

BAB III

ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

III.1. Analisis Masalah

Analisis masalah pada sistem yang sedang berjalan adalah adanya kelemahan dalam mengelola data-data penyusutan khususnya dalam pengolaan akuntansi penyusutan, tahap analisis masalah yang berjalan ini bertujuan untuk mencari informasi mengenai sistem yang lama guna mendapatkan bahan evaluasi untuk pengembangan pada sistem yang akan dirancang. Dengan adanya bahan evaluasi sistem yang lama, maka diharapkan agar pembangunan aplikasi yang baru akan dilakukan dapat terbentuk dengan lebih baik daripada sistem sebelumnya. Adapun analisa sistem yang sedang berjalan adalah belum berkembang sistem perhitungan penyusutan aset pada PT. Toba Pulp Lestari, pada penyimpanan data penyusutan aset perusahaan masih sering terdapat kehilangan data yang mengakibatkan kerugian pada perusahaan dan tidak ada implementasi perbandingan metode Jumlah Angka Tahun dan Metode Menurun Ganda dalam perhitungan penyusutan aset tetap.

III.2. Penerapan Metode

III.2.1. Metode Jumlah Angka Tahun

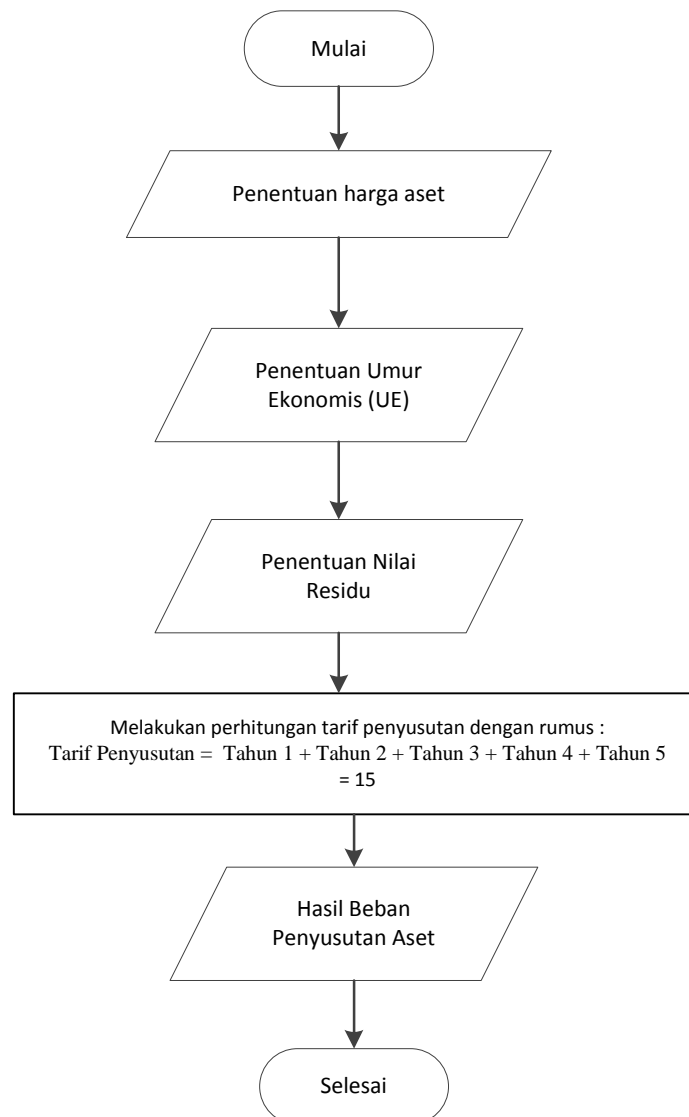
Metode Jumlah Angka Tahun adalah metode ini menghitung beban penyusutan dengan cara membagi biaya perolehan dikurangi nilai residunya dengan jumlah keseluruhan dari umur manfaat aset tetap tersebut (Samuel Mairuhu ; 2014 : 407).

Dengan persamaan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \text{Dasar Penyusutan} &= \text{Tahun 1} + \text{Tahun 2} + \text{Tahun 3} + \text{Tahun 4} + \text{Tahun 5} \\ &= 15 \end{aligned}$$

III.2.1.1 Flowchart Metode Jumlah Angka Tahun

Berikut akan dijelaskan mengenai alur flowchart diagram perhitungan menggunakan metode Penyusutan dengan Metode Jumlah Angka Tahun:



Gambar III.1. Flowchart Metode Penyusutan dengan Jumlah Angka Tahun

III.2.2. Metode Jumlah Angka Tahun

Misalnya, pembelian suatu aktiva pada awal tahun seharga Rp 50.000.000,- dengan nilai sisa Rp 5.000.000,- dan perkiraan umur ekonomis diperkirakan 5 tahun.

Jumlah penyebut dilakukan dengan menjumlahkan angka tahun : $5+4+3+2+1 = 15$

$$\text{Beban Penyusutan} = \frac{\text{Biaya Perolehan-Nilai Residu}}{\text{Umur Manfaat}}$$

Tabel III.1. Tarif Penyusunan Jumlah Angka Tahun

Akhir tahun ke	Biaya penyusutan	Akumulasi penyusutan	Nilai buku
			50,000,000
1	$5 / 15 \times 45,000,000 = 15,000,000$	15,000,000	35,000,000
2	$4 / 15 \times 45,000,000 = 12,000,000$	12,000,000	23,000,000
3	$3 / 15 \times 45,000,000 = 9,000,000$	9,000,000	14,000,000
4	$2 / 15 \times 45,000,000 = 6,000,000$	6,000,000	8,000,000
5	$1 / 15 \times 45,000,000 = 3,000,000$	3,000,000	5,000,000
	3,000,000		

III.2.2. Metode Menurun Ganda

Penyusutan dengan saldo menurun ganda merupakan aset tetap yang dipercepat, dimana dasar penggunaan tarif garis lurus dikalikan dengan 2 (dua) dipakai untuk menentukan tarif penyusutan (Samuel Mairuhu ; 2014 : 407).

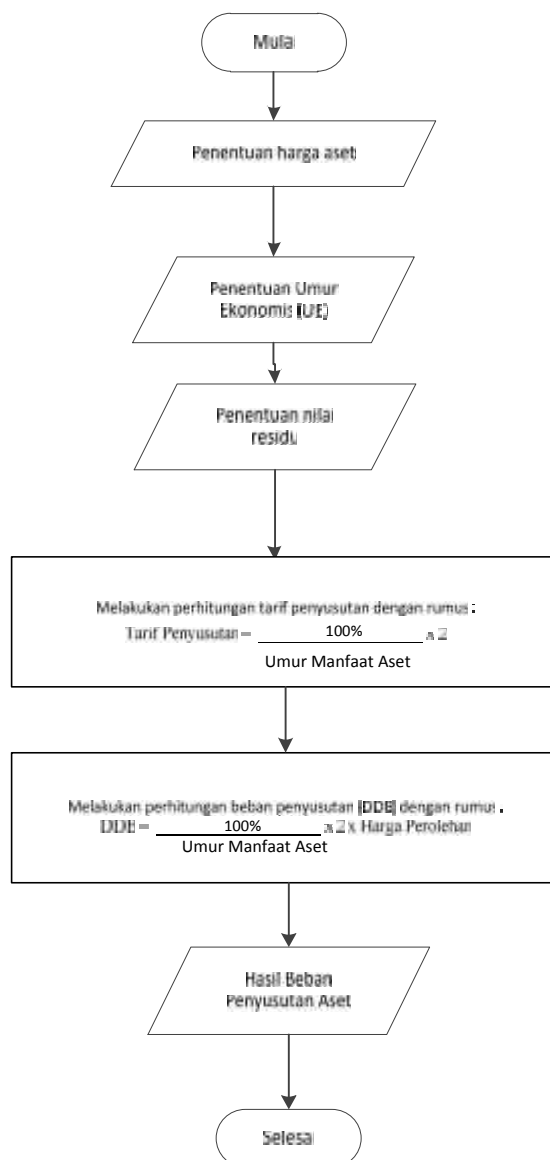
Dengan persamaan sebagai berikut:

Rumus menurun ganda :

$$\text{Tarif Penyusutan} = \text{Tarif Garis Lurus} \times 2$$

III.2.2.1 Flowchart Saldo Menurun Ganda

Berikut akan dijelaskan mengenai alur flowchart diagram perhitungan menggunakan metode Penyusutan dengan Saldo Menurun Ganda:



Gambar III.1. Flowchart Metode Penyusutan dengan Saldo Menurun Ganda

III.2.2.2. Metode Saldo Menurun Ganda

Misalnya pembelian suatu aktiva pada awal tahun seharga Rp 50.000.000,- dengan nilai sisa Rp 5.000.000,- dan perkiraan umur ekonomis adalah 5 tahun.

