BAB 3
ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Masalah

Analisis masalah adalah penjabaran masalah-masalah yang ditemui dalam keadaan nyata di tempat studi kasus. Adapun tempat studi kasus dalam penelitian ini adalah Perpustakaan Akademi Keperawatan Pemerintahan Daerah Kabupaten Subang atau Akper Pemda Subang. masalah yang terdapat di perpustakaan Akper Pemda Subang, antara lain adalah masih menggunakan sistem manual dalam pengelolaan kepustakaannya. Hal ini mencangkup seluruh kegiatan kepustakaan yang terlibat di perpustakaan Akper Pemda Subang.

Mulai dari pendaftaran, pencarian buku, peminjaman dan pengembalian buku pun masih dilakukan secara manual. Pengelolaan kepustakaan yang masih manual ini di nilai cukup menyulitkan oleh para petugas yang berada di perpustakaan Akper Pemda Subang karena setiap kegiatannya membutuhkan dan menyita banyak waktu. Masalah ini dipertegas lagi oleh banyaknya jumlah buku yang ada di sana. Petugas merasakan perlu adanya sebuah sistem yang dapat mempermudah dan meningkatkan kinerja kepustakaan yang berlangsung. Pembangunan sistem otomasi berbasis *mobile* Android di rasa cukup dalam membantu dan menangani masalah tersebut.

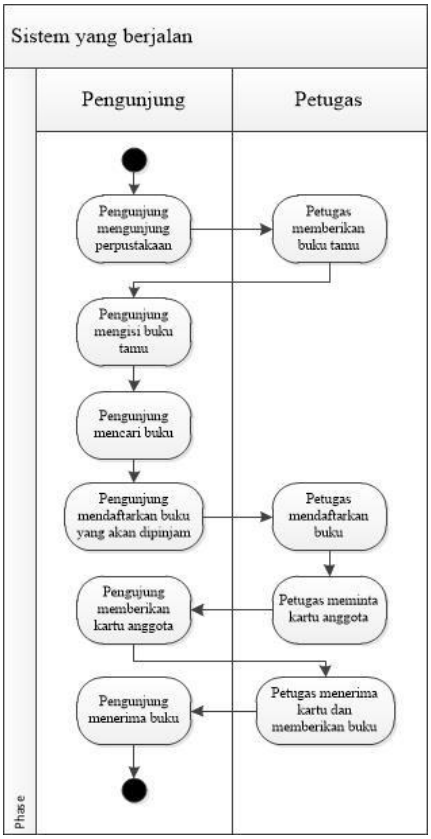
Dengan memanfaatkan teknologi yang ada pada perangkat genggam atau *smartphone* saat ini, akan cukup mempermudah kinerja para petugas perpustakaan tersebut. Teknologi pembaca QR-Code yang ada saat ini, dirasa mampu dalam menangani masalah pemberian informasi buku-buku. Teknologi ini juga dapat diterapkan kepada para petugas perpustakaan Akper Pemda Subang dalam hal peminjaman dan pengembalian buku sehingga tidak perlu lagi dilakukan secara manual.

Dengan adanya sebuah sistem yang dapat di akses secara mandiri melalui perangkat genggam atau *smartphone* para siswa dan siswi Akper Pemda Subang, akan memudahkan para siswa/i dalam mengakses informasi buku yang ada di perpustakaan Akper Pemda Subang. Sebuah aplikasi perpustakaan daring akan

dibangun untuk memudahkan para siswa/I melakukan pencarian buku serta mendapatkan informasi mengenai buku apa saja yang tersedia maupun yang sedang dipinjam dan juga kapan waktu pengembaliannya. Pembangunan aplikasi ini diharapkan dapat meningkatkan minat para siswa/i Akper Pemda Subang dalam mengunjungi perpustakaan dan juga memudahkan mereka dalam kegiatan kepustakaan.

3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pengamatan yang dilakukan selama 1 (satu) bulan dan melakukan wawancara dengan petugas perpustakaan dan mengamati prosedural sistem yang berjalan pada Perpustakaan Akper Pemda Subang, dapat diperoleh informasi sistem yang sedang berjalan akan lebih jelas terlihat pada *activity diagram* sistem yang sedang berjalan, pada Gamab 3.1.



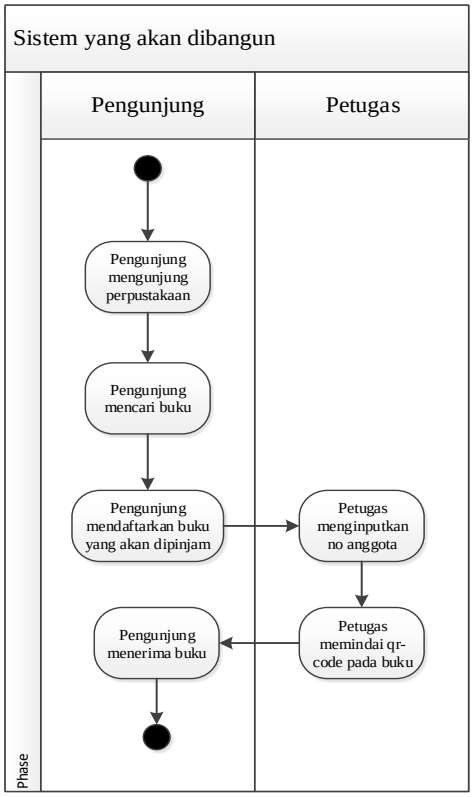
Gambar 3. 1 *Activity* Sistem yang Berjalan

Langkah-langkah yang terjadi dalam proses prosedur peminjaman buku adalah sebagai berikut:

1. Mahasiswa mengunjungi perpustakaan.
2. Petugas memberikan buku tamu.
3. Mahasiswa mengisi buku tamu.
4. Mahasiswa mencari buku yang terdapat di rak-rak buku yang tersusun berdasarkan kategori buku.
5. Setelah mendapatkan buku yang diinginkan mahasiswa membawa buku tersebut kepada petugas untuk didaftarkan.
6. Petugas mendaftarkan buku kedalam buku peminjaman dan meminta kartu mahasiswauntuk disimpan diperpustakaan sebagai jaminan peminjaman.
7. Setelah mahasiswa menyerahkan kartu mahasiswalalu petugas akan memberikan buku yang sudah didaftarkan.

3.3 Analisis Sistem yang Dibangun

Anaslisa sistem yang dibangun merupakan gambaran lengkap dari sistem yang akan dibangun. Analisis sistem yang dibangun adalah sebagai berikut:



Gambar 3. 2 Sistem yang akan Dibangun

Skenario dari prosedur peminjaman buku yang dilakukan pada Perpustakaan Akper Pemda Subang yaitu:

1. Mahasiswa mengunjungi perpustakaan.
2. Setelah chekin dan masuk kejaringan perpustakaan, mahasiswa dapat melakukan pencarian buku dan letak buku dengan menggunakan aplikasi android.
3. Mahasiswa mendaftarkan buku yang akan dipinjam ke petugas untuk diinputkan no mahasiswadan memindai qrcode pada buku
4. Petugas mengimpiutakan no mahasiswayanga akan meminjam buku.
5. Petugas memindai qrcode pada buku untuk mendaftarkan buku ke sistem
6. Mahasiswa menerima buku dan selsai

3.4 Perbandingan Sistem

Hasil dari analisis perbandingan sistem menggambarkan sistem yang telah dipelajari dan diketahui bentuk permasalahannya serta perbandingan dengan sistem yang sedang dibangun bisa dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Perbandingan Sistem

Fungsional	Sistem yang sedang berjalan	Sistem yang akan dibangi	Kesimpulan
Peminjaman Buku	Peminjaman buku dilakuakn secara manua dengan mendaftarkan buku yg akan dipinajam ke petugas.	Peminjaman buku dilakukan dengan cara memindai qrcode oleh petugas sehingga mengurangi kesalahan input data buku yang sering terjadi pada input manual	Pada sistem yang akan dibangun membantu petugas perpustakaan dalam mendaftarkan buku atau menginput data buku sehingga mengurangi kesalahan input data buku yang sering terjadi pada input manual
Perpanjangan pinjaman	Perpanjangan peminjaman harus dilakukan dengan manual yaitu dengan cara dating ke perputakaam dan mengampiri petugas untuk mendaftar perpajangan buku.	Perpanjangan pinjaman dilakukan otomatis dismartphone.	Pada sistem yang akan dibangung mempermudah mahasiswa dalam melakuakam perpanjangan dimana saja tanpa harus mendatangi perpustakaan,dengan catatan hanya 1 kali perpnajangan otomatis seterusnya harus tetap mendatangi perpustakaan untuk keamanan buku,
Pencarian buku	Mahasiswa akan mencari sendiri buku di dalam rak-rak dengan mengeceknya satu persatu	Mahasiswa mencari list buku menggunakan *smartphone*	Pada sistem yang sibagun pengunjun tidak perlu keling keling mencari rak dan letak buku secara manual.

3.5 Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak

Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak terbagi menjadi 2 (dua) kebutuhan yaitu kebutuhan non fungsional dan kebutuhan fungsional.

Kebutuhan fungsional pada pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3. 2 SKPL Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangkat Lunak
SKPL-F-001	Sistem menyediakan *Login* Mahasiswa
SKPL-F-002	Sistem menyediakan fasilitas Lihat Buku
SKPL-F-003	Sistem menyediakan fasilitas Rekomendasi Buku
SKPL-F-004	Sistem menyediakan fasilitas Cari Buku
SKPL-F-005	Sistem menyediakan fasilitas Lokasi Buku
SKPL-F-006	Sistem menyediakan fasilitas lihat Riwayat Peminjaman
SKPL-F-007	Sistem menyediakan fasilitas Perpanjang Pinjaman Otomatis
SKPL-F-008	Sitem menyediakan *Logout* Mahasiswa
SKPL-F-009	Sistem menyediakan *Login* Petugas Peminjan
SKPL-F-010	Sistem menyediakan fasilitas *Scan* Pinjam Buku
SKPL-F-011	Sistem menyediakan fasilitas Input Data Peminjaman
SKPL-F-012	Sistem menyediakan *Logout* Petugas Peminjaman
SKPL-F-013	Sistem menyediakan *Login* Petugas Perpustakaan/admin
SKPL-F-014	Sistem menyediakan fasilitas lihat Data Siswa
SKPL-F-015	Sistem menyediakan fasilitas Masukan Data Buku
SKPL-F-016	Sistem menyediakan fasilitas Mengelola Data Buku
SKPL-F-017	Sistem menyediakan fasilitas Hapus Data Buku
SKPL-F-018	Sistem menyediakan fasilitas Data Buku
SKPL-F-019	Sistem menyediakan fasilitas Masukan Data Rak
SKPL-F-020	Sistem menyediakan fasilitas Mengelola Data Rak
SKPL-F-021	Sistem menyediakan fasilitas Hapus Data Rak
SKPL-F-022	Sistem menyediakan fasilitas Data Rak
SKPL-F-023	Sistem menyediakan fasilitas lihat Data Peminjaman
SKPL-F-024	Sistem menyediakan *Logout* Petugas Perpustakaan/Admin

Spesifikasi kebutuhan non fungsional pada pembangunan perangkat lunak dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 SKPL Non Fungsional

Kode SKPL	Spesifikasi Kebutuhan Perangakt Lunak
SKPL-NF-001	Sistem dibangun memiliki subsistem web dan mobile.
SKPL-NF-002	Sistem yang dibangun minimal menggunakan sistem operasi Android versi 5.0.
SKPL-NF-003	Sistem yang dijalankan pada smartphone yang memiliki koneksi internet.
SKPL-NF-004	Sistem digunakan oleh mahasiswaperpustakaan dan petugas perpustakaan.

3.6 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis kebutuhan non fungsional sendiri merupakan analisis yang dibutuhkan untuk menentukan kebutuhan sistem. Analisis kebutuhan non fungsional juga menentukan spesifikasi inputan yang diperlukan sistem, *output* yang akan dihasilkan sistem dan proses yang dibutuhkan untuk mengolah inputan dan akhirnya didapatlah suatu *output* yang dikendaki. Kebutuhan non fungsional terbagi menjadi beberapa analisis yaitu Analisis Karakteristik Mahasiswa, Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak.

3.6.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Pada bagian analisis kebutuhan perangkat lunak ini akan diuraikan kebutuhan-kebutuhan non fungsional yang berhubungan dengan spesifikasi perangkat lunak yang berhubungan dengan proses pembuatan perangkat lunak.

1. Perangkat lunak untuk *web server(backend).*

   Aplikasi *web server* dijalankan pada sebuah perangkat komputer dengan spesifikasi pada tabel berikut:

Tabel 3. 4 Kebutuhan Perangkat Lunak *Web Admin*

No	Kebutuhan Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	*Windows* 7,8,10
2.	*Web Browser*	*Browser Mozilla Firefox, Google Chrome*

2. Perangkat Lunak aplikasi *mobile Android*

Aplikasi *mobile Android dijalankan* diperangkat *smartphone* dengan *platform Android* dengan minimal versi 5.0 (*Lollipop)*

3.6.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras

Analisis kebutuhan perangkat keras ini akan diuraikan kebutuhan-kebutuhan non fungsional yang berhubungan dengan spesifikasi perangkat keras yang berhubungan dengan proses pembangunan perangkat lunak.

1. Kebutuhan Perangkat Keras pada pembangunan *Web Admin.*

   Kebutuhan perangkat keras (*Hardware*) yang diperlukan adalah satu *unit* komputer yang minimal memiliki spesifikasi sebagai berikut:

Tabel 3. 5 Kebutuhan Perangkat Keras *Web Admin*

No	Kebutuhan Perangkat Keras	Spesifikasi
1.	*Processor*	Kecepatan minimal 2 GHz
2.	*Hardisk*	Kapasitas minimal 80 GB
3.	RAM	Minimal 2 GB
4.	VGA *Card*	Minimal 128 GB
5.	Koneksi *internet*	Minimal 1 mb/s
6.	Monitor	Standar 14”
7.	*Keyboard* dan *Mouse*	Standar

2. Kebutuhan perangkat Keras Android

   Adapun kebutuhan perangkat keras dalam menjalankan sistem *mobile android* yang dibangung adalah sebagai berikut:

Tabel 3.6 Kebutuhan Perangkat Keras *Android*

No	Kebutuhan Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Memory internal	8 GB
2	RAM	1GB
3	Jaringan	*Internet* 3G/4G LTE/WiFi

3.6.3 Kebutuhan Pengguna

Mahasiswa adalah orang yang menggunakan perangkat lunak, dalam hal ini mahasiswa harus mengerti dalam menggunakan aplikasi komputer. Mahasiswa bertugas untuk mengoperasikan aplikasi khususnya *web admin* adalah petugas perpustakaan.

Tabel 3.7 Kebutuhan Mahasiswa

Pengguna	Karakteristik yang dibutuhkan
Mahasiswa	1. Mengerti dalam menggunakan *smartphone Android*. 2. Memiliki *smartphone* Android dengan spesifikasi yang sudah terpenuhi
Petugas Perpustakaan	3. Mengerti dalam menggunakan serta mengoperasikan apliaksi web dan komputer

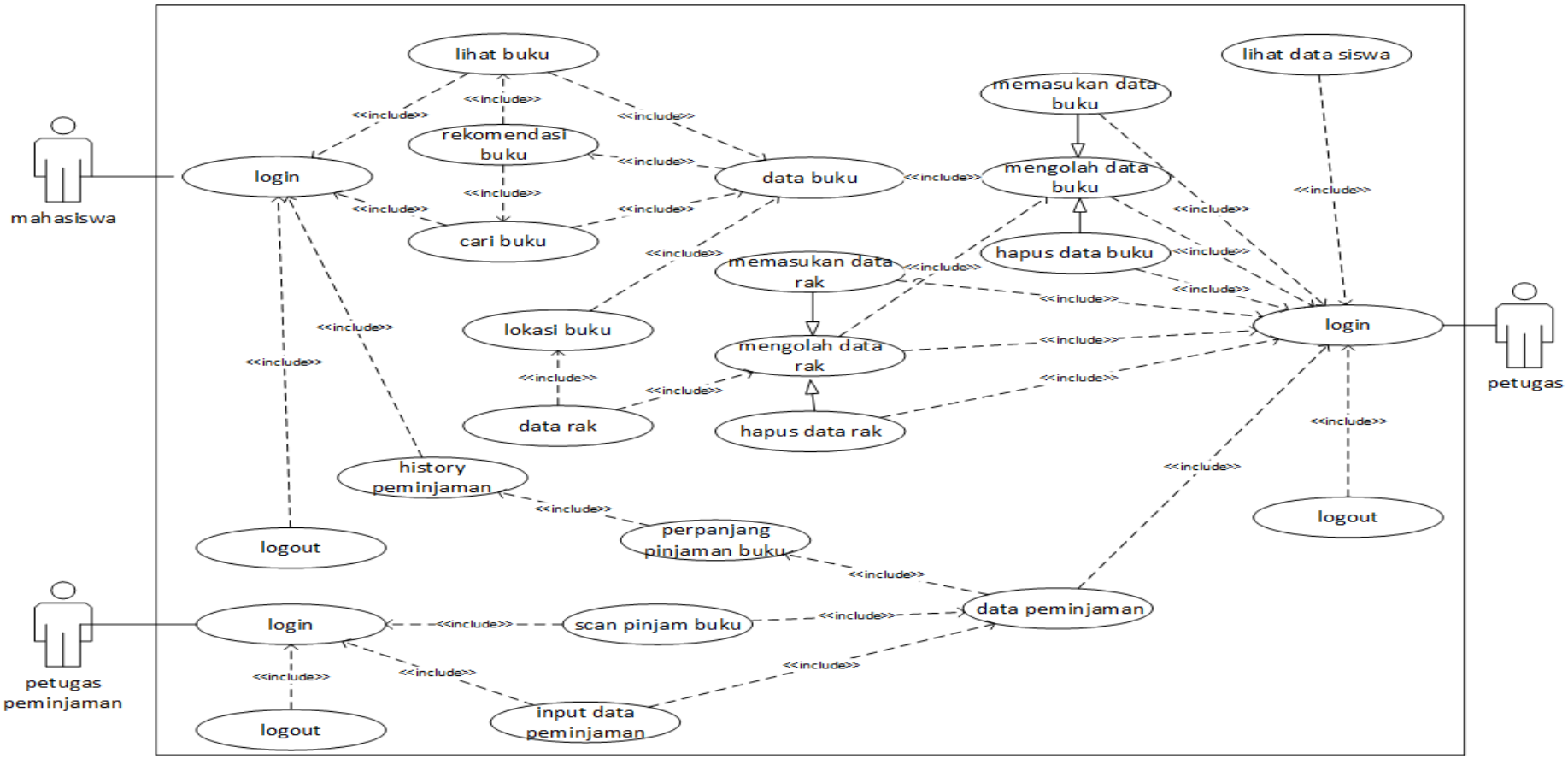
3.7 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis kebutuhan fungsional menggambarkan proses kegiatan yang akan diterapkan dalam sebuah sistem dan menjelaskan kebutuhan yang diperlukan sistem agar dapat berjalan dengan baik sesuai kebutuhan.

