

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek dan Subjek Penelitian

SMA Diponegoro merupakan sekolah menengah tingkat atas yang berada pada Jl. Letjend Pol. Soemarto Gg. VI No.63, RW.Karangsucu, Watumas, Purwanegara, Kec. Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas. Sementara objek penelitian adalah Perpustakaan di SMA Diponegoro Banyumas.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Dalam menjalankan penelitian, diperlukan alat dan bahan untuk memperlancar penelitian dan pembangunan sistem informasi, diantaranya:

1. *Hardware/* Perangkat Keras

- *Intel(R) Celeron(R) CPU N2840 @ 2.16GHz 2.16 GHz*
- *Installed Memory (RAM) 2GB*
- *System Type 64bit OS*
- *HardDisk 512 GB*
- *Printer*

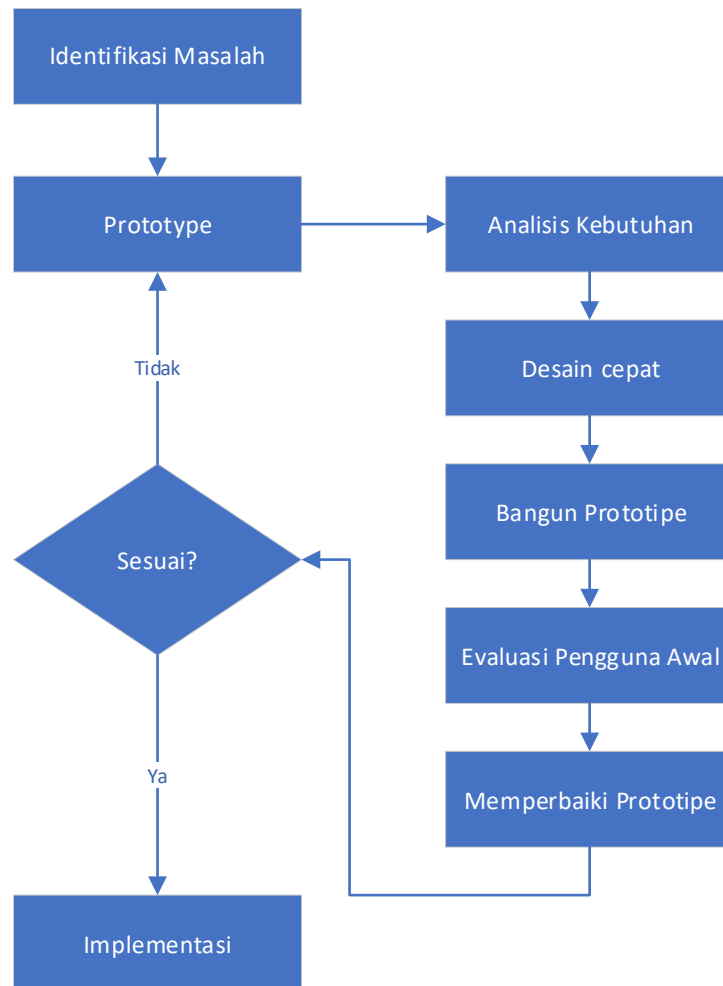
2. *Software /* Perangkat Lunak

- *Visual Studio Code*
- *Windows*
- *PHP 5.1*
- *XAMPP*
- *Code Igniter 3*

3. Bahan Penelitian

- Data Buku Perpustakaan
- Data Anggota Perpustakaan
- Data Peminjaman dan Pengembalian Buku

3.3 Diagram Alir Penelitian



Gambar 3.1 Diagram Alir Penelitian

3.3.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi permasalahan dimulai dengan mengumpulkan jurnal-jurnal terkait penelitian sistem informasi perpustakaan, untuk melihat inti masalah dari pengelolaan administrasi perpustakaan. Perpustakaan SMK Diponegoro Purwokerto dalam proses administrasinya belum menggunakan komputer sebagai alat bantu dalam transaksi peminjaman maupun pengembalian. Data master buku juga belum tercatat dan tersimpan dengan baik, masih menggunakan buku besar untuk mencatat stok atau ketersediaan bukunya.

Berikut adalah proses yang sudah didapatkan dari survey saat administrasi perpustakaan dilakukan secara manual:

A. Cara pencatatan pengunjung

Siswa atau guru yang datang sebagai pengunjung akan mengisi buku daftar hadir dan telah disediakan alat tulis. Setelah itu pengunjung dipersilakan untuk masuk kedalam perpustakaan dan mencari buku yang akan dipinjam atau hanya sekedar dibaca saja.

B. Cara peminjaman buku

Pengunjung perpustakaan yang ingin meminjam buku didata kedalam buku perpustakaan oleh petugas perpustakaan, setelah petugas mencatat pengunjung yang ingin meminjam buku, lalu petugas memberikan stemple dan tanggal pengembalian buku ke dalam buku yang akan dipinjam.

C. Cara pengembalian buku

Pengunjung yang ingin menyerahkan buku yang dipinjam kepada petugas perpustakaan dan petugas perpustakaan akan mengecek tanggal pengembalian yang ada didalam buku peminjaman dan dibuku petugas perpustakaan. Jika pengembalian yang tercatat dalam data peminjaman buku melebihi batas waktu pinjam, maka pengunjung yang meminjam buku tersebut akan dikenakan denda sebesar Rp. 1000,- per hari. Jika buku hilang maka pengunjung tersebut wajib menggantikan buku tersebut dengan dikenakan berupa uang atau buku yang sama.

D. Cara membuat pelaporan

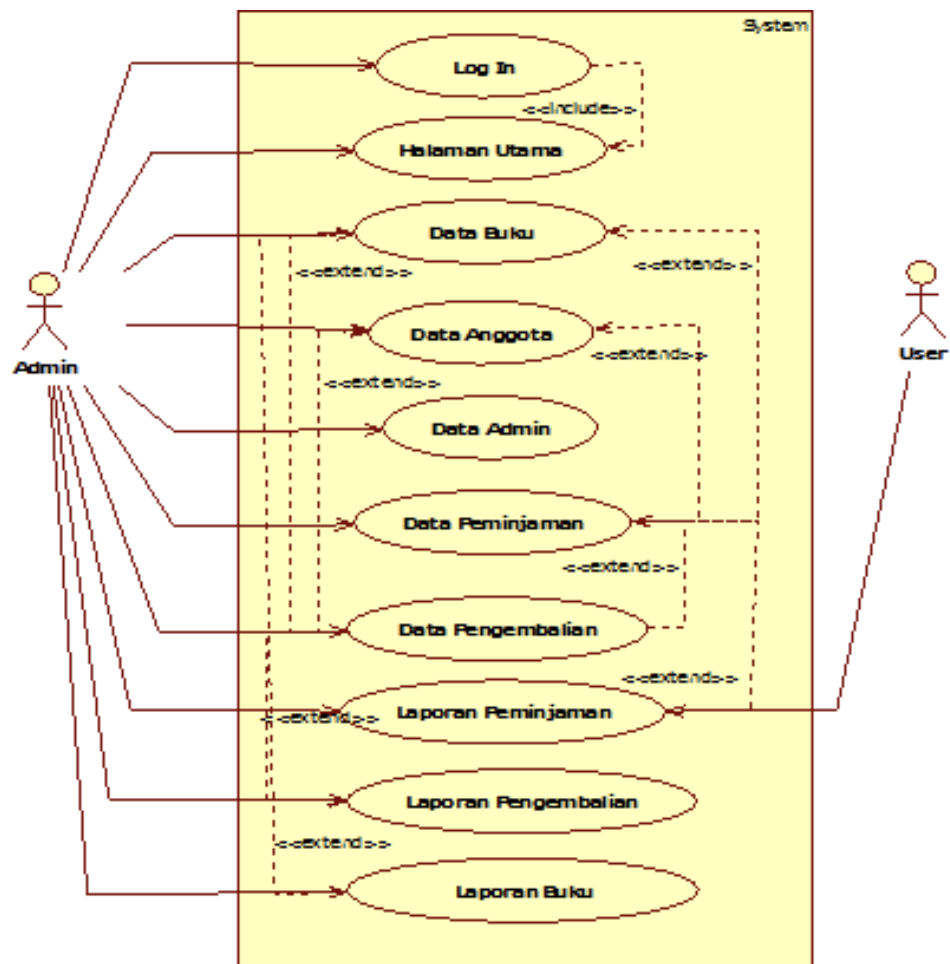
Administrator menulis segala peminjaman dan pengembalian didalam kertas atau buku yang telah disediakan.

3.3.2 Prototype

Kerangka awal system yang diajukan oleh peneliti dengan tujuan memberi gambaran dan cakupan berupa fitur serta cara kerja secara mendasar. Hal ini dilakukan sebagai landasan fitur apa saja yang akan diterapkan, dirubah maupun dikembangkan

3.3.2.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram digunakan untuk menjelaskan apa yang akan dilakukan oleh Actor yang akan berhubungan dengan proses-proses yang ada pada Sistem Informasi Perpustakaan.



Gambar 3.2 Use Case Diagram

Use Case pada gambar 3.1 dapat dijelaskan atau dideskripsikan sebagai berikut sesuai dengan table Tabel 3.1

Tabel 1.1 Aktor, Proses dan Keterangan Use Case Diagram

No	Aktor	Proses Use Case	Keterangan
1	Admin	Login	Admin melakukan login sistem dengan <i>input username</i> dan password. Jika login berhasil akan masuk ke halaman utama
2	Admin	Kelola Data Master	Admin pilih data master (data buku, data anggota, dan data admin) yaitu melihat data, input data mengubah, menghapus dan menambah data.
3	Admin	Kelola Data Transaksi	Didalam data transaksi ada 2 form, yaitu data peminjaman buku, dan pengembalian buku. Data transaksi input peminjaman dan pengembalian buku, menghapus, mengubah dan menambah data.
4	Admin	Kelola Data Laporan	Didalam data laporan ada 3 laporan yaitu, laporan buku, laporan peminjaman dan pengembalian buku, admin mencetak laporan.
5	User	Lihat Data Buku	User dapat melihat data buku antara lain judul buku, kategori buku, penerbit/percetakan buku, tahun terbit, jumlah buku sebelum melakukan peminjaman buku.

