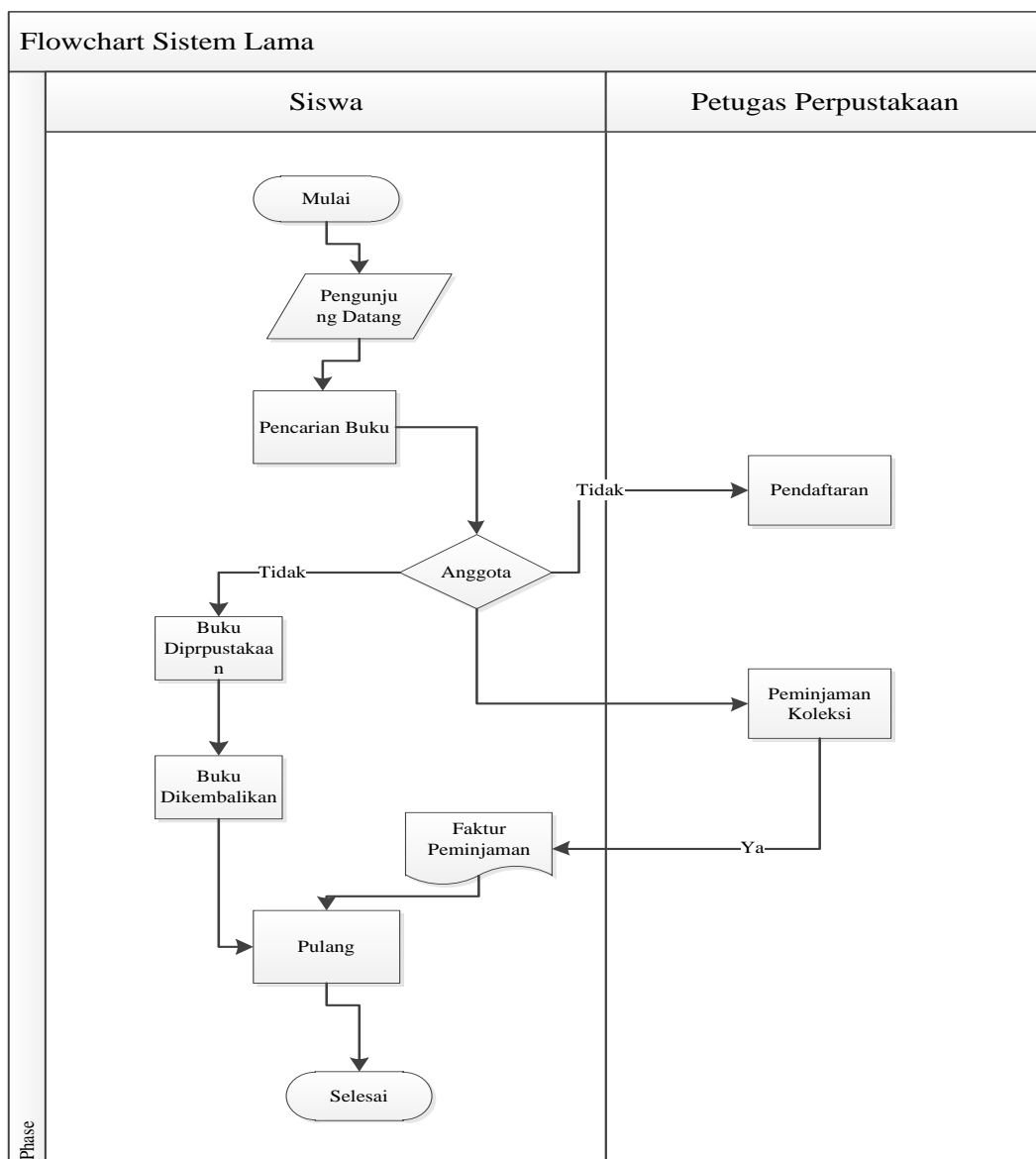


BAB IV

ANALISA DAN PERANCANGAN

4.1 Analisa Sistem Lama

Analisa sistem lama berguna untuk merancang sistem baru dan memberikan perubahan pada sistem lama, di mana proses perpustakaan pada sistem lama mengharuskan peminjam datang ke perpustakaan dan memakan waktu yang lama. Analisa sistem lama, digambarkan dengan *flowchart* dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Alur Sistem Lama

Adapun alur sistem lama yang berjalan saat ini pada perpustakaan MAN Kampar adalah:

1. Siswa atau peminjam datang ke perpustakaan.
2. Siswa atau peminjam melakukan pendaftaran kepada petugas perpustakaan.
3. Apabila siswa sudah terdaftar maka lanjut untuk proses peminjaman buku.
4. Jika siswa tidak terdaftar maka siswa hanya boleh membaca di perpustakaan dan dikembalikan kembali.
5. Siswa dapat membawa buku yang dipinjamkan.

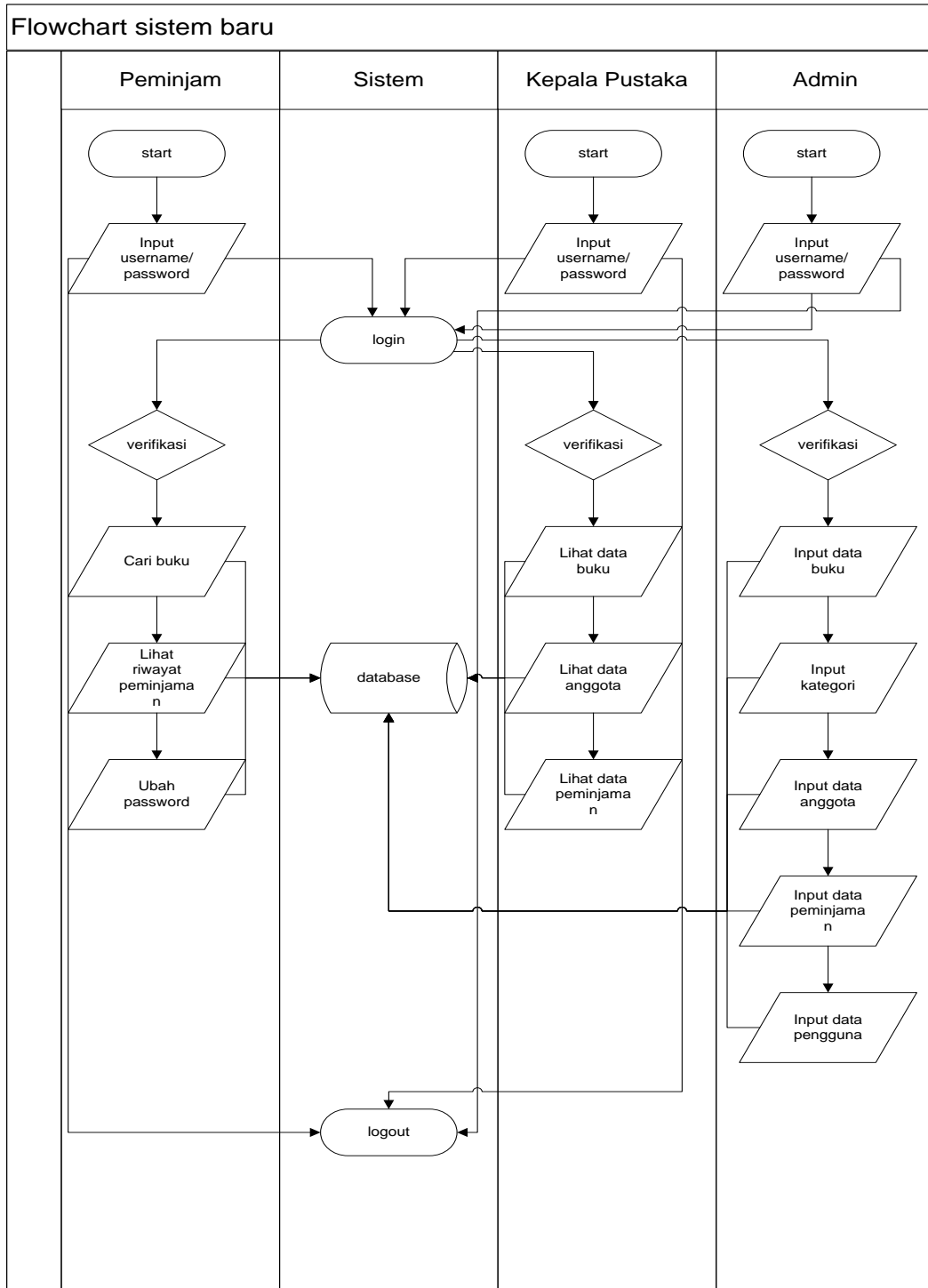
4.2 Perancangan Sistem Baru

Perancangann sistem baru merupakan keseluruhan data dari sistem operasional yang akan dirancang. Perancangan sistem baru ini sudah disesuaikan dengan aliran data sistem lama dan sesuai dengan alur cerita sistem baru yang diharapkan. Perancangan sistem baru dapat dilihat dalam *flowchart* pada Gambar 4.2.

Adapun keterangan *flowchart* sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut:

1. Siswa atau peminjam datang ke perpustakaan dan mengisi daftar hadir.
2. Siswa atau peminjam melakukan pencarian buku yang mereka inginkan satu persatu didalam rakbuku yang tersedia.
3. Siswa atau peminjam menemukan buku yang mereka inginkan
4. Jika peminjam ingin melakukan pinjaman maka siswa harus menemui petugas perpustakaan, jika tidak maka siswa membaca buku tersebut di lokasi atau mencari buku yang lain.
5. Petugas mencari id dari siswa di dalam sistem.
6. Sistem memverifikasi data siswa.
7. Lalu sistem menampilkan menu formulir peminjaman.
8. Setelah formulir tampil petugas mengisi formulir peminjaman tersebut
9. Petugas mencetak bukti peminjaman dari Siswa
10. Sistem meyimpan data siswa yang melakukan peminjaman buku tersebut

11. Petugas memberikan buku serta bukti peminjaman
12. Siswa menerima bukti dari peminjaman beserta buku yang diinginkan.



