintaan

Sequence diagram untuk *form* permintaan dapat dilihat seperti pada gambar III.12. berikut :



Gambar III.12. *Sequence Diagram* Permintaan

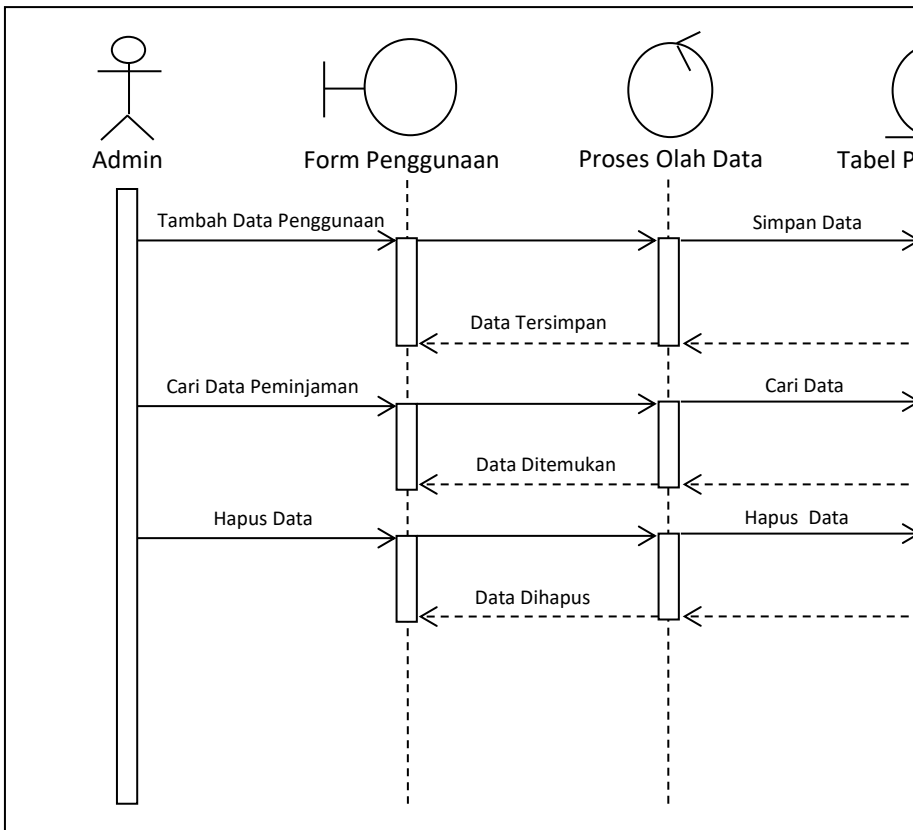
Keterangan:

Gambar III.12 menjelaskan admin melakukan pengolahan data permintaan dengan klik simpan dan menghapus data dengan klik hapus.

5. *Sequence Diagram* Penggunaan

Sequence diagram untuk *form* penggunaan dapat dilihat

seperti pada gambar III.13. berikut :



Gambar III.13. *Sequence Diagram* Penggunaan

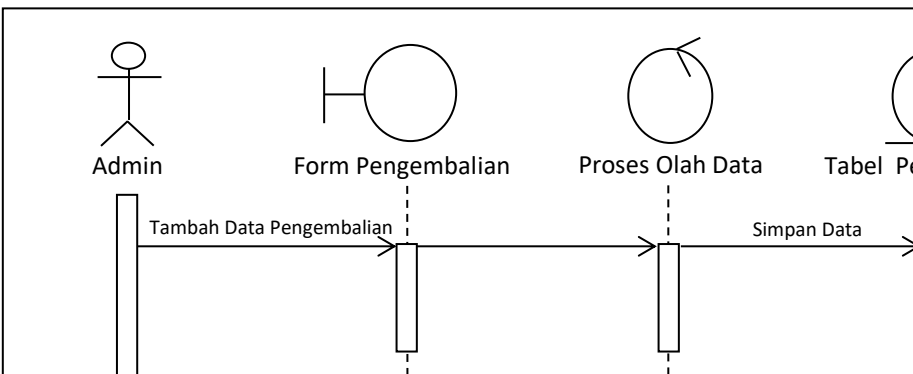
Keterangan:

Gambar III.13 menjelaskan admin melakukan pengolahan data penggunaan dengan klik simpan dan menghapus data dengan klik hapus.

