

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Komunikasi

Pada tahap ini peneliti melakukan langkah pertama yaitu melakukan komunikasi yang mendalam dengan pihak terkait di SMA Bina Warga 2 Palembang, termasuk staf perpustakaan dan kepala perpustakaan.

4.1.1 Memahami Kebutuhan Pengguna

Peneliti secara mendalam berusaha untuk memahami kebutuhan dan keinginan pengguna serta kepentingan dari staf perpustakaan. Ini melibatkan beberapa kegiatan yaitu:

4.1.1.1 Wawancara Pengguna

Peneliti mengadakan wawancara dengan pengguna potensial sistem, seperti kepala perpustakaan, staf perpustakaan, siswa. Wawancara ini bertujuan untuk memahami tugas-tugas apa yang mereka ingin lakukan dengan sistem, kendala yang mereka hadapi dalam pengelolaan perpustakaan, dan harapan mereka terhadap sistem yang akan dikembangkan.

4.1.1.2 Analisis PIECES

Berdasarkan hasil dari observasi dan juga wawancara dengan Kepala Perpustakaan SMA Bina Warga 02 Palembang serta petugas perpustakaan, maka didapatkan identifikasi masalah berdasarkan kerangka analisis PIECES.

Tabel 4. 1 Analisis PIECES

No	Analisis	Sistem Lama	Sistem Yang Diharapkan
----	----------	-------------	------------------------

1	Performance (Performa/ Kinerja)	<p>1. Sistem perpustakaan yang sedang berjalan saat ini masih lambat dalam mengerjakan sebuah perintah dan pada waktu tertentu masih dibidang belum baik, karena proses pengelolaan data buku, proses transaksi peminjaman, proses pengembalian buku, masih dilakukan dengan cara pencatatan pada buku, setiap terdapat penerimaan buku baru, peminjaman buku, pengembalian buku dapat terhambat.</p> <p>2. Dalam pembuatan laporan masih terbilang lambat, petugas harus mencatat kembali dari buku catat perpustakaan, kedalam Microsoft word agar bisa dicetak</p>	<p>1. Diharapkan dengan adanya sistem yang baru nanti dapat menyajikan informasi yang bisa diakses secara real time ketika terjadi perubahan data yang terjadi. Selanjutnya dapat mempermudah petugas dalam membuat laporan tanpa harus membuat laporan secara manual.</p>
2	Information (Informasi)	<p>1. Keluaran (output), dalam penyajian informasi yang dibutuhkan oleh pihak sekolah masih kurang optimal, karena informasi tentang data barang, riwayat transaksi, serta laporan hanya bisa dilihat oleh petugas perpustakaan. Dalam penyajian laporan juga masih memerlukan waktu lebih, karena laporan dibuat dengan cara memindahkan data yang dibutuhkan untuk laporan dari buku catatan ke microsoft word.</p> <p>2. Masukan (input), dalam memasukkan data yang kemudian diolah menjadi</p>	<p>1. Diharapkan dengan adanya sistem yang baru nanti informasi data barang, riwayat transaksi, laporan data barang, dapat dilihat oleh semua pengguna, tidak terpaku hanya pada admin saja, sehingga terdapat transparansi informasi. Kemudian menghindari ketidakakuratan informasi seperti jumlah data, dan sebagainya, serta menghindari kesalahan atau masalah dalam hal pengarsipan, dan juga mengurangi ruang penyimpanan fisik,</p>

		<p>informasi yang nantinya akan berguna, sistem perpustakaan yang sedang berjalan dapat beresiko ketidak akuratan data, seperti misalnya kesalahan dalam informasi jumlah data.</p> <p>3. Penyimpanan (storage), kehandalan penyimpanan data pada perpustakaan yang sedang berjalan bergantung pada kedisiplinan dan ketelitian petugas yang bertanggung jawab atas pencatatan. Kesalahan manusia dalam mencatat, mengarsipkan, atau merawat buku dapat mengancam integritas data.</p>	<p>karena akan disimpan di dalam database</p>
3	Economy (Ekonomi)	<p>1. Biaya, Karena dalam pencatatan data buku masih dilakukan dengan cara menulis pada buku catatan ini akan menambah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian buku dan alat tulis, terlebih jika terdapat banyak kesalahan dalam pencatatan data buku.</p> <p>2. Keuntungan, sistem perpustakaan yang sedang berjalan dapat memakan waktu yang lama, dimana waktu tersebut bisa saja digunakan untuk tugas lainnya yang bisa dilakukan oleh petugas perpustakaan.</p>	<p>1. Diharapkan dengan adanya sistem yang baru nanti akan dapat mengurangi biaya yang diperlukan guna untuk pembelian buku dan alat tulis terlebih jika terdapat kesalahan dalam pencatatan data buku, serta dapat memberikan keuntungan seperti menghemat waktu yang dibutuhkan oleh petugas dalam pembuatan laporan.</p>

4	Control (Kontrol)	<p>1. Proses dari pendataan dan keamanan data pada perpustakaan masih kurang baik. Element data yang masih dalam bentuk kertas/buku beresiko kehilangan data, kehilangan kualitas, dan disalahgunakan oleh orang yang tidak berwenang.</p>	<p>1. Diharapkan dengan adanya sistem yang baru maka pendataan serta keamanan data buku dapat lebih terjaga kemudian dengan adanya sistem yang baru nanti dapat dilakukan pembatasan hak akses sehingga mengurangi resiko data untuk disalahgunakan oleh pihak yang tidak berwenang.</p>
5	Efficiency (Efisiensi)	<p>1. Pada sistem perpustakaan yang sedang berjalan, proses pengelolaan data buku, proses peminjaman buku, proses pengembalian buku dapat memakan waktu yang cukup lama.</p> <p>2. Dalam pencarian data atau informasi memerlukan upaya yang susah, dikarenakan pencarian data harus dicari secara manual dengan mencari di buku catatan, terlebih jika data yang telah terdata sudah banyak.</p>	<p>1. Diharapkan akan dapat menghemat waktu yang dibutuhkan terutama dalam pembuatan laporan data buku. Selain dari itu diharapkan dengan adanya sistem yang baru nanti dapat memberikan kemudahan dalam pencarian data barang.</p>
6	Service (Layanan)	<p>1. Pelayanan saat ini masih kurang baik karena kepala sekolah harus terlebih dahulu melalui admin dari pengelolaan data barang jika ingin melihat data, memeriksa, dan melihat laporan yang dibutuhkan.</p>	<p>1. Diharapkan dengan sistem yang baru informasi data inventaris bisa diakses secara real time kapanpun dan dimanapun tanpa harus menemui admin pengelolaan data buku</p>