Gambar 4.2 Alur Sistem yang Diusulkan

4.3 Analisa Kebutuhan Sistem

Sistem informasi perpustakaan ini membutuhkan perangkat keras (*hardware*) yang mampu mendukung pengoperasian sistem informasi tersebut. Adapun spesifikasi minimal dan optimal *hardware* yang dibutuhkan dijelaskan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Rincian Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat Keras	Minimal	Optimal
<i>Processor</i>	<i>Intel P IV 2 GHz</i>	<i>Intel Core 2 Duo 2.5 GHz</i>
<i>RAM</i>	<i>DDR2 256 MB</i>	<i>DDR32048 MB</i>
<i>Harddisk</i>	<i>80 GB Serial ATA2</i>	<i>500 GB Serial ATA2</i>
<i>VGA</i>	<i>Nvidia/Ati Radeon 64 MB</i>	<i>Nvidia/Ati Radeon 1024 MB</i>
<i>DVD-RW</i>	<i>DVD-RW 16x Samsung</i>	<i>DVD-RW 20x Samsung</i>
<i>Monitor</i>	<i>17" LG TFT Monitor</i>	
<i>Mouse</i>	<i>PS2 Standard /USB cable</i>	
<i>Keyboard</i>	<i>PS2 Standard/ USB cable</i>	
<i>UPS+Stabilizer</i>	<i>600 VA</i>	<i>1000 VA</i>
<i>Printer</i>	<i>InkJet/LaserJet Printer</i>	

4.3.1 Kebutuhan Perangkat Lunak

Pengembangan pada sistem informasi sistem informasi tata kelola persuratan ini membutuhkan beberapa perangkat lunak (*software*). Adapun *software* yang dibutuhkan untuk pengembangan sistem baru terlihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Rincian Kebutuhan Perangkat Lunak

Perangkat Lunak
<i>Sistem Operasi Microsoft Windows 7 Professional</i>
<i>Microsoft Office Visio 2010</i>
<i>Microsoft Office Excel 2010</i>
<i>Sublime Text 3</i>
<i>XAMPP v1.8.0</i>

4.4 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahap akhir dalam kegiatan analisis. Berdasarkan analisa yang telah dilakukan maka dapat dilakukan rancangan sistem ini menggunakan *tools* UML yang merupakan *tools* dari metode perancangan berbasis objek, yaitu *object oriented analysis design* (OOAD).

1. *Use Case Diagram*.
2. *Activity Diagram*.
3. *Sequence Diagram*.
4. *Class Diagram*.

Adapun aktor yang terlibat dapat dalam sistem yang dibangun dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Aktor yang Terlibat Dalam Sistem

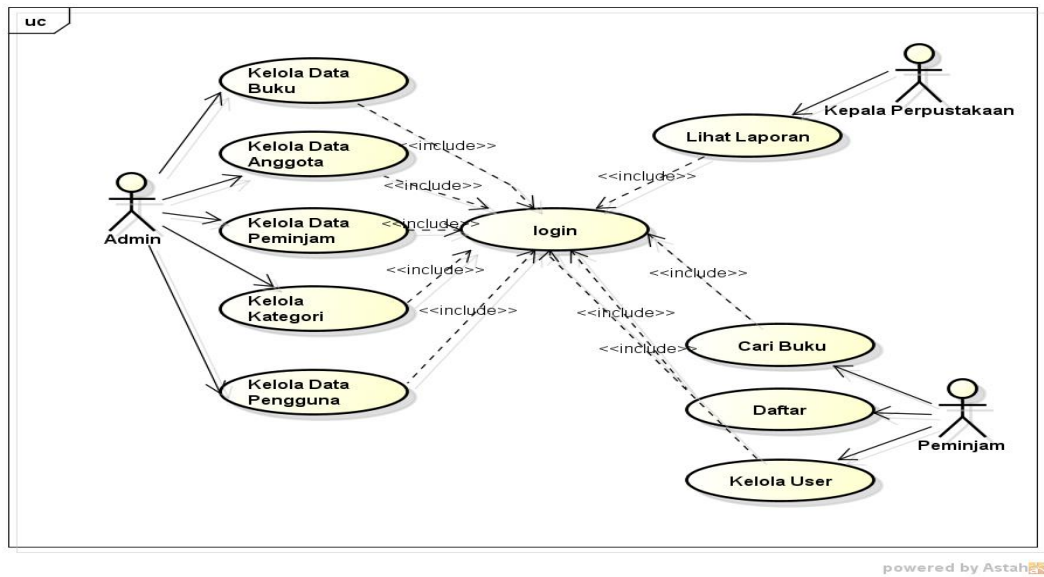
No	Aktor	Deskripsi
1.	Admin	Pihak yang berhak menggunakan sistem dan bertugas mengelola <i>user</i> , data buku, data anggota, data peminjaman, data pengembalian dan membuat laporan.
2.	Pimpinan	Pihak yang berhak menggunakan sistem dan dapat memantau laporan pada sistem.
3.	Peminjam	Pihak yang berhak menggunakan sistem untuk mendaftar, pilih buku, meminjam dan mengembalikan buku.

4.4.1 *Use Case Diagram*

Use case model merupakan diagram yang memperlihatkan garis besar cara kerja sistem bagi setiap *user* yang memiliki hak penggunaan sistem. Berikut merupakan *use case diagram* sistem informasi perpustakaan secara keseluruhan yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.

1. Deskripsi *Use Case*

Berikut ini adalah pendeskripsian dari *use case diagram* pada sistem informasi perpustakaan, adapun pendeskripsian *use case* dapat dilihat pada Tabel 4.4.



Gambar 4.3 Use Case Diagram

Tabel 4.4 Deskripsi Use Case

No	Aktor	Hak Akses	Persyaratan
1.	Administrator	Kelola data buku Kelola kategori Kelola data anggota Kelola peminjaman Kelola data pengguna Kelola <i>password user</i> Ganti <i>password</i> Lihat profil	Harus melakukan <i>login</i>
2.	Kepala Perpustakaan	Cek laporan Ganti <i>password</i> Lihat profil	
3.	Peminjam	Cari buku Riwayat peminjaman Ganti <i>password</i>	

2. Skenario *Use Case*

a. Skenario *Use Case Login*

Berikut ini adalah skenario *use case login* dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Skenario *Use Case Login*

<i>Use case</i>	<i>Login</i>	
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini menangani peng- <i>input</i> -an data <i>login</i> seluruh pengguna (<i>user</i>).	
<i>Actor</i>	Admin, kepala perpustakaan dan peminjam.	
<i>Goal</i>	Untuk masuk ke dalam sistem sesuai hak akses masing-masing.	
<i>Pre-condition</i>	Melakukan peng- <i>input</i> -an <i>username</i> dan <i>password</i> .	
<i>Post-condition</i>	<i>User</i> masuk ke dalam sistem sesuai hak aksesnya masing-masing.	
Skenario Normal		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. <i>User</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .		
	2. Sistem memverifikasi.	
	3. Sistem menampilkan halaman utama.	
Skenario Gagal Login		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. <i>User</i> memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> .		
	2. Sistem memverifikasi dan melakukan proses <i>redirect</i> .	
	3. Sistem menampilkan pesan gagal <i>login</i> .	

b. Skenario *Use Case* Kelola Data Buku

Skenario *use case* kelola data buku dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 Skenario *Use Case* Kelola Data Buku

Use case	Kelola data buku.	
Description	<i>Use case</i> ini menangani pengelolaan data buku.	
Actor	Admin.	
Goal	Untuk mengelola data siswa.	
Pre-condition	Memilih menu kelola data buku dan tambah data buku.	
Post-condition	Tambah data buku berhasil di <i>input</i> dan disimpan di <i>database</i> .	
Skenario Normal		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Admin memilih menu kelola data buku dan menu tambah data buku.		
	2. Sistem menampilkan halaman tambah data buku.	
3. Admin memasukkan data buku.		
	4. Sistem berhasil menyimpan data buku.	
Skenario Gagal		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Admin memilih menu kelola data buku dan menu tambah data buku.		
	2. Sistem menampilkan halaman tambah data buku.	
3. Admin memasukkan data buku.		
	4. Sistem menampilkan tambah data buku.	

c. Skenario *Use Case* Kelola Kategori

Skenario *use case* kelola kategori buku dapat dilihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7 Skenario *Use Case* Kelola Kategori

Use case	Kelola kategori.	
Description	<i>Use case</i> ini menangani pengelolaan kategori buku.	
Actor	Admin..	
Goal	Untuk mengelola kategori buku	
Pre-condition	Memilih menu kelola kategori dan tambah kategori.	
Post-condition	Data kelola kategori berhasil di <i>input</i> dan disimpan di <i>database</i> .	
Skenario Normal		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Admin memilih menu kelola kategori dan menu tambah kategori.		
	2. Sistem menampilkan halaman tambah kategori.	
3. Admin memasukkan data kategori buku.		
	4. Sistem berhasil menyimpan data kategori buku.	
Skenario Gagal		
Aksi Aktor	Reaksi Sistem	
1. Admin memilih menu kelola kategori dan menu tambah kategori.		
	2. Sistem menampilkan halaman tambah kategori.	
3. Admin memasukkan data kategori buku.		
	4. Sistem menampilkan notifikasidata wajib di isi.	

d. Skenario *Use Case* Kelola Data Anggota

Skenario *use case* kelola data anggota dapat dilihat pada Tabel 4.8.