Analisis yang dilakukan dimodelkan dengan UML (*unfield Modeling Language*). Tahap-tahap pemodelan dalam analisis tersebut antaranya diagram *use case*, diagram *class* dan diagram *sequence*. Diagram tersebut diperlukan sebagai desain rancangan untuk *mempermudah* pembangunan aplikasi.

3.7.1 Use Case Diagram

Use Case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor terhadap fungsional yang terdapat pada sistem yang di rancang. Dari hasil analisis maka *use case* diagram pada aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.3



Gambar 3. 3 Use Case Diagram

1. Deskripsi Aktor

Deskripsi aktor dimaksud untuk mengetahui siapa saja aktor yang terlibat didalam sistem aplikasi yang dibangun. Deskripsi aktor yang terlibat dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8 Deskripsi Aktor

No	Aktor	Deskripsi
1.	Mahsiswa	Pengguna *mobile Android* ini merupakan pengguna aplikasi layanan perpustakaan Akper Pemda Subang pada *platform Android (frontend).*
2.	Petugas	Merupakan aktor yang akan mengelola fungsi pada sistem berjalan melakukan administrasi melalui aplikasi *web* (*backend)*.

2. Deskripsi *Use Case* Diagram

Deskripsi use case diagram berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap use case. Deskripsi use case dijelaskan pada table 3.9.

Tabel 3.9 Deskripsi *Use Case* Diagram Pada Pengguna dan Kasir

No	Use Case	Deskripsi
1	*Login*	Fungsionalitas untuk masuk pada aplikasi dan *web*
2	Lihat Buku	Fungsionalitas untuk melihat katalog buku perpustakaan
3	Rekomendasi Buku	Fungisonalitas untuk memberikan rekomndasi buku b
4	Cari Buku	Fungsionalitas untuk mencari ketersedian buku di perpustakaan dan rekomendasi buku
5	Cari Lokasi Buku	Fungsionalitas untuk mencari letak buku yang diinginkan berdasarkan denah perpustakaan
6	History peminjaman	Fungsionalitas untuk melihat riwayat peminjaman buku
7	Perpanjang Buku	Fungsionalitas untuk memperpanajang masa peminjaman buku
8	Scan Pinjam Buku	Fungsionalitas untuk mendaftarkan buku yang akan dipinjam mahasiswa
9	Input Data Peminjam	Fungsionalitas untuk memasukan data peminjam buku seperti no anggota perpustakaan
10	Lihat Data Siswa	Fungsionalitas untuk melihat data-data mahasiswa yang telah terdatar
11	Memasukan Data Buku	Fungsionalitas untuk memasuakan data buku oleh petugas
12	Mengolah Data Buku	Fungsionalitas untuk memperbaharui data buku oleh petugas
13	Hapus Data Buku	Fungsionalitas untuk menghapus data buku oleh petugas

No	Use Case	Deskripsi
14	Data Peminjaman	Fungsionalitas untuk melihat data peminjam buku perpustakaan.
15	Memasukan Data Rak	Fungsionalitas untuk memasuakan data rak oleh petugas
16	Mengolah Data Rak	Fungsionalitas untuk memperbaharui data rak oleh petugas
17	Hapus Data Rak	Fungsionalitas untuk menghapus data rak oleh petugas
18	Data Buku	Fungsionalitas untuk melihat data buku perpustakaan
19	Data Rak	Fungsionalitas untuk melihat data rak
20	*Logout*	Fungsionalitas untuk keluar dari aplikasi atau web

3.7.2 Skenario Use Case Diagram

Dalam proses skenario yang dimana setiap bagian *use case* menunjukan proses apa yang terjadi pada ssetiap bagian didalam *use case* tersebut. *User* memberikan perintah pada setiap bagian dan respon apa yang diberikan oleh sistem kepada *user* setelah memberikan perintah pada setiap bagian-bagian *use case*. Skenario *use case* diagram pada pembangunan aplikasi smart library pada perpusrtaakn berbasis *mobile android* pada Akper Pemda Subang terbagi menjadi 2 (dua) pembangunan skenario terdiri dari pengguna *mobile Android (frontend)* dan penggungan *web (backend).*

1. *Use Case* Skenario *Login*

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk *login*, yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.10 *Use Case* Skenario *Login*

Identifikasi	
Nomor	1
Nama	*Login*
Tujuan	Agar dapat masuk pada aplikasi
Deskripsi	Memrikasa email dan password apakah memilik hak akses aplikasi
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Tampilan menu *login*
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Mengisi *email* dan *password*	
	2. Memverifikasi *email* dan *password*
	3. Masuk kehalaman utama

Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. *Email* dan *password* tidak valid	2. Menampilkan pesan kesalahan *email* atau *password* salah
	3. Menampilkan *form login*
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman utama

2. *Use Case* Skenario Lihat Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk Lihat Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.12.

Tabel 3.11 *Use Case* Skenario Lihat Buku

Identifikasi	
Nomor	2
Nama	Lihat Buku
Tujuan	Untuk lihat buku
Deskripsi	Menampilkan katalog buku yang tersedia di perpustakaan
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada di halaman login
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih menu lihat buku	
	2. Menampilkan data katalog buku
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Tampil daftar katalog buku

3. *Use Case* Rekomendasi Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk Cari Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.12 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	3
Nama	Rekomendasi Buku
Tujuan	Untuk mendaptakan buku yang di rekomendasikan
Deskripsi	Sistem merekomendasikan buku sejenis ketika buku yang dicari tidak ada berdasarkan kesaaman judul, pengarang, penerbit
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada dihalaman lihat buku ata cari buku

Aksi Aktor	Reaksi Sistem
1. Memilih fungsionalitas rekomendasi buku	
	2. Sistem menampilkan form pencarian
3. Mahasiswa mengisi dengan kata kunci pencarian	
	4. Sistem menampilkan buku yang direkomendasikan
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil pencarian dan rekomendasi buku

4. *Use Case* Skenario Cari Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk Cari Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.13 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	4
Nama	Cari Buku
Tujuan	Untuk mencari buku
Deskripsi	Mencari buku berdasarkan beradasarkan judul buku, pengarang, penerbit, dan berdasarkan rekomendasi.
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
5. Memilih fungsionalitas cari buku	
	6. Sistem menampilkan form pencarian
7. Mahasiswa mengisi dengan kata kunci pencarian	
	8. Sistem menampilkan buku yang dicari
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil pencarian dan rekomendasi buku

5. *Use Case* Skenario Lokasi Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk Lihat Lokasi Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.14 *Use Case* Skenario Lokasi Buku

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	Lokasi Buku
Tujuan	Untuk mencari letak buku
Deskripsi	Mencari letak buku berdasarkan beradasarkan lokasi rak.
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih fungsionalitas cari letak buku buku	
	2. Sistem menampilkan form pencarian letak buku
3. Mahasiswa mengisi dengan kata kunci pencarian buku	
	4. Sistem menampilkan letak buku yang dicari
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan hasil pencarian letak buku

6. *Use Case* Skenario *History* Peminjaman

Interaksi aktor dengan *use case* pengguna *mobile android* untuk *History* Pinjaman yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.15 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	5
Nama	*History* Peminjaman
Tujuan	Untuk melihat riwayat peminjaman
Deskripsi	Melihat daftar buku pinjamana dan riwayat peminjaman pengguna.
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih fungsionalitas *history* peminjmana	
	2. Sistem menampilakn riwayat dan daftar pinjaman pengguna
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan riwayat dan daftar pinjaman pengguna

7. *Use Case* Skenario Perpanjang Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk Perpanjang Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.16 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	6
Nama	*Perpanjang Buku*
Tujuan	Untuk memperpanjang masa pinjaman
Deskripsi	Untuk memperpanjang masa peminjaman buku secara otomatis oleh mahasiswa melalui aplikasi
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Memilih fungsionalitas perpnajangan buku.	
	2. Sistem menampilakn fitur perpnajangan
3. Mahasis memilih perpnajangan buku	
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan proses perpanjangan buku

8. *Use Case Logout* Mahasiswa

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile Android dan web* admin untuk *logout* yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.17 *Use Case* Skenario *Logout*

Identifikasi	
Nomor	8
Nama	*Logout*
Tujuan	Keluar dari aplikasi
Deskripsi	Untuk keluar dari aplikasi dan mengganti *user*
Aktor	Mahasiswa
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Mahasiswa berada di halaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Mahasiswa memilih menu keluar	
	2. Keluar dari menu utama
	3. Menampilkan menu *login*
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Keluar dari aplikasi dan menampilkan menu *login*

9. ***Use Case Login* Petugas Pinjaman**

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk *login*, yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.18 *Use Case* Skenario *Login*

Identifikasi	
Nomor	9
Nama	*Login*
Tujuan	Agar dapat masuk pada aplikasi
Deskripsi	Aplikasi akan memeriksa apakah *user* memiliki hak akses terhadap aplikasi dengan memasukan *email* dan *password*
Aktor	Petugas Peminjaman
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Tampilan menu *login*
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
4. Mengisi *email* dan *password*	
	5. Memverifikasi *email* dan *password*
	6. Masuk kehalaman utama
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
4. *Email* dan *password* tidak valid	5. Menampilkan pesan kesalahan *email* atau *password* salah
	6. Menampilkan *form login*
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman utama

10. *Use Case Scan* Pinjam Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile android* untuk *scan* pinjam buku, yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.19 *Use Case* Skenario *Login*

Identifikasi	
Nomor	10
Nama	Scan Pinjam Buku
Tujuan	Untuk memindai buku yang akan dipinjam
Deskripsi	Petugas memindai qrcode yang tertera pada buku untuk didaftrakan sebagai buku yang kan dipinjam
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memidai qrcode	
	2. Sistem mendaftarkan buku yang telah dipindai
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Pendaftaran buku selsai

11. *Use Case* Input Data Peminjam

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Perpanjang Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.20 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Input Data Peminjam
Tujuan	Untuk mendaftarkan data peminjam
Deskripsi	Petugas memasukan data peminjm untuk di daftrakan sebagai peminjam (no anggota perpustakaan)
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memlih menu input data peminjam	
	2. Sistem menampilkan form isian data
3. Petugas memasukan no anggota	
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem mendfatrakan peminjam

12. *Use Case Logout* Petugas Pinjaman

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile Android dan web* admin untuk *logout* yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.21 *Use Case* Skenario *Logout*

Identifikasi	
Nomor	12
Nama	*Logout*
Tujuan	Keluar dari aplikasi
Deskripsi	Untuk keluar dari aplikasi
Aktor	Petugas Peminjaman
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada di halaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu keluar	
	2. Keluar dari menu utama
	3. Menampilkan menu *login*
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Keluar dari aplikasi dan menampilkan menu *login*

13. *Use Case Login* Perugas Perpustakaan

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *mobile web admin* untuk *login*, yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.11.

Tabel 3.22 *Use Case* Skenario *Login*

Identifikasi	
Nomor	13
Nama	*Login* Petugas Perpustakaan
Tujuan	Agar dapat masuk pada aplikasi
Deskripsi	Aplikasi akan memeriksa apakah *user* memiliki hak akses terhadap aplikasi dengan memasukan *email* dan *password*
Aktor	Petugas Perpustakaan
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Tampilan menu *login*
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Mengisi *email* dan *password*	
	2. Memverifikasi *email* dan *password*
	3. Masuk kehalaman utama
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. *Email* dan *password* tidak valid	*2.* Menampilkan pesan kesalahan *email* atau *password* salah
	3. Menampilkan *form login*
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan halaman utama

14. *Use Case Lihat Data Siswa*

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Lihata Data Mahasiswa yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.23 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	14
Nama	Lihat Data Mahasiswa
Tujuan	Untuk melihat data mahasiswa
Deskripsi	Petugas bisa melihat data masiswa yang terdaftar sebagai anggota
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu lihat data siswa	
	2. Sistem menampilakn fitur data mahasiswa terdaftar
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan data mahasiswa

15. *Use Case* Masukan Data Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Data Masukan Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.24 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	15
Nama	Masukan Data Buku
Tujuan	Untuk menambahkan data buku
Deskripsi	Petugas membuat data buku terbaru
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu masukan data buku	
	2. Sistem menampilakn form isian data
3. Petugas menginput data buku	
	4. Sistem menyimpan data buku
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menamabah data buku

16. *Use Case Mengelola Data Buku*

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Mengelola Data Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.25 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	16
Nama	Mengelola Data Buku
Tujuan	Untuk mengelola data buku
Deskripsi	Petugas memhelola data buku terbaru
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu mengelola data buku	
	2. Sistem menampilakn form pilihan
3. Petugas memilihm form pilihan buku	
	4. Sistem menyimpan data buku
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menamabah data buku

17. *Uase Case* Hapus Data Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Create Data Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.26 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	17
Nama	Hapus Data Buku
Tujuan	Untuk menghapus data buku
Deskripsi	Petugas menghapus data buku yang sudah tidak terpakai
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu hapus data buku	
	2. Sistem menampilakn daftar data buku
3. Petugas memilih data buku yang akan dihapus	
	4. Sistem menyimpan data buku
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menghapus data buku

18. *Use Case* Data Buku

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk melihat Data Buku yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.27 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	18
Nama	Data Buku
Tujuan	Untuk me;ihat data buku
Deskripsi	Petugas dapat melihat data buku yang ada di perpustakaan
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu data buku	
	2. Sistem menampilakn data buku
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan data buku

19. *Use Case* Data Rak

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk melihat Data Rak yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.28 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	18
Nama	Data Rak
Tujuan	Untuk me;ihat data buku
Deskripsi	Petugas dapat melihat data rak yang ada di perpustakaan
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu data rak	
	2. Sistem menampilakn data rak
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menampilkan data buku

20. *Use Case* Masukan Data Rak

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Data Masukan Rak yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.29 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	20
Nama	Masukan Data Rak
Tujuan	Untuk menambahkan data buku
Deskripsi	Petugas membuat data buku terbaru
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu masukan data rak	
	2. Sistem menampilakn form isian data
3. Petugas menginput data rak	
	4. Sistem menyimpan data rak
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menamabah data rak

21. *Use Case* Mengelola Rak

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Mengelola Data Rak yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.30 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	21
Nama	Mengelola Data Rak
Tujuan	Untuk mengelola data rak
Deskripsi	Petugas memhelola data rak terbaru
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu mengelola data rak	
	2. Sistem menampilakn form pilihan
3. Petugas memilihm form pilihan rak	
	4. Sistem menyimpan data rak
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem memperbaharui data rak

22. *Use Case* Hapus Data Rak

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Hapus Data Rak yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.31 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	11
Nama	Hapud Data Rak
Tujuan	Untuk menghapus data rak buku
Deskripsi	Petugas menghapus data rak
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu hapus data rak	
	1. Sistem menampilakn daftar data rak
2. Petugas memilih data rak yang akan dihapus	
	3. Sistem menyimpan data rak
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Sistem menghapus data rak

23. *Use Case* Lihat Data Pinjaman

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* petugas untuk Lihat Data Peminjaman yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.32 *Use Case* Skenario Cari Buku

Identifikasi	
Nomor	23
Nama	Data Peminjaman
Tujuan	Untuk menampilakn data peminjam buku
Deskripsi	Aplikasi menampilakan data peminjam buku perpustkaan
Aktor	Petugas
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada dihalaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1. Petugas memilih menu lihat data peminjmana	
	2. Sistem menampilakn data peminjaman
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Menampilkan data peminjam buku perpustakaan

24. *Use Case Logout Petugas Perpustakaan*

Interaksi aktor dengan *use case* pada pengguna *web* admin untuk *logout* yang akan dibangun dapat dijelaskan pada Tabel 3.18.