4.2 Perencanaan Cepat

Setelah komunikasi awal, peneliti membuat perencanaan cepat yang mencakup sebuah fitur yang akan dibuat. Pada awal mula peneliti menentukan fitur apa yang cocok dengan yang diinginkan oleh pihak sekolah. Maka didapatlah menu yang akan dibuat penjelesannya ada di subbab berikutnya

4.2.1 Identifikasi Fitur Utama

Peneliti mengidentifikasi fitur-fitur utama yang akan menjadi fokus dalam prototype awal. Ini melibatkan pemahaman yang mendalam tentang kebutuhan pengguna dan masalah yang perlu diatasi. Fitur-fitur ini yaitu:

1. Pencarian buku : kemampuan untuk mencari buku berdasarkan judul, pengarang, kode buku, atau kategori.
2. Manajemen buku : kemampuan untuk menambahkan, mengedit, dan menghapus catatan buku dari perpustakaan.
3. Stok buku : bisa menambahkan dan mengurangi stok buku yang ada.
4. Peminjaman buku : proses peminjaman buku kepada anggota dan pencatatan tanggal pengembalian.
5. Manajemen anggota : kemampuan untuk mendaftarkan anggota baru, mengelola informasi anggota, dan menghapus anggota yang tidak aktif.
6. Cetak laporan : kemampuan untuk menghasilkan laporan tentang penggunaan perpustakaan.
7. Keamanan : mekanisme keamanan yang memastikan hanya pengguna yang berwenang yang dapat mengakses data sensitive.
8. Tampilan antarmuka pengguna (UI) : pengembangan tampilan antarmuka pengguna yang mudah digunakan dan intuitif.

Pada bulan pertama peneliti mulai mengerjakan system login yang dimana bisa di akses oleh tiga *actor* yaitu siswa, petugas, kepala perpustakaan. Serta membuat rancangan interface dari web perpustakaan yang akan dibangun. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

Bulan berikutnya atau bulan kedua peneliti kembali menanyakan bagaimana system yang akan dibuat kepada pihak sekolah, setelah didapatkan maka peneliti mulai merancang dashboard untuk user admin yang berisikan menu” yaitu data user, data anggota, peminjaman, pengembalian, stok buku, jenis buku. Setelah itu membuat dashboar untuk siswa yang berisikan menu rak buku, peminjaman, pengembalian. Untuk dashboard kepala perpustakaan peneliti membuat sama dengan dashboard admin tetapi aksesnya yang berbeda tugas dari kepala perpustakaan ini hanya untuk mencetak laporan yang telah ditentukan. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

Selanjutnya bulan ketiga peneliti melanjutkan membuat menu peminjaman, setelah wawancara dengan pihak sekolah, maka ditentukanlah alur peminjaman bisa langsung diakses oleh siswa yang dimana system peminjaman online akan dilakukan oleh siswa. Maka peneliti membuatkan seperti apa yang dibutuhkan. Jadi peneliti membuatkan menu peminjaman pada user siswa, selanjutnya peneliti membuat menu peminjaman pada user admin, dan pada user kepala perpustakaan sama dengan admin tetapi tugasnya hanya mencetak laporan. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

Berikutnya pada bulan keempat peneliti kembali ke tempat sekolah untuk menanyakan tentang menu pengembalian yang akan dibuat, setelah mendapatkan hasil yang dibutuhkan maka peneliti membuatkan menu pengembalian yang dimana pada menu pengembalian ini hanya bisa dilakukan oleh admin, tetapi untuk menu pengembalian pada user siswa hanya bisa melihat riwayat pengembalian sebagai bukti bahwa siswa telah mengembalikan buku tersebut, untuk menu

pengembalian pada kepala perpustakaan dibuat sama dengan admin dan hanya tugasnya yang berbeda yaitu mencetak laporan saja. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

Berikutnya pada bulan kelima peneliti kembali ke tempat sekolah untuk menanyakan tentang menu kelola data user dan data siswa, setelah mendapatkan hasil yang diinginkan oleh pihak sekolah, maka peneliti membuat menu data user yang dimana digunakan untuk mendaftarkan anggota perpustakaan agar bisa membuat akun perpustakaan miliknya, selanjutnya menu kelola data siswa didalam menu tersebut admin bertugas mendata siswa yang dimana data tersebut langsung terhubung untuk membuat akun miliknya. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

Berikutnya pada bulan keenam peneliti kembali ke tempat sekolah untuk menanyakan menu rak buku, setelah mendapatkan hasil yang diinginkan maka peneliti membuat menu rak buku yang dimana didalam menu tersebut terdapat submenu yaitu stok buku dan jenis buku, yang dimana admin bisa menambahkan stok buku dan membedakan jenis buku, untuk menu rak buku pada user siswa hanya bisa melihat data buku yang akan dipinjam sedangkan pada user kepala perpustakaan sama seperti admin tetapi hanya bisa mencetak laporannya saja. Dibutuhkan waktu 1 bulan lamanya pengerjaan.