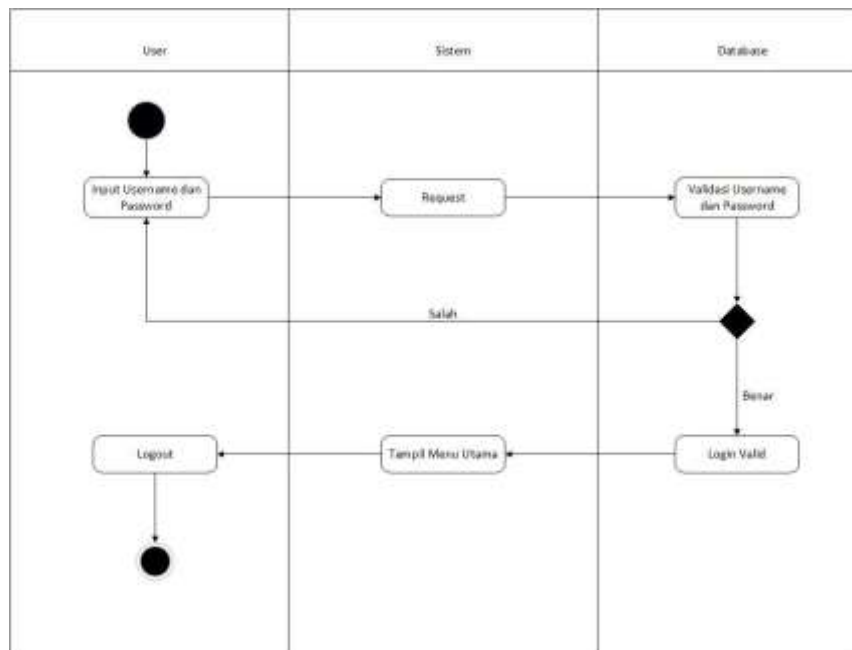
6	User	Lihat Data Peminjaman	User dapat melihat data peminjaman
7	User	Laporan Peminjaman	User dapat melihat seluruh data peminjaman buku

3.3.2.1 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan aktifitas-aktifitas yang terjadi dalam Sistem Informasi Perpustakaan. Berikut adalah *Activity Diagram* atau diagram aktivitas dari aplikasi perpustakaan.

A. Activity Diagram Login

Activity Diagram Login berfungsi sebagai sistem keamanan, sehingga dapat mengakses sistem dengan mealukan login terlebih dahulu. Jika login salah *Administrator* akan input kembali, jika benar maka *Administrator* akan masuk pada menu utama.

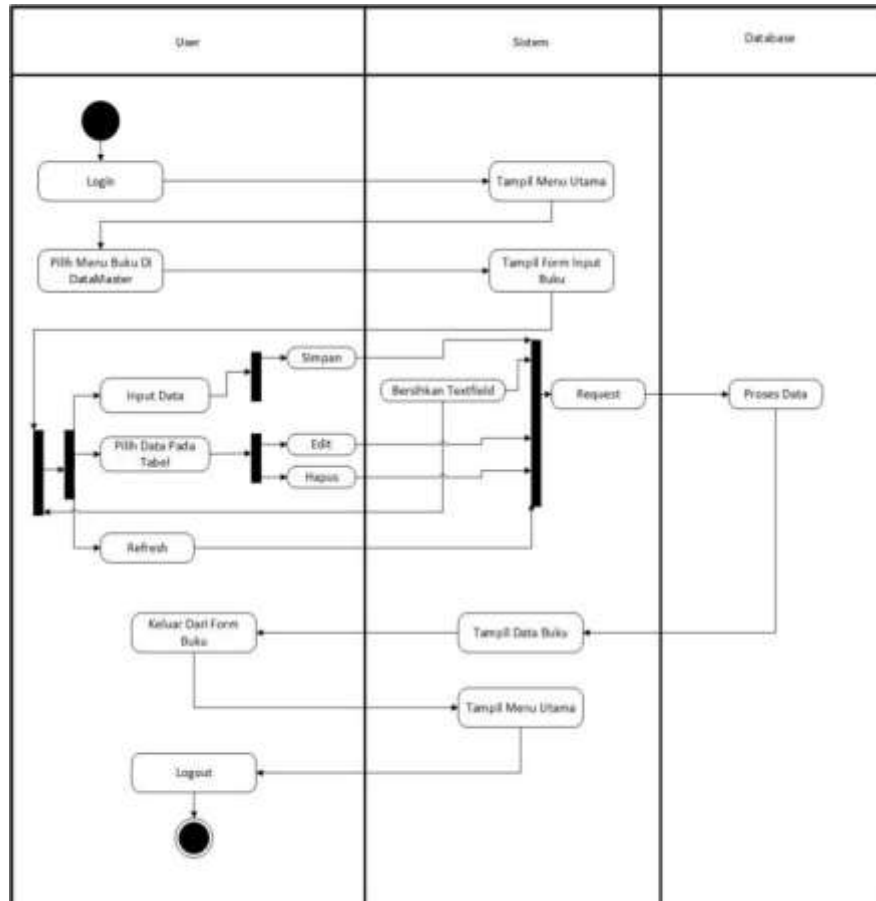


Gambar 3.3 Activity Diagram Login

B. Activity Diagram Data Buku

Pada diagram data buku ini menjelaskan kegiatan *Administrator* ketika setelah logn dan masuk menu utama, *Administrator* memili data master yang didalamnya terdapat menu

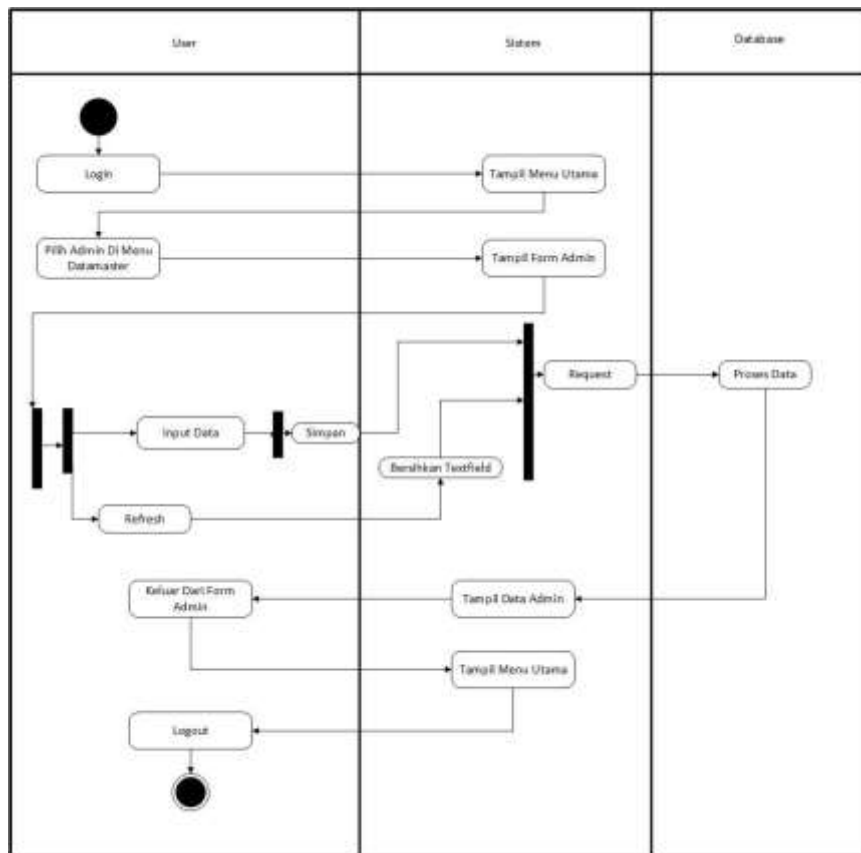
data buku, setelah masuk ke dalam form buku, *Administrator* dapat melihat data buku pada tabel, menambah buku, menghapus, atau mengubahnya.



Gambar 3.4 Activity Diagram Data Buku

C. Activity Diagram Administrator

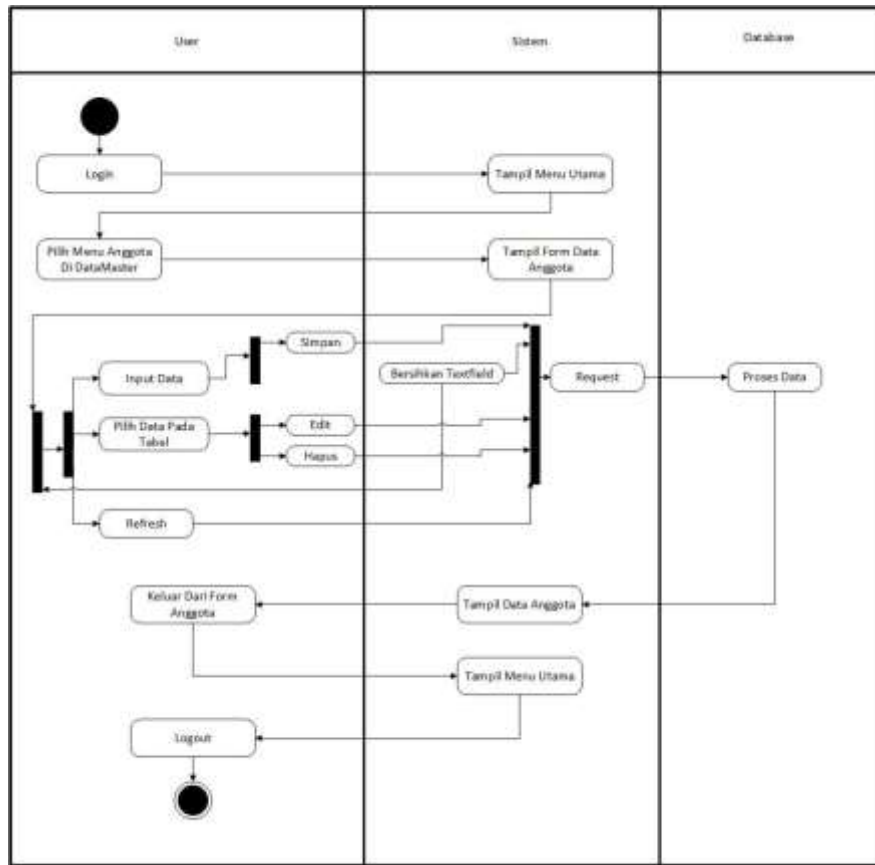
Pada diagram *Administrator* ini menjelaskan jika *Administrator* ingin mengubah *password* atau *username* yang baru, dapat mengubahnya didalam form.