Tabel III.4. Tarif Penyusutan Saldo Menurun

Akhir tahun ke	Biaya penyusutan	Akumulasi penyusutan	Nilai buku
			50,000,000
1	$1/5 \times 2 \times 50,000,000 = 20,000,000$	0	30,000,000
2	$1/5 \times 2 \times 30,000,000 = 12,000,000$	20,000,000	18,000,000
3	$1/5 \times 2 \times 18,000,000 = 7,200,000$	32,000,000	10,800,000
4	$1/5 \times 2 \times 10,800,000 = 4,320,000$	39,200,000	6,480,000
5	$1/5 \times 2 \times 6,480,000 = 2,592,000$	43,520,000	3,888,000
	43,520,000		

III.3.Desain Sistem

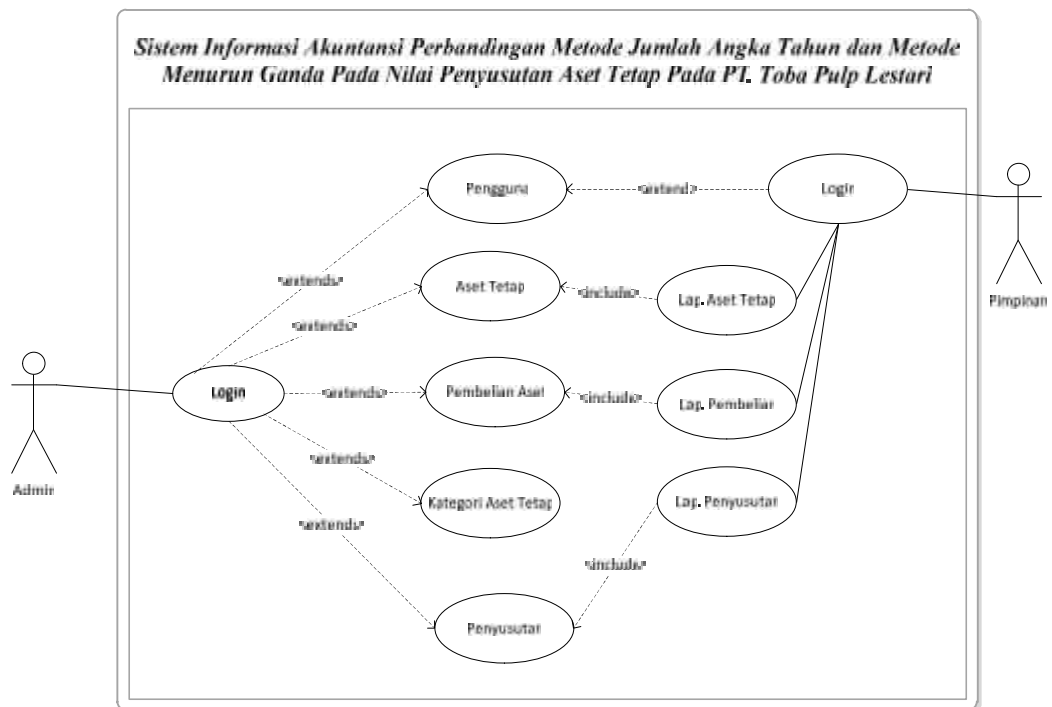
Desain sistem pada penelitian ini dibagi menjadi dua desain, yaitu desain sistem secara global untuk penggambaran model sistem secara garis besar dan desain sistem secara detail yaitu desain *database*.

III.3.1.Desain Secara Global.

Desain sistem secara global menggunakan bahasa pemodelan UML yang terdiri dari *Usecase Diagram*, *Activity Diagram*, *Class Diagram*, dan *Sequence Diagram*, *Database* menggunakan *MySQL*.

III.3.1.1.Usecase Diagram

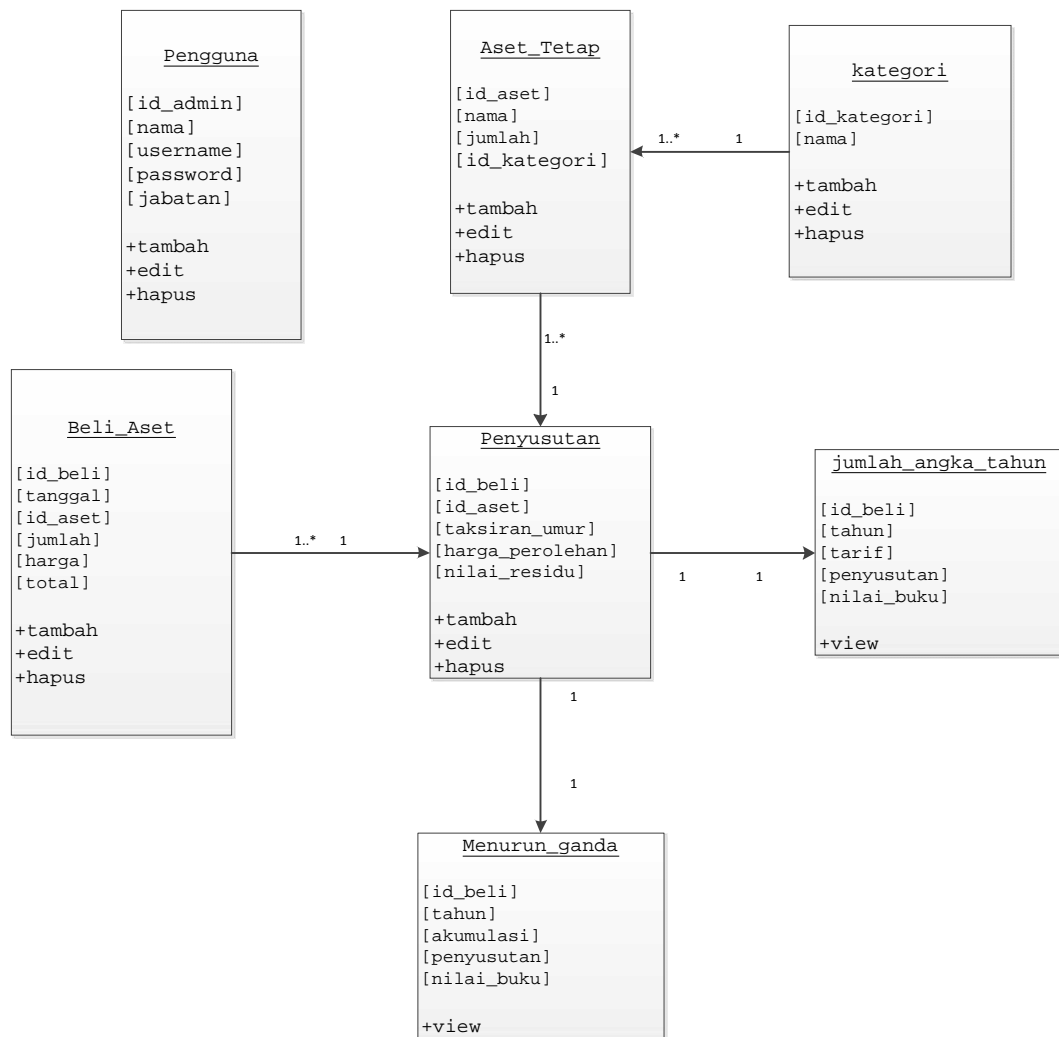
Secara garis besar, bisnis proses sistem yang akan dirancang digambarkan dengan *usecase diagram* yang terdapat pada Gambar III.3 :