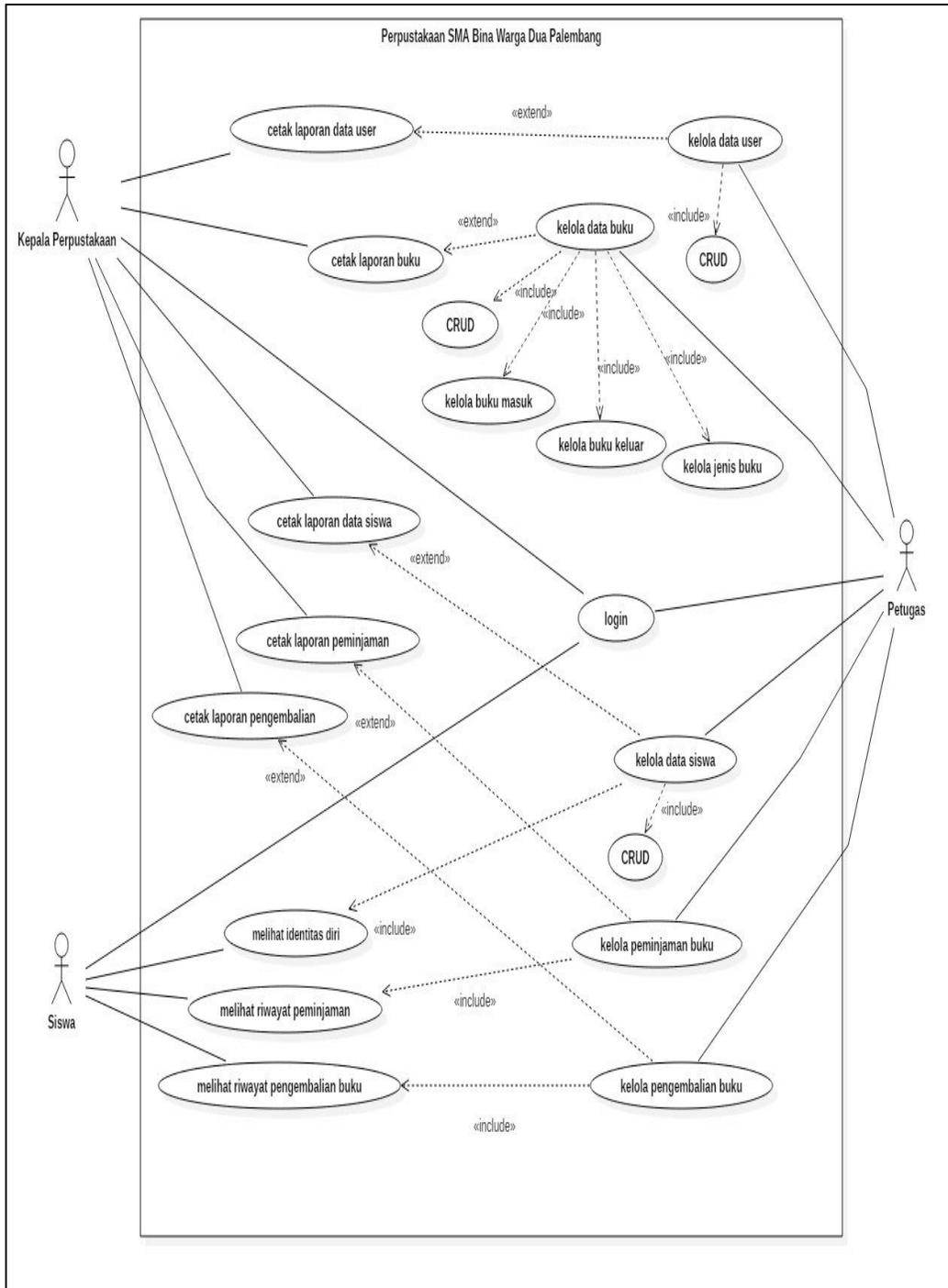
Jadi peneliti membuat system lamanya membutuhkan waktu 6 bulan pengerjaan dengan hasil yang diinginkan oleh pihak sekolah.

4.3 Pemodelan Perancangan Cepat

Pada tahap ini peneliti merancang secara cepat berdasarkan pemahaman dari komunikasi awal. Meliputi :

4.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram yang dibuat dalam sistem ini mempunyai 3 aktor, yaitu anggota, petugas perpustakaan, kepala perpustakaan. Sistem ini semua aktor bisa *login* ke dalam sistem perpustakaan. Dimana ketiga aktor tersebut mempunyai aksesnya masing-masing. Aktor anggota bisa mengakses sistem untuk melihat koleksi buku, meminjam buku secara online, melihat identitas diri, melihat status peminjaman dan pengembalian. Aktor dari petugas bisa mengakses kelola data anggota, kelola data *user*, kelola data peminjaman, kelola data buku, kelola data pengembalian, kelola data jenis buku, membuat laporan bulanan. Aktor dari kepala perpustakaan bisa mengakses mencetak laporan. Amati gambarnya 4.1 dibawah ini menjelaskan dari sistem alur *use case diagram* sistem informasi perpustakaan SMA Bina Warga 02 Palembang :



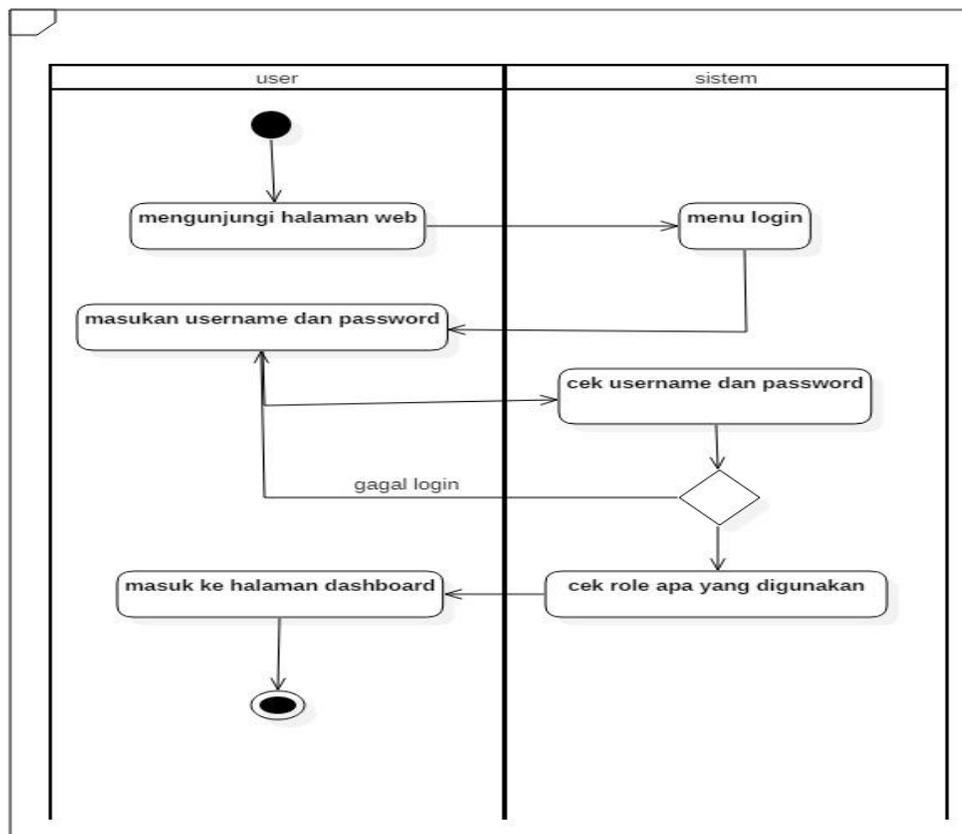
Gambar 4. 1 Use Case Diagram Sistem Informasi Perpustakaan

4.3.2 Activity diagram

Diagram aktivitas berfungsi untuk menggambarkan proses pemodelan dalam sistem dan menjelaskan tugas dalam masing-masing fungsi.