Gambar 3.5 Activity Diagram Administrator

D. Activity Diagram Anggota

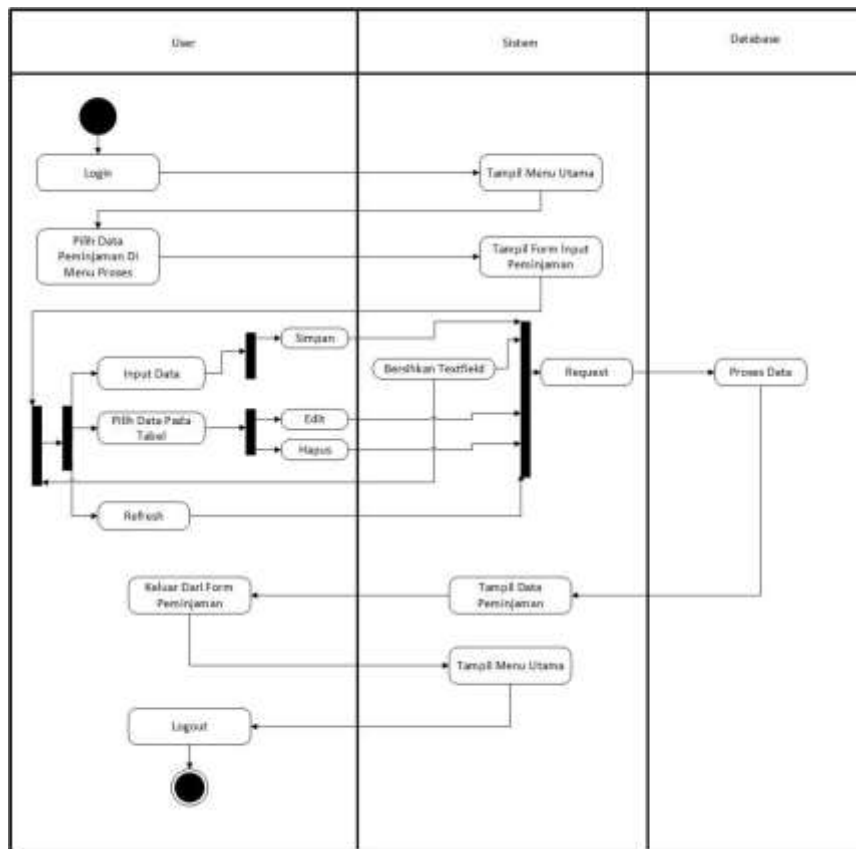
Activity Diagram Anggota menggambarkan, jika ada anggota perpustakaan ingin mendaftar, *Administrator* akan masuk ke form anggota, menginput data anggota, juga dapat mengubah, menghapus dan menambah anggota perpustakaan.



Gambar 3.6 Activity Diagram Anggota

E. Activity Diagram Peminjaman Buku

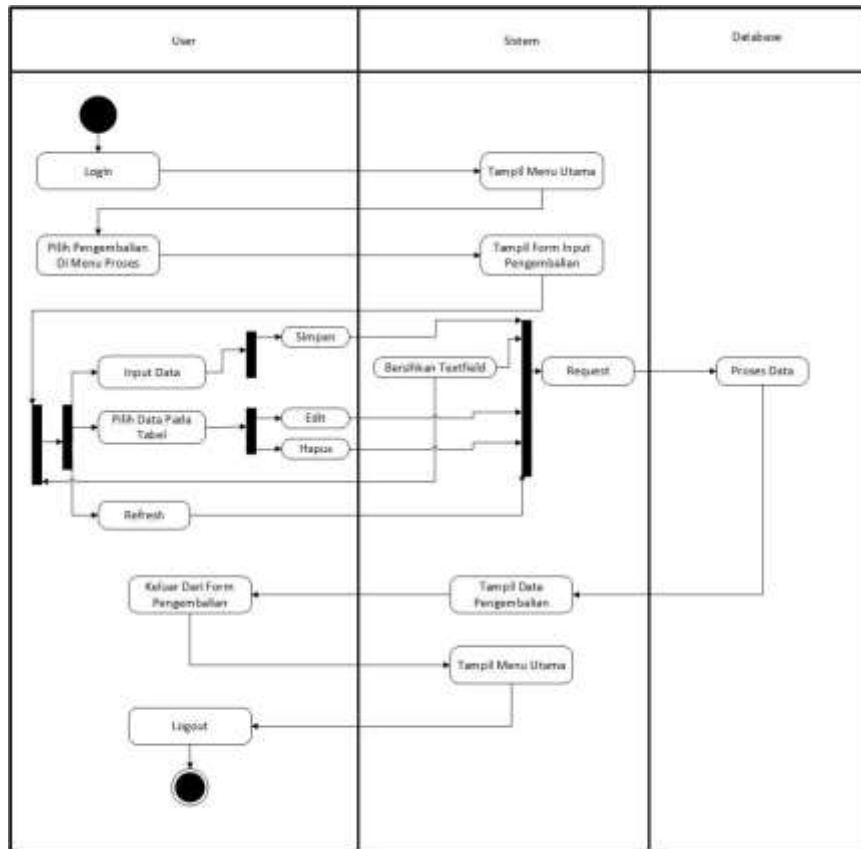
Pada *Activity Diagram* peminjaman buku menggambarkan *Administrator* login dan masuk ke menu utama. *Administrator* memilih data transaksi dimana didalamnya terdapat peminjaman buku, menginput peminjaman buku, jika ada anggota yang ingin meminjam buku, menginput peminjaman, dapat melihat tabel peminjaman, mengubah, menghapus dan dapat menyimpannya.



Gambar 3.7 Activity Diagram Peminjaman

F. Activity Diagram Pengembalian

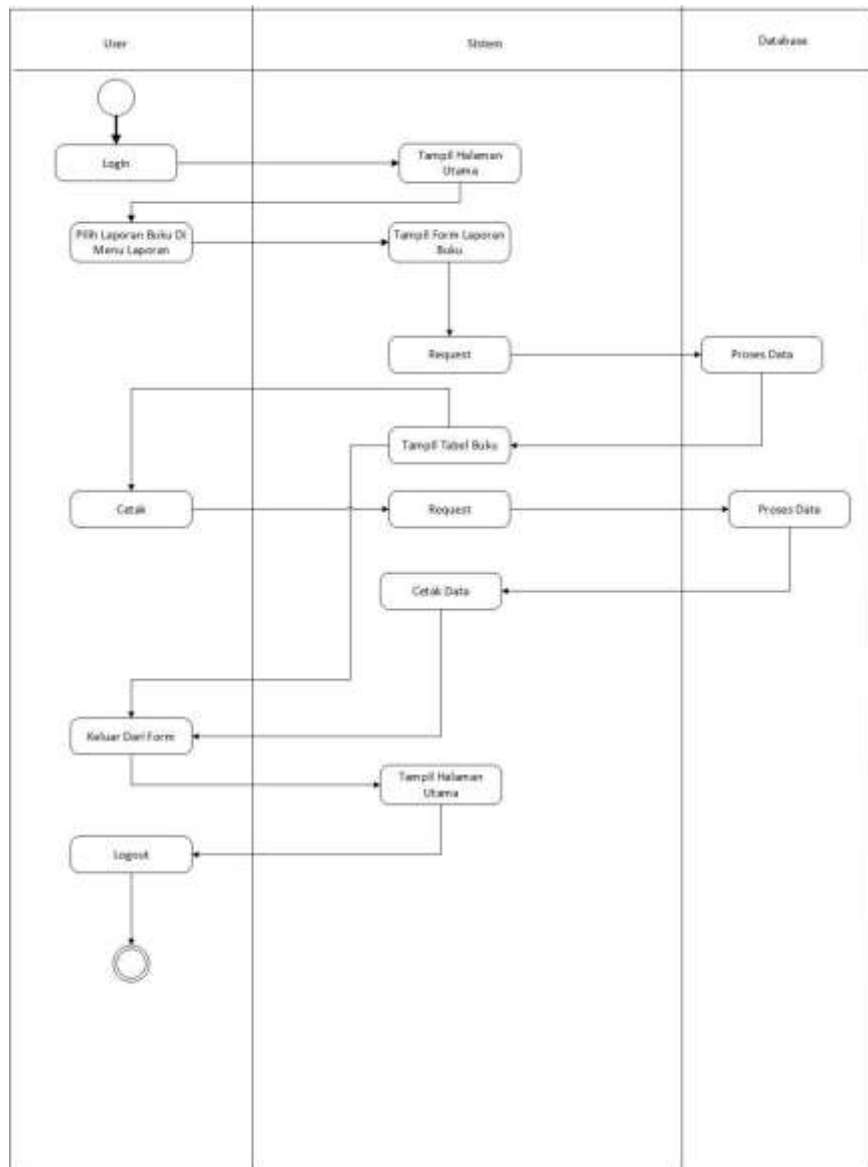
Pada Activity Diagram pengembalian buku menggambarkan Administrator login dan masuk ke menu utama. Administrator memilih data transaksi dimana didalamnya terdapat pengembalian buku, dapat menginput pengembalian buku, jika ada anggota yang ingin mengembalikan buku, menginput pengembalian, melihat tabel pengembalian, mengubah, menghapus dan dapat menyimpannya.