Gambar III.3 Usecase Diagram Sistem Penyusutan

III.3.1.2. Class Diagram

Rancangan kelas-kelas yang akan digunakan pada sistem yang akan dirancang dapat dilihat pada gambar III.4 :



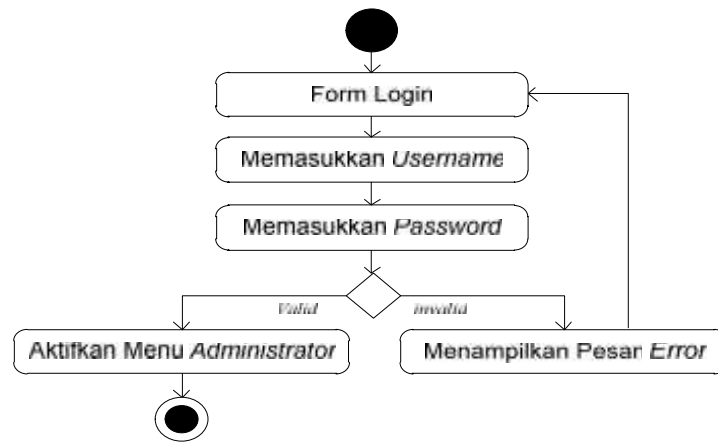
Gambar III.4 Class Diagram Sistem

III.3.1.3. Activity Diagram

Bisnis proses yang telah digambarkan pada *usecase diagram* diatas dijabarkan dengan *activity diagram* :

1. ActivityDiagram Login

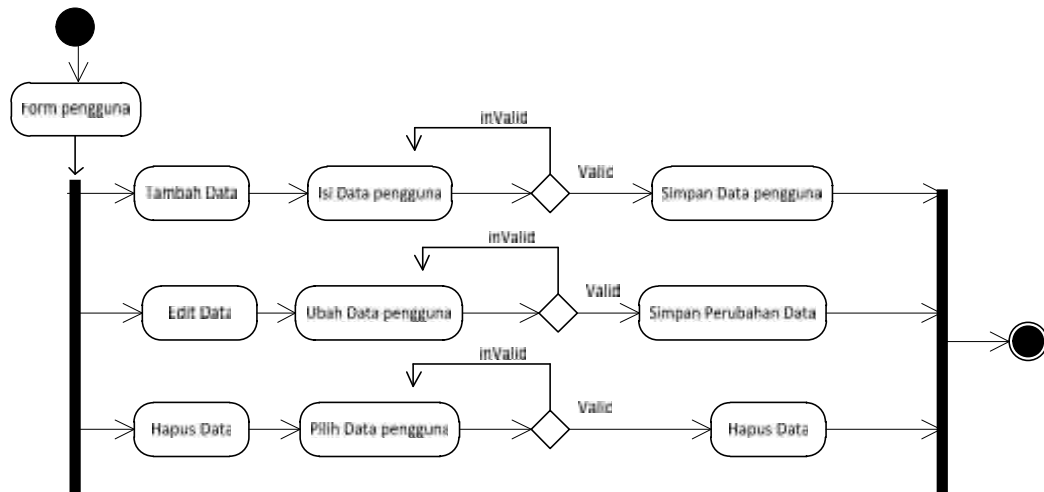
Aktivitas untuk melakukan login untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.5berikut :



Gambar III.5. ActivityDiagram Login

2. ActivityDiagramData Pengguna

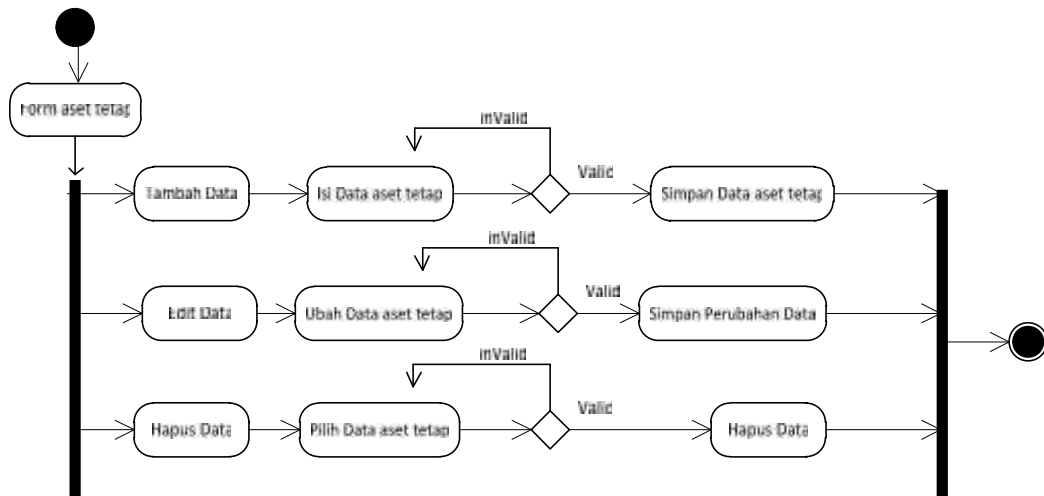
Aktivitas untuk melakukan olah Data Pengguna untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.6berikut :



Gambar III.6. ActivityDiagramData Pengguna

3. ActivityDiagram DataAset

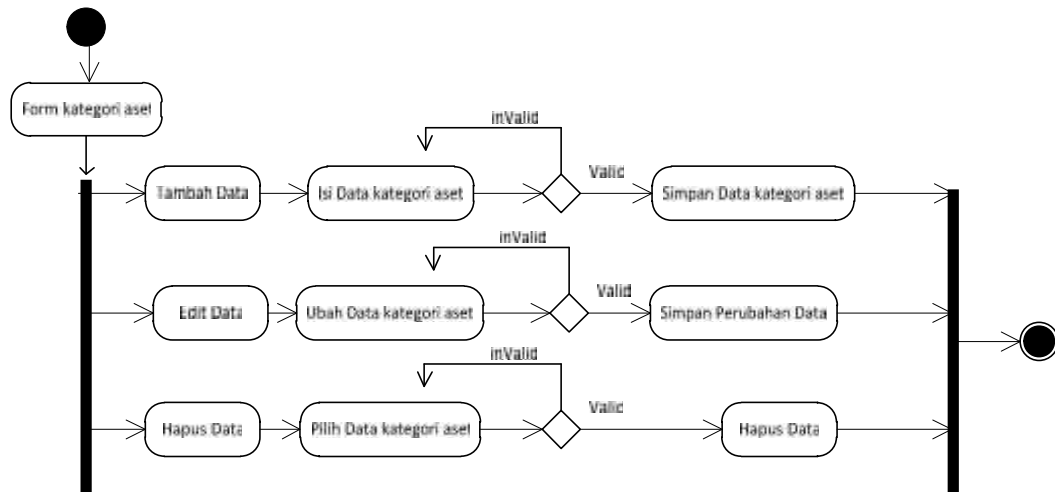
Aktivitas untuk melakukan olah data Aset ruangan pada sistem terlihat pada gambar III.7berikut :



Gambar III.7. ActivityDiagram Data Aset

4. ActivityDiagram Data Kategori Aset

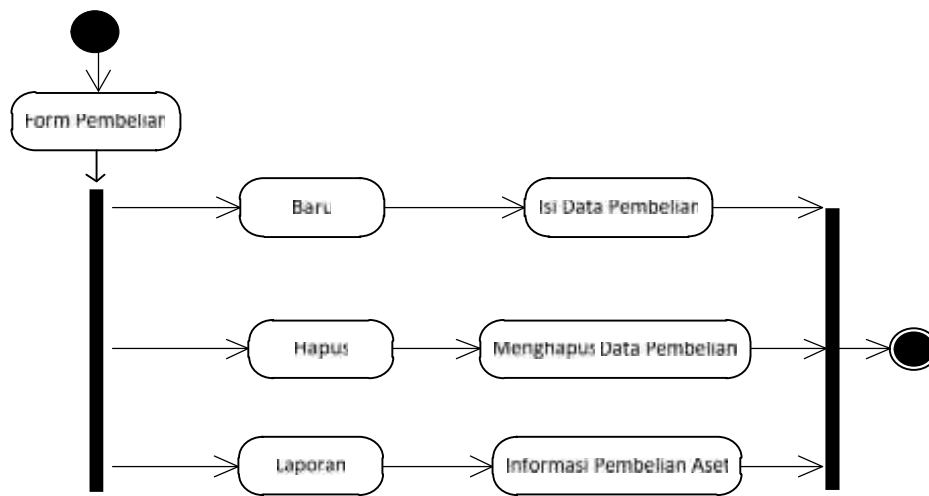
Aktivitas untuk melakukan olah data Kategori Aset pada sistem terlihat pada gambar III.8 berikut :