4.3.2.1 Activity diagram Siswa

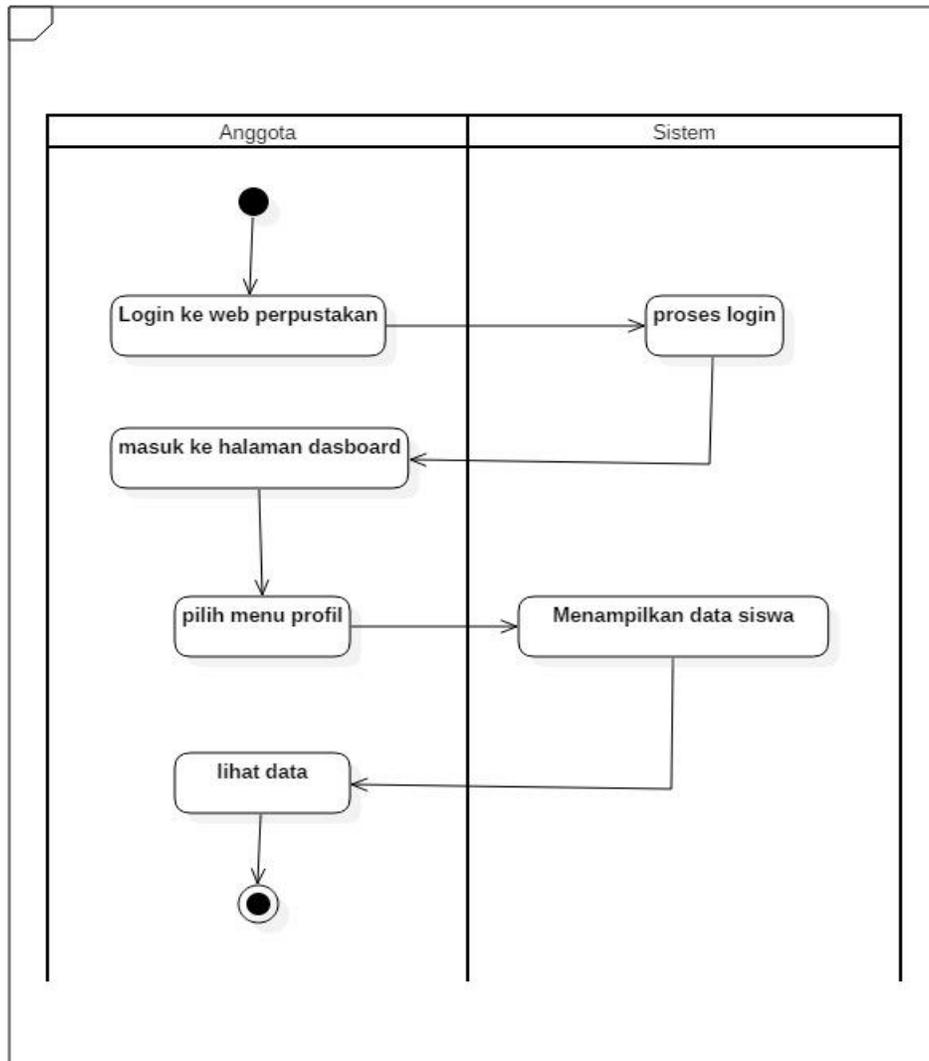
Pada diagram ini menjelaskan bagaimana proses aktifitas login di sistem perpustakaan yang telah dibuat. Untuk lebih detailnya lihat Amati gambarnya 4.2 dibawah ini:



Gambar 4. 2 Activity diagram (Login)

1. Profil Siswa

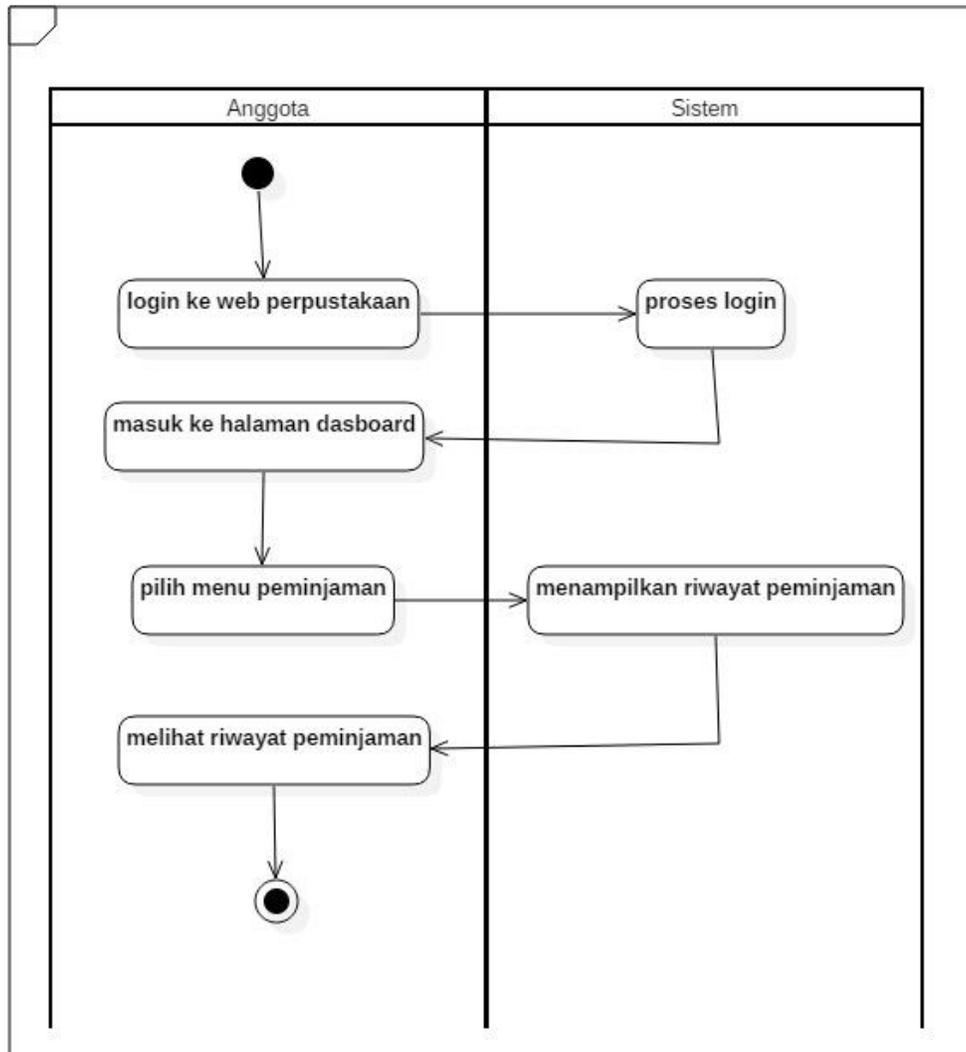
Diagram ini menjelaskan tentang alur dari aktifitas melihat identitas diri. Dengan cara anggota login terlebih dahulu kemudian bisa melihat menu identitas diri. Amati gambarnya 4.3 penjelasan menggunakan *activity diagram* sebagai berikut :