Tabel 3.33 *Use Case* Skenario *Logout*

Identifikasi	
Nomor	24
Nama	*Logout*
Tujuan	Keluar dari aplikasi
Deskripsi	Untuk keluar dari aplikasi dan mengganti *user*
Aktor	Petugas Peminjaman
Skenario Utama	
Kondisi Awal	Petugas berada di halaman utama
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
1.Petugas memilih menu keluar	
	2.Keluar dari menu utama
	3.Menampilkan menu *login*
Skenario Alternatif	
Aksi Aktor	**Reaksi Sistem**
-	-
Kondisi Akhir	Keluar dari aplikasi dan menampilkan menu *login*

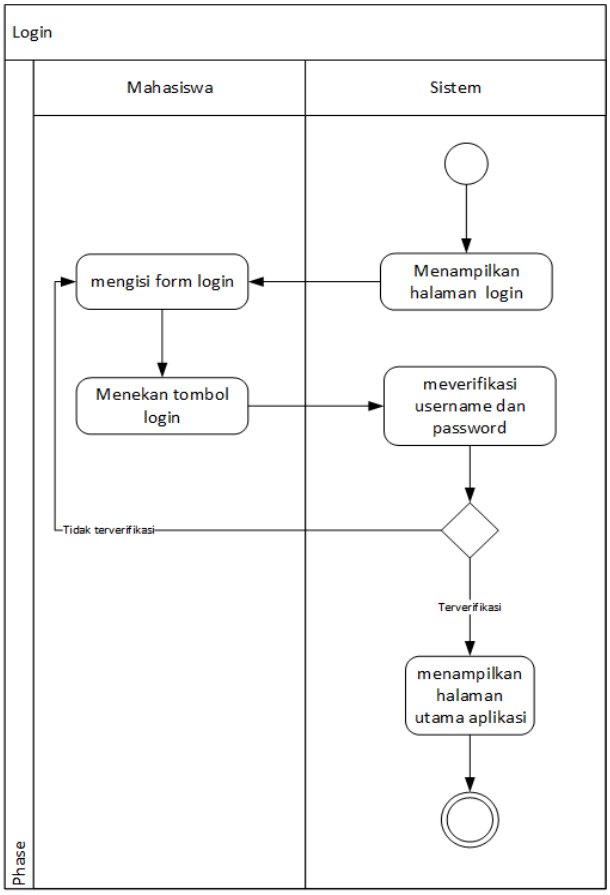
3.7.3 *Activity* Diagram

Activity diagram menggambarkan proses pelayanan dan urutan aktivitas dalam sebuah proses, untuk memperlihatkan urutan aktivitas proses bisnis. *Activity* diagram sangat bermanfaat untuk memahami proses dari sistem secara keseluruhan. *Activity* diagram dibuat berdasarkan sebuah atau beberapa *use case* pada *use case* diagram.

Activity diagram berikut untuk aplikasi smart library di perpustakaan Akper Pemda Subang.

1. ***Activity* Diagram Login Mahasiswa**

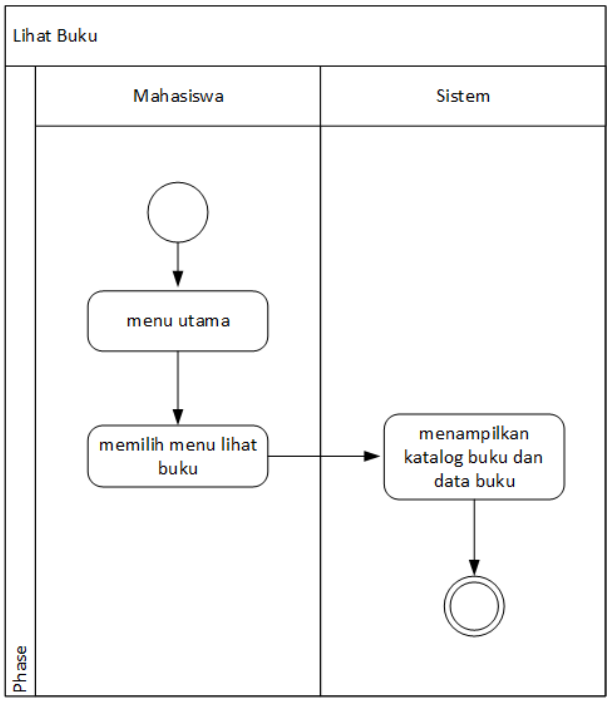
Berikut adalah *Activity* Diagram Login Mahasiswa yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3. 4 *Acticity Diagram Login Mahasiswa*

2. *Activity* Diagram Lihat Buku

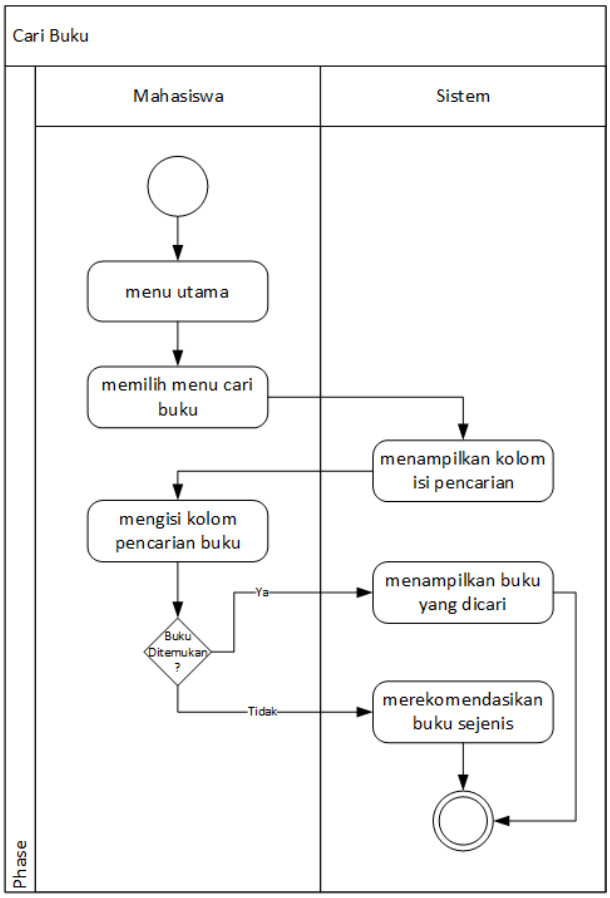
Berikut adalah *Activity* Diagram Lihat Buku yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3. 5 *Acticity Diagram Lihat* Buku

3. *Activity* Diagram Rekomendasi Buku

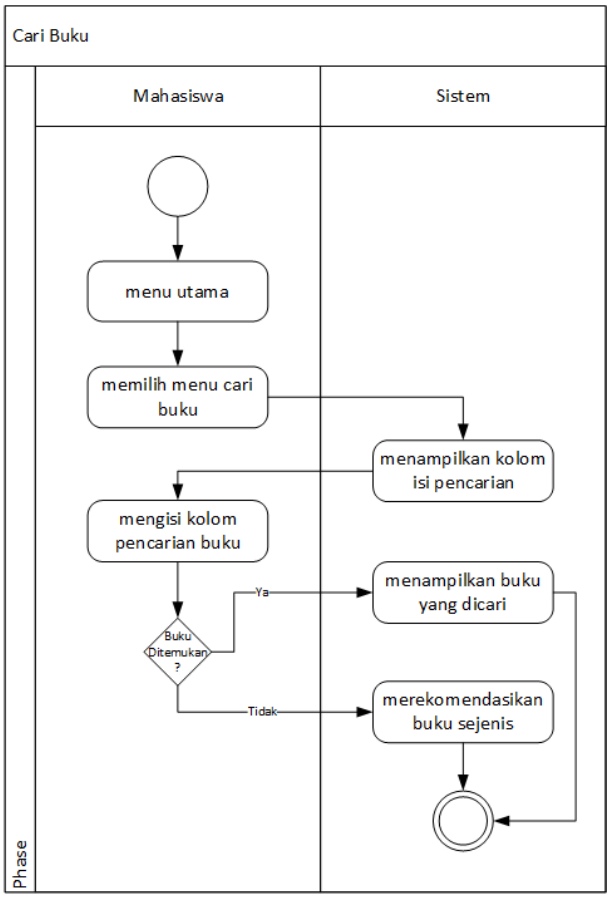
Berikut adalah *Activity* Diagram Rekomendasi Buku yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.6 *Activity* Diagram Rekomendasi Buku

4. *Activity* Diagram Cari Buku

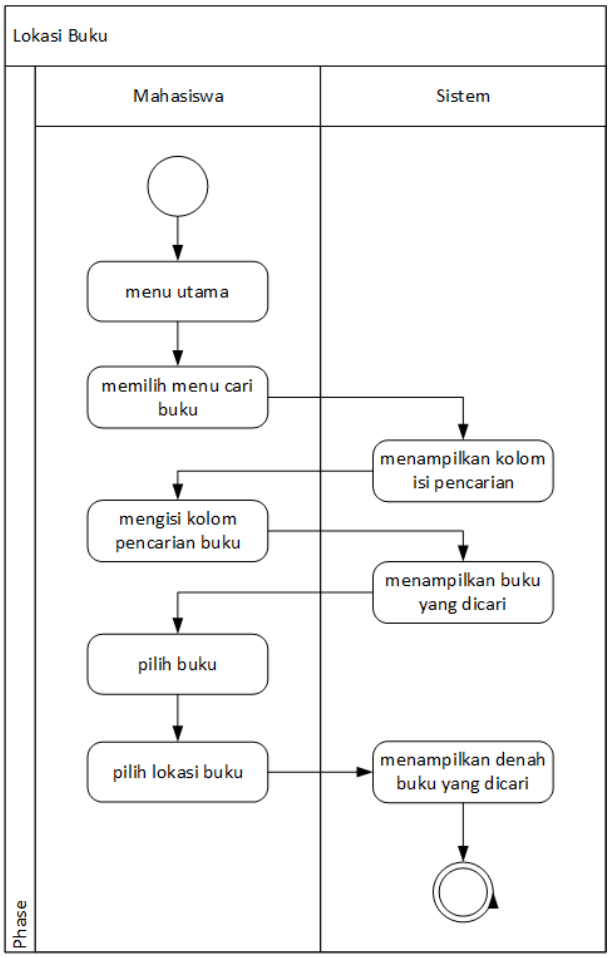
Berikut adalah *Activity* Diagram Cari Buku yang digambarkan di Gambar dibawah



Gambar 3.7 *Activity* Diagram Cari *Buku*

5. *Activity* Diagram Lokasi Buku

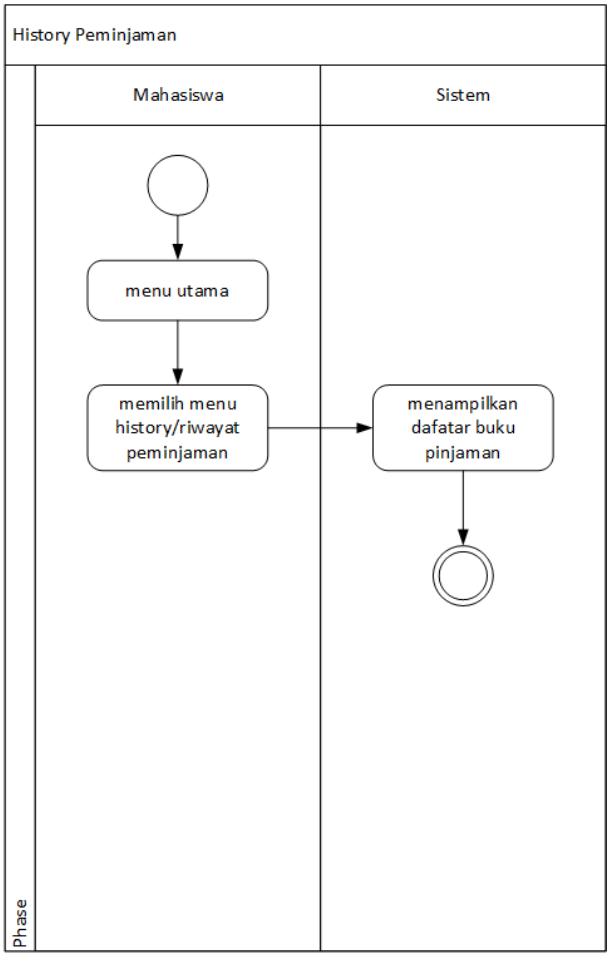
Berikut adalah *Activity* Diagram Lokasi Buku yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.8 *Activity* Diagram *Registrasi*

6. *Activity* Diagram Riwayat Peminjaman

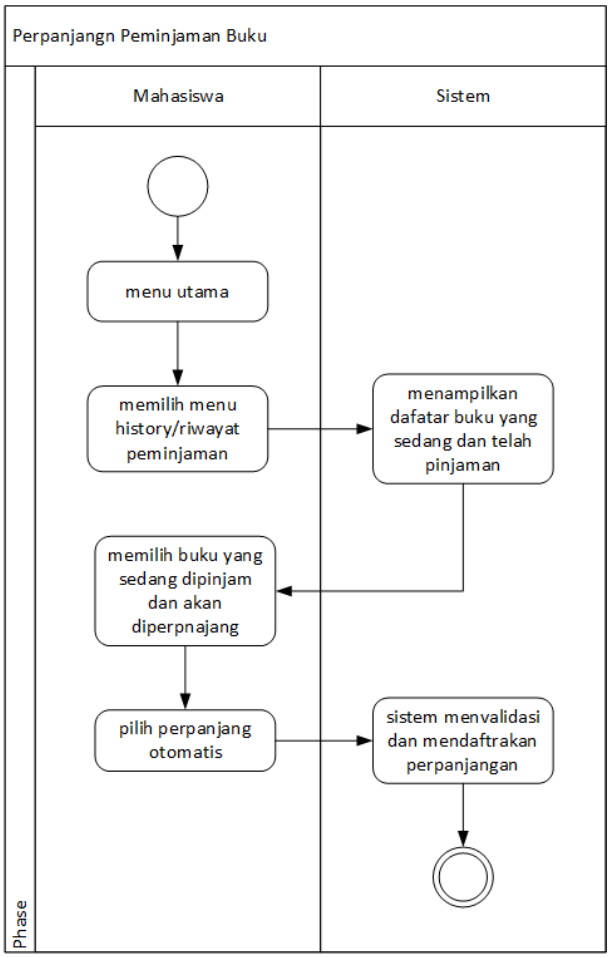
Berikut adalah *Activity* Diagram Riwayat Peminjaman yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.9 *Activity* Diagram *Registrasi*

7. *Activity* Diagram Perpanjangan Otomatis

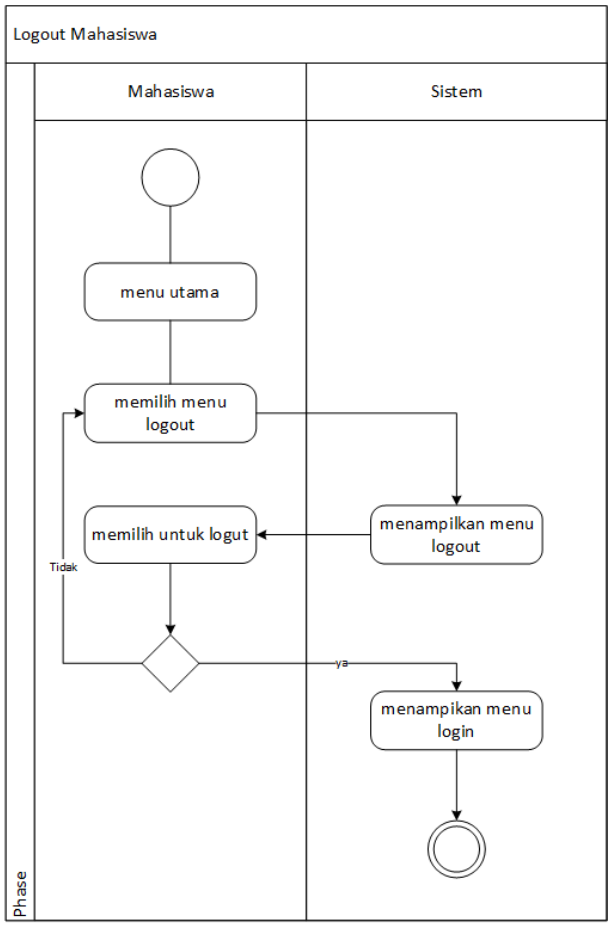
Berikut adalah *Activity* Diagram Perpanjangan Otomatis yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.10 *Activity* Diagram Perpanjangan Otomatis

8. *Activity* Diagram *Logout* Mahasiswa

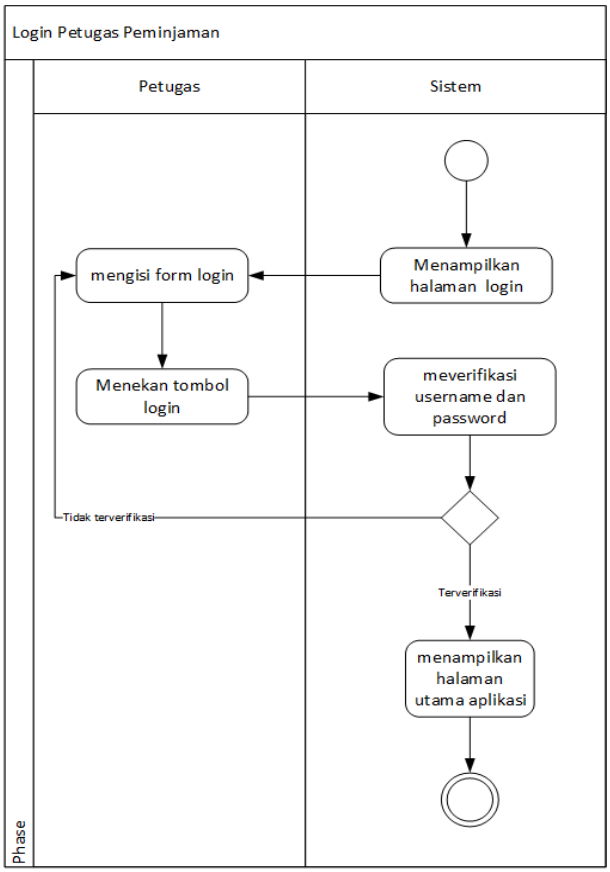
Berikut adalah *Activity Logout* Mahasiswa yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.11 *Activity* Diagram *Logout Mahasiswa*