Gambar III.8. ActivityDiagram Data Kategori Aset

5. ActivityDiagram Data Pembelian

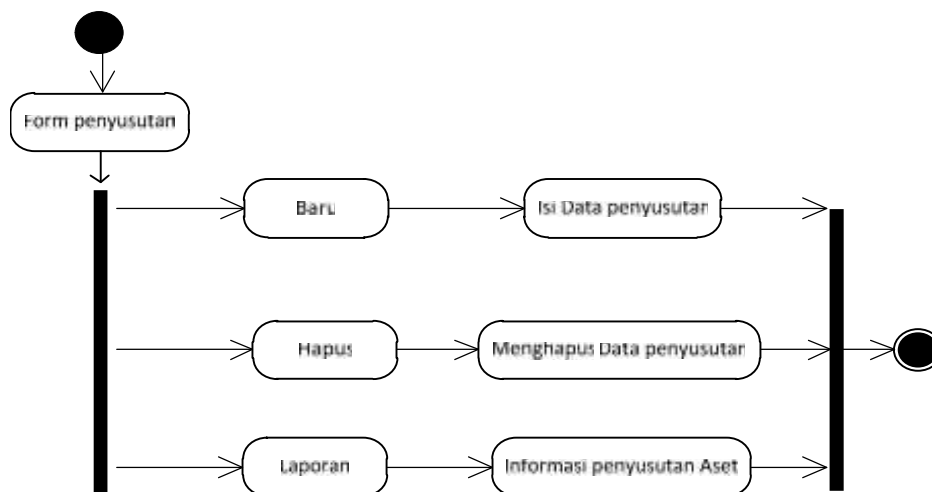
Aktivitas untuk melakukan olah data pembelian pada sistem terlihat pada gambar III.9 berikut :



Gambar III.9. ActivityDiagram Pembelian

6. ActivityDiagram Data PenyusutanAset

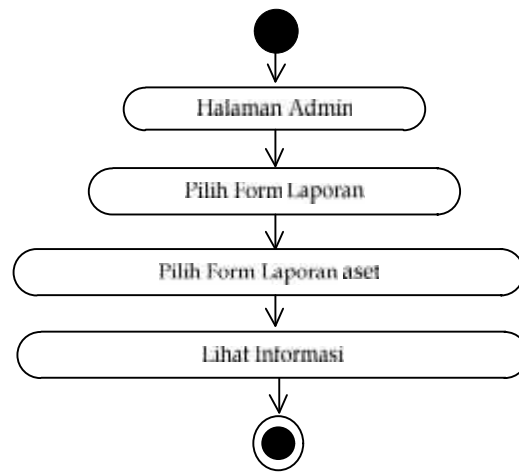
Aktivitas untuk melakukan olah data penyusutanaset pada sistem terlihat pada gambar III.10berikut :



Gambar III.10. ActivityDiagram PenyusutanAset

7. ActivityDiagram Laporan Aset

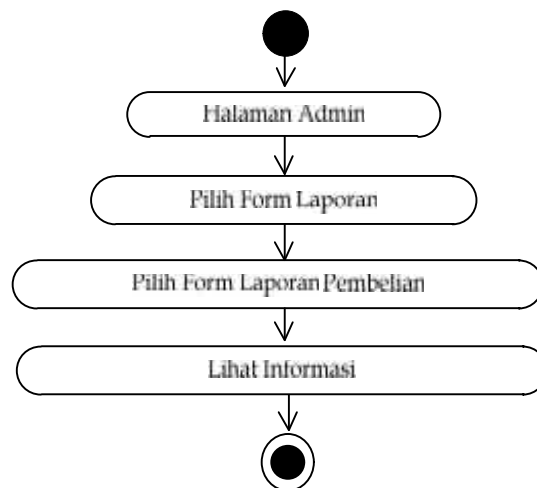
Aktivitas untuk melihat data laporan Aset pada sistem terlihat pada gambar III.11berikut :



Gambar III.11. ActivityDiagram Laporan Aset

8. *ActivityDiagram* Laporan Pembelian

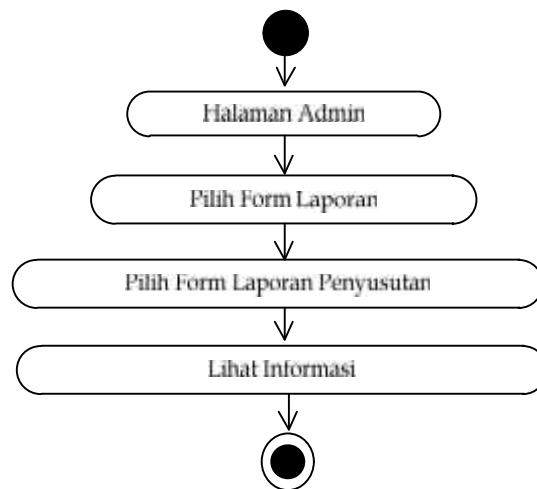
Aktivitas untuk melihat data laporan pembelian pada sistem terlihat pada gambar III.12berikut :



Gambar III.12. ActivityDiagram Laporan Pembelian

9. *ActivityDiagram* Laporan Penyusutan

Aktivitas untuk melihat data laporan daftar kartu penyusutan pada sistem terlihat pada gambar III.13berikut :



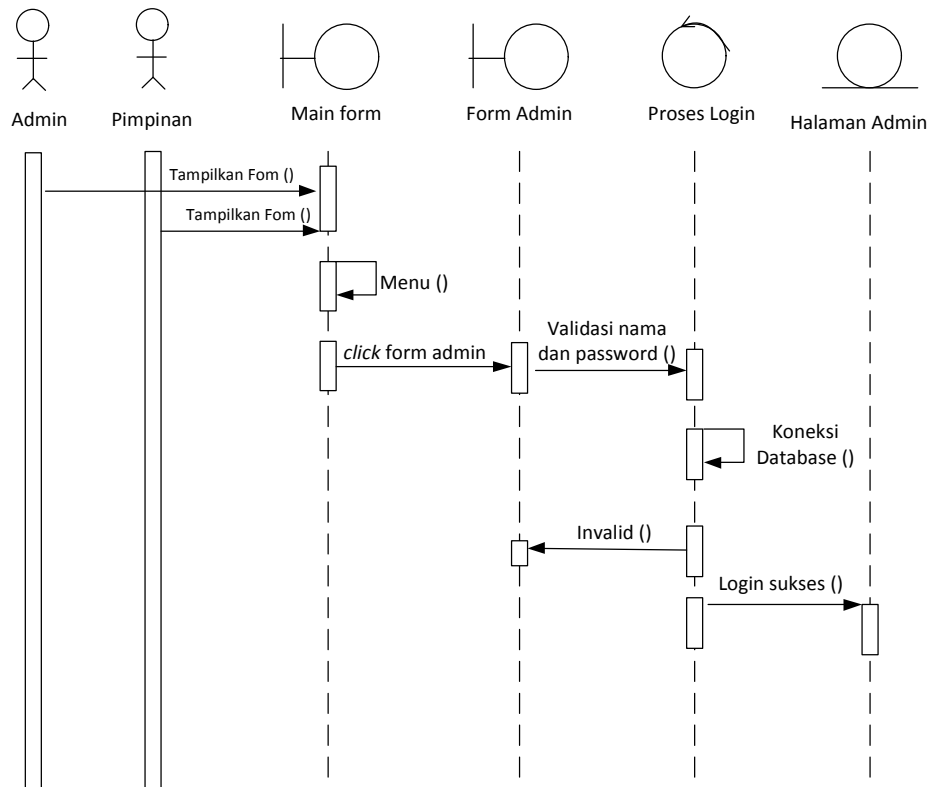
Gambar III.13. ActivityDiagram Laporan Penyusutan