Gambar 4. 3 Activity Diagram Profil Siswa

2. Melihat riwayat peminjaman buku

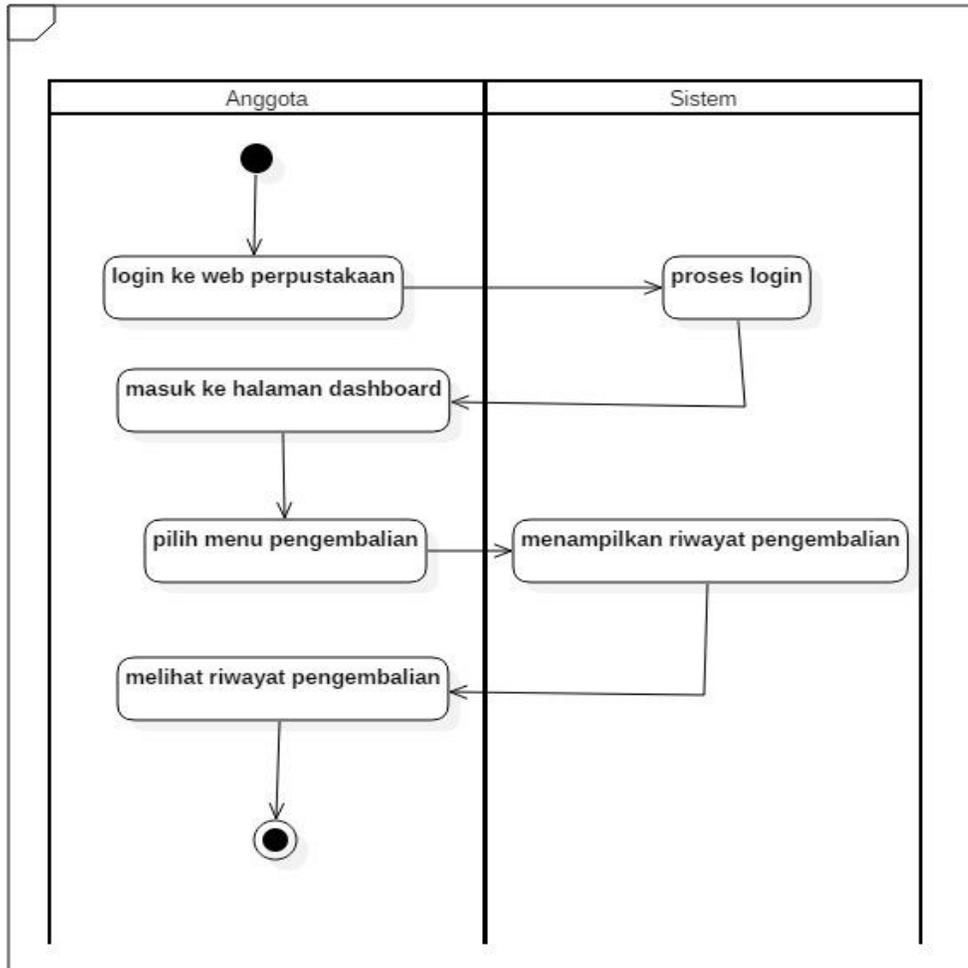
Diagram ini menggambarkan proses pemeriksaan status peminjaman buku dari anggota perpustakaan dalam sistem perpustakaan yang sudah ada. Untuk penjelasannya ada Amati gambarnya 4.4 menggunakan activity diagram dibawah ini:



Gambar 4. 4 Activity Diagram Melihat riwayat peminjaman buku

3. Melihat riwayat pengembalian buku

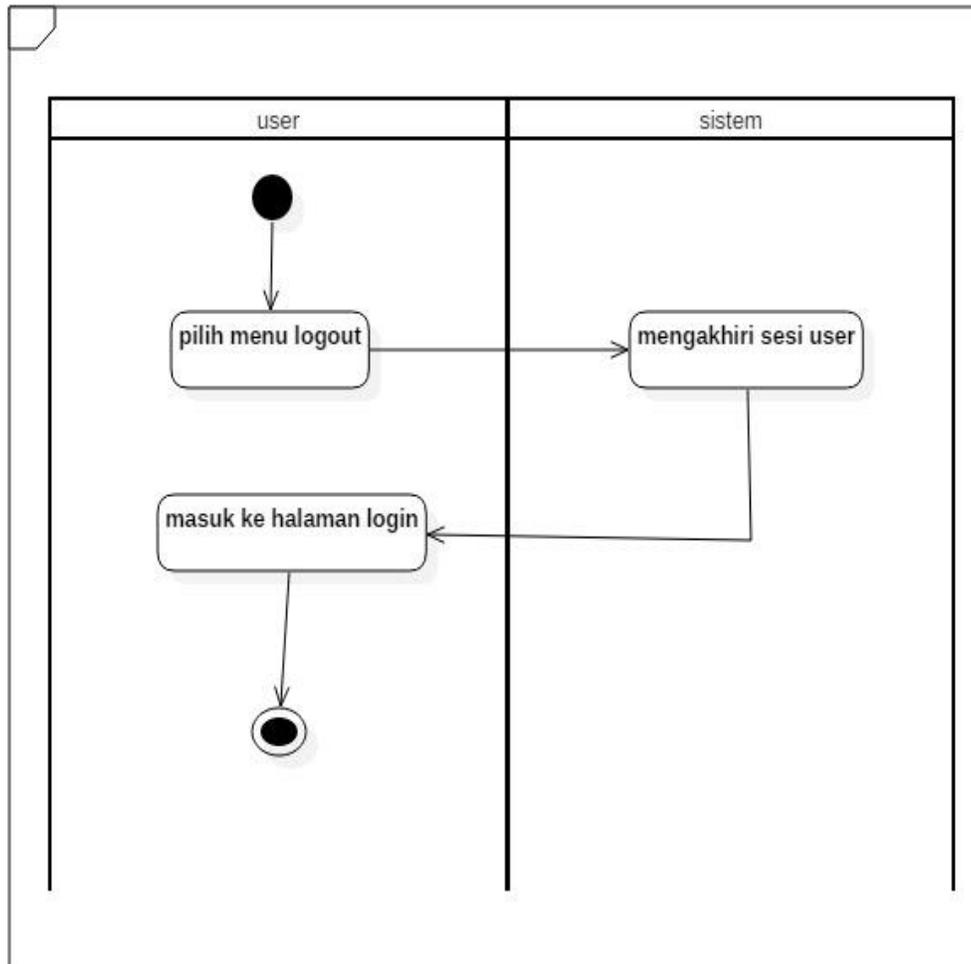
Diagram ini menggambarkan proses kegiatan peninjauan catatan sejarah pengembalian buku kepada anggota dalam sistem perpustakaan yang telah dikembangkan.. Untuk penjelasannya ada Amati gambarnya 4.5 menggunakan activity diagram sebagai berikut :



Gambar 4.5 Activity Diagram Melihat riwayat pengembalian buku

4. Logout

Pada diagram ini menjelas kan tentang logout pada sistem informasi perpustakaan yang akan di buat yaitu dengan penjelasan Amati gambarnya 4.6 berikut ini:



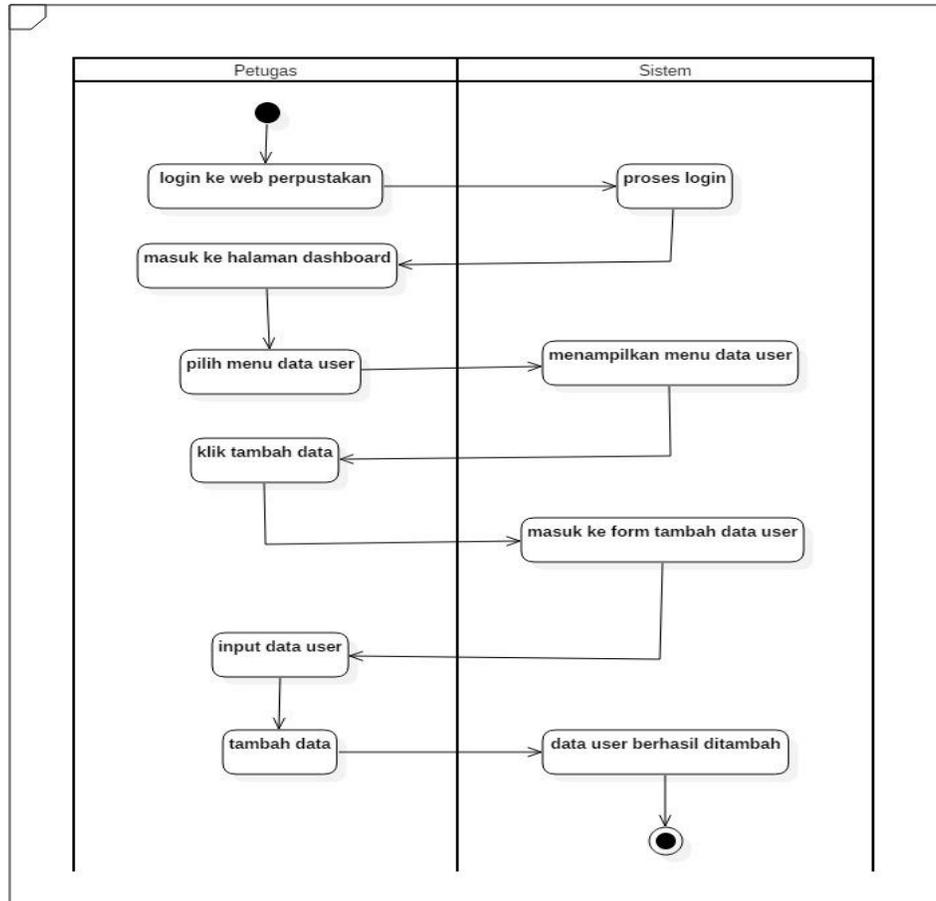
Gambar 4. 6 Activity Diagram Logout

4.3.2.2 Activity Diagram (Petugas)

1. Membuat data user

Petugas bisa menambahkan data user, dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu data user, kemudian petugas pilih menu tambah user, lalu petugas

menginput data user untuk dimasukkan ke dalam database, lalu petugas menyimpan data user tersebut. Penjelasannya akan digambarkan melalui diagram activity berikut Amati gambarnya 4.7