6. *Sequence Diagram* Pengembalian

Sequence diagram untuk *form* pengembalian dapat dilihat

seperti pada gambar III.14. berikut :



atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.1 di bawah ini :

Tabel III.1. Data Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Bentuk Tidak Normal

Permintaan	ID_Barang	Nama_Barang	ID_Daftar	Tgl	Jam

b. Bentuk Normal Pertama (1NF)

Bentuk normal pertama data permintaan dan penggunaan inventaris dari bentuk tidak normal yang atribut kosongnya diisi sesuai dengan atribut induk dari *record*-nya, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.2 berikut ini :

Tabel III.2. Data Permintaan Dan Penggunaan Inventaris Bentuk 1NF

Permintaan	ID_Barang	Nama_Barang	ID_Daftar	Tgl	Jam

Permintaan	ID_Barang	Nama_Barang	ID_Daftar	Tgl	Jam	Jumlah

Penggunaan	ID_Inventaris	ID_Daftar	Tgl	Jam	Jumlah

c. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua data permintaan dan penggunaan inventaris dari bentuk normal pertama, dimana telah dilakukan pemisahan data sehingga tidak adanya ketergantungan parsial. Setiap data memiliki kunci primer untuk membuat relasi antar data, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.3 berikut ini :

Tabel III.3. Data Permintaan Dan Penggunaan Inventaris 2NF

Permintaan	ID_Barang	Nama_Barang	ID_Daftar	Tgl	Jam

Permintaan	ID_Barang	Nama_Barang	ID_Daftar	Tgl	Jam	Jumlah

Penggunaan	ID_Inventaris	ID_Daftar	Tgl	Jam	Jumlah

ID_Invetaris	Nama_Barang	Foto	Jumlah_Stok	Terpakai

ID_Daftar	Nama	No_HP	Alamat

2. 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:

a. Struktur Tabel *Login*

Tabel *Login* digunakan untuk menyimpan data *Login* selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4.

Nama Database : Inventaris

Nama Tabel : *Login*

Primary Key : *kode_login*

Tabel III.4. Tabel *Login*

Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
ID_Login	Int	11	ID Login
Sandi	Varchar	30	Sandi Admin

b. Struktur Tabel Inventaris

Tabel Inventaris digunakan untuk menyimpan data inventaris selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5.

Nama Database : Inventaris

Nama Tabel : Inventaris

Primary Key : ID_Inventaris

Tabel III.5. Tabel Inventaris

Nama Field	Type Data	Ukuran	Keterangan
ID_Inventaris	Int	11	ID Pencarian
ID_Barang	Varchar	50	Id Barang
Nama_Barang	Varchar	50	Nama Barang
Merk	Varchar	10	Merk Barang

Tahun	Varchar	10	Tahun
Jumlah	Int	11	Jumlah

c. Struktur Tabel Daftar

Tabel Daftar digunakan untuk menyimpan data daftar selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6.

Nama Database : Inventaris

Nama Tabel : Daftar

Primary Key : ID_Daftar

Tabel III.6. Tabel Daftar

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Daftar	Int	11	ID Pencarian
Nama	Varchar	30	Nama Pendaftar
No_HP	Varchar	13	Nomor Hp Pendaftar
Alamat	Text	-	Alamat Pendaftar

d. Struktur Tabel Permintaan

Tabel Permintaan digunakan untuk menyimpan data permintaan selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7.

Nama Database : Inventaris

Nama Tabel : Permintaan

Primary Key : ID_Permintaan

Tabel III.7. Tabel Permintaan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Permintaan	Int	11	ID Pencarian
Nama_Barang	Varchar	20	Nama Barang
Tgl	Varchar	17	Tanggal Permintaan
Jam	Varchar	10	Waktu Permintaan
Nama Guru	Varchar	10	Nama Guru
Jumlah	Varchar	10	Jumlah Inventaris
Konfirmasi	Varchar	20	Konfirmasi Inventaris

e. Struktur Tabel Penggunaan

Tabel Penggunaan digunakan untuk menyimpan data penggunaan selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.8.

Nama Database : Inventaris
Nama Tabel : Penggunaan
Primary Key : ID_Penggunaan

Tabel III.8. Tabel Penggunaan

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Keterangan
ID_Penggunaan	Int	11	ID Pencarian
Nama_Guru	Varchar	255	Nama Guru
ID_Barang	Int	11	ID Pencarian
Nama_Barang	Varchar	20	Nama Barang
Jumlah	Int	11	Jumlah Iventaris
Tgl Permintaan	Varchar	17	Tanggal Permintaan
Jam Permintaan	Varchar	10	Waktu Permintaan

f. Struktur Tabel Pengembalian

Tabel Pengembalian digunakan untuk menyimpan data pengembalian selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9.