Tabel 4.8 Skenario *Use Case* Kelola Data Anggota

Use case	Kelola data anggota.	
Description	<i>Use case</i> ini menangani peng- <i>input</i> -an kelola data anggota.	
Actor	Admin.	
Goal	Untuk meng- <i>input</i> -kan kelola data anggota.	
Pre-condition	Memilih menu <i>input</i> kelola data anggota dan <i>input</i> tambah data anggota.	
Post-condition	Data anggota berhasil di <i>input</i> dan disimpan di <i>database</i> .	
Skenario Normal		
	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Admin memilih menu <i>input</i> kelola data anggota dan menu tambah data anggota.	
		2. Sistem menampilkan halaman tambah data anggota .
	3. Admin memasukkan data tambah anggota.	
		4. Sistem berhasil menyimpan data anggota.
Skenario Gagal		
	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Admin memilih menu <i>input</i> kelola data anggota dan menu tambah data anggota.	
		2. Sistem menampilkan halaman tambah data anggota.
	3. Admin memasukkan data tambah anggota.	
		4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi.

e. Skenario *Use Case* Kelola Peminjaman

Skenario *use case* kelola peminjaman dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.9 Skenario *Use Case* Kelola Peminjaman

Use case	Kelola peminjaman.	
Description	<i>Use case</i> ini menangani peng- <i>input</i> -an tambah data peminjaman.	
Actor	Admin.	
Goal	Untuk meng- <i>input</i> -kan data peminjam.	
Pre-condition	Memilih menu kelola peminjaman dan data data peminjaman.	
Post-condition	Data kelola peminjaman berhasil di <i>input</i> dan disimpan di <i>database</i> .	
Skenario Normal		
	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Admin memilih menu kelola data peminjaman dan menu tambah data peminjaman.	
		2. Sistem menampilkan halaman <i>input</i> data peminjaman.
	3. Admin memasukkan data peminjaman.	
		4. Sistem berhasil menyimpan data peminjaman.
Skenario Gagal		
	Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	1. Admin memilih menu kelola data peminjaman dan menu tambah data peminjaman.	
		2. Sistem menampilkan halaman <i>input</i> data peminjaman.
	3. Admin memasukkan data peminjaman.	

Tabel 4.9 Skenario *Use Case* Kelola Peminjaman (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi.

f. Skenario *Use Case* Kelola Data Pengguna

Skenario *use case* kelola data pengguna dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 Skenario *Use Case* Kelola Data Pengguna

<i>Use case</i>	Kelola data pengguna.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini menangani penge- <i>input</i> -an data pengguna.
<i>Actor</i>	Admin.
<i>Goal</i>	Untuk meng- <i>input</i> -kan data pengguna.
<i>Pre-condition</i>	Melakukan peng- <i>input</i> -an data pengguna.
<i>Post-condition</i>	Data kelola data pengguna berhasil disimpan ke <i>database</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Admin</i> memilih menu kelola data pengguna.	
	2. Sistem menampilkan halaman data pengguna.
3. <i>Admin</i> memasukkan data pengguna dan menyimpan data.	
	4. Sistem berhasil menyimpan data pengguna.

Tabel 4.10 Skenario *Use Case* Kelola Data Pengguna (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>Admin</i> memilih menu kelola data pengguna.	
	2. Sistem menampilkan halaman <i>input</i> tambah pengguna.
3. <i>Admin</i> memasukkan data pengguna dan menyimpan data.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

g. Skenario *Use Case* Lihat Data Buku

Skenario *use case* kelola data buku dapat dilihat pada Tabel 4.11.

Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Lihat Data Buku

<i>Use case</i>	Lihat data buku.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini kelola data buku.
<i>Actor</i>	Kepala perpustakaan.
<i>Goal</i>	Untuk melihat data buku.
<i>Pre-condition</i>	Melakukan penglihatan data buku.
<i>Post-condition</i>	Menampilkan data buku.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data buku.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data buku.
3. <i>User</i> memasukkan judul buku.	
	4. Sistem berhasil menampilkan data buku.

Tabel 4.11 Skenario *Use Case* Lihat Data Buku (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data buku.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data buku.
3. <i>User</i> memasukkan judul buku.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

h. Skenario *Use Case* Lihat Data Anggota

Skenario *use case* lihat data anggota dapat dilihat pada Tabel 4.12.

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Lihat Data Anggota

<i>Use case</i>	Lihat data anggota.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk melihat data anggota.
<i>Actor</i>	Kepala perpustakaan.
<i>Goal</i>	Untuk melihat data anggota.
<i>Pre-condition</i>	Memilih menu lihat data dan lihat data anggota.
<i>Post-condition</i>	Admin mengetahui data anggota.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data dan lihat data anggota.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data anggota.
3. <i>User</i> memilih kelas anggota.	
	4. Sistem menampilkan data anggota.

Tabel 4.12 Skenario *Use Case* Lihat Data Anggota (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data dan lihat data anggota.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data anggota.
3. <i>User</i> memilih kelas anggota.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

i. Skenario *Use Case* Lihat Data Peminjaman

Skenario *use case* lihat data peminjaman dapat dilihat pada Tabel 4.13.

Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Lihat Data Peminjaman

<i>Use case</i>	Lihat data peminjaman.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk melihat data peminjaman.
<i>Actor</i>	Kepala Perpustakaan.
<i>Goal</i>	Untuk melihat data peminjaman.
<i>Pre-condition</i>	Memilih menu lihat data dan lihat data peminjaman.
<i>Post-condition</i>	Admin mengetahui jumlah peminjam.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data dan lihat data peminjaman.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data peminjaman.
3. <i>User</i> memilih data peminjaman.	
	4. Sistem menampilkan data peminjaman.

Tabel 4.13 Skenario *Use Case* Lihat Data Peminjaman (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat data dan lihat data peminjaman.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat data peminjaman.
3. <i>User</i> memilih data peminjaman.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

j. Skenario *Use Case* Cari Buku

Skenario *use case* cari buku dapat dilihat pada Tabel 4.14.

Tabel 4.14 Skenario *Use Case* Cari Buku

<i>Use case</i>	Cari buku.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk mencari buku.
<i>Actor</i>	Peminjam.
<i>Goal</i>	Untuk mencari buku.
<i>Pre-condition</i>	Memilih menu cari buku.
<i>Post-condition</i>	Peminjam berhasil mencari buku.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu cari buku.	
	2. Sistem menampilkan halaman cari buku.
3. <i>User</i> memilih cari buku.	
	4. Sistem menampilkan data buku.

Tabel 4.14 Skenario *Use Case* Cari Buku (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu cari buku.	
	2. Sistem menampilkan halaman cari buku.
3. <i>User</i> memilih cari buku.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

k. Skenario *Use Case* Lihat Riwayat Peminjaman

Skenario *use case* lihat riwayat peminjaman dapat dilihat pada Tabel 4.15.

Tabel 4.15 Skenario *Use Case* Lihat Riwayat Peminjaman

<i>Use case</i>	Lihat riwayat peminjaman.
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk melihat riwayat peminjaman.
<i>Actor</i>	Peminjam.
<i>Goal</i>	Untuk melihat data riwayat peminjaman.
<i>Pre-condition</i>	Memilih menu lihat riwayat peminjaman.
<i>Post-condition</i>	Peminjam mengetahui riwayat peminjaman.
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat riwayat peminjaman.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat riwayat peminjaman.
3. <i>User</i> memilih lihat riwayat peminjaman.	
	4. Sistem menampilkan riwayat peminjaman.

Tabel 4.15 Skenario *Use Case* Lihat Riwayat Peminjaman (Lanjutan)

Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu lihat riwayat peminjaman.	
	2. Sistem menampilkan halaman lihat riwayat peminjaman.
3. <i>User</i> memilih data riwayat peminjaman.	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

1. Skenario *Use Case* Ubah *Password*

Skenario *use case* ubah *password* dapat dilihat pada Tabel 4.16.

Tabel 4.16 Skenario *Use Case* Ubah *Password*

<i>Use case</i>	Ubah <i>password</i> .
<i>Description</i>	<i>Use case</i> ini untuk ubah <i>password</i> .
<i>Actor</i>	Peminjam.
<i>Goal</i>	Untuk mengubah <i>password</i> .
<i>Pre-condition</i>	Memilih menu ubah <i>password</i> .
<i>Post-condition</i>	Peminjam berhasil mengubah <i>password</i> .
Skenario Normal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu ubah <i>password</i> .	
	2. Sistem menampilkan halaman ubah <i>password</i> .
3. <i>User</i> memilih ubah <i>password</i> .	
	4. Sistem menampilkan ubah <i>password</i> .

Tabel 4.16 Skenario *Use Case* Ubah *Password* (Lanjutan)

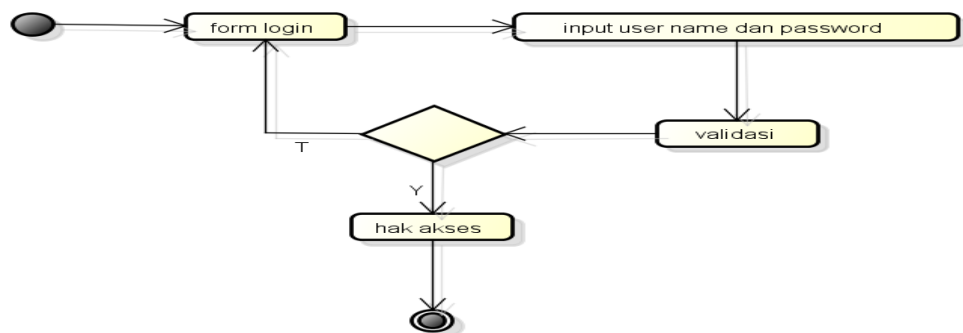
Skenario Gagal	
Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. <i>User</i> memilih menu ubah <i>password</i> .	
	2. Sistem menampilkan halaman ubah <i>password</i> .
3. <i>User</i> memilih ubah <i>password</i> .	
	4. Sistem menampilkan notifikasi data wajib di isi dan proses <i>redirect</i> .