Gambar 3.8 Activity Diagram Pengembalian Buku

G. Activity Diagram Laporan Buku

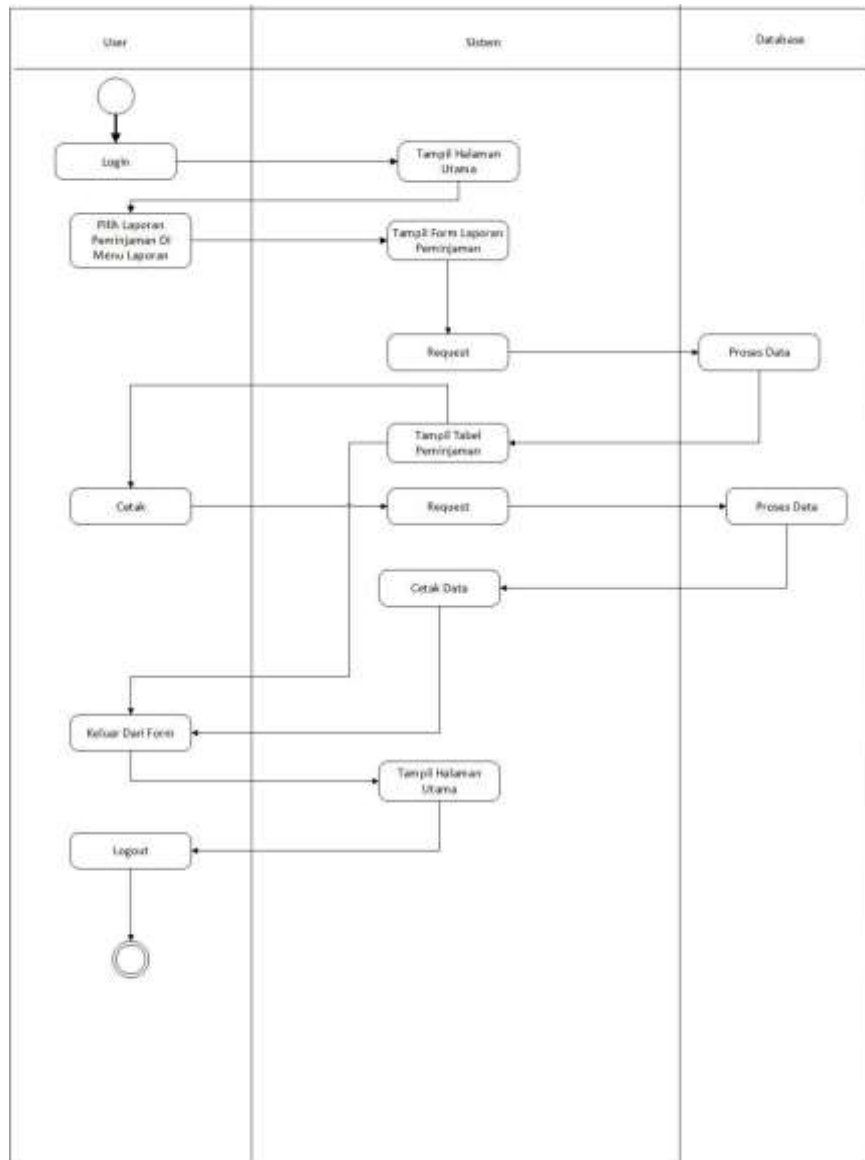
Activity Diagram laporan buku menggambarkan jika Administrator ingin melihat atau mencetak laporan buku, masuk ke menu laporan, dimana terdapat laporan buku yang siap dicetak oleh Administrator.



Gambar 3.9 Activity Diagram Laporan Buku

H. Activity Diagram Laporan Peminjaman

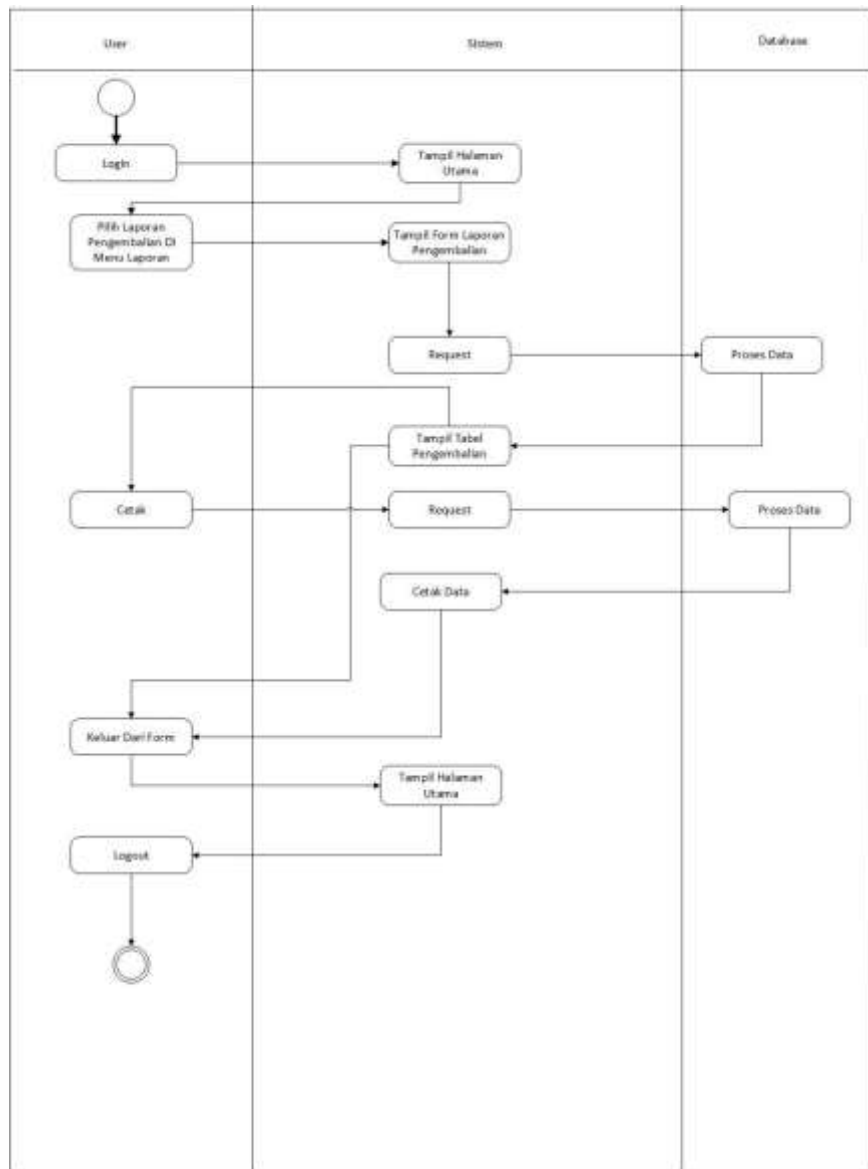
Activity Diagram laporan peminjaman buku menggambarkan jika *Administrator* ingin melihat atau mencetak laporan peminjaman buku, masuk ke menu laporan, dimana terdapat laporan peminjaman buku yang siap dicetak oleh admin.



Gambar 3.10 Activity Diagram Laporan Peminjaman

I. Activity Diagram Laporan Pengembalian Buku

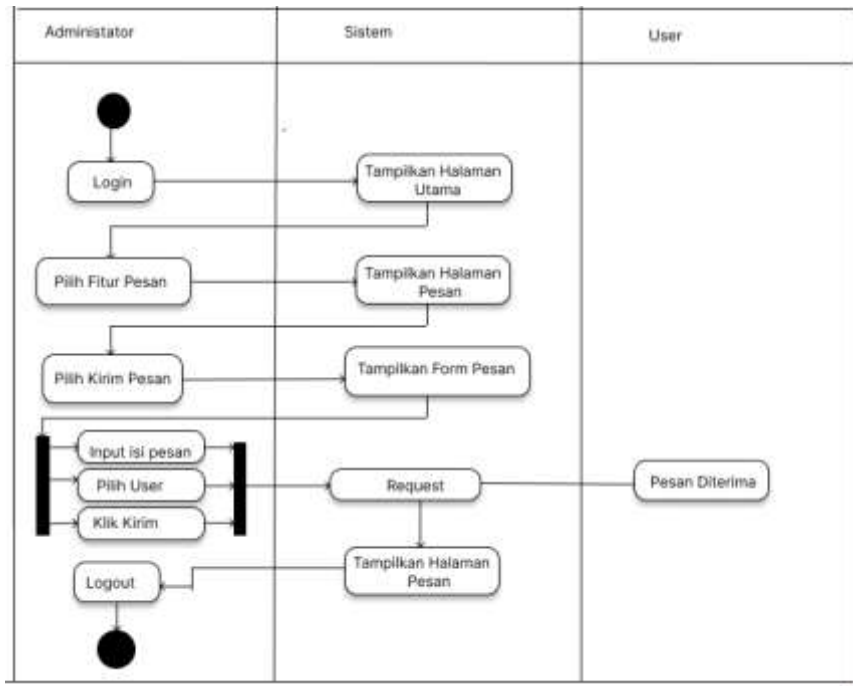
Activity Diagram laporan pengembalian buku menggambarkan jika Administrator ingin melihat atau mencetak laporan pengembalian buku, Administrator masuk ke menu laporan, dimana terdapat laporan pengembalian buku yang siap dicetak oleh admin.