III.3.1.4. Sequence Diagram

Rangkaian kegiatan pada setiap terjadi *event* sistem digambarkan pada *sequencediagram* berikut:

1. *SequenceDiagram Login*

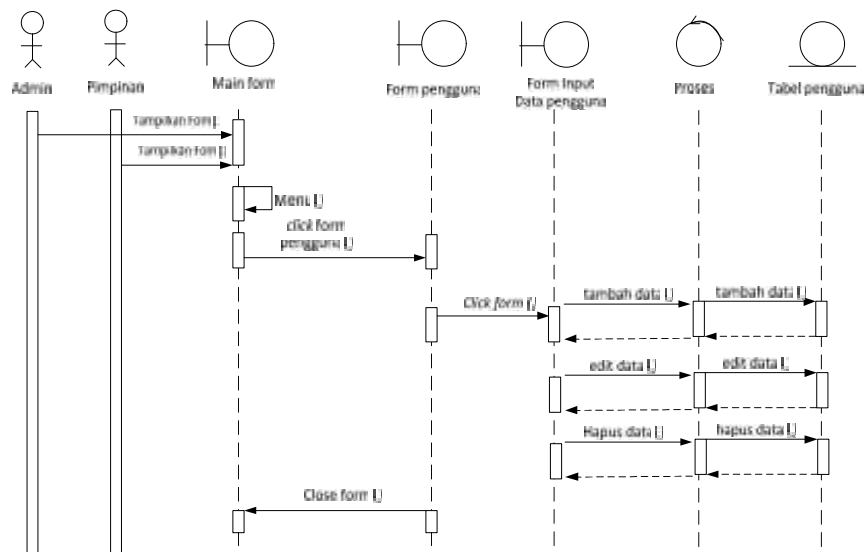
Serangkaian kerja untuk melakukan login untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.14berikut :



Gambar III.14. SequenceDiagram Login

2. SequenceDiagramData Pengguna

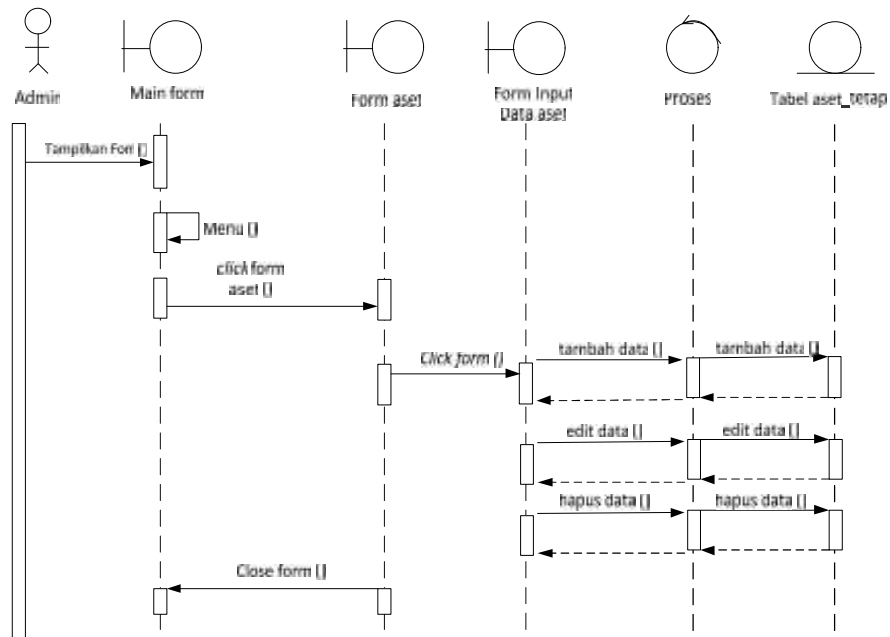
Serangkaian kerja untuk melakukan olah Data Pengguna untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.15 berikut :



Gambar III.15. SequenceDiagram Data Pengguna

3. *SequenceDiagram* Data Aset

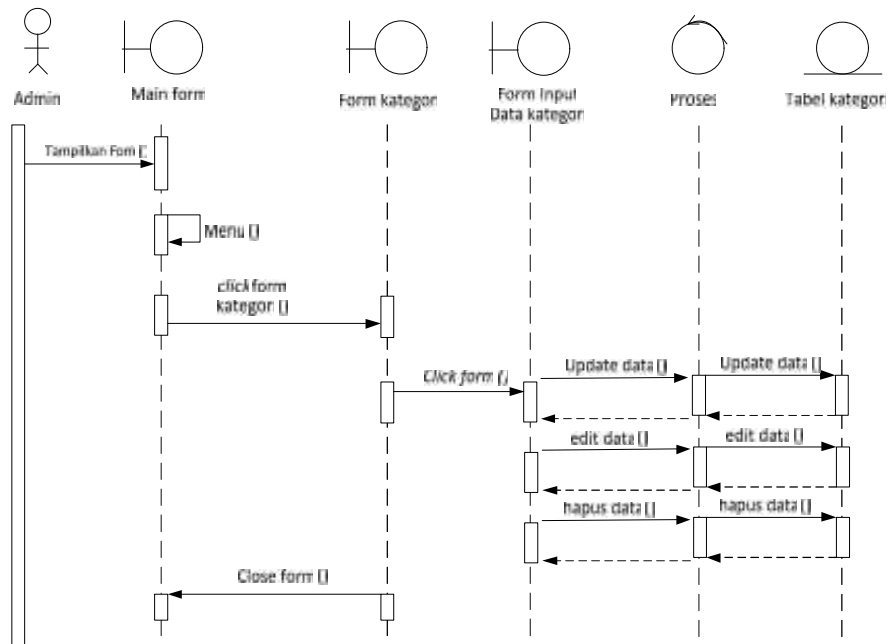
Serangkaian kerja untuk melakukan olah data Aset pada sistem terlihat pada gambar III.16 berikut :



Gambar III.16. *SequenceDiagram* Data Aset

4. *SequenceDiagram* Data Kategori Aset

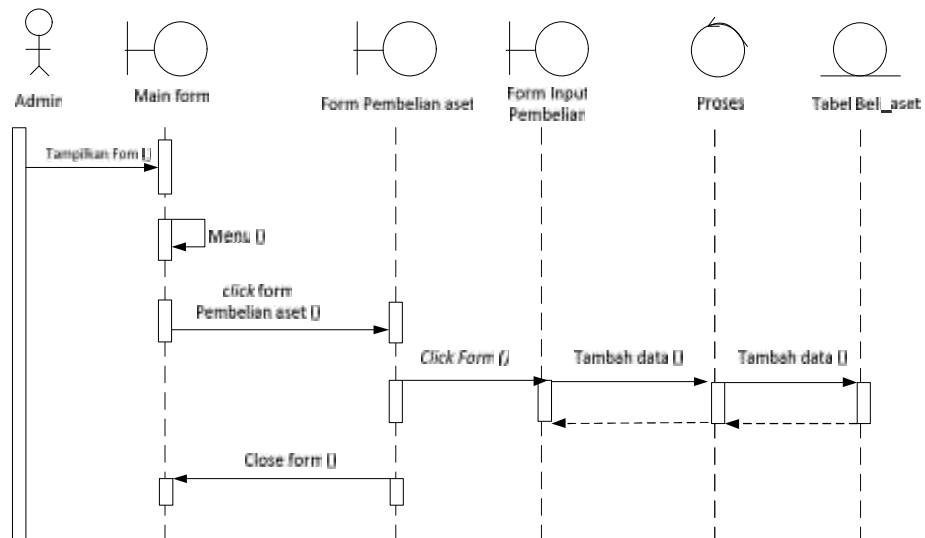
Serangkaian kerja untuk melakukan olah data Kategori Aset pada sistem terlihat pada gambar III.17 berikut :