9. *Activity* Diagram *Login* Petugas Peminjaman

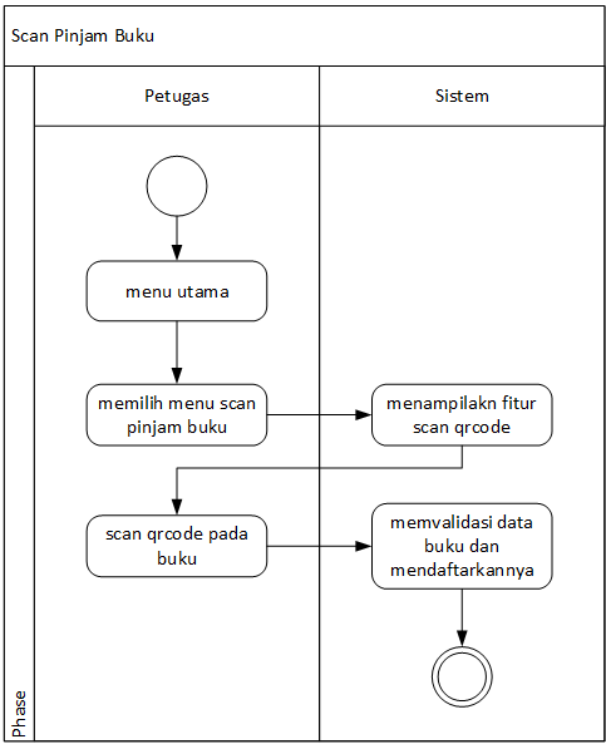
Berikut adalah *Activity* Diagram Petugas Peminjaman yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.12 *Activity* Diagram *Login* Petugas Perpanjangan

10. *Activity* Diagram *Scan* Pinjam Buku

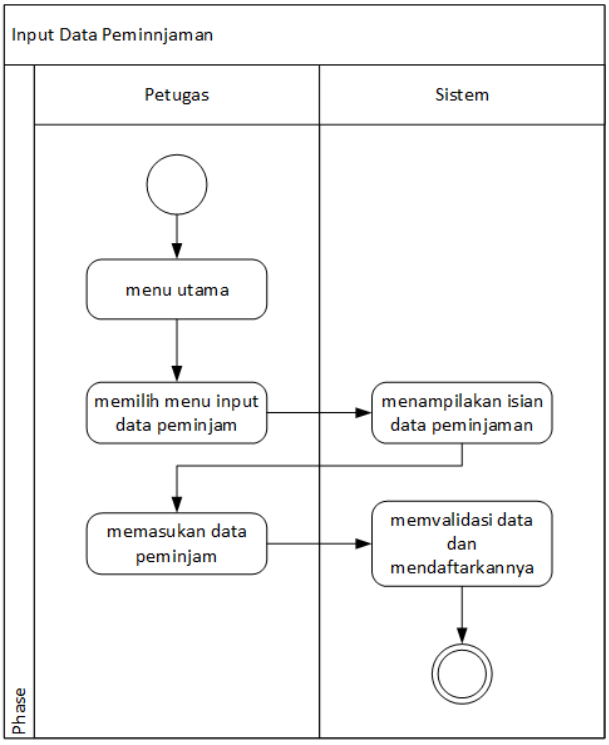
Berikut adalah *Activity* Diagram *Login* Aplikasi pada pelanggan yang digambarkan di gambar dibawah.



Gambar 3.13 *Activity* Diagram *Scan Pinjam Buku*

11. *Activity* Diagram *Input* Data Peminjaman

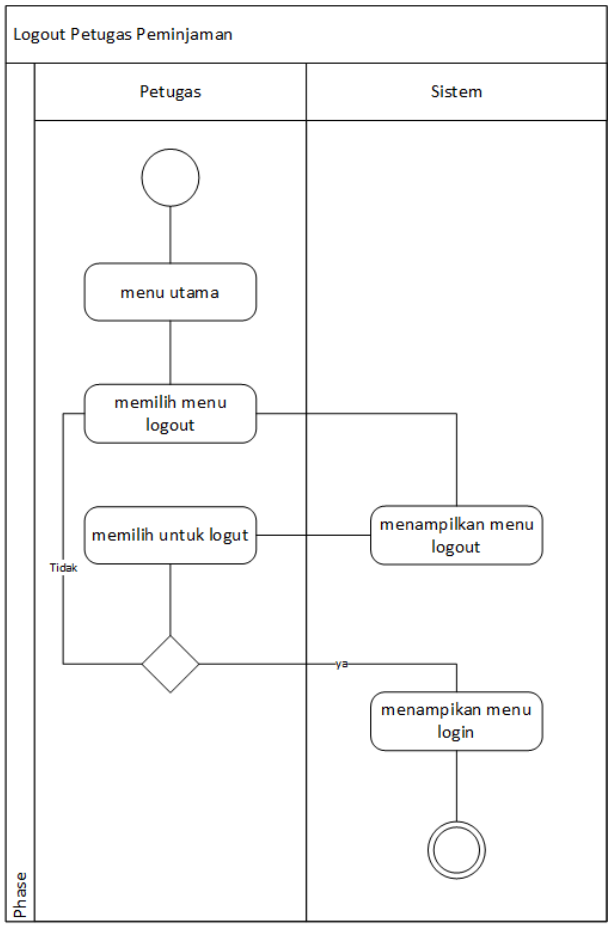
Berikut adalah *Activity* Diagram *Input* Data Peminjaman yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.14 *Activity* Diagram *Input Data Peminjam*

12. *Activity* Diagram *Logout* Petugas

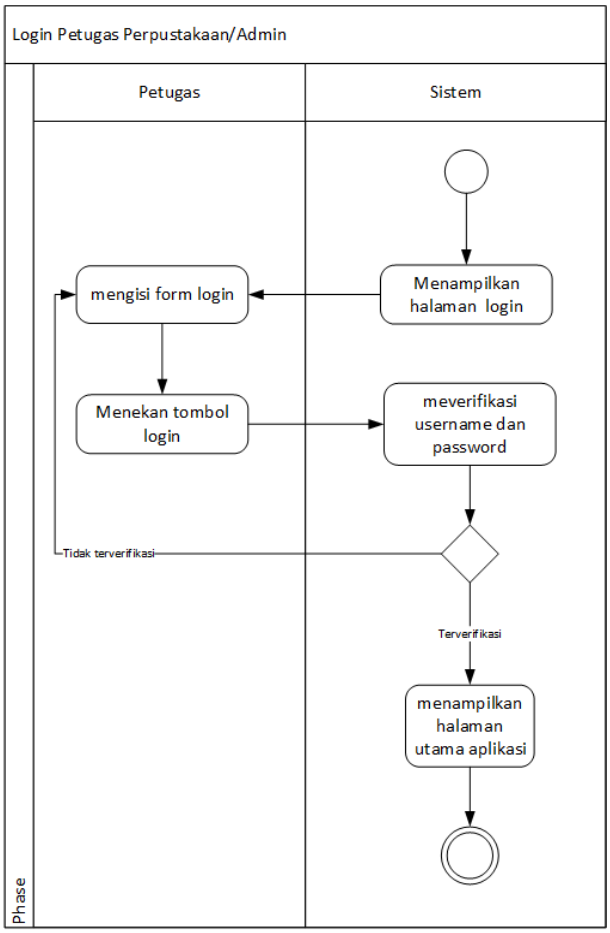
Berikut adalah *Activity* Diagram *Logout* Petugas yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.15 *Activity* Diagram *Logout* Petugas Peminjaman

13. *Activity* Diagram *Login* Petugas Perpustakaan

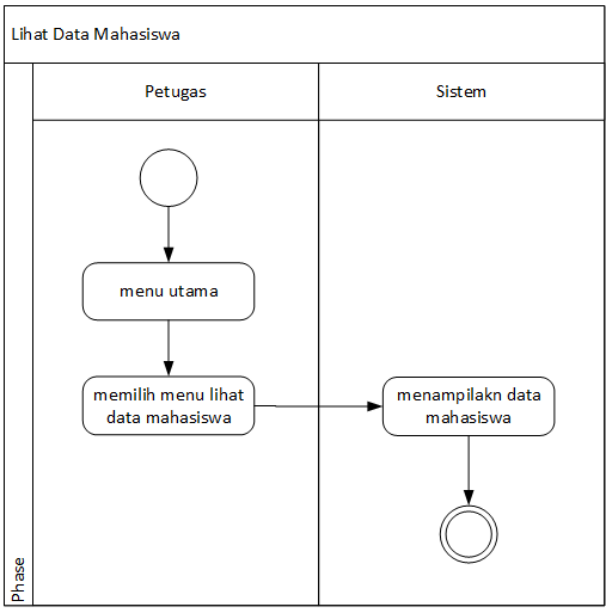
Berikut adalah *Activity* Diagram *Login* Petugas Perpustakaan yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.16 *Activity* Diagram *Login* Petugas Perpustakaan

14. *Activity* Diagram Lihat Data Mahasiswa

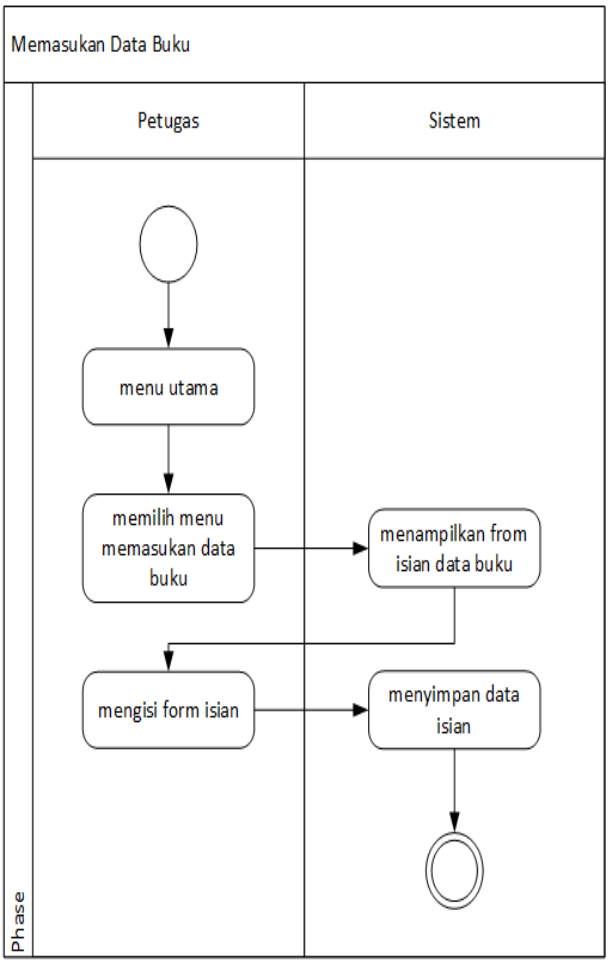
Berikut adalah *Activity* Diagram Lihat Data Mahasiswa yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.17 *Activity* Diagram Lihat Data Mahasiswa

15. *Activity* Diagram Masukan Data Buku

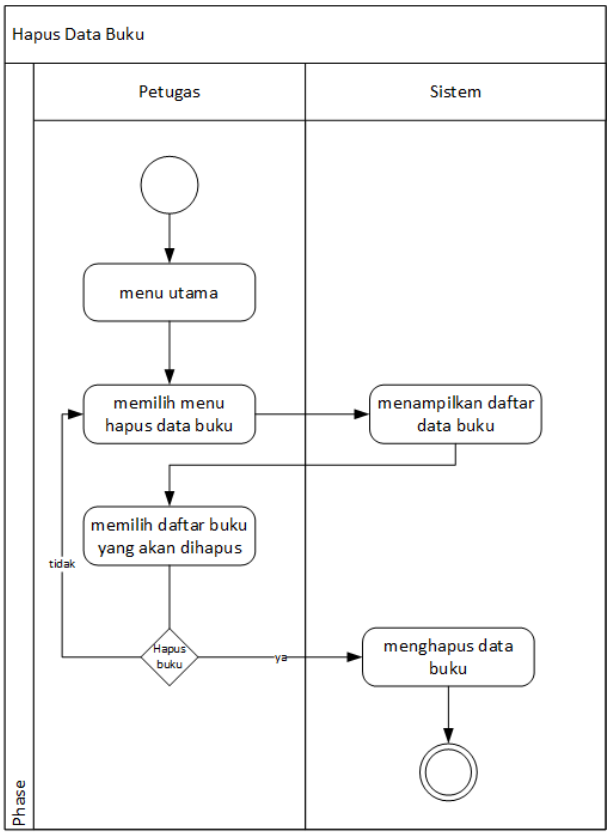
Berikut adalah *Activity* Diagram *Forgot Password* pada pelanggan yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.18 *Activity* Diagram Lihat Data Mahasiswa

16. *Activity* Diagram Hapus Data Buku

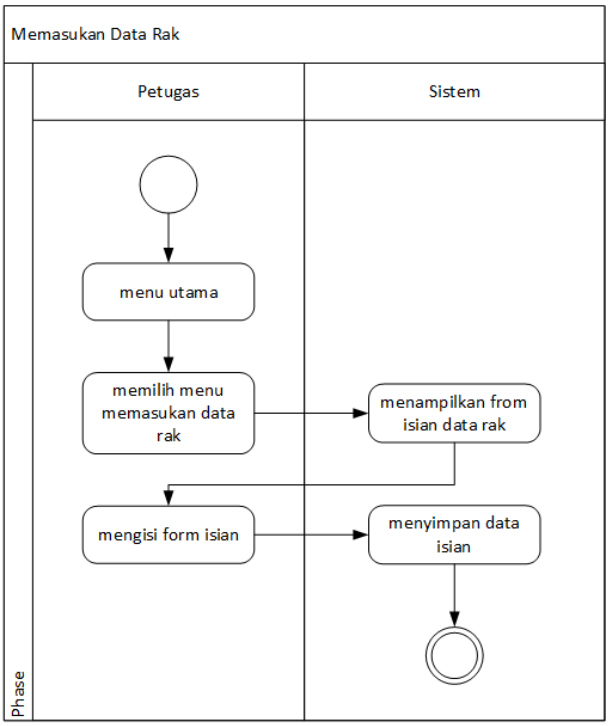
Berikut adalah *Activity* Diagram *Forgot Password* pada pelanggan yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.19 *Activity* Diagram Hapus Data Buku

17. *Activity* Diagram Masukan Data Rak

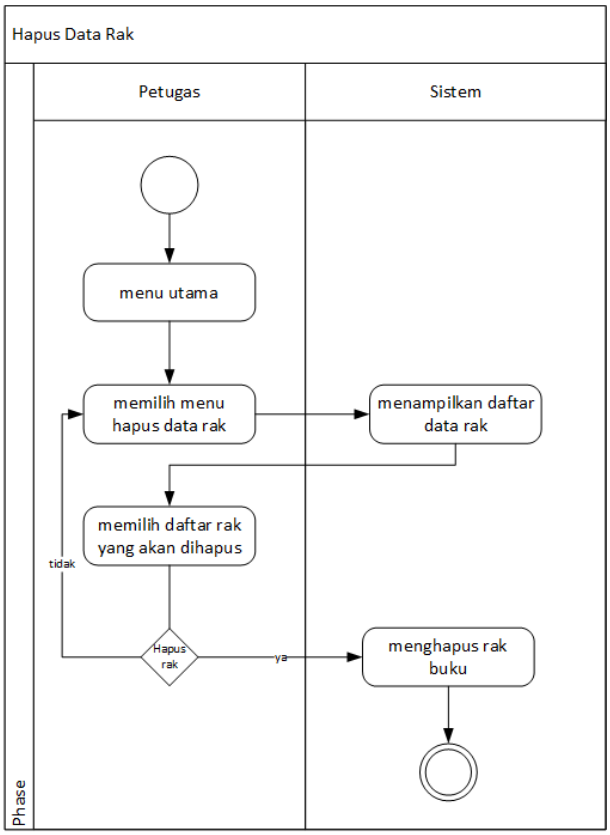
Berikut adalah *Activity* Diagram Masukan Data Rak yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.20 *Activity* Diagram Memasukan Data Rak

18. *Activity* Diagram Hapus Data Rak

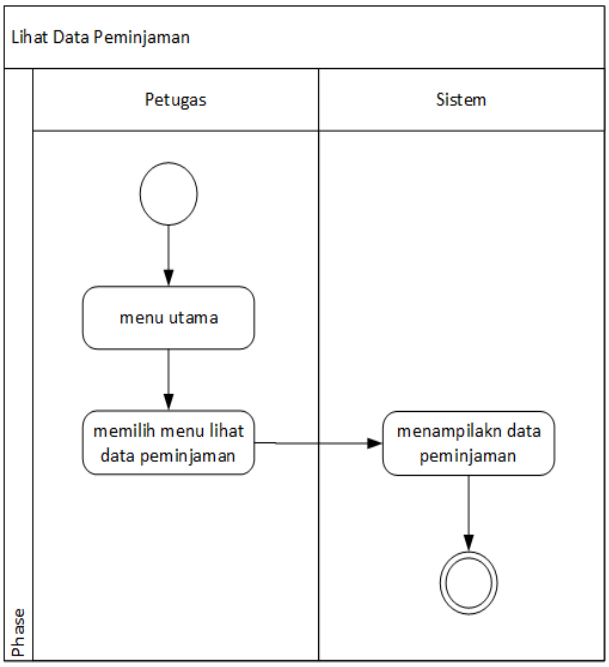
Berikut adalah *Activity* Diagram Hapus Data Rak yang digambarkan di Gambar 3.7.