Gambar 3.11 Activity Diagram Laporan Pengembalian Buku

J. *Activity Diagram Pengiriman Pesan*

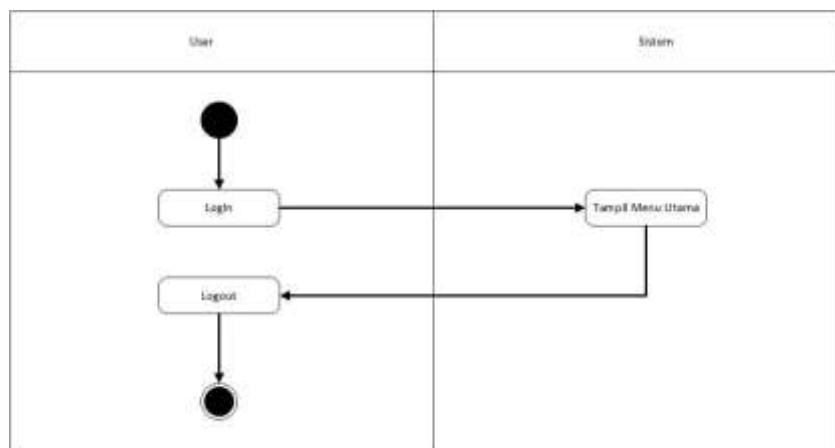
Diagram yang dirancang untuk mengirimkan pesan kepada user dengan tujuan mempermudah komunikasi dan memberi pemberitahuan umum maupun pemberitahuan untuk mengembalikan buku



Gambar 3.12 *Activity Diagram Pengiriman Pesan*

K. *Activity Diagram Logout*

Activity Diagram Logout dimana Administrator jika keluar dari halaman utama, Administrator akan keluar dari sistem.



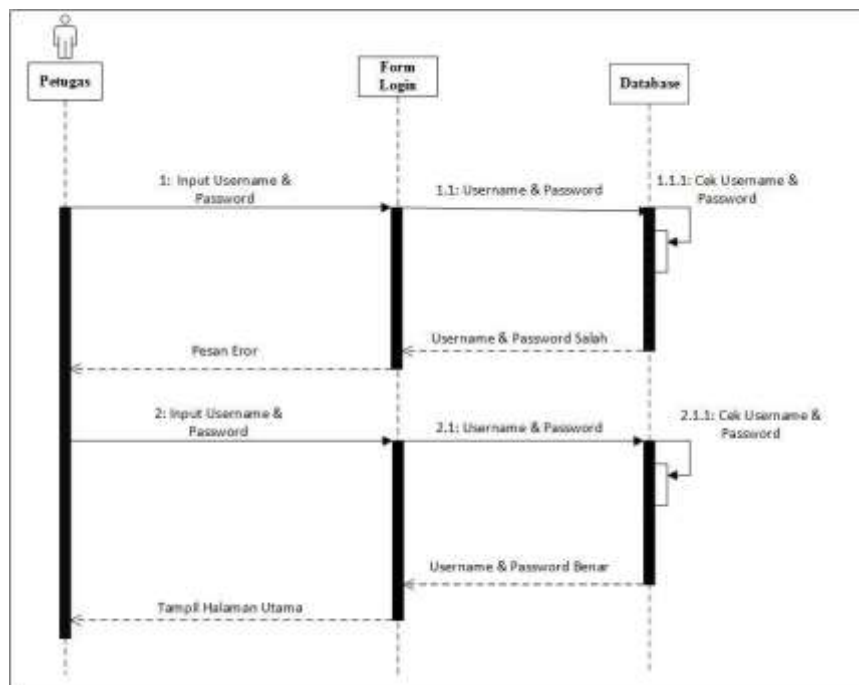
Gambar 3.13 *Activity Diagram Logout*

3.3.2.2 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan penggambaran skenario atau rangkaian Langkah langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah elemen untuk menghasilkan keluaran tertentu dan disusun berdasarkan urutan waktu. Berikut adalah *Sequence Diagram Administrator* dari Aplikasi Perpustakaan.

a. Sequence Diagram Login

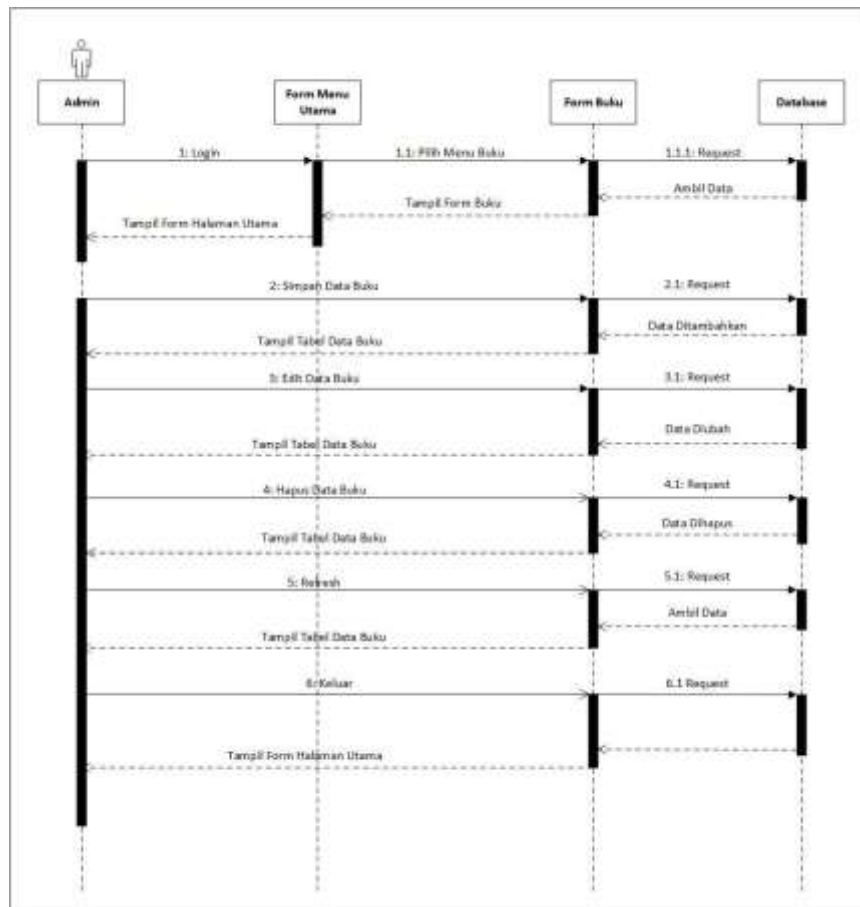
Pada proses ini menggambarkan proses login yang dilakukan oleh *Administrator* perpustakaan.



Gambar 3.14 *Sequence Diagram Login*

b. Sequence Diagram Data Buku

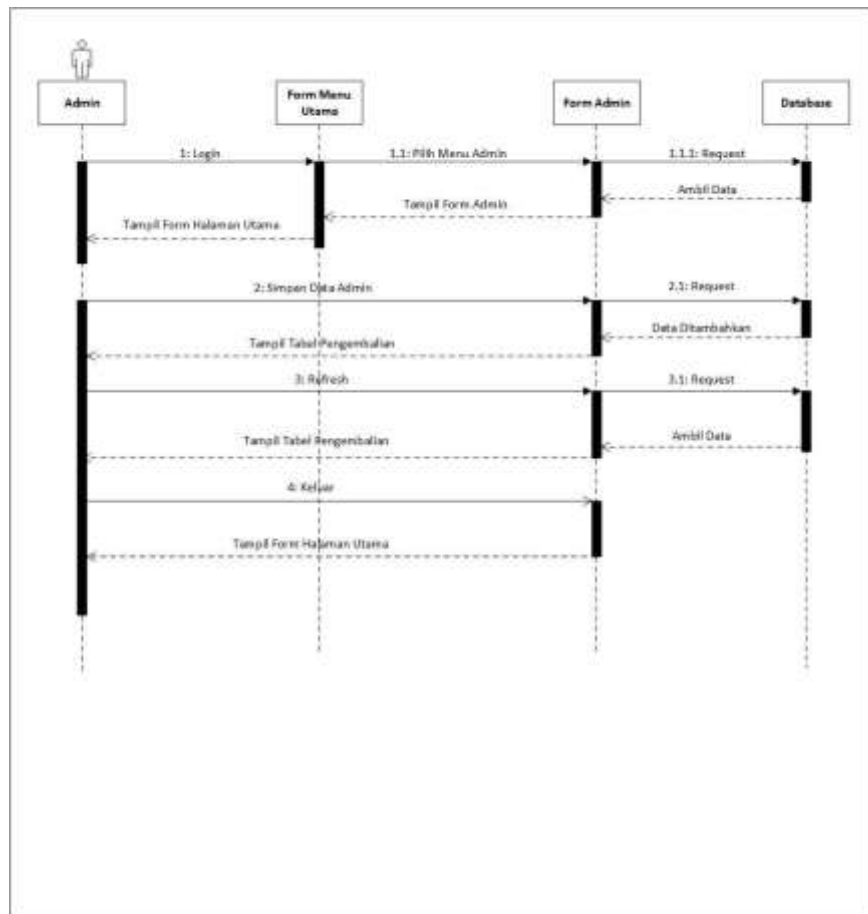
Sequence Diagram yang menggambarkan proses *Administrator* melakukan kegiatan yang ada di dalam form data buku, seperti menyimpan, menghapus mengubah dan keluar dari form data buku.