4.4.2 Activity Diagram

Activity diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, *decision* yang mungkin terjadi, dan bagaimana berakhir dari aktivitas. *Activity diagram* juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi. Berikut akan dijelaskan mengenai *activity diagram* sistem yang akan dibuat.

1. Activity Diagram Login User

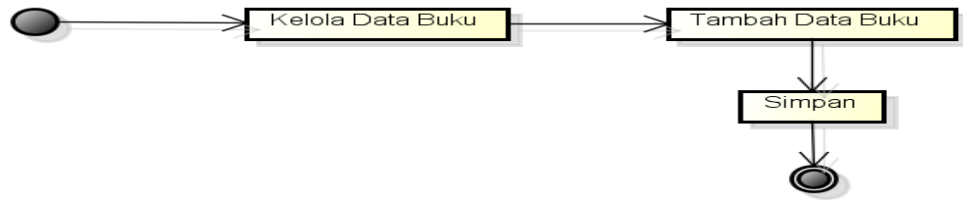
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan *login user* dapat dilihat pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Activity Diagram Login User

2. *Activity Diagram* Kelola Data Buku

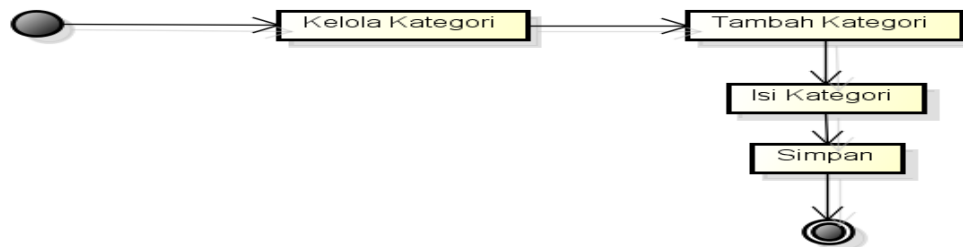
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan kelola data buku dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Activity Diagram* Kelola Data Buku

3. *Activity Diagram* Kelola Data Kategori

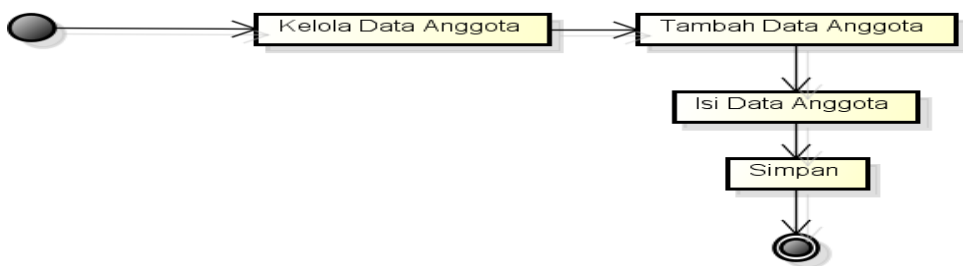
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan kelola data kategori dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Activity Diagram* Kelola Data Kategori

4. *Activity Diagram* Kelola Data Anggota

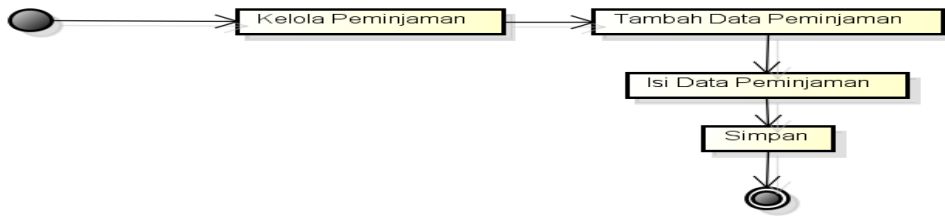
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan *input* kelola data anggota dapat dilihat pada Gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Activity diagram* Kelola Data Anggota

5. *Activity Diagram* Kelola Data Peminjaman

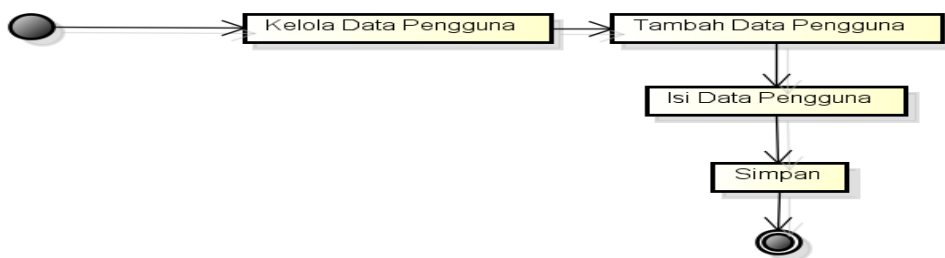
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan *input* data peminjaman dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Activity Diagram* Kelola Data Peminjaman

6. *Activity Diagram* Kelola Data Pengguna

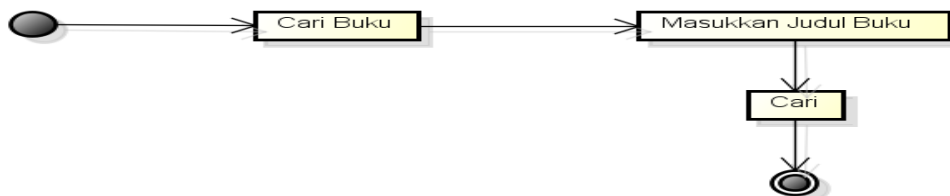
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan kelola data pengguna dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Activity Diagram* Kelola Data pengguna

7. *Activity Diagram* Cari Buku

Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan cari buku dapat dilihat pada Gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Activity Diagram* cari buku

8. *Activity Diagram* Ubah Password

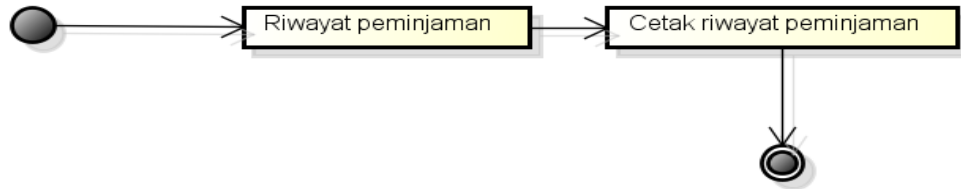
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan ubah *password* dapat dilihat pada Gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Activity Diagram* Ubah Password

9. *Activity Diagram* Lihat Riwayat Peminjaman

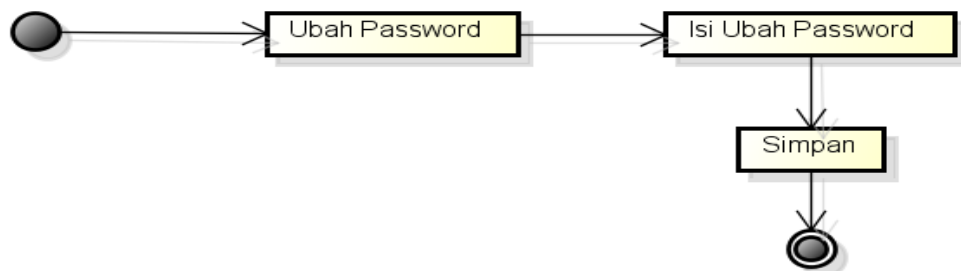
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan lihat riwayat peminjaman dapat dilihat pada Gambar 4.12.



Gambar 4.12 *Activity Diagram* Lihat Riwayat Peminjam

10. *Activity Diagram* Ubah Password

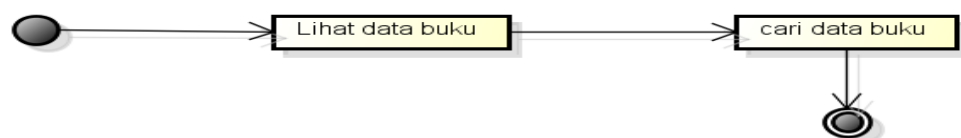
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan ubah password dapat dilihat pada Gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Activity Diagram* Ubah Password

11. *Activity Diagram* Lihat Data Buku

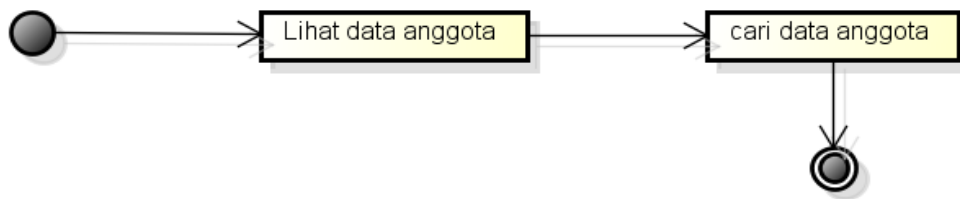
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan lihat data buku dapat dilihat pada Gambar 4.14.