Gambar 3.21 *Activity* Diagram Hapus Data Rak

19. *Activity* Diagram Lihat Data Peminjam

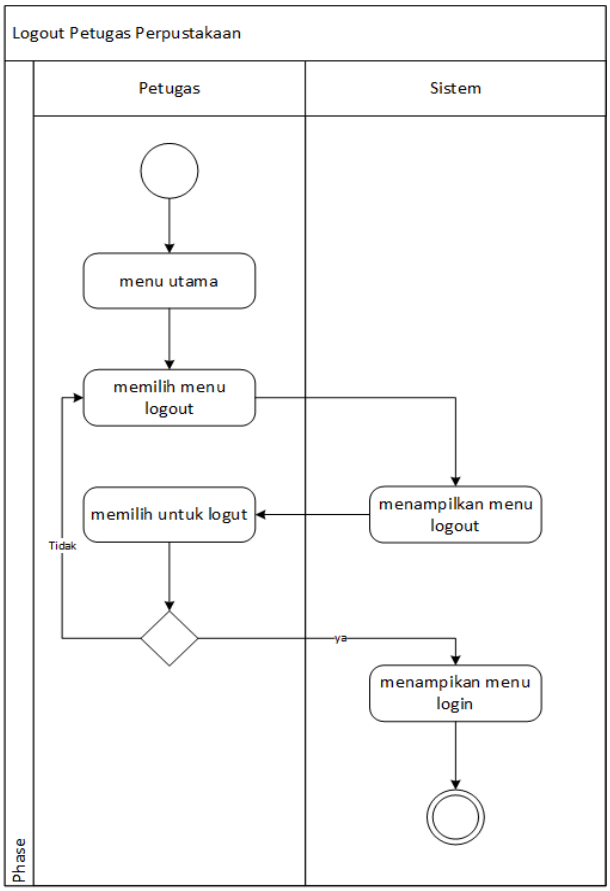
Berikut adalah *Activity* Diagram memilih menu pada pelanggan yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.22 *Activity* Diagram Lihat Data Peminjam

20. *Activity* Diagram *Logout* Petugas Perpustakaan

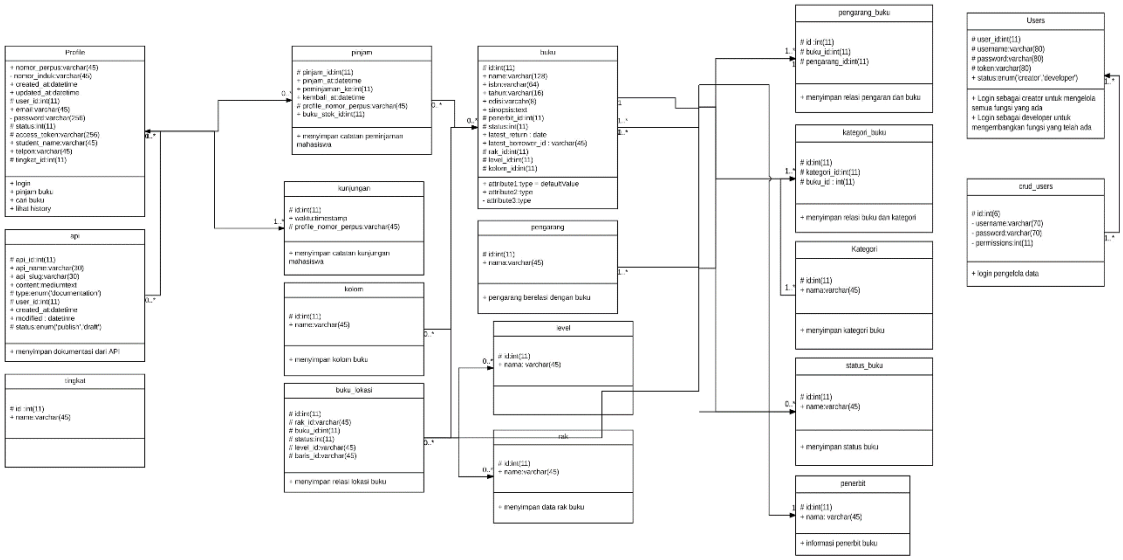
Berikut adalah *Activity* Diagram memilih menu pada pelanggan yang digambarkan di Gambar dibawah.



Gambar 3.23 *Activity* Diagram *Logout* Petugas Perpustakaan

3.7.4 Class Diagram

Class diagram menggambarkan struktur dan hubungan antar objek-objek yang ada pada sistem. *Class* diagram pada aplikasi pelanggan pengguna *mobile Android* dalam pembangunan aplikasi *smart library* pada perpustakaan Akper Pemda Subang dapat dilihat pada Gambar 3.24

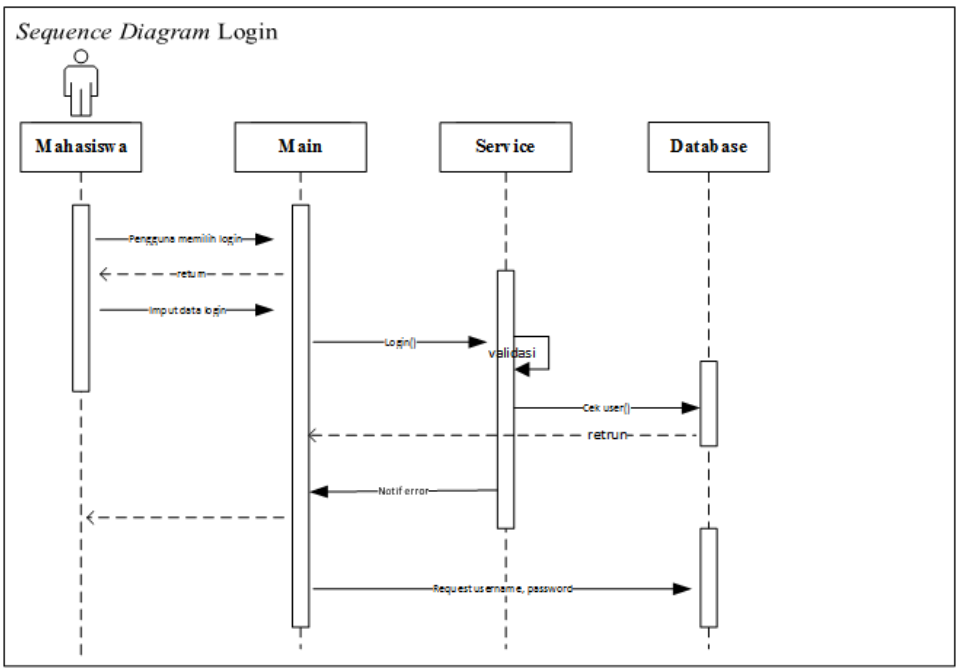


Gambar 3. 24 Class Diagram

3.7.5 Sequence Diagram

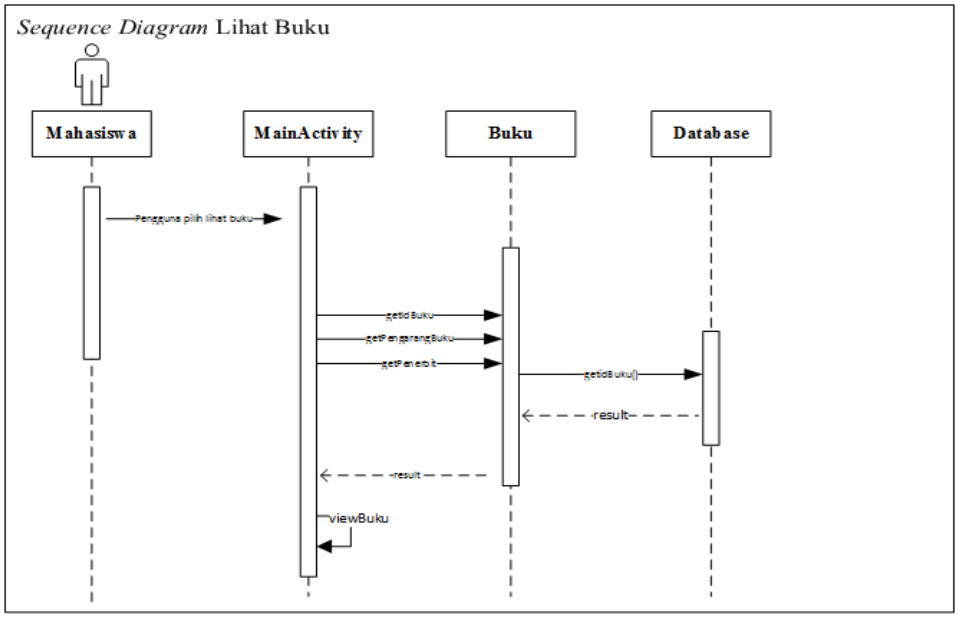
Sequence Diagram menggambarkan interaksi antar masing-masing objek pada setiap *use case* dalam urutan waktu. Interaksi ini berupa pengiriman data antar objek-objek yang saling berinteraksi

1. ***Sequence* Diagram Login**



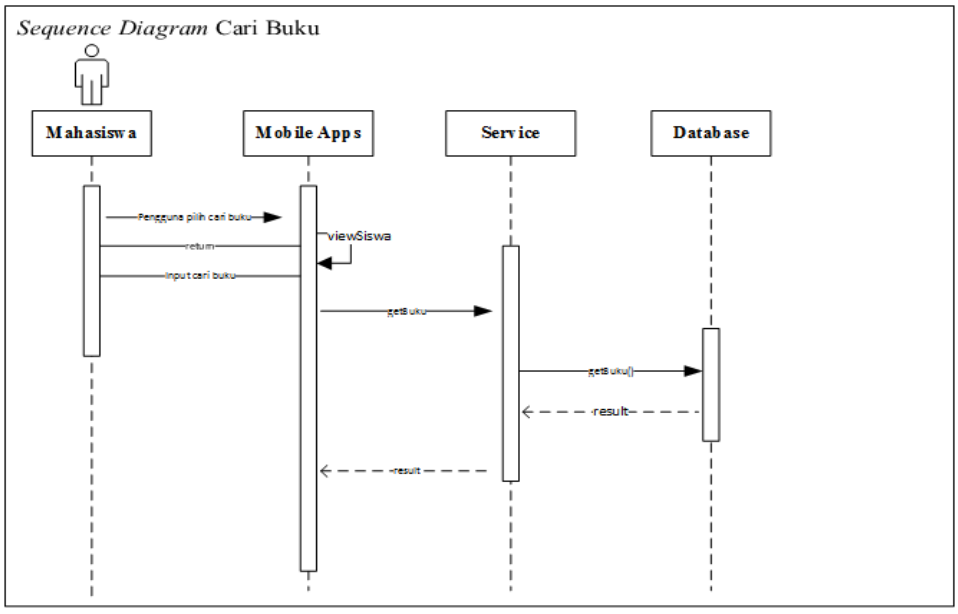
Gambar 3. 25 Diagram Login

2. *Sequence* Diagram Lihat Buku



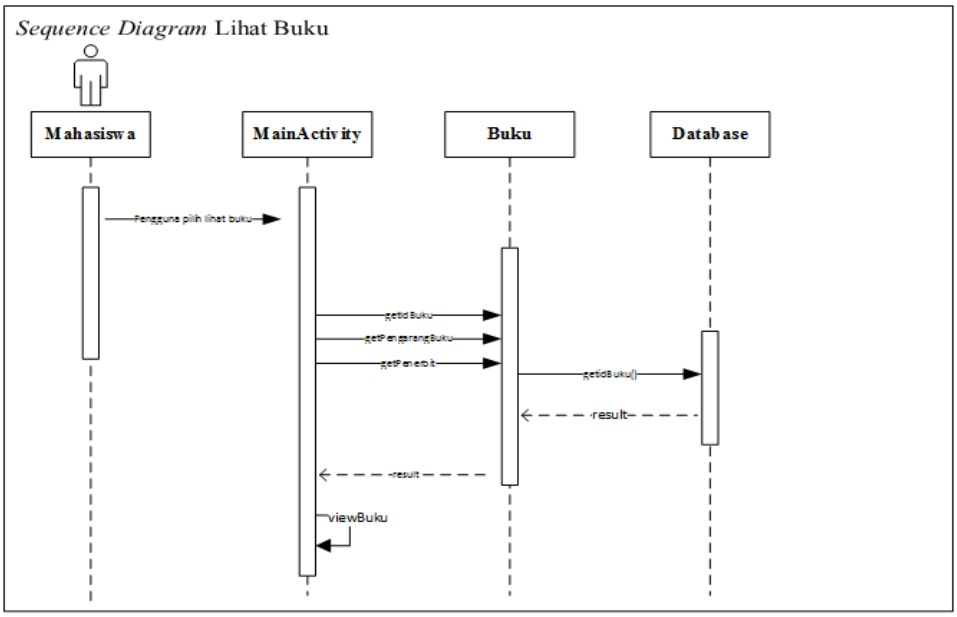
Gambar 3. 26 Sequence Diagram Lihat Buku

3. *Sequence* Diagram Cari Buku



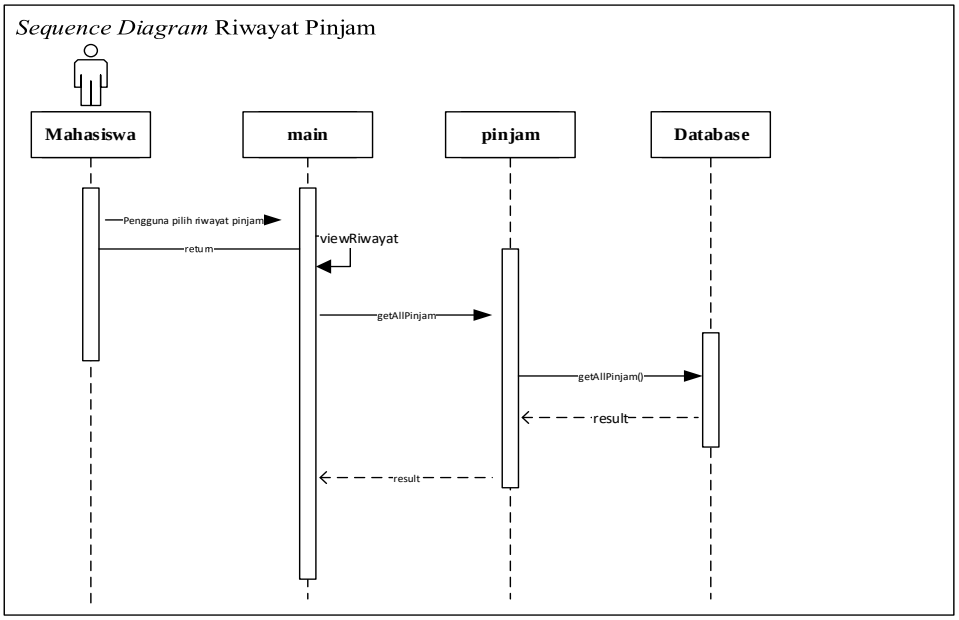
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Lihat Data Siswa

4. *Sequence* Diagram Lihat Lokasi Buku



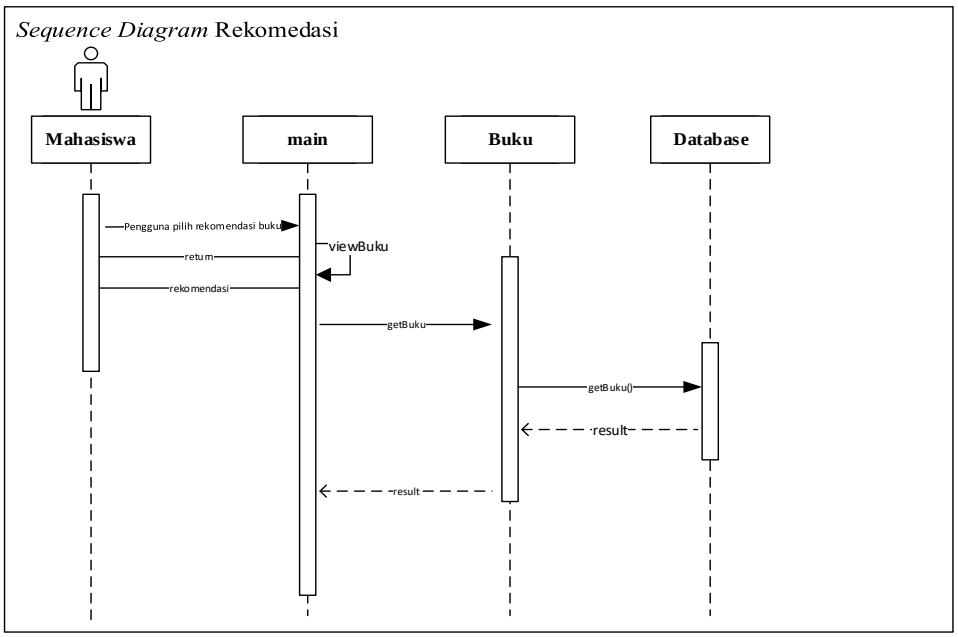
Gambar 3. 27 Sequence Diagram Lihat Lokasi Buku