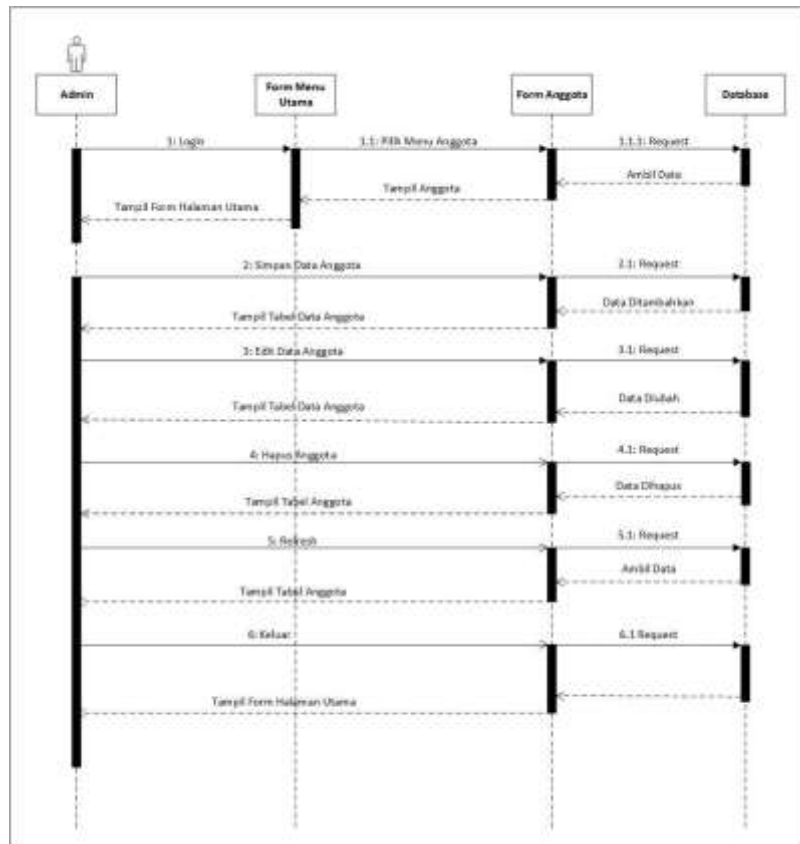
Gambar 3.15 *Sequence Diagram* Data Buku

c. *Sequence Diagram* Administrator dan Anggota

Gambar 4.14 merupakan proses *Administrator* ingin mengubah id dan password sewaktu-waktu.



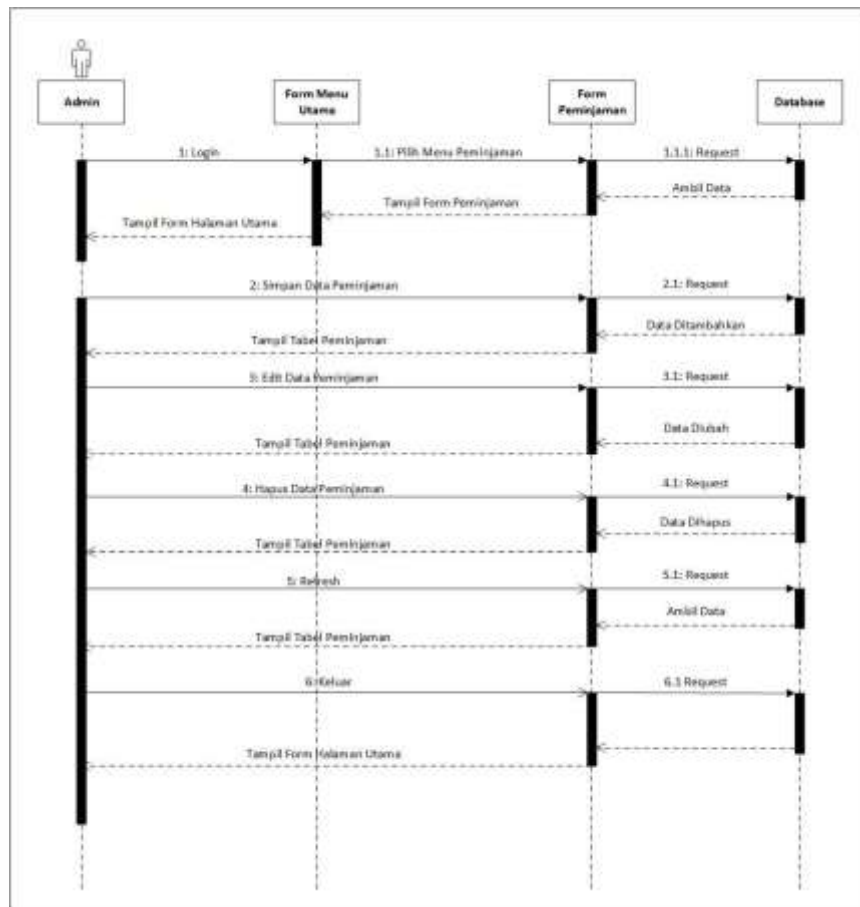
Gambar 3.16 *Sequence Diagram Admin*



Gambar 3.17 *Sequence Diagram Anggota*

d. *Sequence Diagram Peminjaman Buku*

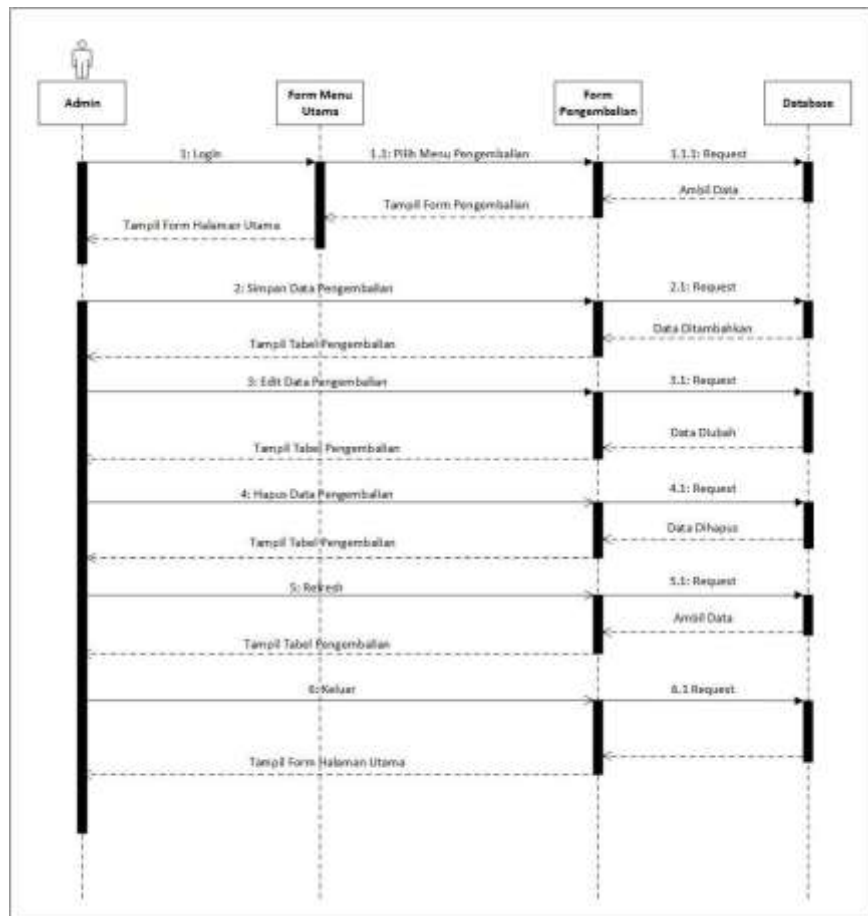
Dalam proses ini menggambarkan *Administrator* ke menu utama lalu memilih form peminjaman, *Administrator* dapat melihat data peminjaman ditabel, menghapus, mengubah dan menyimpan data peminjaman buku.



Gambar 3.18 *Sequence Diagram* Peminjaman Buku

e. *Sequence Diagram* Pengembalian Buku

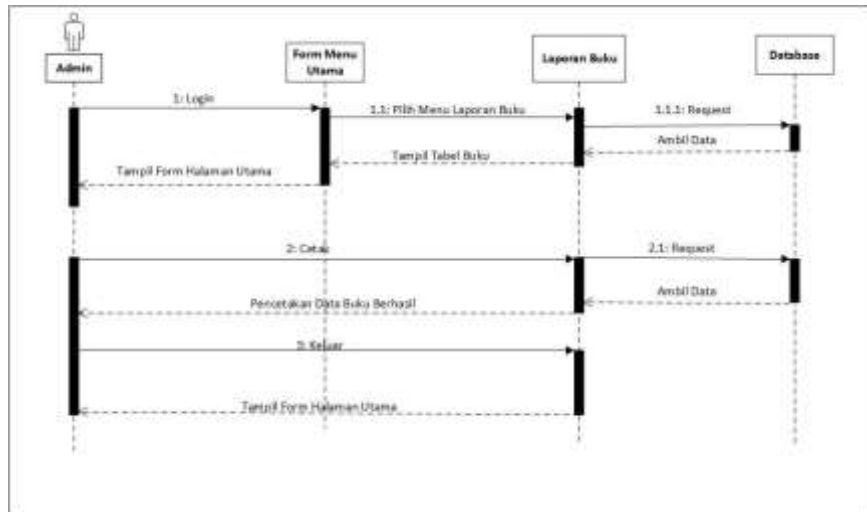
Dalam proses ini menggambarkan *Administrator* ke menu utama lalu memilih form pengembalian buku, *Administrator* dapat melihat data pengembalian ditabel, menghapus, mengubah dan menyimpan data pengembalian buku.