Gambar III.17. SequenceDiagram Data Kategori Aset

5. SequenceDiagram Data Pembelian

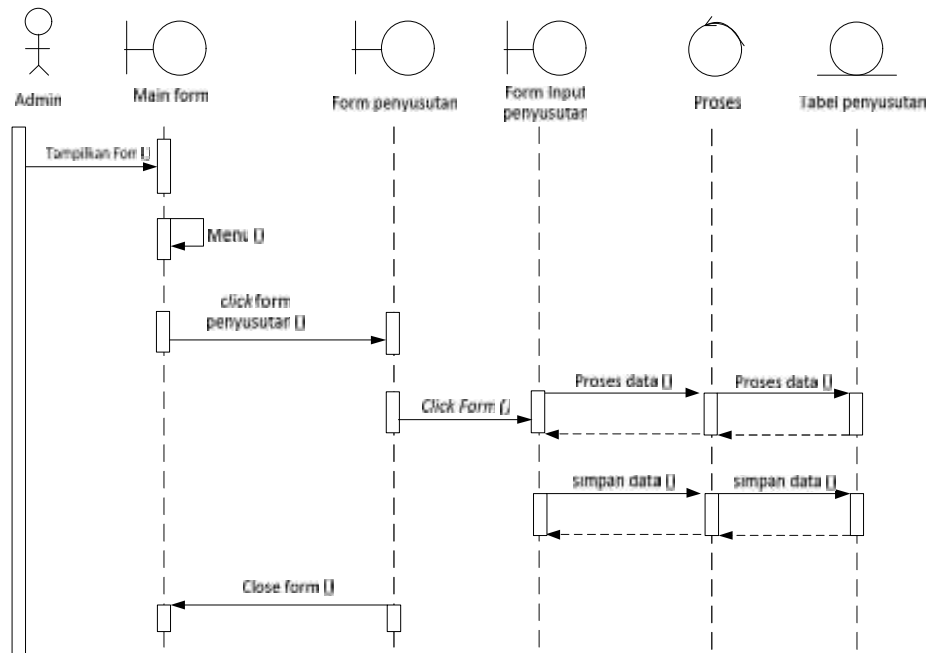
Serangkaian kerja untuk melakukan olah data pembelian aset pada sistem terlihat pada gambar III.18 berikut :



Gambar III.18. SequenceDiagram Pembelian Aset

6. *SequenceDiagram* Data Penyusutan

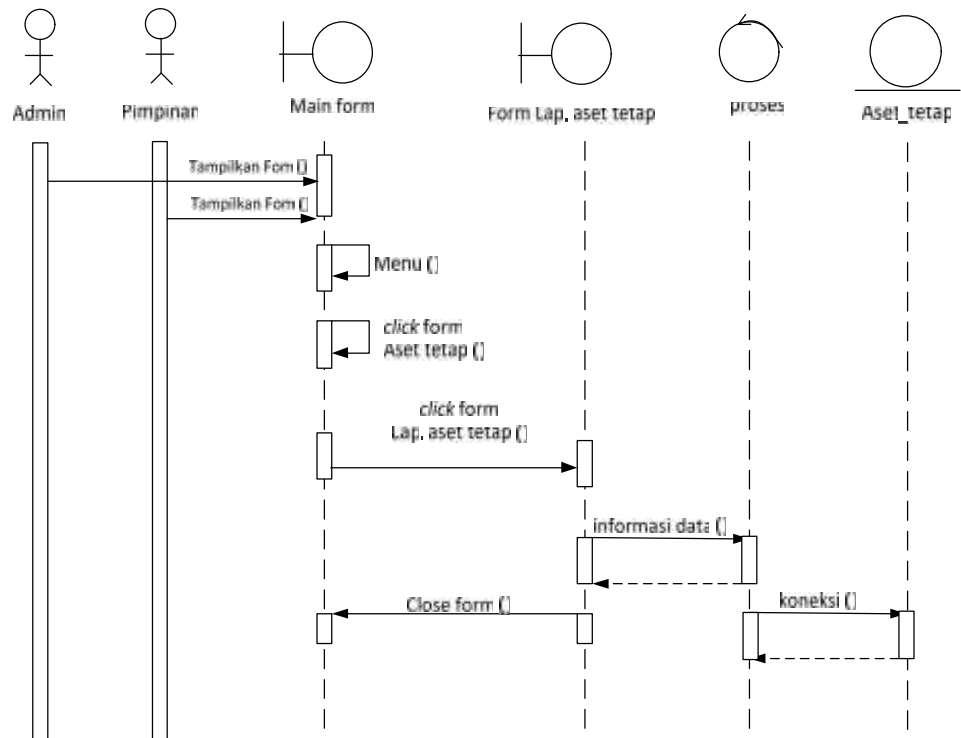
Serangkaian kerja untuk melakukan olah data penyusutan pada sistem terlihat pada gambar III.19 berikut :



Gambar III.19. *SequenceDiagram* Penyusutan

7. *SequenceDiagram* Laporan Aset

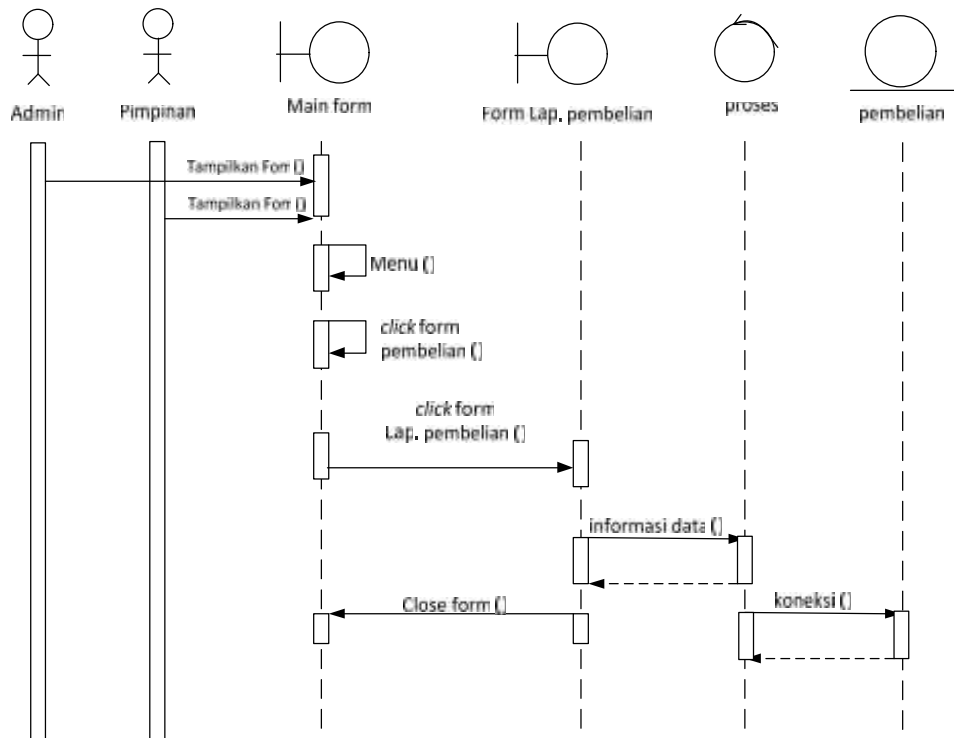
Serangkaian kerja untuk melihat data laporan Aset pada sistem terlihat pada gambar III.20 berikut :