5. ***Sequence* Diagram Riwayat Peminjaman**



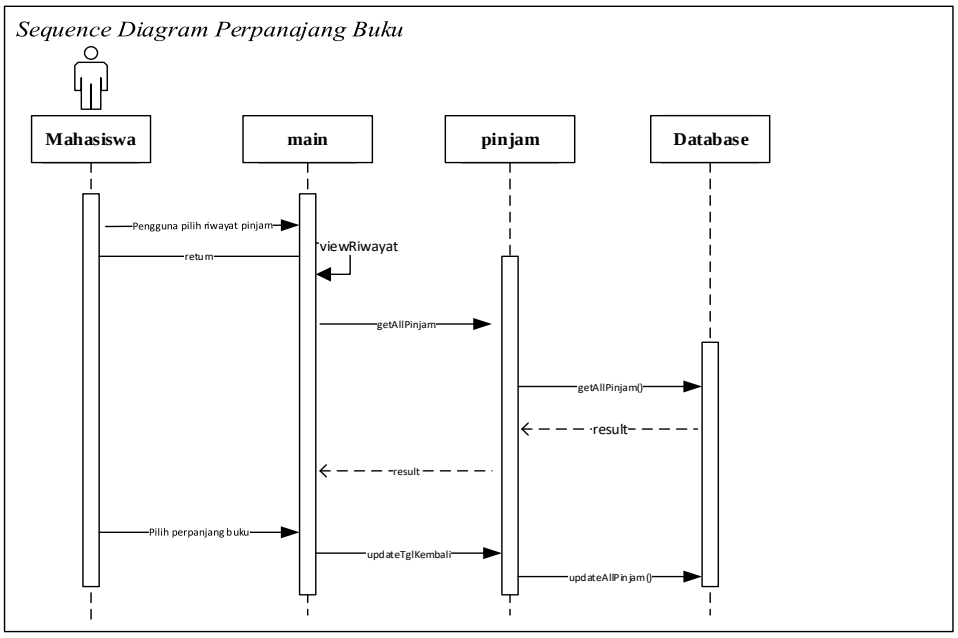
Gambar 3. 28 Sequence Diagram Riawayat Peminjaman

6. *Sequence* Diagram Rekomendasi



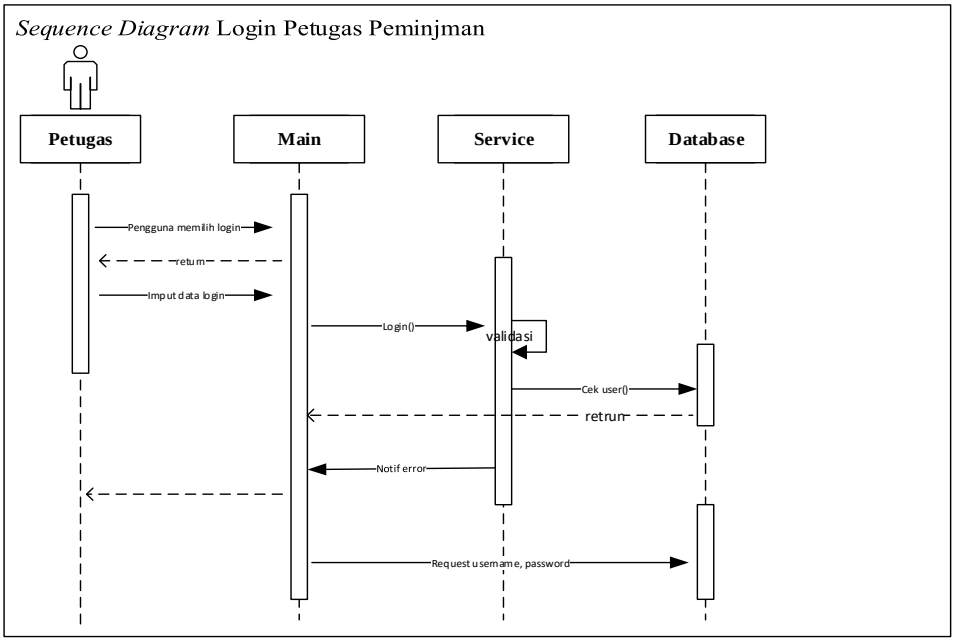
Gambar 3. 29 Sequence Diagram Rekomendasi

7. *Squence* Diagram Perpanjang Pinjaman



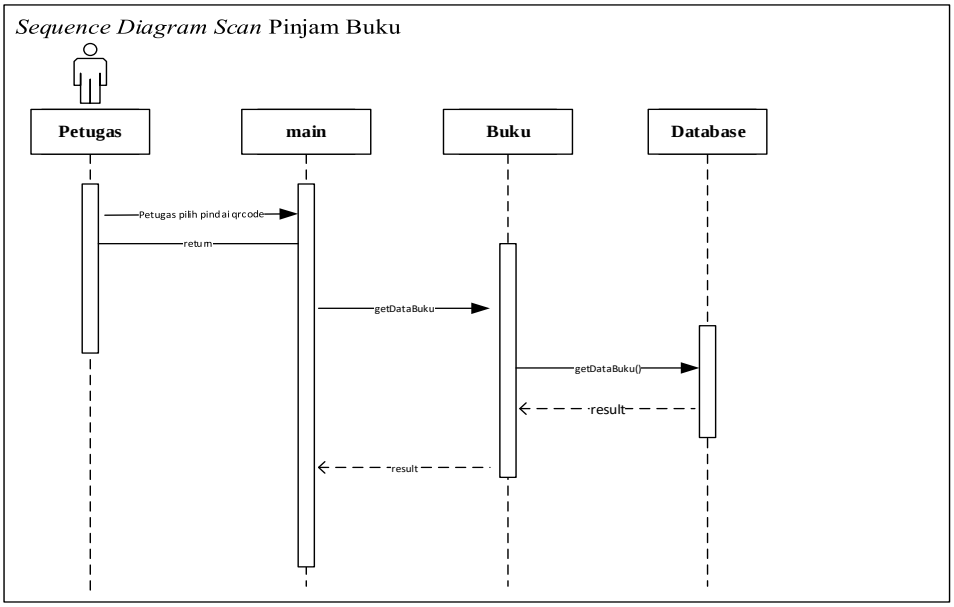
Gambar 3. 30 Sequence Diagram Perpanjang Peminjaman

8. *Sequence* Diagram *Login* Petugas Peminjaman



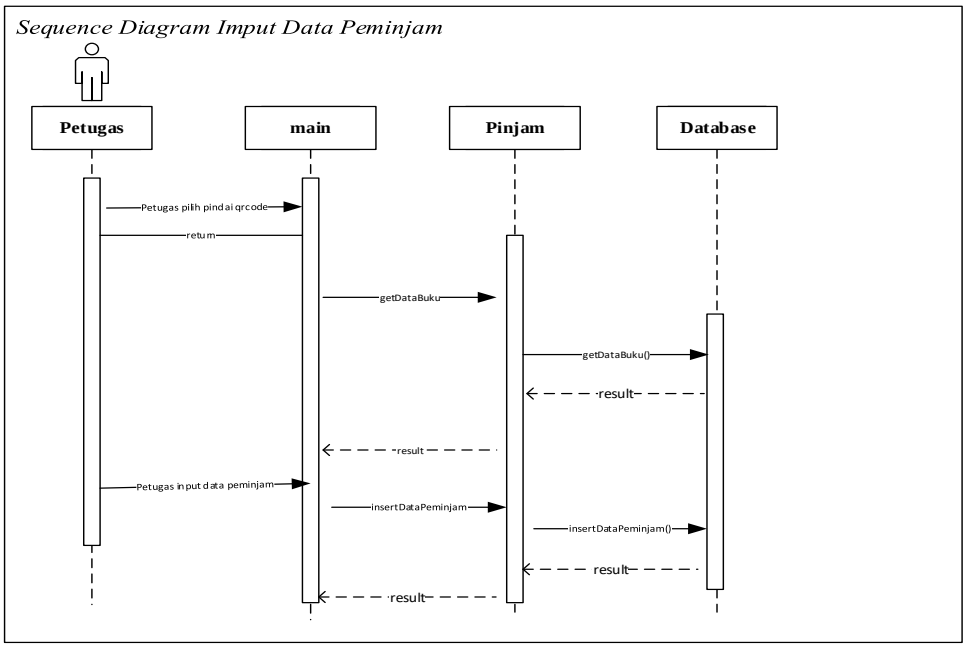
Gambar 3. 31 Sequence Diagram *Login* Petugas Peminjaman

9. *Sequence* Diagram *Scan* Buku



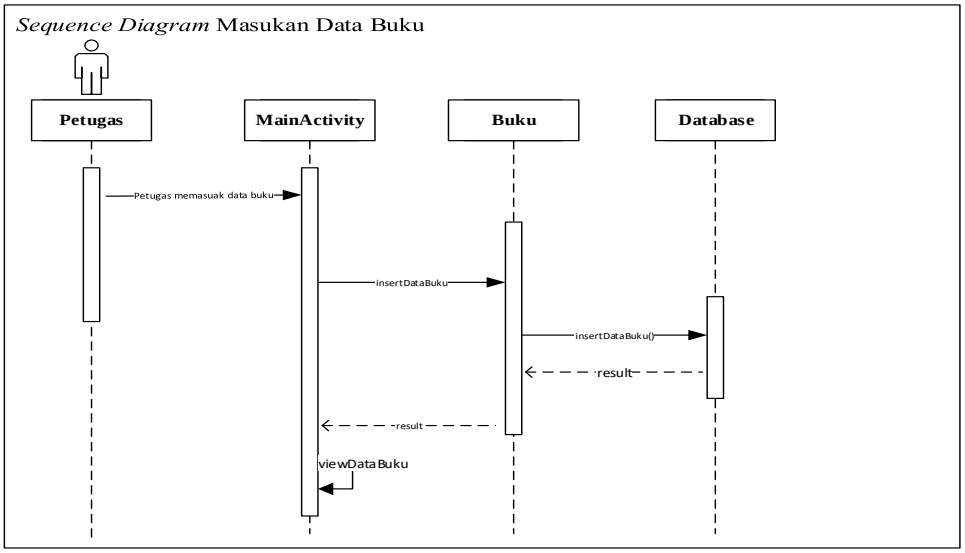
Gambar 3. 32 Sequence Diagram *Scan* Buku

10. ***Sequence*** **Diagram Input Data Peminjam**



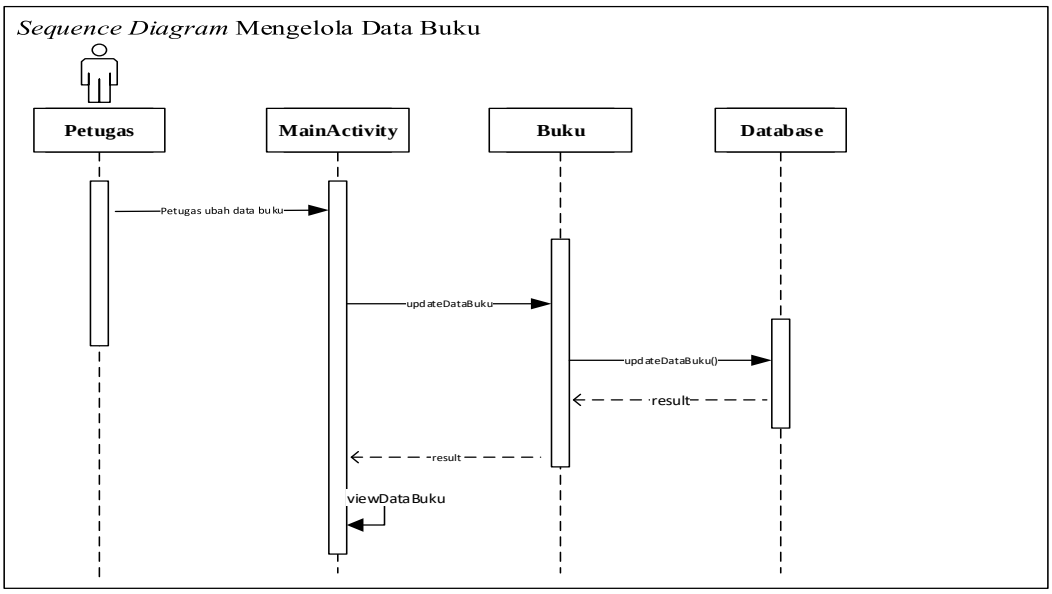
Gambar 3. 33 Sequence Diagram Inputa Data Peminjam

11. ***Sequence*** **Diagram Masukan Data Buku**



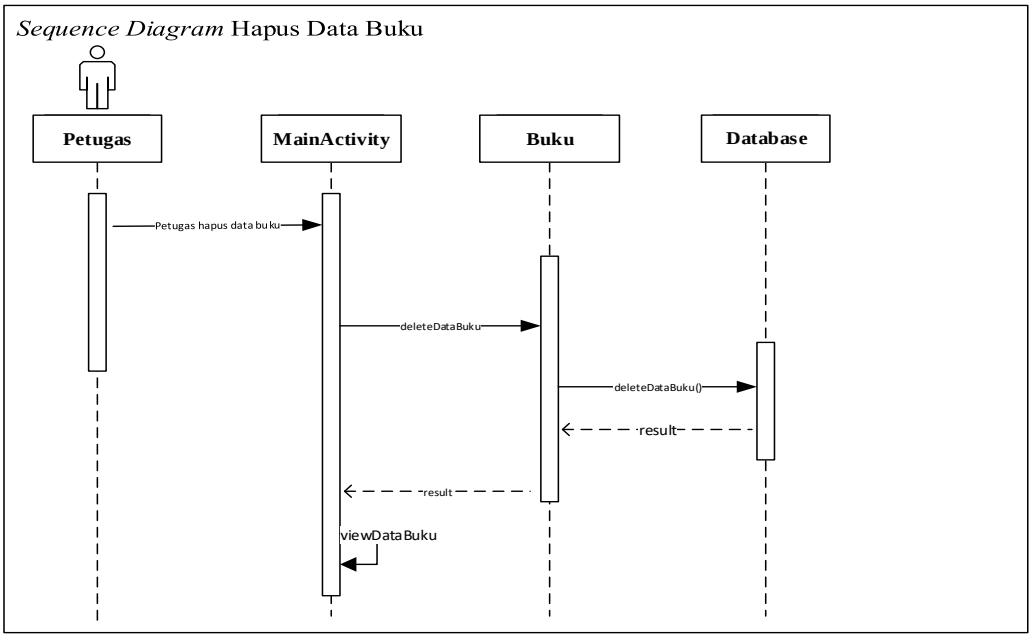
Gambar 3. 34 Sequence Diagram Masukan Data Buku

***Sequence* Diagram Mengelola Data Buku**



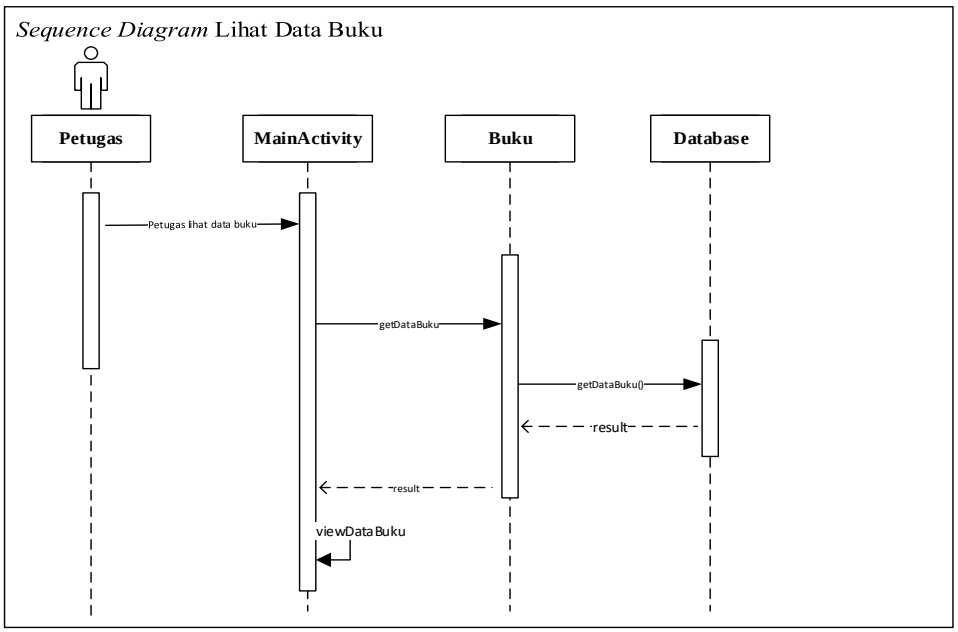
Gambar 3. 35 Sequence Diagram Mengelola Data Buku