Gambar 3.19 *Sequence Diagram* Pengembalian Buku

f. *Sequence Diagram* Laporan Buku

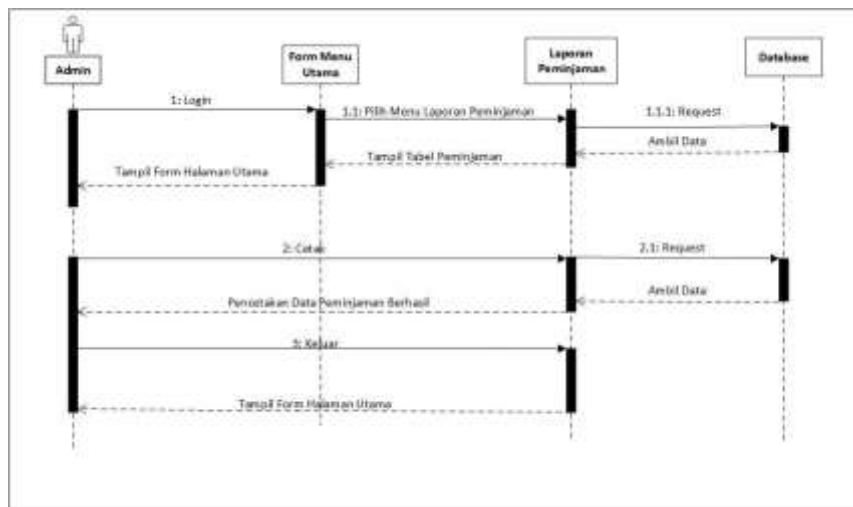
Pada gambar 4.17 merupakan *Sequence Diagram* yang menggambarkan proses cetak laporan buku yang dilakukan oleh *Administrator* perpustakaan.



Gambar 3.20 *Sequence Diagram* Laporan Buku

g. *Sequence Diagram* Laporan Peminjaman Buku

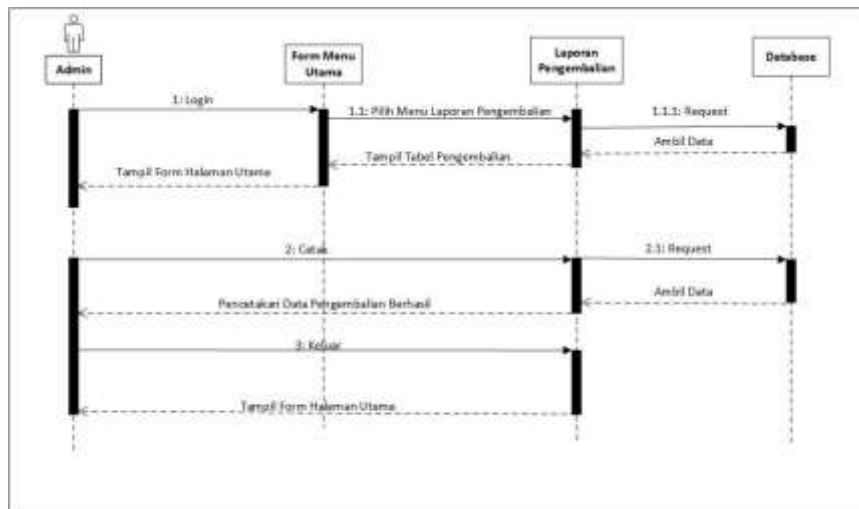
Pada Gambar 4.18 merupakan *Sequence Diagram* yang menggambarkan proses cetak laporan peminjaman buku yang dilakukan oleh *Administrator* perpustakaan.



Gambar 3.21 *Sequence Diagram* Laporan Peminjaman Buku

h. *Sequence Diagram* Laporan Pengembalian Buku

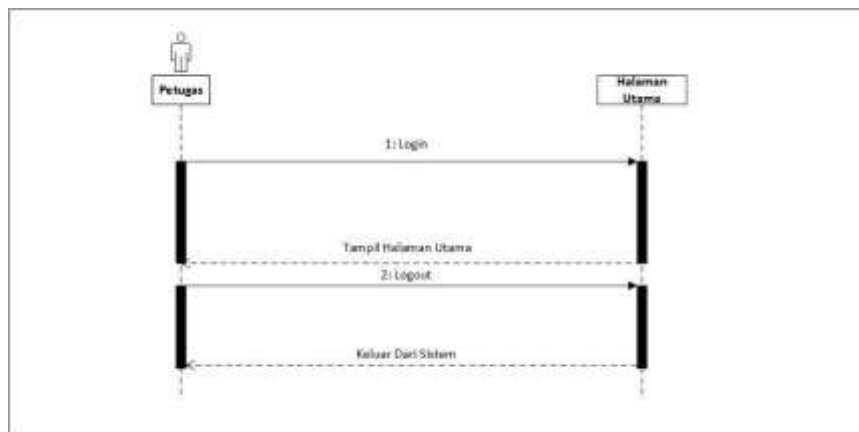
Pada gambar 4.19 merupakan *Sequence Diagram* yang menggambarkan proses cetak laporan pengembalian buku yang dilakukan oleh *Administrator* perpustakaan.



Gambar 3.22 *Sequence Diagram* Laporan Pengembalian Buku

i. *Sequence Diagram Logout*

Gambar 4.20 menggambarkan *Administrator* keluar dari sistem aplikasi perpustakaan.



Gambar 3.23 *Sequence Diagram Logout*

3.3.3 Analisis Kebutuhan

Identifikasi permasalahan dimulai dengan mengumpulkan jurnal-jurnal terkait penelitian sistem informasi perpustakaan, untuk melihat inti masalah dari pengelolaan administrasi perpustakaan. Hal ini dilakukan agar penelitian yang dilakukan dapat tepat sasaran dan dapat membuka wawasan tentang permasalahan yang ada didalam perpustakaan khususnya perpustakaan sekolah.

Selain itu dilakukan juga analisi pengguna, analisis pengguna dimaksudkan untuk mengetahui siapa saja yang terlibat beserta karakteristiknya sehingga dapat diketahui tingkat pengalaman dan pemahaman pengguna terhadap komputer. Pengelola perpustakaan rata-rata berusia 28 sampai 45 tahun, Sebagian besar pengelola perpustakaan memiliki pengalaman yang hampir sama dalam mengoperasikan komputer, yaitu belum memahami program aplikasi, tetapi sudah cukup berpengalaman dalam mengoperasikan sistem operasi windows, bekerja menggunakan Microsoft word dan excel.

3.3.4 Desain Cepat

System yang diusulkan merupakan system komputerisasi yang dapat menyimpan data buku, transaksi peminjaman, pengembalian, peringatan akan keterlambatan, pembuatan laporan dan lain lain. Sistem ini juga dapat diakses lebih dari satu computer sehingga akan mempermudah proses penggunaannya.

A. Tabel Anggota

Digunakan untuk menyimpan data anggota perpustakaan yang sudah ditambahkan ke database.

Tabel 3.3 Database Anggota

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Idanggota	Varchar (8)	Primarykey
Nama	Varchar (128)	
Alamat	Varchar (128)	
Jekel	Varchar (10)	
Hp	Varchar (13)	

B. Tabel *Administrator*

Digunakan untuk menyimpan data *Administrator* perpustakaan

Tabel 3.4 *Database Administrator*

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Idadmin	Varchar (50)	Primarykey
Nama	Varchar (50)	
Username	Varchar (50)	
Password	Varchar (50)	

C. Tabel Buku

Tabel buku berfungsi untuk menyimpan data-data buku yang ada diperpustakaan.

Tabel 3.5 *Database Buku*

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Idbuku	Varchar (4)	Primarykey
Judulbuku	Varchar (128)	
Tahun	Varchar (4)	
Penerbit	Varchar (82)	
Pengarang	Varchar (128)	
Stock	Varchar (2)	

D. Tabel Peminjaman

Tabel peminjaman untuk menyimpan data peminjaman buku yang dipinjam diperpustakaan.

Tabel 3.6 *Database Peminjaman*

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Idpeminjaman	Varchar (25)	Primarykey
Idanggota	Varchar (25)	
Nama	Varchar (50)	
Hp	Varchar (15)	
Idbuku	Varchar (25)	

Judulbuku	Varchar (50)	
Stock	Varchar (25)	
Jumlahbuku	Varchar (50)	
Stockakhir	Varchar (50)	
Idadmin	Varchar (50)	

E. Tabel Pengembalian

Tabel pengembalian berfungsi untuk menyimpan data-data pengembalian buku yang telah dipinjam

Tabel 3.7 Database Pengembalian

Nama Field	Tipe Data	Keterangan
Idpengembalian	Varchar (25)	Primarykey
Idpeminjaman	Varchar (25)	
Idanggota	Varchar (25)	
Nama	Varchar (50)	
Hp	Varchar (15)	
Idbuku	Varchar (50)	
Judulbuku	Varchar (25)	
Stock	Varchar (50)	
Jumlahkembali	Varchar (50)	
Stockakhir	Varchar (50)	
Idadmin	Varchar (25)	

3.3.5 Bangun Prototype

Membuat system informasi sesuai dengan kebutuhan yang disesuaikan dengan desain awal yang sudah dibuat.

Perancangan interface atau antarmuka dilakukan sebelum melakukan implementasi agar hasil yang didapat lebih maksimal. Rancangan interface atau antarmuka terdiri dari, form menu utama, form login, form buku, form anggota, form admin, form peminjaman, form pengembalian dan form laporan.

A. Login

Menampilkan menu login dimana *Administrator* perpustakaan terlebih dahulu memasukan *username* dan *password* untuk menampilkan halaman utama.

The diagram shows a rectangular frame containing a login form. At the top center is a box labeled 'FORM LOGIN'. Below it, there are two rows of input fields. The first row has a box labeled 'USER' on the left and an empty input field on the right. The second row has a box labeled 'PASS' on the left and another empty input field on the right. At the bottom of the form, there are two buttons: 'Logout' on the left and 'Keluar' on the right.