Gambar III.20. SequenceDiagram Laporan Aset

8. SequenceDiagram Laporan Pembelian

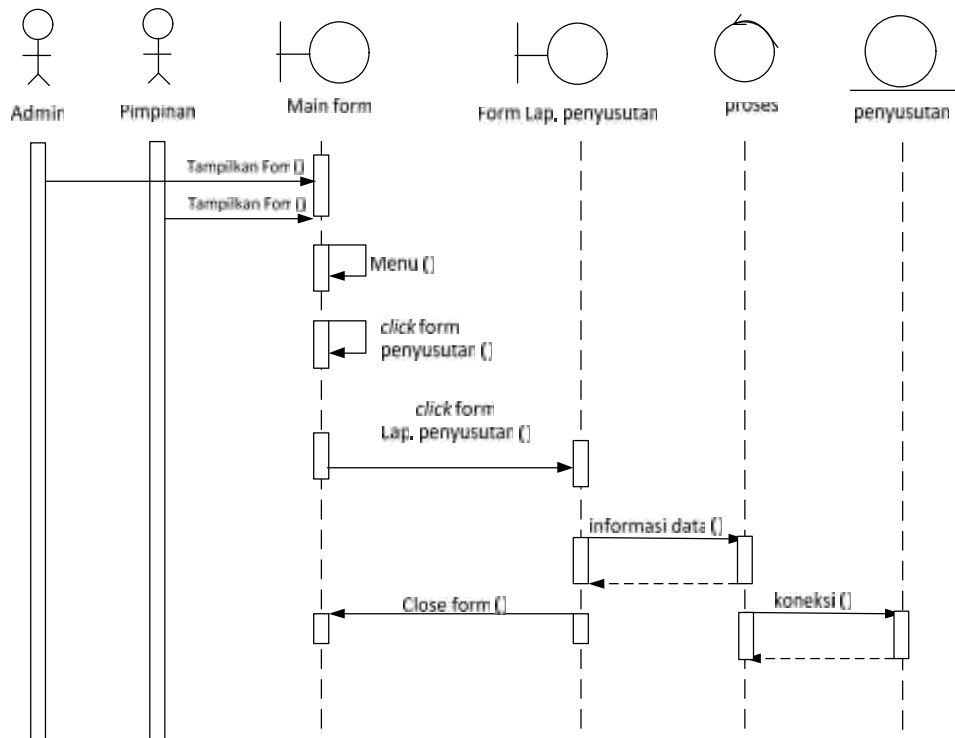
Serangkaian kerja untuk melihat data laporan pembelian pada sistem terlihat pada gambar III.21 berikut :



Gambar III.21. SequenceDiagram Laporan Pembelian

9. SequenceDiagram Laporan Penyusutan

Serangkaian kerja untuk melihat data laporan daftar penyusutan pada sistem terlihat pada gambar III.22berikut :



Gambar III.22. SequenceDiagram Laporan Penyusutan

III.3.2.Desain Databases

Desain basis data terdiri dari tahap melakukan normalisasi tabel, merancang struktur tabel.

III.3.2.1. Normalisasi

Tahap normalisasi ini bertujuan untuk menghilangkan masalah berupa ketidak konsistenan apabila dilakukannya proses manipulasi data seperti penghapusan, perubahan dan penambahan data sehingga data tidak ambigu.

1. Normalisasi Data Pembelian Penyusutan

Normalisasi data produk dilakukan dengan beberapa tahap normalisasi sampai data produk ini masuk ke tahap normal dimana tidak ada lagi redundansi data. Berikut ini adalah tahapan normalisasinya:

1. Bentuk Tidak Normal

Bentuk tidak normal dari data distribusi ditandai dengan adanya baris yang satu atau lebih atributnya tidak terisi, bentuk ini dapat dilihat pada tabel III.1 dibawah ini:

Tabel III.1 Data Pembelian Tidak Normal

id_beli	tanggal	id_aset	jumlah	total
1	13-06-17	1	1	5500000
2		2	1	150000000

2. Bentuk Normal Pertama (1NF)

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

Tabel III.2 Data Pembelian 1NF

id_beli	tanggal	id_aset	jumlah	harga	Total
1	13-06-17	1	1	5500000	5500000
2		2	1	150000000	150000000

3. Bentuk Normal Kedua (2NF)

Bentuk normal kedua dari data pembelian merupakan 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.3berikut ini:

Tabel III.3 Data Aset2NF

<u>id_aset</u>	<u>nama</u>	<u>jumlah</u>	<u>id_kategori</u>
1	Laptop Acer Aspire 4752	1	3
2	Toyota Innova 2017	1	1

III.3.2.2. 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:

1. Struktur Tabel Pengguna

Tabel pengguna digunakan untuk menyimpan data id_admin, nama, username, password, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.4 di bawah ini:

Tabel III.4 Rancangan Tabel Pengguna

Nama <i>Database</i>	toba_pulp			
Nama Tabel	Pengguna			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_admin	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	Text	Tidak	-
3.	username	varchar(20)	Tidak	-
4.	password	varchar(20)	Tidak	-
5.	pengguna	varchar(20)	Tidak	-

2. Struktur Tabel Aset_tetap

Tabel aset_tetap digunakan untuk menyimpan data id_aset, nama, jumlah, id_kategori, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.5 di bawah ini:

Tabel III.5 Rancangan Tabel Aset_tetap

Nama Database	toba_pulp			
Nama Tabel	aset_tetap			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_aset	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	varchar(100)	Tidak	-
3.	jumlah	int(11)	Tidak	-
4.	id_kategori	int(11)	Tidak	-

3. Struktur Tabel Beli_aset

Tabel beli_aset digunakan untuk menyimpan data id_beli, tanggal, id_aset, jumlah, harga, total, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.6 di bawah ini:

Tabel III.6 Rancangan Tabel Beli_aset

Nama Database	toba_pulp			
Nama Tabel	beli_aset			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_beli	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	tanggal	date	Tidak	-
3.	id_aset	int(11)	Tidak	-
4.	jumlah	int(11)	Tidak	-
5.	harga	decimal(10,0)	Tidak	-
6.	total	decimal(10,0)	Tidak	-

4. Struktur Tabel Jumlah_angka_tahun

Tabel jumlah_angka_tahun digunakan untuk menyimpan data id_beli, tahun, tarif, penyusutan, nilai_buku, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.7 di bawah ini:

Tabel III.7 Rancangan Tabel Jumlah_angka_tahun

Nama Database	toba_pulp			
Nama Tabel	jumlah_angka_tahun			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_beli	int(11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	tahun	int(11)	Tidak	-
3.	tarif	varchar(20)	Tidak	-
4.	penyusutan	decimal(10,2)	Boleh	-
5.	nilai_buku	decimal(10,2)	Boleh	-

5. Struktur Tabel Kategori

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

Tabel III.8 Rancangan Tabel Kategori

Nama <i>Database</i>	toba_pulp			
Nama Tabel	kategori			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_kategori	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	nama	text	Tidak	-

6. Struktur Tabel Menurun_ganda

Tabel menurun_ganda digunakan untuk menyimpan data id_beli, tahun, akumulasi, penyusutan, nilai_buku, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.9 di bawah ini:

Tabel III.9 Rancangan Tabel Menurun_ganda

Nama <i>Database</i>	toba_pulp			
Nama Tabel	menurun_ganda			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_beli	int(11)	Tidak	<i>Foreign Key</i>
2.	tahun	int(11)	Tidak	-
3.	akumulasi	decimal(10,2)	Boleh	-
4.	penyusutan	decimal(10,2)	Boleh	-
5.	nilai_buku	decimal(10,2)	Boleh	-

7. Struktur Tabel Penyusutan

Tabel penyusutan digunakan untuk menyimpan data id_beli, id_aset, taksiran_umur, harga_perolehan, nilai_residu, selengkapnya mengenai struktur tabel ini dapat dilihat pada tabel III.10 di bawah ini:

Tabel III.10 Rancangan Tabel Penyusutan

Nama <i>Database</i>	toba_pulp			
Nama Tabel	penyusutan			
No	Nama Field	Tipe Data	Boleh Kosong	Kunci
1.	id_beli	int(11)	Tidak	<i>Primary Key</i>
2.	id_aset	int(11)	Tidak	-
3.	taksiran_umur	int(11)	Tidak	-

4.	harga_perolehan	decimal(10,2)	Boleh	-
5.	nilai_residu	decimal(10,2)	Boleh	-

III.4. Desain User Interface

Tahap perancangan berikutnya yaitu desain sistem secara detail yang meliputi desain *input* sistem, desain *output* sistem, dan desain *database*.