12. ***Sequence* Diagram Hapus Data Buku**



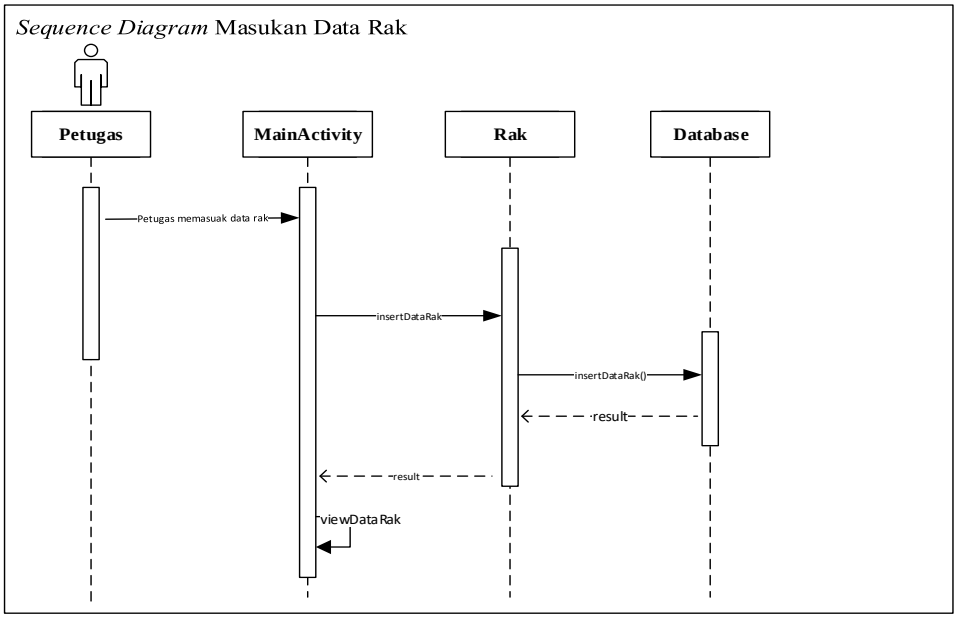
Gambar 3. 36 Sequence Diagram Mengelola Data Buku

13. *Sequence* Diagram Lihat Data Buku



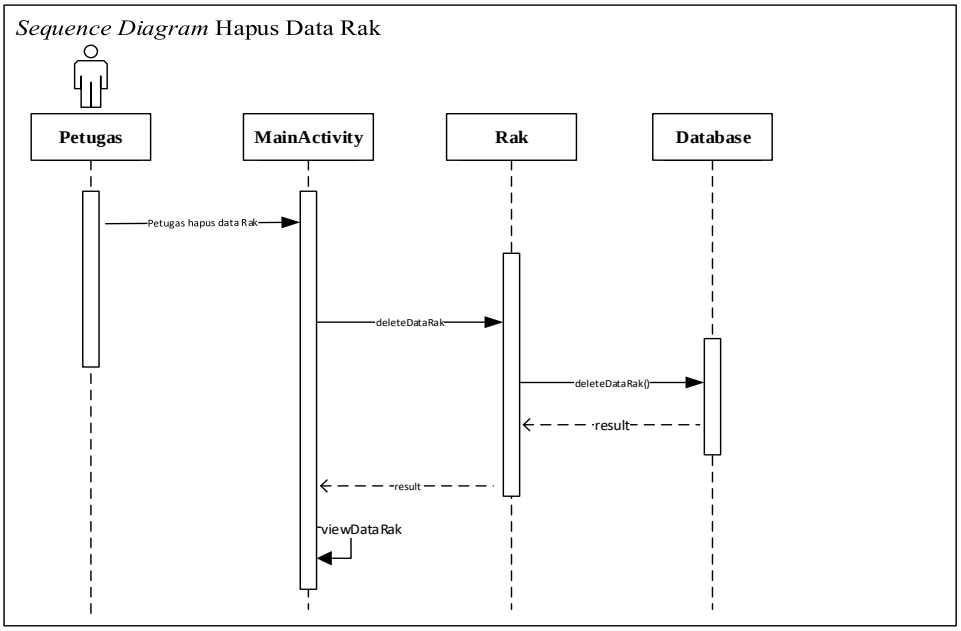
Gambar 3. 37 Sequence Diagram Mengelola Data Buku

14. *Sequence* Diagram Masukan Data Rak



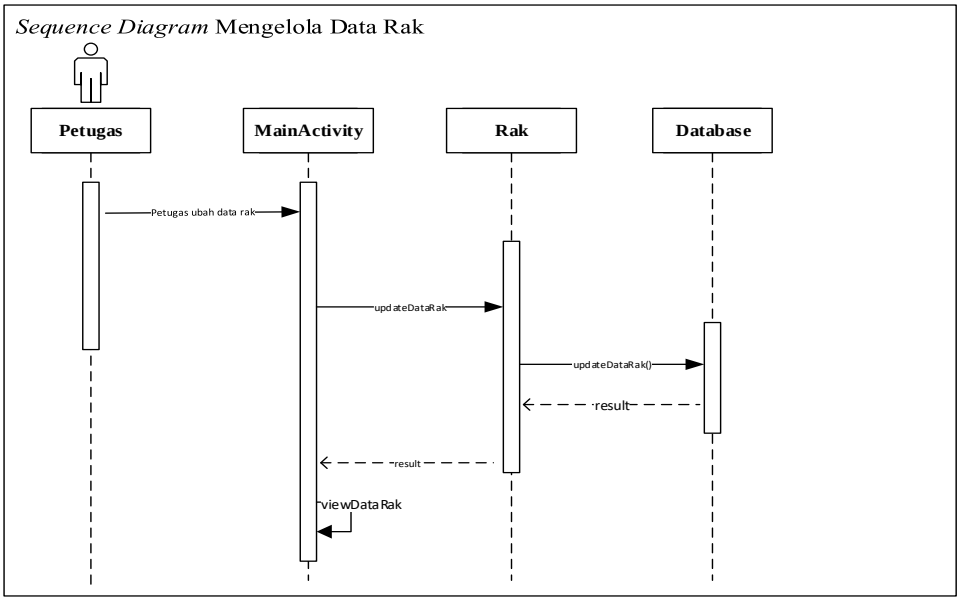
Gambar 3. 38 Sequence Diagram Masukan Data Rak

15. *Squence* Diagram Hapus Data Rak



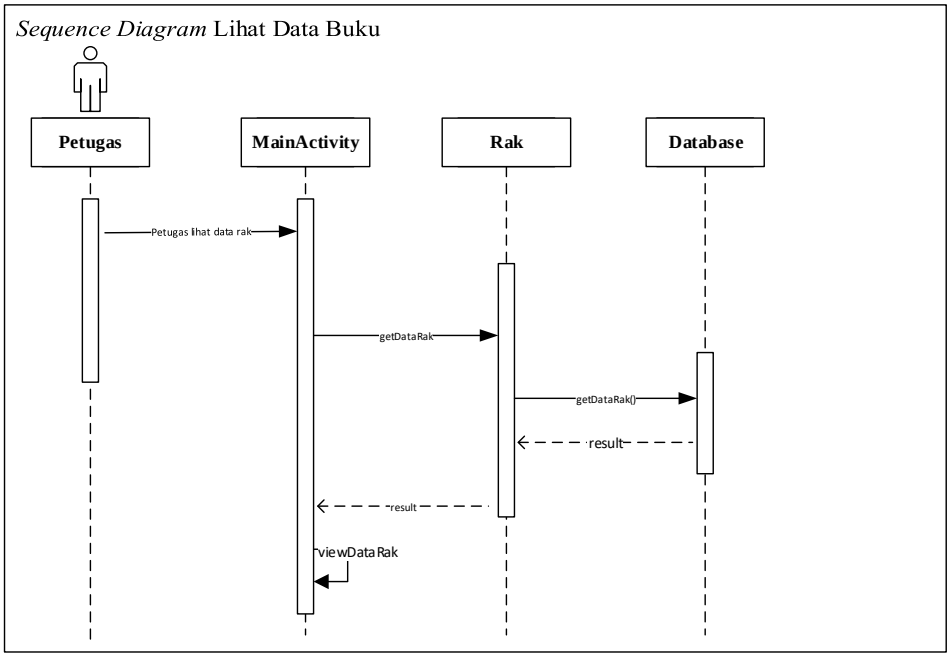
Gambar 3. 39 Sequence Diagram Hapus Data Rak

16. *Squence* Diagram Mengelola Data Rak



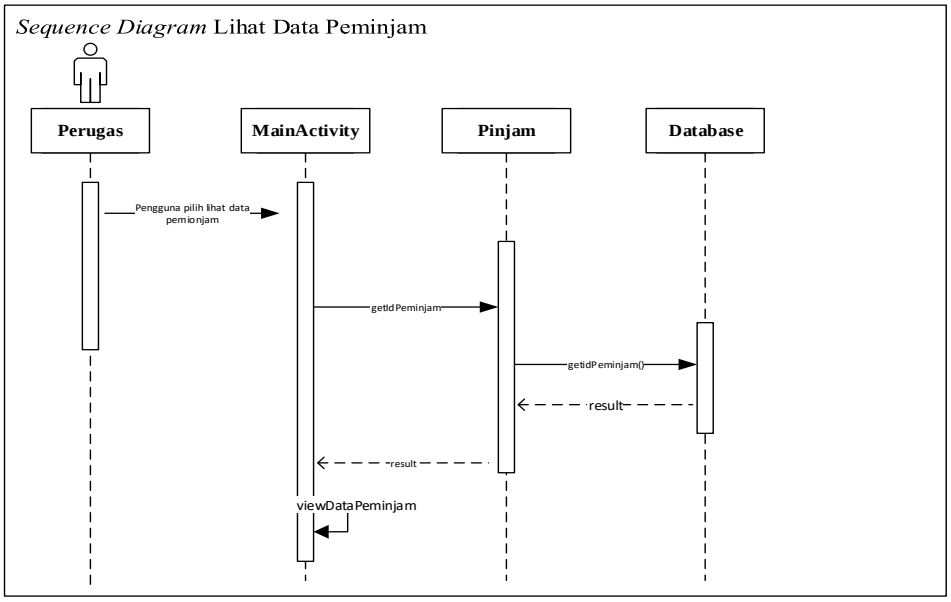
Gambar 3.40 Sequence Diagram Mengelola Data Rak

17. *Sequence* Diagram Lihat Data Rak



Gambar 3.41 Sequence Diagram Lihat Data Rak

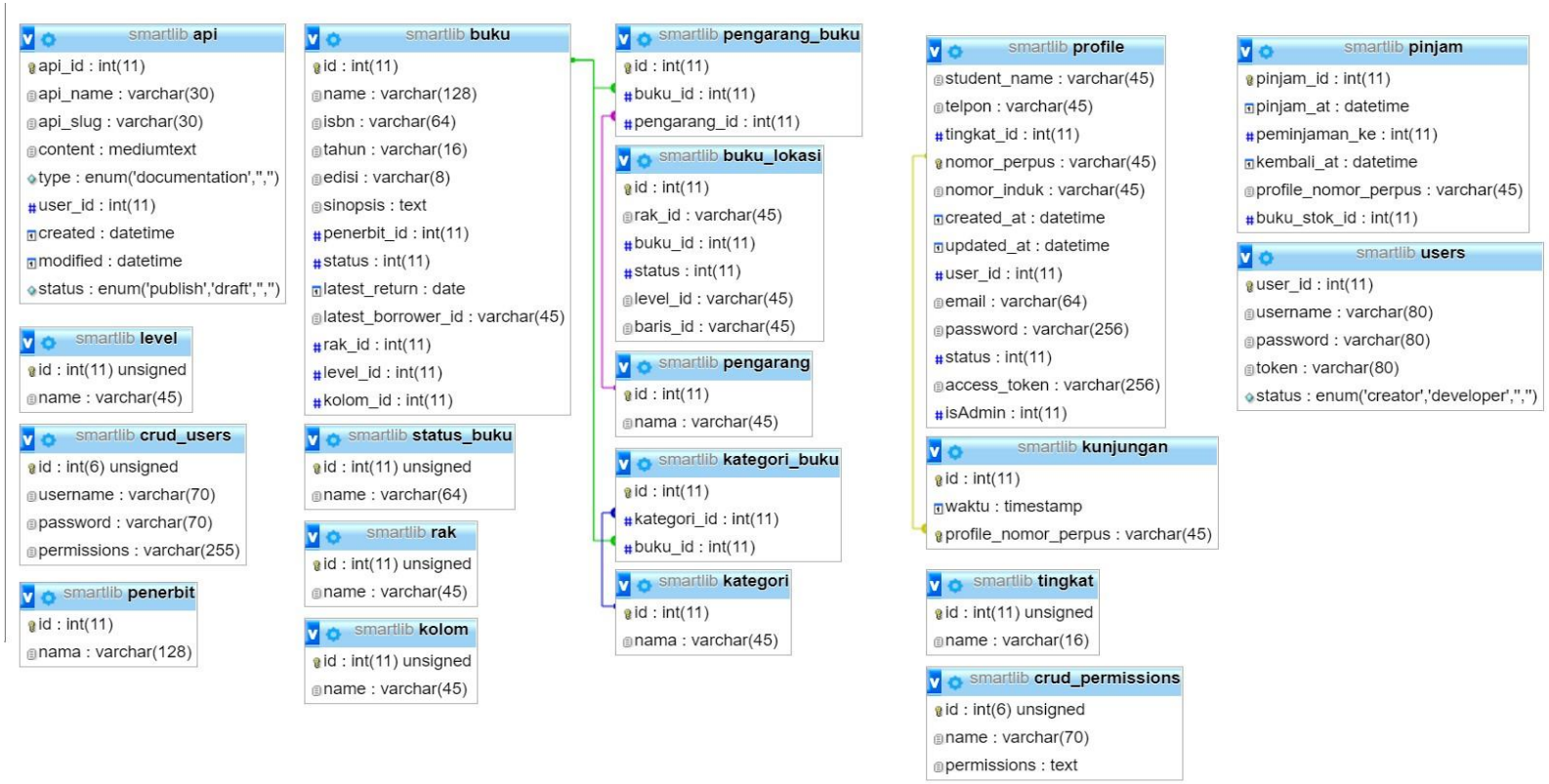
18. *Sequence* Diagram Lihat Peminjam



Gambar 3.42 Sequence Diagram Lihat Data Peminjam

3.7.6 Skema Relasi

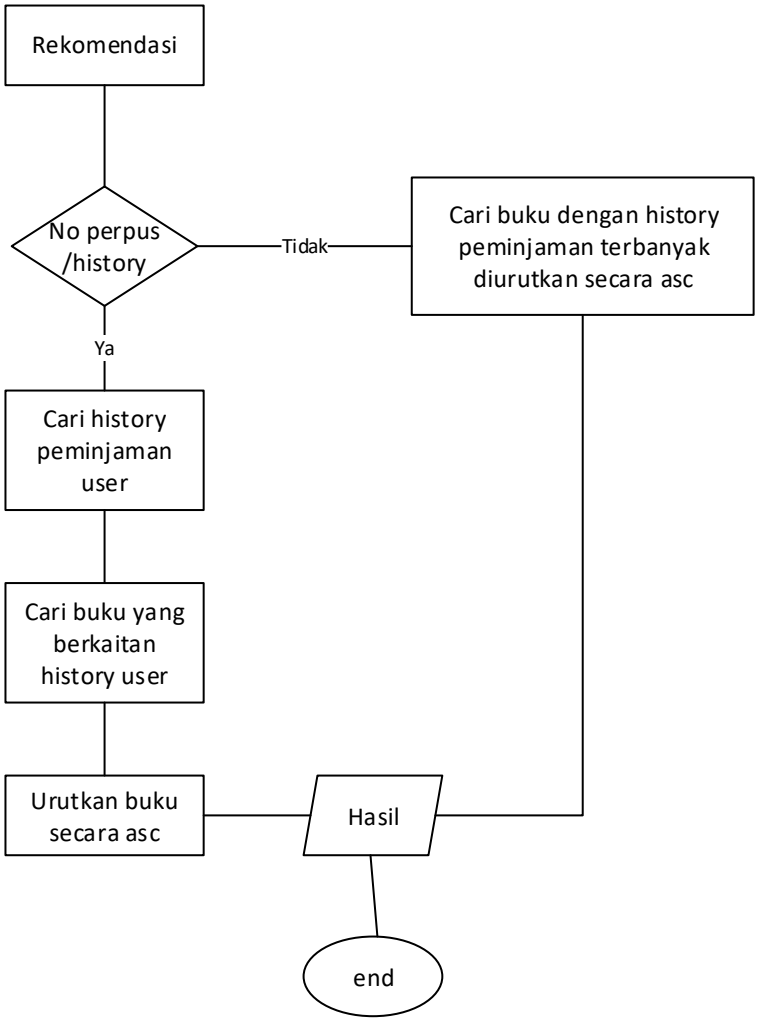
Skema relasi adalah suatu cara menyusun suatu relasi dengan cara menentukan nama relasi, nama kolom dan atribut dari masing-masing tabel yang memiliki kumpulan nilai serta kunci yang dapat saling terhubung satu sama lain. Perancangan tabel relasi dalam membangun sebuah perangkat lunak dapat dilihat pada Gambar 3.33.