Gambar 4.14 *Activity Diagram* Lihat Data Buku

12. *Activity Diagram* Lihat Data Anggota

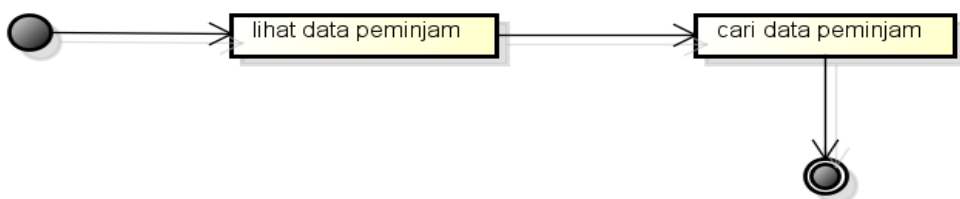
Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan lihat data anggota dapat dilihat pada Gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Activity Diagram* Lihat Data Anggota

13. *Activity Diagram* Lihat Data Peminjam

Berikut ini merupakan *activity diagram* untuk perancangan lihat data peminjam dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 *Activity Diagram* Lihat Data Peminjam

4.4.1 Sequence Diagram

Sequence diagram dapat digambarkan dalam suatu proses interaksi objek yang disusun dalam suatu urutan atau kejadian. *Sequence diagram* juga menggambarkan kelakuan atau perilaku objek pada proses dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan pesan yang dikirimkan dan diterima antar objek. Berikut akan dijelaskan mengenai *sequence diagram* sistem yang dibuat.

1. *Sequence Diagram Login*

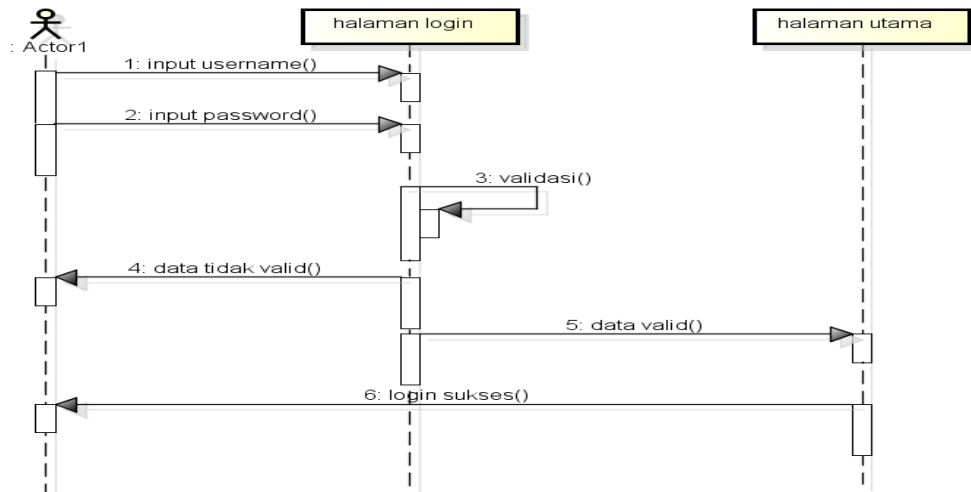
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan *login user* yang ditunjukkan pada Gambar 4.17.

2. *Sequence Diagram Kelola Data Buku*

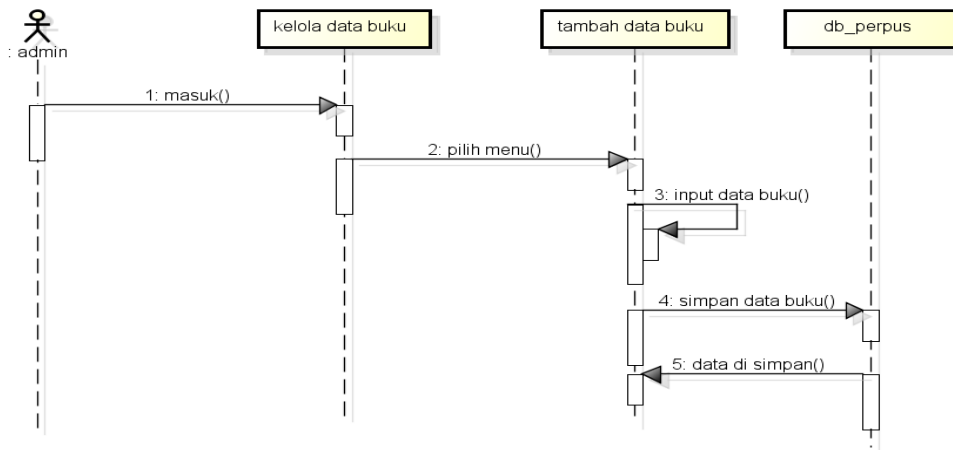
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan kelola data buku yang ditunjukkan pada Gambar 4.18.

3. *Sequence Diagram Kelola Kategori*

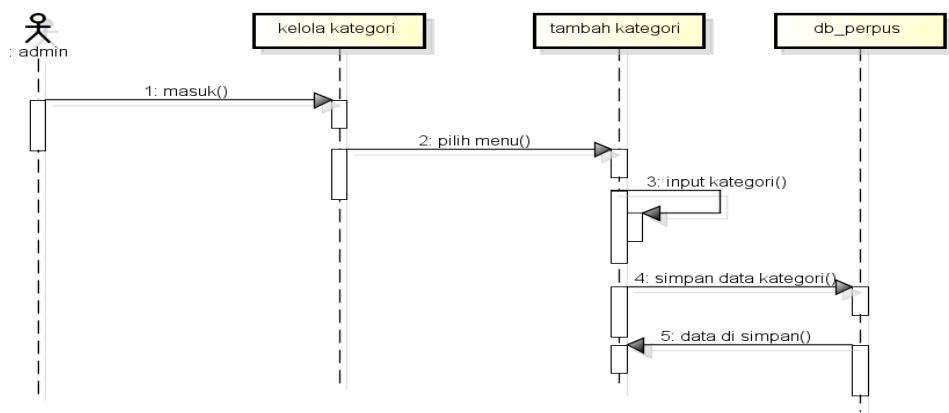
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan kelola kategori yang ditunjukkan pada Gambar 4.19.



Gambar 4.17 Sequence Diagram Login



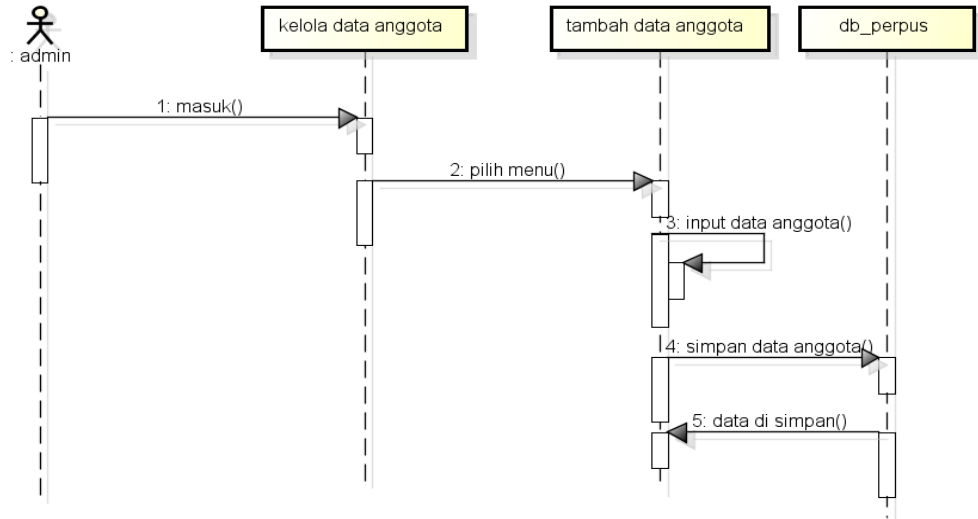
Gambar 4.18 Sequence Diagram Input Kelola Data Buku



Gambar 4.19 Sequence Diagram Kelola Kategori

4. Sequence Diagram Kelola Data Anggota

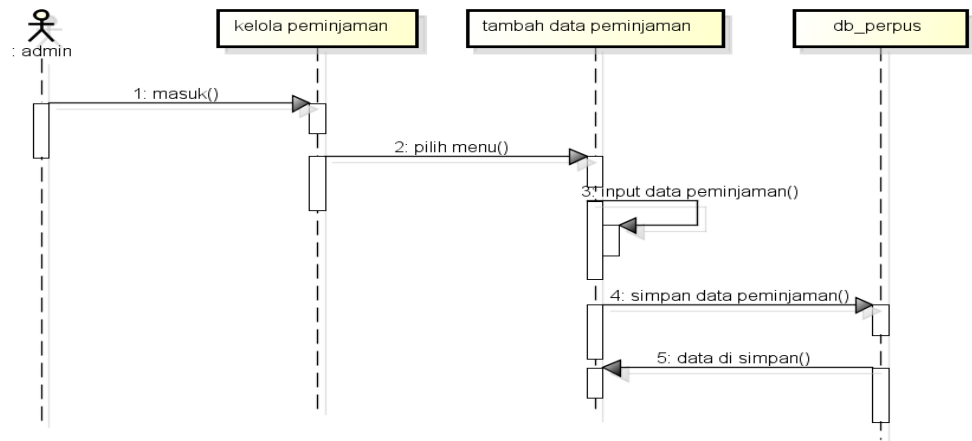
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan kelola data anggota yang ditunjukkan pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Sequence Diagram Kelola Data Anggota