Gambar 3.24 Rancangan *Login*

B. Menu Utama

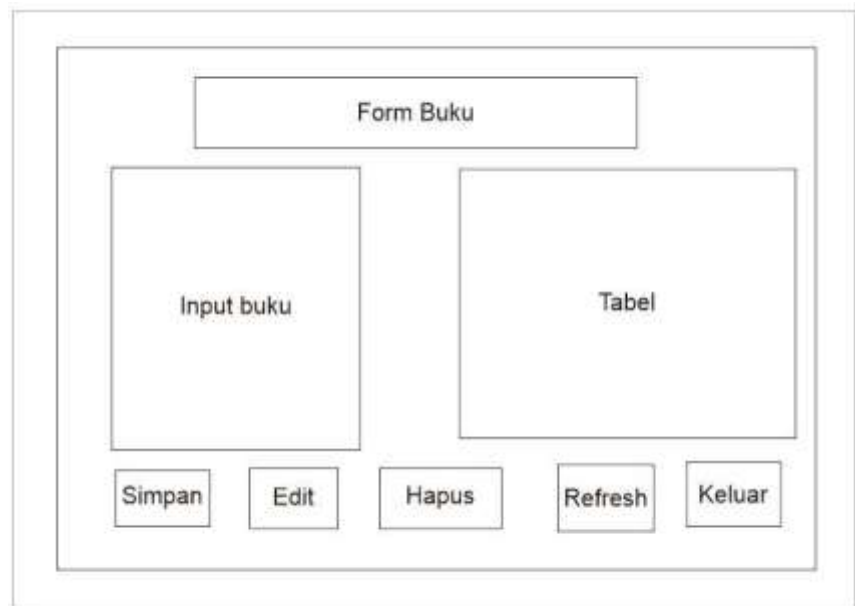
menampilkan halaman singkat tentang tujuan dibangunnya sistem informasi perpustakaan desa plajan ini. Didalam form datamaster terdapat form buku, anggota, dan admin. Sedangkan didalam form proses terdapat peminjaman buku, dan pengembalian buku. Yang terakhir form laporan didalam mencakup semua laporan buku, laporan peminjaman dan laporan pengembalian.



Gambar 3.25 Rancangan *Menu Utama*

C. Data Buku

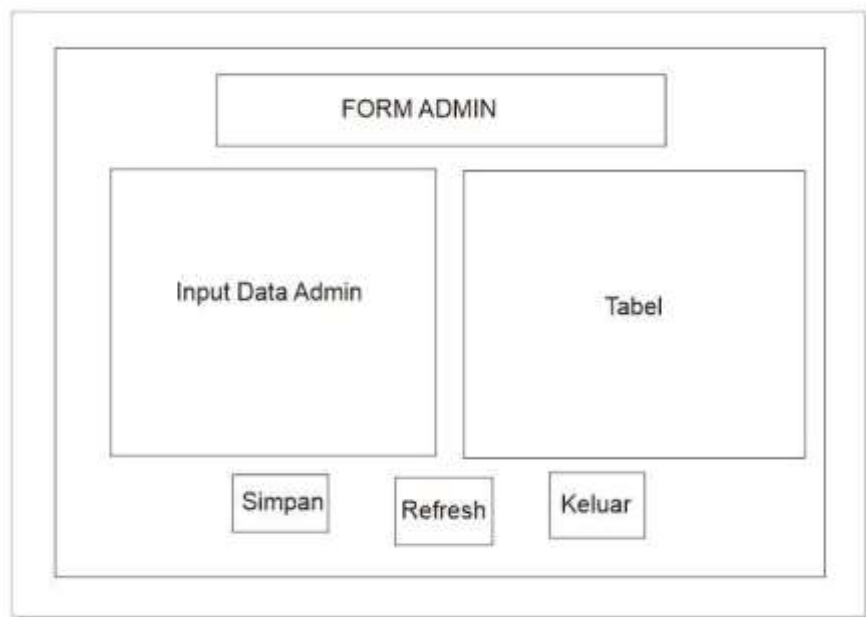
menampilkan inputan data buku yang sudah terhubung database sehingga dapat menampilkan data buku pada tabel data buku. Dalam inputan buku yaitu : id buku, judul buku, tahun, penerbit, pengarang dan stock buku. Input buku terhubung dengan tabel buku.



Gambar 3.26 Rancangan *Data Buku*

F. Form Admin

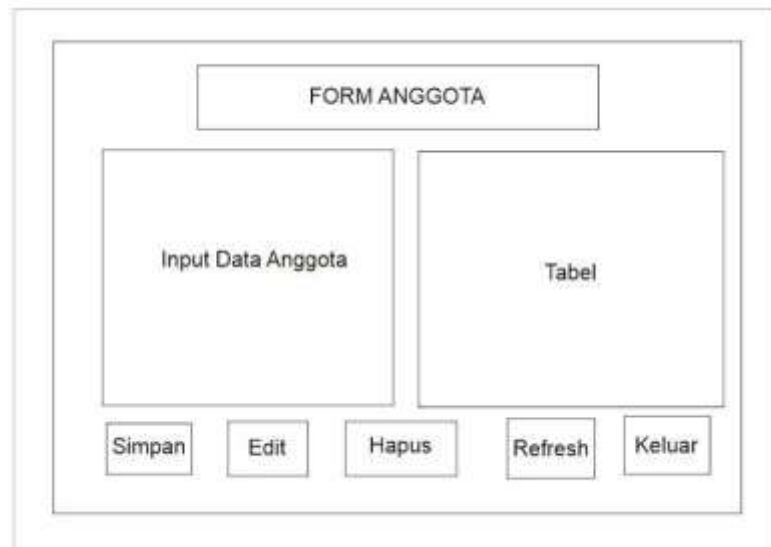
Di dalam form *Administrator* input data terdiri : id *Administrator*, nama *Administrator*, *username*, dan *password*. Dimana *Administrator* ingin mengganti password sewaktu-waktu atau menggantikan petugas yang lain. Input *Administrator* terhubung dengan tabel admin.



Gambar 3.27 Rancangan Form Admin

G. Form Anggota

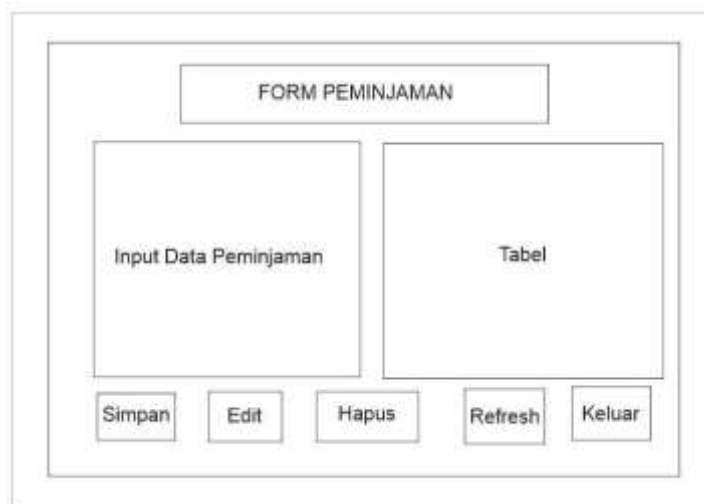
Menampilkan data anggota perpustakaan yang sudah melakukan registrasi ke sistem dan terhubung dengan tabel anggota. Input data anggota yaitu : ID anggota, nomor induk, nama lengkap, nama pengguna, password, kelas dan alamat.



Gambar 3.28 Rancangan Form Anggota

H. Peminjaman Buku

Menampilkan data peminjaman buku yang dipinjam dan terhubung dengan tabel peminjaman. Input peminjaman antara lain, yaitu : id peminjaman, id anggota, nama, nomor hp, id buku, judul buku, stock, jumlah buku yang dipinjam, stock akhir, dan yang terakhir id admin.



Gambar 3.29 Rancangan Peminjaman

I. Pengembalian

Menampilkan data pengembalian buku yang dipinjam dan terhubung dengan tabel pengembalian. Input pengembalian antara lain, yaitu : id pengembalian, id peminjaman, id anggota, nama, nomor hp, id buku, judul buku, stock, jumlah buku yang dipinjam, stock akhir, dan yang terakhir id admin.

The diagram shows a web form titled "FORM PENGEMBALIAN". It is divided into two main sections: "Input Data Pengembalian" on the left and "Tabel" on the right. Below these sections, there are five buttons: "Simpan", "Edit", "Hapus", "Refresh", and "Keluar".

Gambar 3.30 Rancangan Pengembalian

J. Laporan Buku

Menampilkan laporan buku yang telah terhubung pada tabel buku. Laporan buku hanya bisa mencetak semua data buku.

The diagram shows a web form titled "FORM LAPORAN BUKU". It contains a large central area labeled "TABEL BUKU". Below the table area, there are two buttons: "Cetak" and "Keluar".

Gambar 3. 31 Rancangan Laporan Buku

K. Laporan Peminjaman

Menampilkan laporan buku yang dipinjam, laporan peminjaman terhubung dengan tabel peminjaman. Laporan peminjaman hanya bisa mencetak laporan yang ada ditabel peminjaman.



Gambar 3.32 Rancangan Laporan Peminjaman

L. Laporan Pengembalian

Menampilkan tabel pengembalian yang ingin dicetak karena laporan pengembalian terhubung dengan tabel pengembalian.



Gambar 3.33 Rancangan Laporan Pengembalian

3.3.6 Evaluasi Pengguna Awal

Evaluasi awal ini dilakukan dengan bertemu dengan petugas perpustakaan dan mempresentasikan sistem informasi yang telah dibuat, hal ini dilakukan untuk mengetahui feed back atau melihat respon dari pengguna.

3.3.7 Memperbaiki Prototype

Dari evaluasi pengguna, jika ada kesalahan maupun penambahan, maka diperlukan perbaikan yang dimulai dari analisis kebutuhan Kembali.

3.3.8 Implementasi

Jika system informasi sudah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka sistem informasi akan diinstall dan diimplementasikan di SMK Diponegoro 1 Purwokerto.