Gambar 3. 28 Skema Relasi

3.8 Analisis Metode Rekomendasi

Metode yang dipakai disini adalah metode pencocokan dimana pencocokan inputan mahasisiwa akan dicocokan dengan databse yang sudah tersedia.



Gambar 3. 43 Analisis Metode

3.9 Analisis QR-Code

Kode QR adalah sebuah kode matriks (atau dua-dimensi bar code) yang dibuat oleh perusahaan Jepang Denso-Wave pada tahun 1994. The "QR" berasal dari "Quick Response", sebagai pencipta kode yang dimaksudkan agar isinya dapat diuraikan pada kecepatan tinggi. QR Kode yang umum di Jepang , jenis yang paling populer dari dua kode dimensi. Selain itu, ponsel terbaru Jepang dapat membaca kode ini dengan mereka kamera. Kode QR memuat berbagai informasi di dalamnya

seperti Alamat URL, teks hingga nomor telepon, Kode QR biasanya diletakan diberbagai produk untuk menunjukan informasi tambahan dari produk tersebut. Selain itu anda dapat memasangnya di kartu nama anda sebagai tambahan informasi. Untuk membaca kode QR, dibutuhkan smartphone berkamera dan sebuah aplikasi pembaca QR.

3.9.1 Proses Encoding QR-Code

Terdapat tujuah tahap dalam proses encoding Q-Code (Xu, 2015) yakni:

A. Menentukan analisis dengan Memilih model encoding:

1. Numeric model data: Angka desimal dari 0 sampai 9 memilki 7,089 characters
2. Alphanumeric model data: angka desimal dari 0-9, huruf dan simbol. Memiliki 4,296 characters
3. Byte model data: Bentuk karakter dari ISO- 8859-1 yang memiliki 2,953 characters
4. Kanji model data: double byte-character dari JIS dan memiliki 1,817 character

B. Data Encoding memliki tingkat validasi. Pada bagian ini dilakukan beberapa tahap antara lain:

1. Memilih error correction level:
   - Level L 7%
   - Level M 15%
   - Level Q 25%
   - Level H 30%
2. Menentuka versi QR-Code (Versi 1 - 40)
3. Menambahkan mode indikator

Mode	Indicator
Numeric	0001
Alphanumeric	0010
Byte	0100
Kanji	1000

4. Menambahkan jumlah karakter pada setiap indikator .

Mode / Version	1-9	10-26	27-40
Numeric	10 Bits	12 Bits	14 Bits
Alphnumeric	9 Bits	11 Bits	13 Bits
Byte	8 Bits	16 Bits	16 Bits
Kanji	8 Bits	10 Bits	12 Bits

5. Encode dengan menggunakan mode yang telah dipilih: Untuk mengambil nilai modus aphanumeric maka dapat digunakan tabel 2.3

Tabel *>* Nilai modus aphanumeric

0	0	1	1	2	2	3	3	4	4	5	5	6	6
7	7	8	8	9	9	A	10	B	11	C	12	D	13
E	14	F	15	G	16	H	17	I	18	J	19	K	20
L	21	M	22	N	23	O	24	P	25	Q	26	R	27
S	28	T	29	U	30	V	31	W	32	X	33	Y	34
Z	35		36	$	37	%	38	*	39	+	40	-	41
.	42	/	43	:	44								

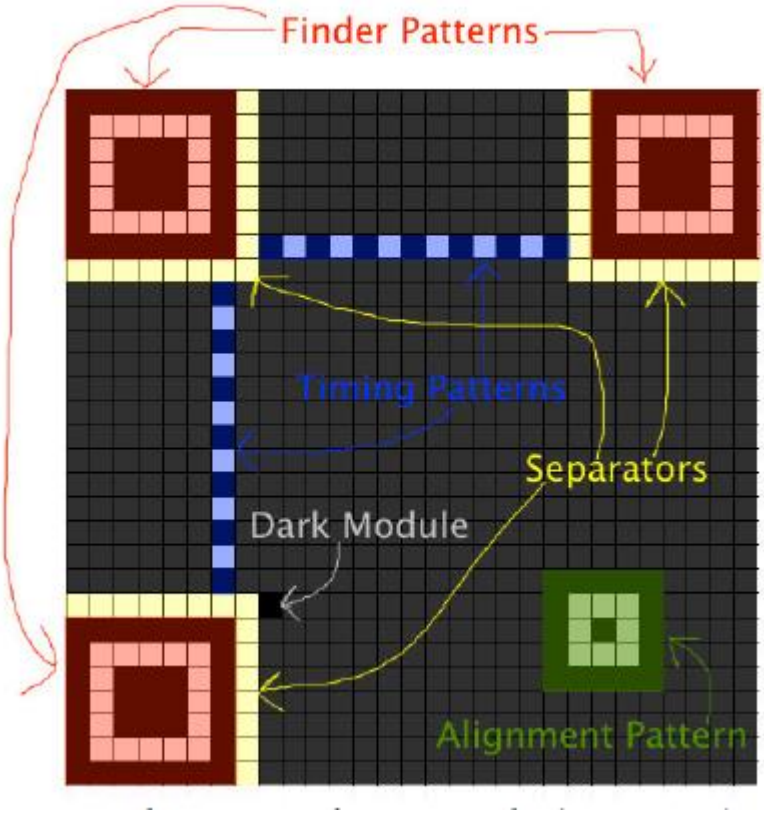
Sebagai contoh kita akan memecah kata “HELLO” menjadi HE, LL, O kemudian masing masing pasangan akan dibuat kedalam bilangan biner. H→17, E→14, L→21, L→21, O→24 proses ini menghasilkan data encode 01100001011 (11 bit)

1. Codeword dipecah menjadi 8 bit

c. Koreksi kesalahan coding pada setiap blok codeword data.

d. Struktur akhir pesan dengan mengambil code word data pada setiap blok sampai semua codeword data memiliki tempat. Jika hanya memiliki satu blok, maka koreksi kesalahan code word ditempatkan setelah code word data.

e. Penempatan modul pada matriks : QR-Code harus mencakup pola sebagai fungsi utama.

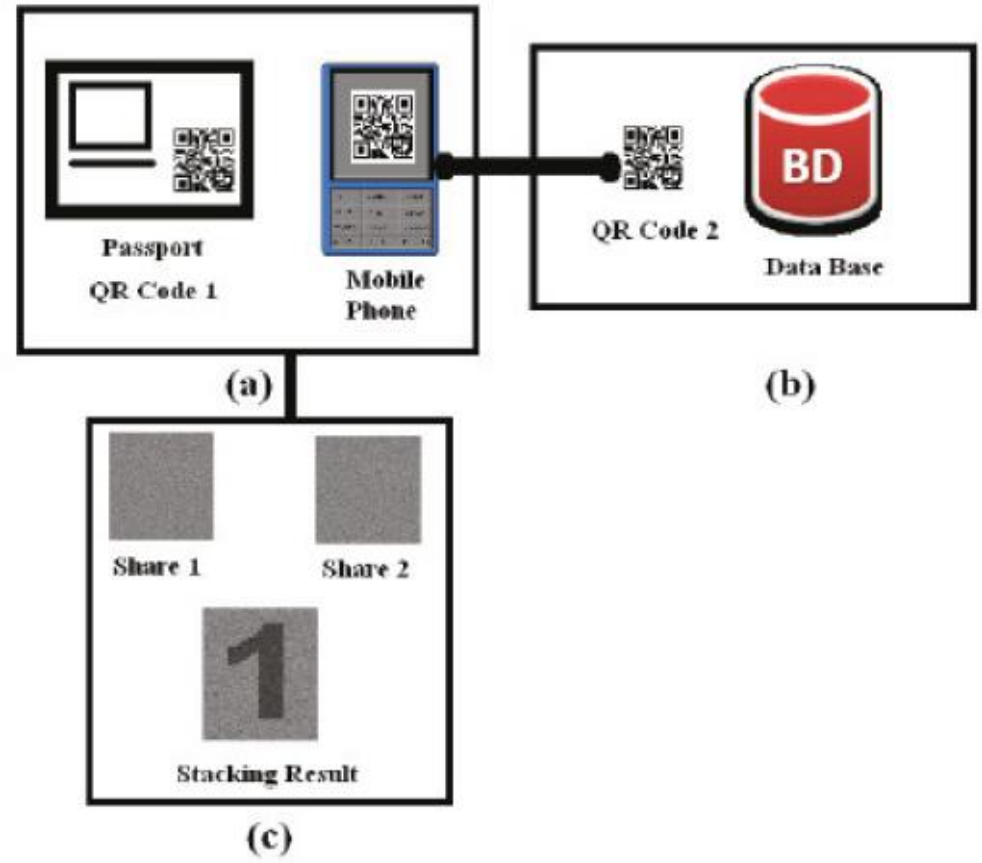


Gambar 3.44 Pola QR-Code (Xu, 2015)

f. Data Masking. Bagian ini akan memodifikasi QRCode sehinggan mudah dibaca oleh perangkat pemindai QR-Code.

g. Menambahkan format dan versi yang akan digunakan untuk menampung informasi.

3.9.2 Sistem Otentikasi Informasi



Gambar 3.45Sistem Otentikasi Informasi (Trujillo A.E, dkk. 2012)

Sistem otentikasi pada gambar 2.2. menunjukkan bahwa QR-Code akan dicetak ke dalam sebuah dokumen, dapat berupa pasport, Id-Card atau Visa yang diakuisisi oleh beberapa perangkat eletronik seperti ponsel dan komputer (a). Kode yang dicetak tentunya sesuai dengan kode dari database yan telah terhubung (b) sehingga pada saat decode sistem maka akan diperoleh informasi yang sesuai (c). Metode QR-Code dapat digunakan dalam banyak hal (Trujillo A.E., dkk. 2012; Goel, 2015). Termasuk untuk keamanan data atau menjaga original produk. Fitur dari sistem akan dapat dideteksi oleh semua perangkat ponsel yang memiliki aplikasi scanner karena perangkat yang telahincorportes QR reader sehingga dapat digunakan oleh sebagian besar. Dengan digunakannya qrcode yang akan disematkan pada buku yang bertujuan agar petugas perpustakaan bisa memindai qr code tersebut yang dimana dilakukan ketika akan meminjam buku sehingga

pendftran buku akan lebih mudah dan mengurangi kesalah penulisan atau pendaftran buku.

3.10 Contoh Kasus

Contoh kasus diberikan untuk dapat memberikan gambaran nyata terhadap aplikasi yang dibuat. Mengenai apa saja yang dapat dilakukan oleh pengguna dan juga oleh aplikasi itu sendiri akan di gambarkan dengan jelas dalam sub bab ini. Yang dimana akan menjebarkan conto kasus pencarian rak dan lokasi buku. Adapun langkah-langkah yang akan dilakukan oleh sistem setelah pengguna memilih menu lokasi buku.

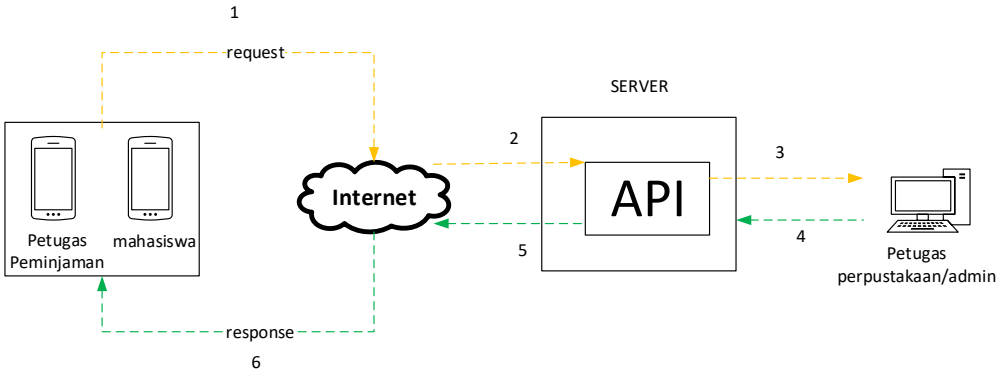


3.11 Perancangan Sistem

Perancangan sistem adalah merupakan penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah dalam suatu kesatuan yang utuh dan berfungsi. Proses untuk menentukan ini pengaturan data

yang dibutuhkan untuk mendukung berbagai rancangan sistem dengan tujuan mempermudah dalam mengartikan struktur informasi.

3.11.1 Perancangan Arsitektur Sistem



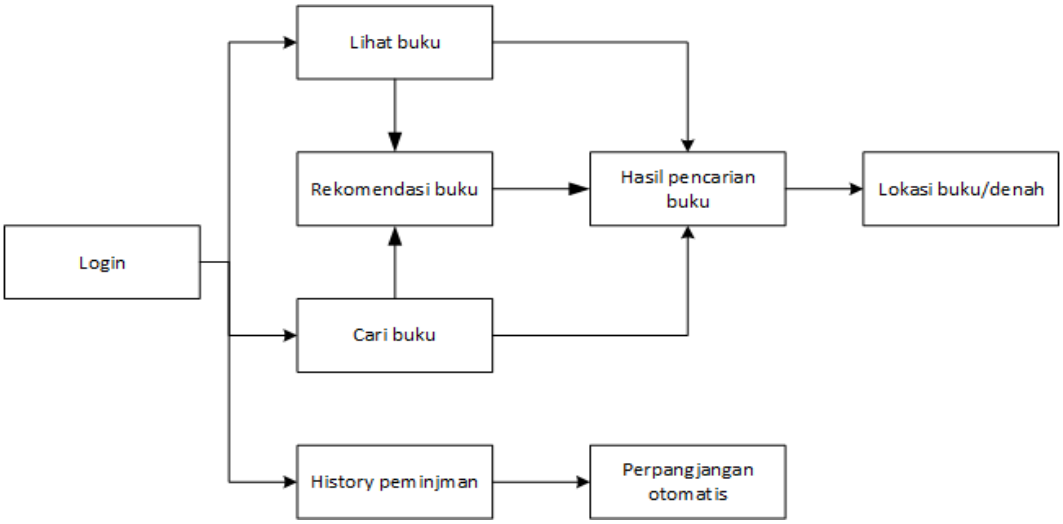
Gambar 3. 29 Perancangan Arsitektur Sistem

3.11.2 Perancangan Arsitektur Menu

Perancangan arsitektur menu merupakan gambaran jalur pemakaian aplikasi sehingga aplikasi yang dibangun mudah dipahami dan mudah digunakan. Perancangan arsitektur menu dari aplikasi *smart library* Akper Pemda Subang dapat dilihat pada Gambar 3.54

1. Perancangan Arsitektur Menu Aplikasi

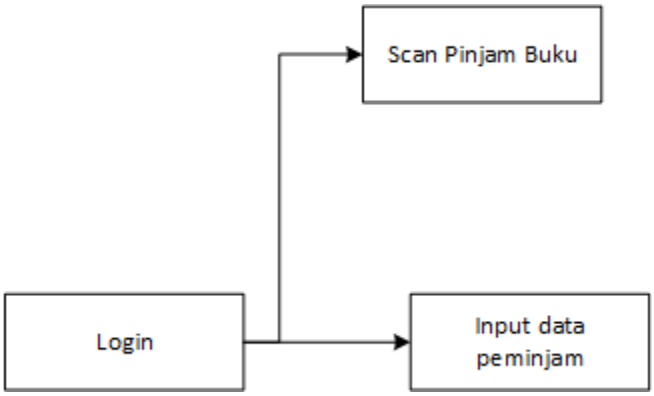
   Berikut adalah perancangan arsitektur menu mahasiswa diperangkat lunak *Smart Library* Akper Subang



Gambar 3. 30 Perancangan Arsitektur Menu Aplikasi

2. Perancangan Menu Aplikasi Petugas Peminjman

   Berikut adalah perancangan arsitektur menu petugas peminjaman diperangkat lunak *Smart Library* Akper Subang



Gambar 3. 31 Perancangan Menu Aplikasi Petugas Peminjman

3.12 Perancangan Antar Muka

Perancangan antarmuka mendeskripsikan rencana tampilan dari setiap tampilan yang akan digunakan pada aplikasi ini. Perancangan antarmuka pada aplikasi ini terdiri dari perancangan *Mobile Android (Frontend).*

1. **Perancangan Antarmuka Menu login**



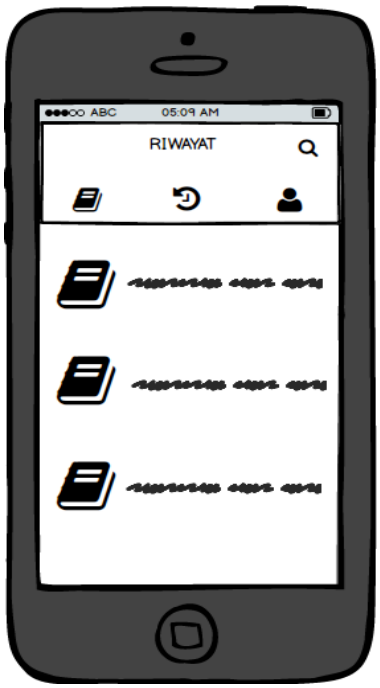
Gambar 3. 32 Perancangan Antarmuka Menu login

2. **Perancangan Antarmuka Rekomendasi.**



Gambar 3. 33 Perancangan Antarmuka Rekomendasi.

3. Perancangan Antar muka Riwayat Peminjaman



Gambar 3. 34 Perancangan Antar muka Riwayat Peminjaman

4. Perancangan Antar Muka Profil



Gambar 3. 35 Perancangan Antar Muka Profil