5. Sequence Diagram Kelola Peminjaman

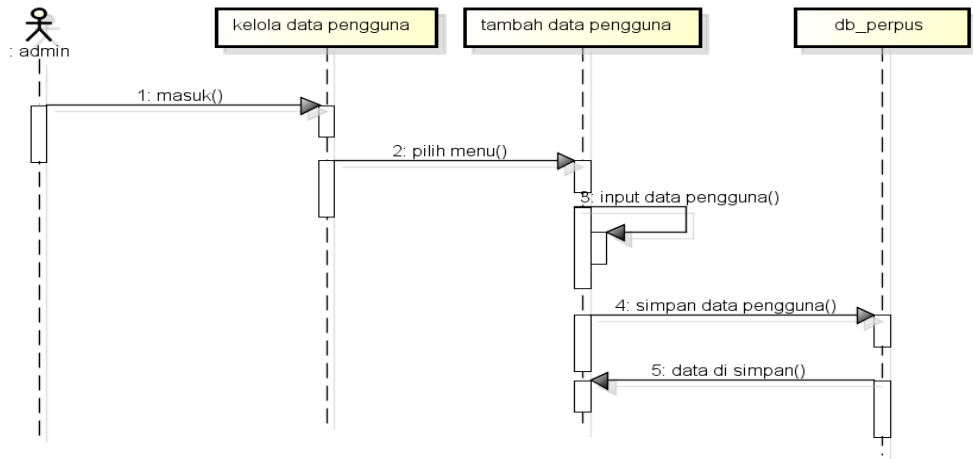
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan kelola peminjaman yang ditunjukkan pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Sequence Diagram Kelola Peminjaman

6. Sequence Diagram Kelola Data Pengguna

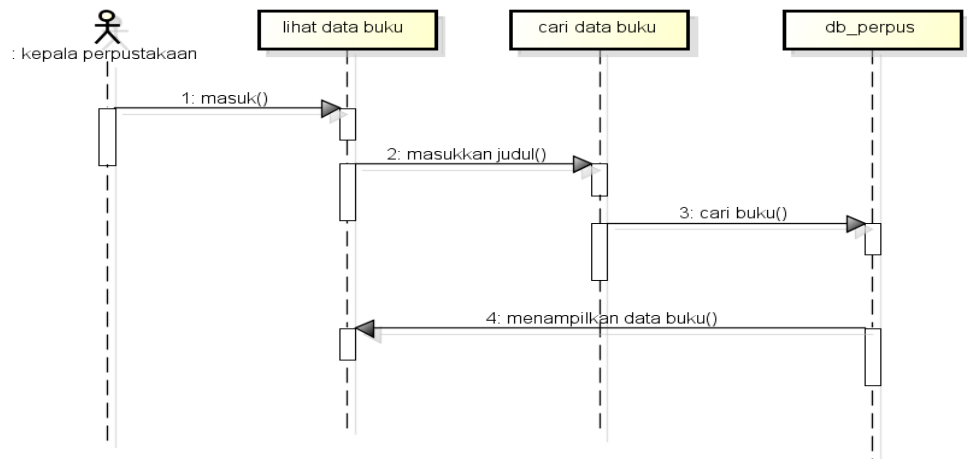
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan kelola data pengguna yang ditunjukkan pada Gambar 4.22.



Gambar 4.22 *Sequence Diagram* Kelola Data Pengguna

7. *Sequence Diagram* Lihat Data Buku

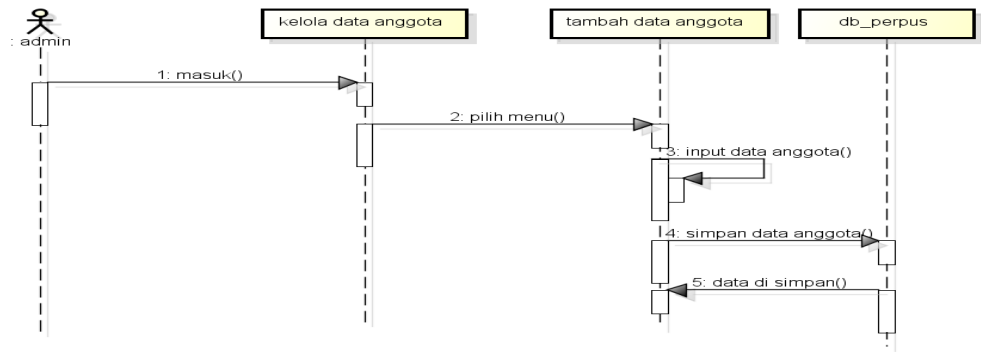
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan lihat data buku yang ditunjukkan pada Gambar 4.23.



Gambar 4.23 *Sequence Diagram* Lihat Data Buku

8. *Sequence Diagram* Lihat Data Anggota

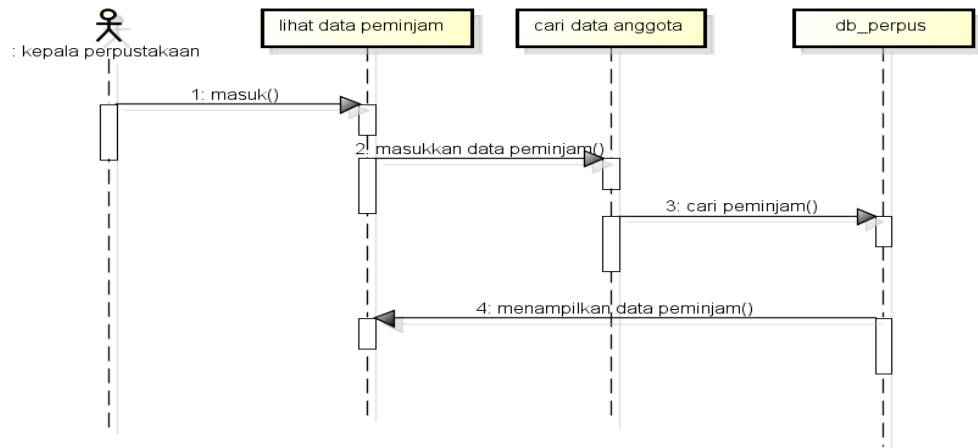
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan lihat data anggota yang ditunjukkan pada Gambar 4.24.



Gambar 4.24 *Sequence Diagram* Lihat Data Anggota

9. *Sequence Diagram* Lihat Data Peminjaman

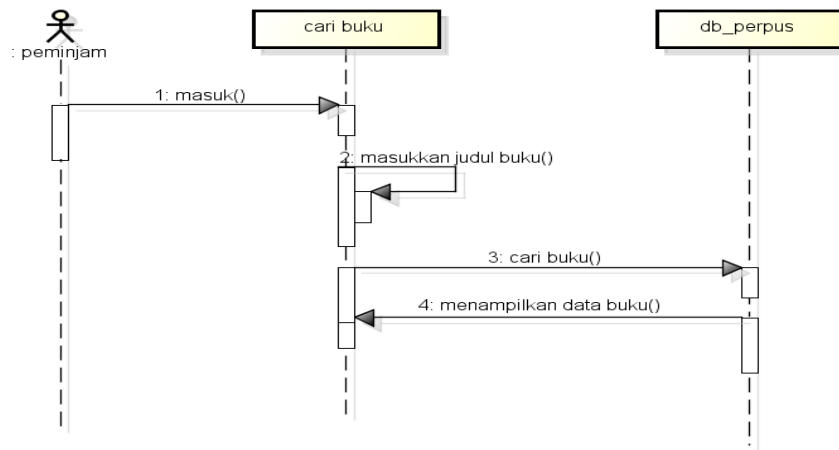
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan lihat data peminjaman yang ditunjukkan pada Gambar 4.25.



Gambar 4.25 *Sequence Diagram* Lihat Data Peminjaman

10. *Sequence Diagram* Cari Buku

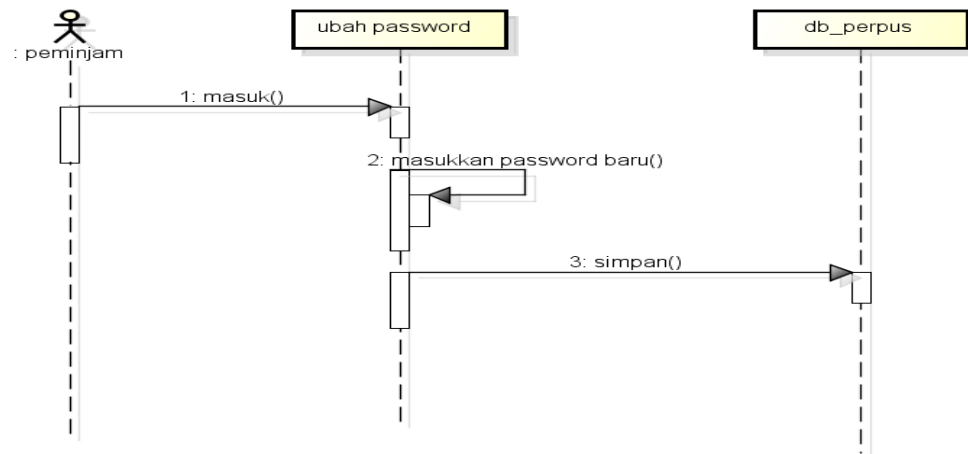
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan cari buku yang ditunjukkan pada Gambar 4.26.