III.4.1. Desain *Input*

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

1. Desain Form Diagram Login

Desain form untuk melakukan login untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.25 berikut :

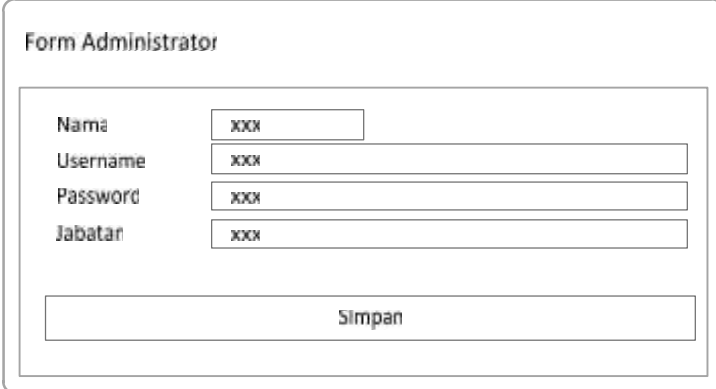
The image shows a login form with the following elements:

- Title: Administrator
- Username field: Username: xxx
- Password field: Password: xxx
- Login button
- Reset button

Gambar III.25. Desain Form Diagram Login

2. Desain Form Diagram Data Pengguna

Desain form untuk melakukan olah Data Pengguna untuk masuk pada sistem terlihat pada gambar III.26 berikut :

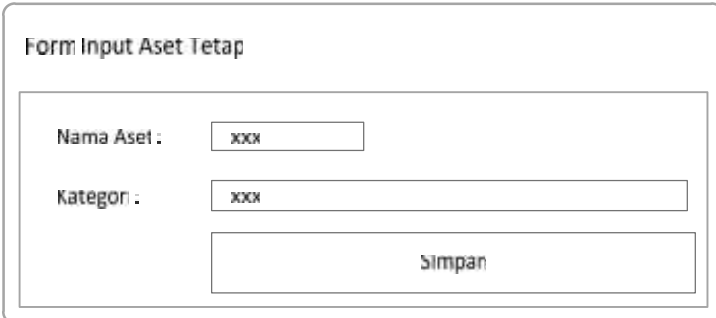


The image shows a form titled "Form Administrator". It contains four input fields: "Nama" (Name), "Username", "Password", and "Jabatan" (Position). Each field contains the placeholder text "xxx". Below the input fields is a "Simpan" (Save) button.

Gambar III.26. Desain Form Diagram Data Pengguna

3. Desain Form Diagram Aset

Desain form untuk melakukan olah data Aset pada sistem terlihat pada gambar III.27berikut :

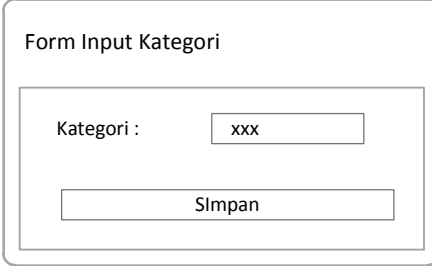


The image shows a form titled "Form Input Aset Tetap". It contains two input fields: "Nama Aset :" (Asset Name) and "Kategori :" (Category). Each field contains the placeholder text "xxx". Below the input fields is a "Simpan" (Save) button.

Gambar III.27. Desain Form Diagram Data Aset

4. Desain Form Diagram Data Kategori Aset

Desain form untuk melakukan olah data Kategori Aset pada sistem terlihat pada gambar III.28berikut :



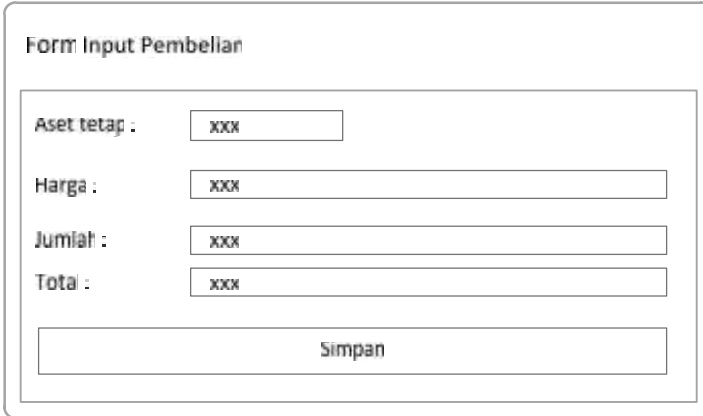
Form Input Kategori

Kategori :

Gambar III.28. Desain Form Diagram Data Kategori Aset

5. Desain Form Diagram Data Pembelian

Desain form untuk melakukan olah data pembelian pada sistem terlihat pada gambar III.29berikut :



Form Input Pembelian

Aset tetap :

Harga :

Jumlah :

Total :

Gambar III.29. Desain Form Diagram Pembelian

6. Desain Form Diagram Data Penyusutan

Desain form untuk melakukan olah data penyusutan pada sistem terlihat pada gambar III.30berikut :

Form Penyusutan

ID Beli - Aktiva Tetap .	xxx	Metode Jumlah Angka Tahun
Harga Beli .	xx	
TAKSIRAN UMUR (Tahun) :	xxx	
Nilai Residu	xx	
*Nilai Residu yaitu nilai sisa suatu barang (dikurangkan setelah biaya perolehan)		
Proses		Metode Saldo Menurun Ganda
Simpan		

Gambar III.30. Desain Form Diagram Penyusutan

III.4.3. Desain Output

1. Desain Form Diagram Laporan Aset

Desain form untuk melihat data laporan Aset pada sistem terlihat pada gambar III.31 berikut :

	PT. Toba Pulp Lestari Jl. MT Haryono No. A-1, Gedung Uniplaza, Lt. 7 Medan 20236	Laporan Aset Tetap									
	Periode xxx										
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kategori</th> </tr> <tr> <th>ID Aset Tetap</th> <th>Nama</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Kategori			ID Aset Tetap	Nama	Jumlah			
Kategori											
ID Aset Tetap	Nama	Jumlah									
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Kategori</th> </tr> <tr> <th>ID Aset Tetap</th> <th>Nama</th> <th>Jumlah</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			Kategori			ID Aset Tetap	Nama	Jumlah			
Kategori											
ID Aset Tetap	Nama	Jumlah									
Dibuat Oleh :											
<div style="text-align: right;">  Manager Aset dan Keuangan </div>											

Gambar III.31. Desain Form Diagram Laporan Aset

2. Desain Form Diagram Laporan Pembelian

Desain form untuk melihat data laporan daftar aset pada sistem terlihat pada gambar III.32 berikut :

LOGO	PT. Toba Pulp Lestari Jl. MT Haryono No. A-1, Gedung Uniplaza, Lt. 7 Medan 20236	Laporan Pembelian			
ID Bel	Tanggal	Aset Tetap	Harga	Jumlah	Total
Dibuat Oleh :					
(_____)					
Manager Aset dan Keuangan					

Gambar III.32. Desain Form Diagram Laporan Pembelian

3. Desain Form Diagram Laporan Penyusutan

Desain form untuk melihat data laporan daftar penyusutan pada sistem terlihat pada gambar III.33 berikut :

LOGO		PT. Toba Pulp Lestari Jl. MT Haryono No. A-1, Gedung Uniplaza, Lt. 7 Medan 20236		Laporan Penyusutan			
ID Beli	:						
Aset Tetap	:						
Harga Perolehan	:						
Taksiran Umur	:						
Nilai Residu	:						
Metode Jumlah Angka Tahun			Metode Saldo Menurun Ganda				
Tahun	Tarif	Penyusutan	Nilai Buku	Tahun	Atumulasi Penyusutan	Penyusutan	Nilai Buku
Dibuat Oleh :							
<hr style="width: 20%; margin-left: auto;"/> Manager Aset dan Keuangan							

Gambar III.33. Desain Form Diagram Laporan Penyusutan