Nama Database : Invetaris
Nama Tabel : Pengembalian
Primary Key : ID_Pengembalian

Tabel III.9. Tabel Pengembalian

Nama Field	Tipe Data	Ukuran	Kete
ID_Pengembalian	Int	11	ID Pe
Nama_Guru	Varchar	255	Nam
ID_Peminjaman	Int	11	ID Pe
Nama_Barang	Varchar	20	Nama
Jumlah	Int	11	Jumlah
Tgl Pengembalian	Varchar	17	Tanggal P
Jam Pengembalian	Varchar	10	Waktu Pe

III.3.6. Desain User Interface

Perancangan *User Interface* merupakan masukan yang penulis rancang guna lebih memudahkan dalam *entry data*. *Entry data* yang dirancang akan lebih mudah dan cepat dan meminimalisir kesalahan penulisan dan memudahkan perubahan. Perancangan *User Interface* tampilan yang dirancang adalah sebagai berikut :

1. Rancangan *Form Login Server*

Rancangan *form Login server* dapat dilihat pada gambar III.15. sebagai berikut :

SILAHKAN LOGIN

Username

Password

LOGIN

DAFTAR

Gambar III.15. Rancangan *Form Login Server*

2. Rancangan *Form Menu Server*

Rancangan *form menu server* dapat dilihat pada gambar

HOME

INVENTARIS

PERMINTAAN

PENGUNAAN

PENGEMBALIAN

LOGOUT

Gambar III.16. Rancangan *Form Menu Server*

3. Rancangan *Form Inventaris Server*

Rancangan *form Inventaris server* dapat dilihat pada

HOME INVENTARIS PERMINTAAN PENGGUNAAN PENGEMBALIAN LOGOUT

ID_BARANG	NAMA_BARANG	MERK	TAHUN	JUMLAH

Gambar III.17. Rancangan *Form Inventaris Server*

4. Rancangan *Form Daftar Server*

Rancangan *form Daftar server* dapat dilihat pada gambar

HOME INVENTARIS PERMINTAAN PENGGUNAAN PENGEMBALIAN LOGOUT

NAMA	NO_HP	ALAMAT	A
			↙

Gambar III.18. Rancangan *Form Daftar Server*

5. Rancangan *Form* Permintaan *Server*

Rancangan *form* permintaan *server* dapat dilihat pada

INVENTARIS DAFTAR PERMINTAAN PENGGUNAAN/PENGEMBALIAN LOGO

NAMA BARANG	TANGGAL	JAM	NAMA PEMINJAM	JUMLAH	KONFIRMA

IVENTARIS PERMINTAAN

Gambar III.19. Rancangan *Form* Permintaan *Server*

6. Rancangan *Form* Penggunaan *Server*

Rancangan *form* penggunaan *server* dapat dilihat pada

HOME INVENTARIS DAFTAR PERMINTAAN PENGGUNAAN/PENGEMBALIAN L

Nama Guru	ID_BARANG	NAMA_BARANG	JUMLAH	TANGGAL PENGGUNAAN	JAM PENGGUNA

Gambar III.20. Rancangan *Form* Penggunaan *Server*

7. Rancangan *Form* Pengembalian *Server*

Rancangan *form* pengembalian *server* dapat dilihat pada

Gambar III.21. Rancangan *Form Pengembalian Server*

8. Rancangan *Form Inventaris Client*

Rancangan *form* Barang *client* dapat dilihat pada gambar

III.23.

IVEN

INVENTARIS

IVENTARIS
PERMINTAAN

IVENTARIS
PENGGUNAAN

Gambar III.22. Rancangan *Form Inventaris Clients*

9. Rancangan *Form Permintaan Client*

Rancangan *form* Permintaan *client* dapat dilihat pada gambar
Permintaan

.

NAMA BARANG	JUMLAH	UNIT	NAMA PELAYANAN	WILAYAH	KONTAK

Gambar III.23. Rancangan *Form* Permintaan *Client*

10. Rancangan *Form* Penggunaan *Client*

Rancangan *form* Penggunaan *client* dapat dilihat pada gambar
III.25.

Penggunaan

Nama	ID_BARANG	NAMA_BARANG	JUMLAH	TGL PENGELOMBARAN	JAM PENGELOMBARAN

Gambar III.24. Rancangan *Form* Penggunaan *Client*