Gambar 4.26 *Sequence Diagram Cari Buku*

11. *Sequence Diagram Ubah Password*

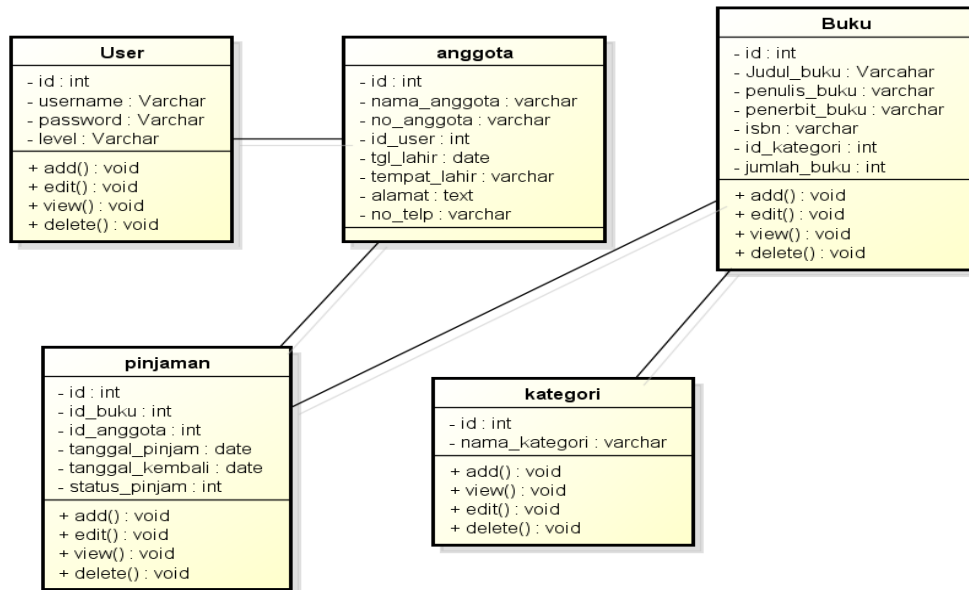
Berikut ini merupakan *sequence diagram* untuk perancangan *ubah password* yang ditunjukkan pada Gambar 4.27.



Gambar 4.27 *Sequence Diagram Ubah Password*

4.4.2 *Class Diagram*

Class diagram adalah diagram yang menunjukkan kelas-kelas yang ada di dalam sebuah sistem *database* dan hubungannya secara logika. *Class diagram* yang dibuat pada tahap *design* merupakan deskripsi lengkap dari *class* yang ditangani oleh sistem, dimana masing-masing *class* telah dilengkapi dengan atribut dan operasi yang diperlukan. *Class diagram* sistem yang akan dibuat dapat dilihat pada Gambar 4.28.



Gambar 4.28 *Class Diagram* Sistem Informasi Perpustakaan

Keterangan *Class Diagram* dapat dilihat pada Tabel 4.17.

Tabel 4.17 Keterangan *Class Diagram*

No	Informasi	Keterangan
1.	Nama Database	<i>User</i>
2.	Jumlah Tabel	5 (Lima) 1. Tabel <i>User</i> . 2. Tabel Anggota. 3. Tabel Kategori. 4. Tabel Peminjam. 5. Tabel Buku.
3.	<i>Method</i>	Terdapat empat <i>methode</i> yang berada pada tiap tabel/ <i>file</i> , yaitu: 1. <i>Add</i> Berguna untuk meng- <i>input</i> -kan suatu data ke dalam tabel atau <i>file</i> . 2. <i>View</i> Berguna untuk mengambil data pada tabel/ <i>file</i> dan mengeluarkannya dalam bentuk <i>output</i> data di dalam sistem.

Tabel 4.17 Keterangan *Class Diagram* (Lanjutan)

No	Informasi	Keterangan
		<p>3. <i>Edit</i></p> <p>Berguna untuk mengubah suatu data di dalam tabel atau <i>file</i> berdasarkan hal tertentu.</p> <p>4. <i>Delete</i></p> <p>Berguna untuk menghapus suatu data di dalam tabel atau <i>file</i>.</p>

4.5 Perancangan Database

Basisdata merupakan komponen dasar dari sebuah sistem informasi dan pengembangan. Perancangan *database* yaitu perancangan yang terdiri atas pembuatan tabel yang di dalamnya terdiri dari *field* data dan *field* kunci yang berdasarkan permasalahan awal.

1. Tabel *User*

Berikut ini adalah uraian tabel *user* yang dapat dilihat pada Tabel 4.18.

Nama *database* : db_perpus
 Nama tabel : user
Field kunci : id

Tabel 4.18 Tabel *User*

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1.	id	int	11	<i>Primery key</i>
2.	<i>username</i>	varchar	25	NIS
3.	<i>paswword</i>	varchar	100	<i>Password login</i>
4.	<i>level</i>	varchar	1	<i>Primery key</i>

2. Tabel Anggota

Berikut ini adalah uraian tabel anggota yang dapat dilihat pada Tabel 4.19 .

Nama *database* : db_perpus

Nama tabel : anggota

Field kunci : id

Tabel 4.19 Tabel Anggota

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1.	id	int	11	<i>Primery key</i>
2.	nama_anggota	varchar	35	Nama anggota
3.	id_user	int	11	<i>Primery key</i>
4.	tgl_lahir	date		
5.	tempat_lahir	varchar	25	Tempat lahir
6.	alamat	text		Alamat
7.	no_telfon	varchar	15	

3. Tabel kategori

Berikut ini adalah uraian tabel kategori yang dapat dilihat pada Tabel 4.21.

Nama *database* : db_perpus

Nama tabel : kategori

Field kunci : id

Tabel 4.21 Tabel Kategori

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1.	Id	int	11	<i>foreign key</i>

Tabel 4.21 Tabel Kategori (Lanjutan)

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
2.	nama_kategori	Varchar	35	<i>Foreign key</i>

4. Tabel Pinjaman

Berikut ini adalah uraian tabel pinjaman yang dapat dilihat pada Tabel 4.22.

Nama *database* : db_perpus

Nama tabel : pinjaman

Field kunci : id

Tabel 4.22 Tabel Pinjaman

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1.	id	int	11	<i>Primery key</i>
2.	id_buku	int	11	<i>Primery key</i>
3.	id_anggota	int	11	<i>Primery key</i>
4.	tgl_pinjam	date		
5.	tgl_kembali	date		
6.	status_pinjam	int	11	<i>Primary key</i>

5. Tabel Buku

Berikut ini adalah uraian tabel buku yang dapat dilihat pada Tabel 4.23.

Nama *database* : db_perpus

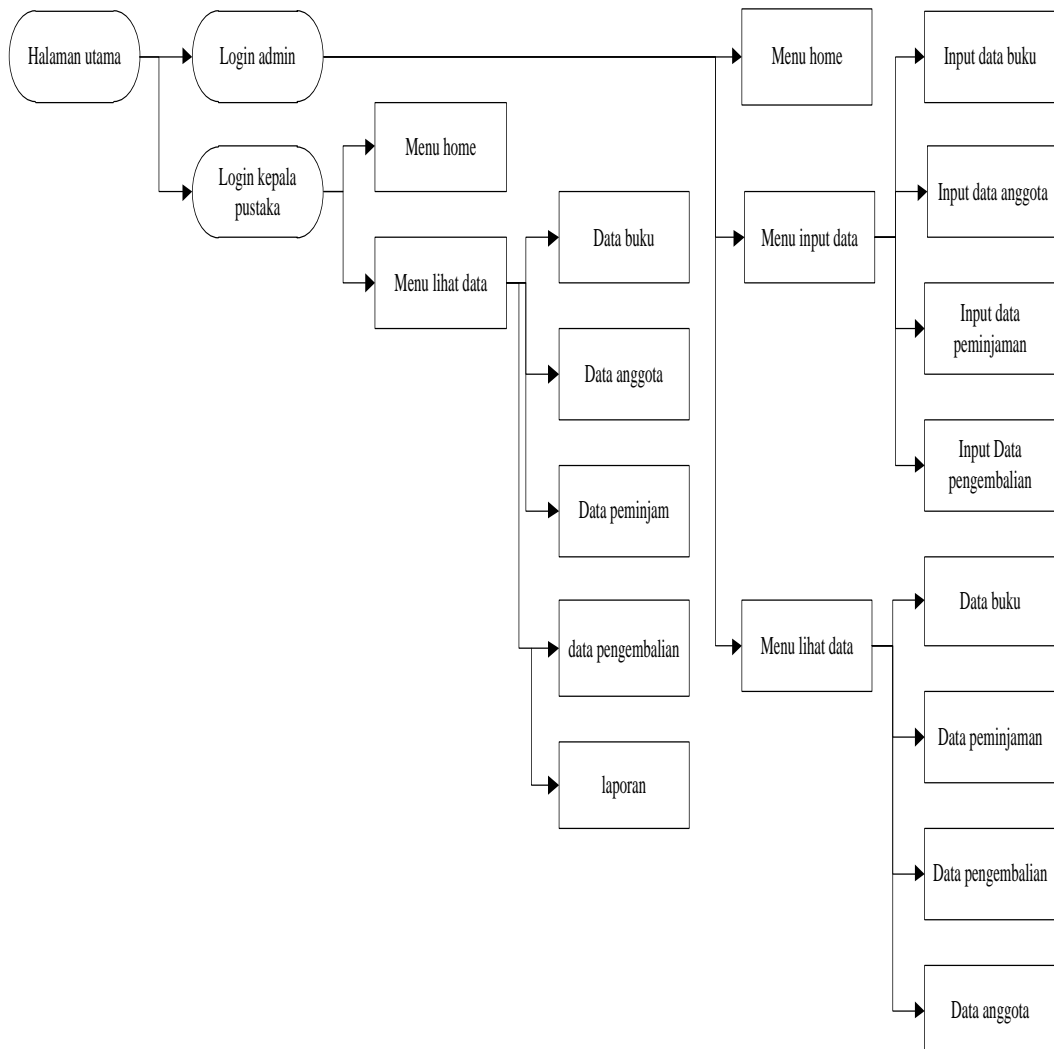
Nama tabel : buku

Field kunci : id

Tabel 4.23 Tabel buku

No	Nama <i>Field</i>	Tipe Data	Panjang Data	Keterangan
1.	id	int	11	<i>Primery key</i>
2.	judul_buku	varchar	35	Judul buku
3.	penulis_buku	varchar	50	Penulis buku
4.	penerbit_buku	varchar	35	

4.6 Perancangan Struktur Menu



Gambar 4.29 Struktur Menu

Keterangan dari Gambar 4.4 adalah:

Tabel 4.24 Deskripsi Struktur Menu

No	Hak Akses	Keterangan
1.	Hak Akses Admin	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menu <i>home</i> Halaman selamat datang untuk Admin. 2. Menu <i>input data</i> Halaman yang digunakan untuk mengelola data buku, data peminjaman, data anggota dan data pengembalian. 3. Menu lihat data Halaman yang digunakan untuk melihat data buku, data anggota, data peminjaman dan data pengembalian.
2.	Hak Akses Kepala Perpustakaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menu <i>home</i> Halaman selamat datang untuk Kepala Perpustakaan. 2. Menu lihat data Halaman yang digunakan untuk menampilkan data buku, data anggota, data peminjaman dan data pengembalian.
3.	Hak Akses Peminjam	

4.7 Desain Interface

Hal yang perlu diperhatikan dalam mendesain sebuah sistem adalah rancangan tersebut harus dapat memudahkan *user* dalam menggunakan sistem aplikasi yang dibuat. Sehingga perlu diperhatikan dalam mengatur letak *button*, menu, ataupun komponen *visual* yang lain sehingga tidak membingungkan *user* dalam pemakaian. Pada gambar di bawah ini ditunjukkan hasil dari perancangan desain *interface* yang dibangun.

4.7.1 Desain *Interface Web Server*

The screenshot shows a web interface for a library system. At the top left, there is a circular logo labeled 'Logo' next to the text 'Sistem Informasi Perpustakaan MAN Kampar'. Below this is a horizontal bar labeled 'Home'. The main content area contains a login form with two input fields: 'Username : []' and 'Password : []'. At the bottom, a footer bar contains the text 'Website Mobile Copyright 2017 - 2018'.

Gambar 4.30 Halaman *Login*

Sebelum admin mengatur, mengelola data dan informasi pada *web server*, admin terlebih dahulu masuk dengan *login* dengan *username* dan *password* yang telah ditentukan terlebih dahulu. Setelah masuk, admin akan masuk ke menu *home* terlebih dahulu seperti yang terlihat pada Gambar 4.31.

The screenshot shows the main menu of the library system. The header and footer are identical to the login page. Below the 'Home' bar, there is a sidebar menu on the left with the following items: 'Data Judul Buku', 'Data Anggota', 'Data Peminjaman', 'Data Pengembalian', 'Laporan', and 'Logout'. The main content area on the right contains the text 'Gambar Dan Profil Perpustakaan MAN Kampar'.

Gambar 4.31 Menu Utama

Pada menu *home* terdapat kolom menu di sebelah kiri yang terdiri dari beberapa menu yaitu data judul buku, data anggota, data peminjaman, data

pengembalian, laporan dan *logout*. Kolom di sebelah kanan untuk gambar dan profil perpustakaan MAN Kampar.

The screenshot shows the 'Data Buku' page. At the top, there is a header with the library logo and name. Below it is a 'Home' button. The main content area is divided into a sidebar on the left and a main panel. The sidebar contains menu items: 'Data Judul Buku', 'Data Anggota', 'Data Peminjaman', 'Data Pengembalian', 'Laporan', and 'Logout'. The main panel is titled 'Data Buku' and features a search bar labeled 'Cari Judul Buku / Pengarang'. Below the search bar is a table with the following columns: 'Kode', 'Judul Buku', 'Jumlah', 'Kategori', and 'Config'. The table contains several rows of data, each with 'Edit' and 'Hapus' buttons. A 'Next' button is located at the bottom right of the table area. At the bottom of the page, there is a footer with the text 'Website Mobile Copyright 2017 - 2018'.

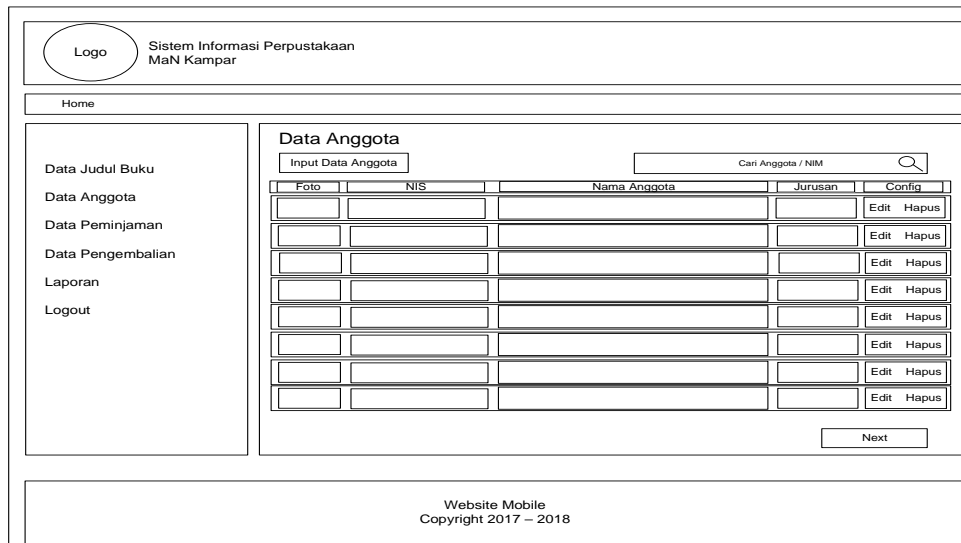
Gambar 4.32 Data Buku

Jika menu data judul buku dipilih, maka akan tampil daftar judul buku yang telah di-*input* dan pada pojok kiri atas terdapat menu untuk *input* data judul buku baru.

The screenshot shows the 'Input Data Buku' page. It features a sidebar on the left with the same menu items as in the previous screenshot. The main panel is titled 'Input Data Buku' and contains a form with the following fields: 'Kode Buku', 'Judul Buku', 'Pengarang', 'Jumlah', 'Kategori' (with a dropdown arrow), 'Penerbit', 'Tahun Terbitan', 'Kota Terbitan', and 'Call Number'. A 'Simpan' button is located at the bottom right of the form area. The footer at the bottom of the page reads 'Website Mobile Copyright 2017 - 2018'.

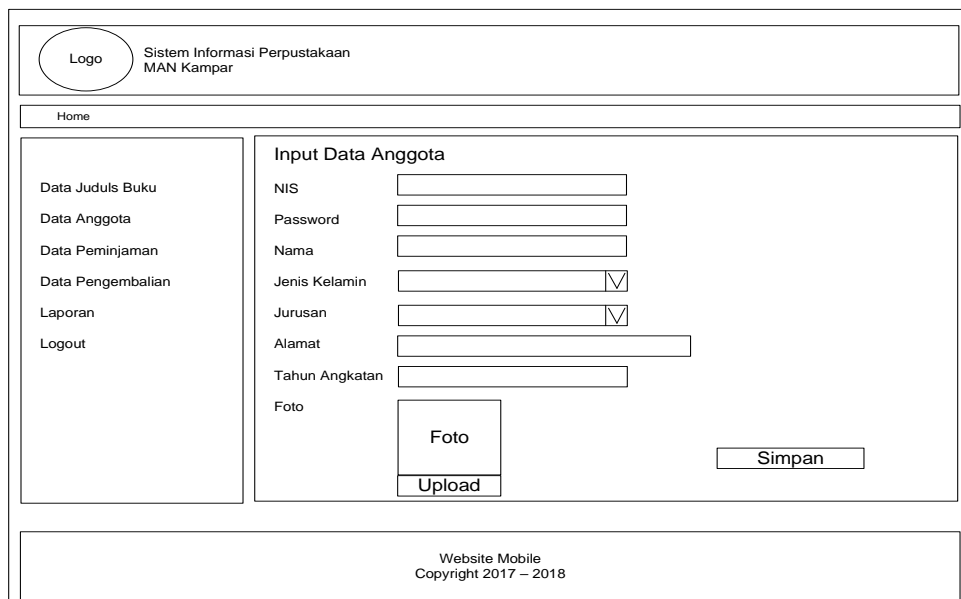
Gambar 4.33 *Input* Data Buku

Berikut ini tampilan untuk *input* data judul buku yang ada di perpustakaan. Ada beberapa kolom yang harus wajib diisi dan setelah disimpan.



Gambar 4.34 Data Anggota

Tampilan di atas merupakan daftar data anggota yang terdaftar di perpustakaan MAN Kampar. Terdapat menu untuk *input* data anggota baru yang ingin mendaftar pada perpustakaan.



Gambar 4.35 Input Data Anggota

Berikut ini merupakan tampilan untuk *input* data anggota baru pada perpustakaan.

Gambar 4.36 *Input Data Peminjaman*

Tampilan *interface* di atas merupakan tampilan untuk mengelolah peminjaman pada perpustakaan. Admin akan *input* data pemustaka atau siswa yang meminjam buku dan juga *input* data buku. Pemustaka di perpustakaan ini hanya boleh meminjam buku maksimal tiga jenis buku. Data siswa dan data buka yang di *input* ini adalah data yang telah di *input* sebelumnya.

Gambar 4.37 *Data Pengembalian*

Berikut ini merupakan daftar pemustaka yang sedang meminjam buku. Jika pemustaka melakukan pengembalian buku maka admin akan melakukan transaksi pengembalian dengan memilih *button* “Tampilkan” dan masuk ke tampilan seperti Gambar 4.38.

Gambar 4.38 Transaksi Pengembalian

Berikut ini merupakan tampilan untuk melakukan transaksi pengembalian buku. Admin bisa melihat keterlambatan dan denda keterlambatan. Satu hari keterlambatan akan didenda dengan biaya Rp 500 untuk satu jenis buku.

Gambar 4.39 Interface Laporan

Berikut ini merupakan tampilan laporan denda dari transaksi pengembalian buku dalam setiap bulannya. Pada halaman ini pengguna dapat memilih periode laporan yang ingin ditampilkan.