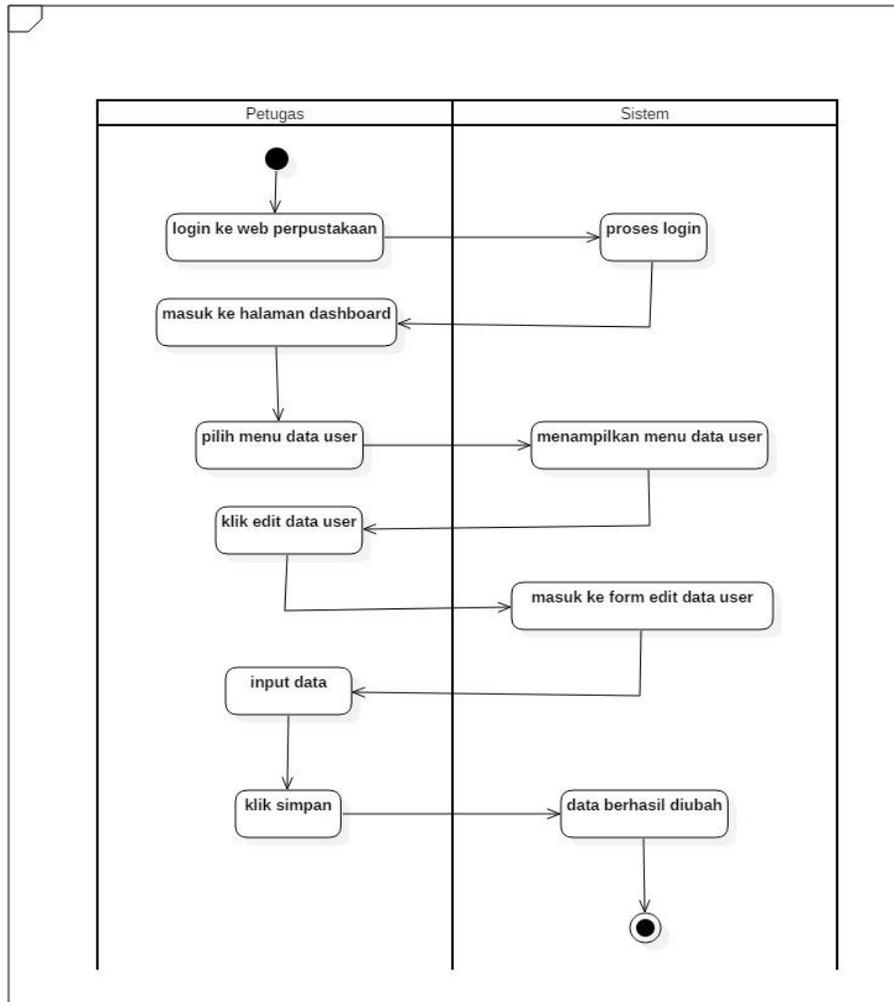


Gambar 4.7 Activity Diagram Membuat data user

2. Mengubah data user

Pejabat memiliki wewenang untuk mengubah informasi pengguna, dan tugas khusus ini eksklusif untuk pejabat. Untuk melakukan pemutakhiran data pengguna, petugas mengakses formulir data pengguna dan menggunakan menu “edit data pengguna”. Lalu petugas mengubah

data user yang akan diubah, kemudian simpan. Untuk penjelasannya Amati gambarnya 4.8 melalui activity diagram berikut ini :

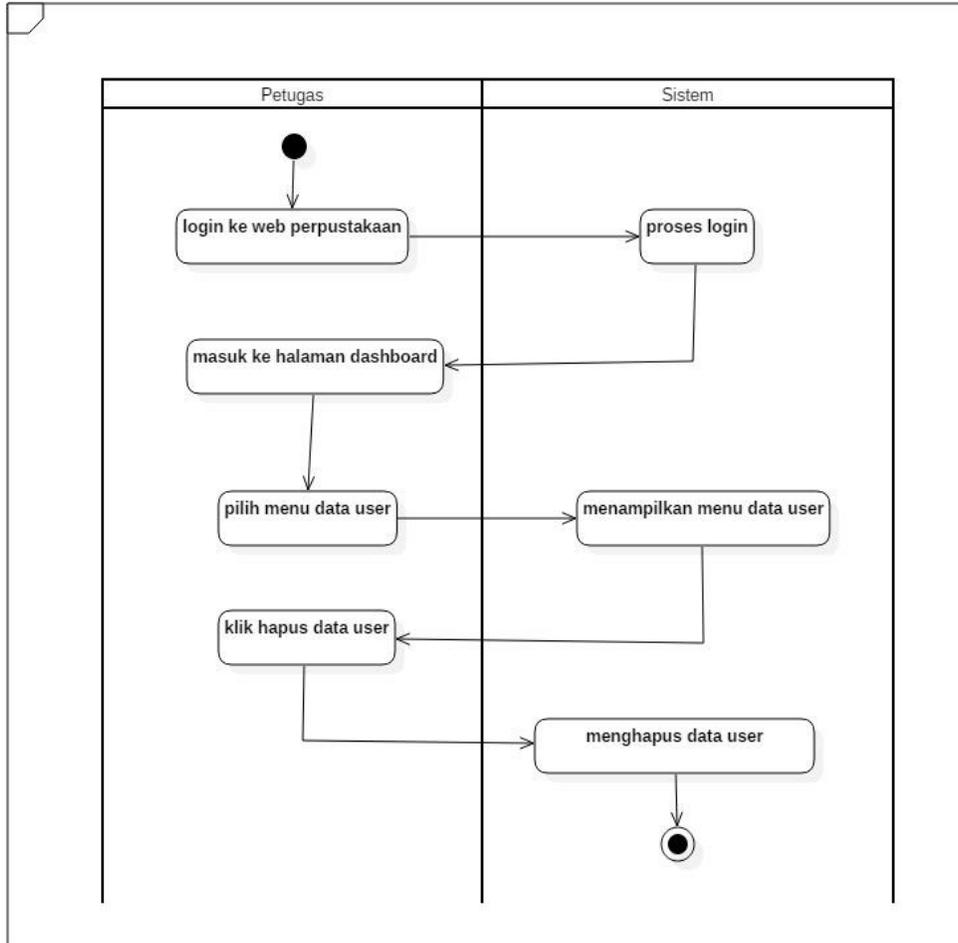


Gambar 4. 8 Activity Diagram Mengubah data user

3. Hapus data user

Petugas bisa menghapus data user dari sistem. Dan tugas ini hanya bisa dilakukan oleh petugas. Untuk menghapus data user petugas masuk ke sistem dan mencari menu data user, lalu

petugas memilih menu hapus akun. Data berhasil dihapus. Untuk menggambarkan alurnya dijelaskan dengan menggunakan diagram activity Amati gambarnya 4.9 dibawah ini:

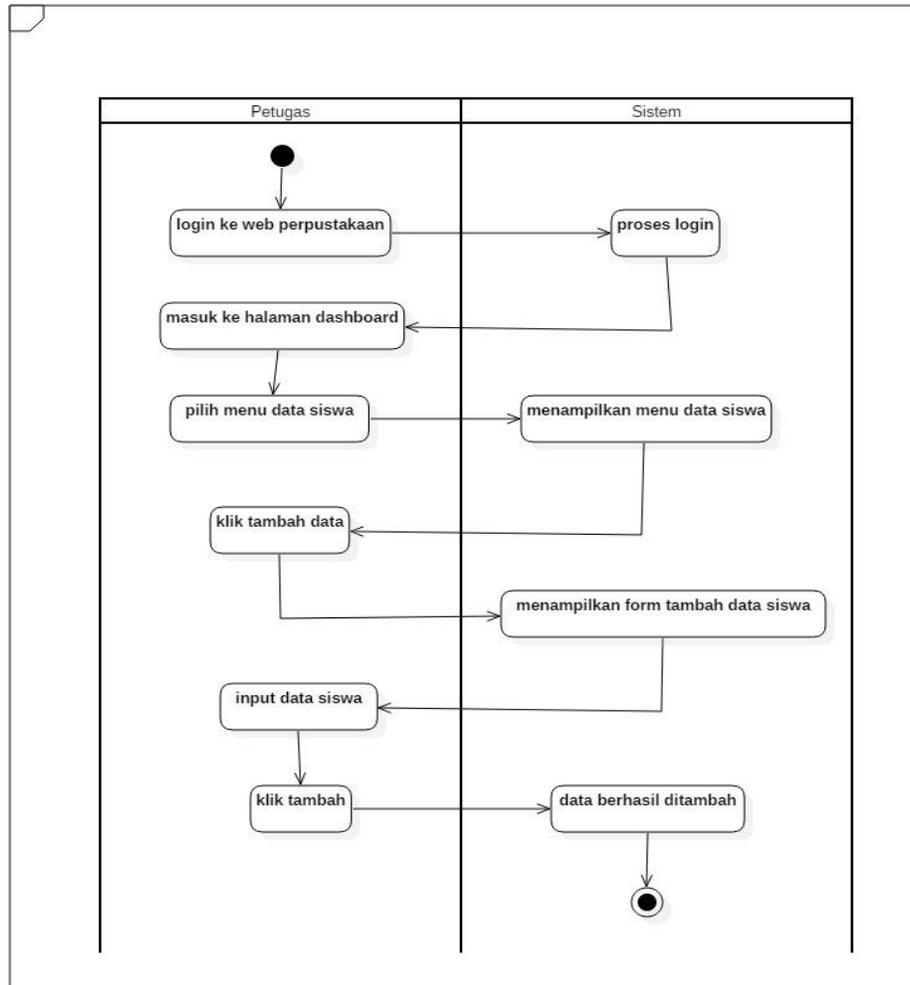


Gambar 4. 9 Activity Diagram Hapus Data User

4. Membuat data siswa

Petugas bisa menambahkan data siswa, dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu data siswa, kemudian petugas pilih menu tambah siswa, lalu petugas menginput data siswa untuk dimasukkan ke dalam database, lalu petugas menyimpan data

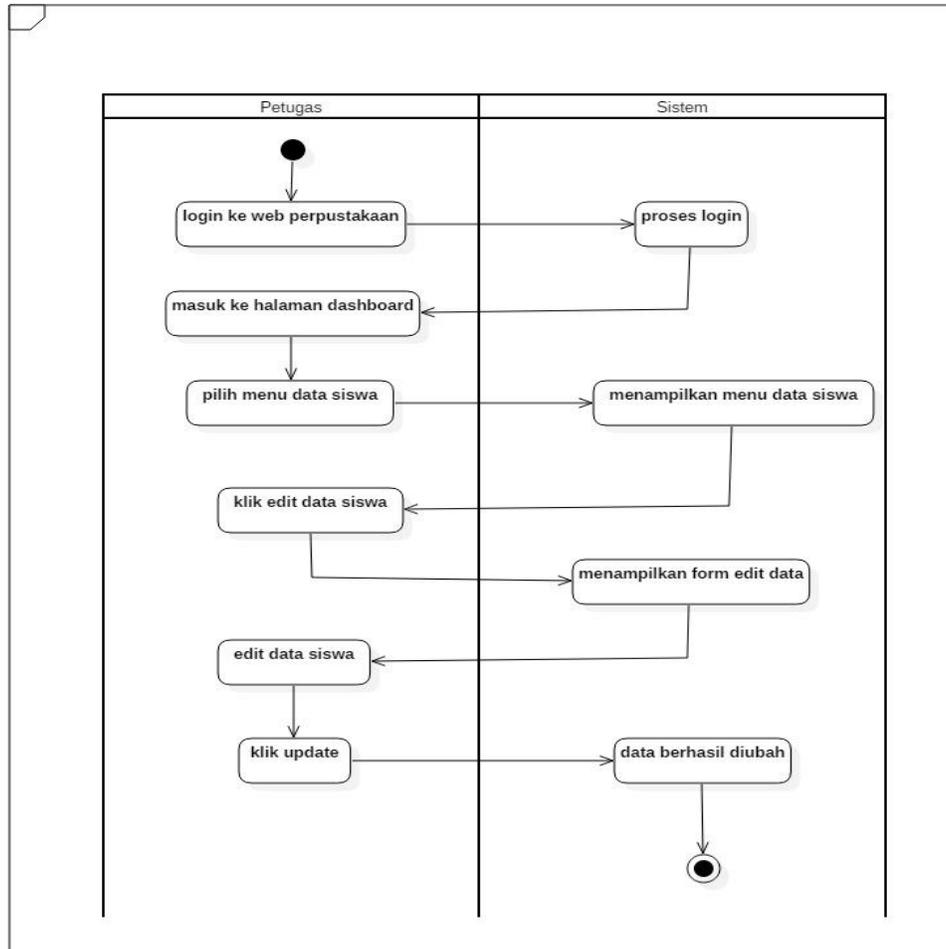
siswatersebut. Penjelasannya akan digambarkan melalui diagram activity berikut Amati gambarnya 4.10 dibawah ini :



Gambar 4. 10 Activity Diagram Membuat Data Siswa

5. Mengubah data siswa

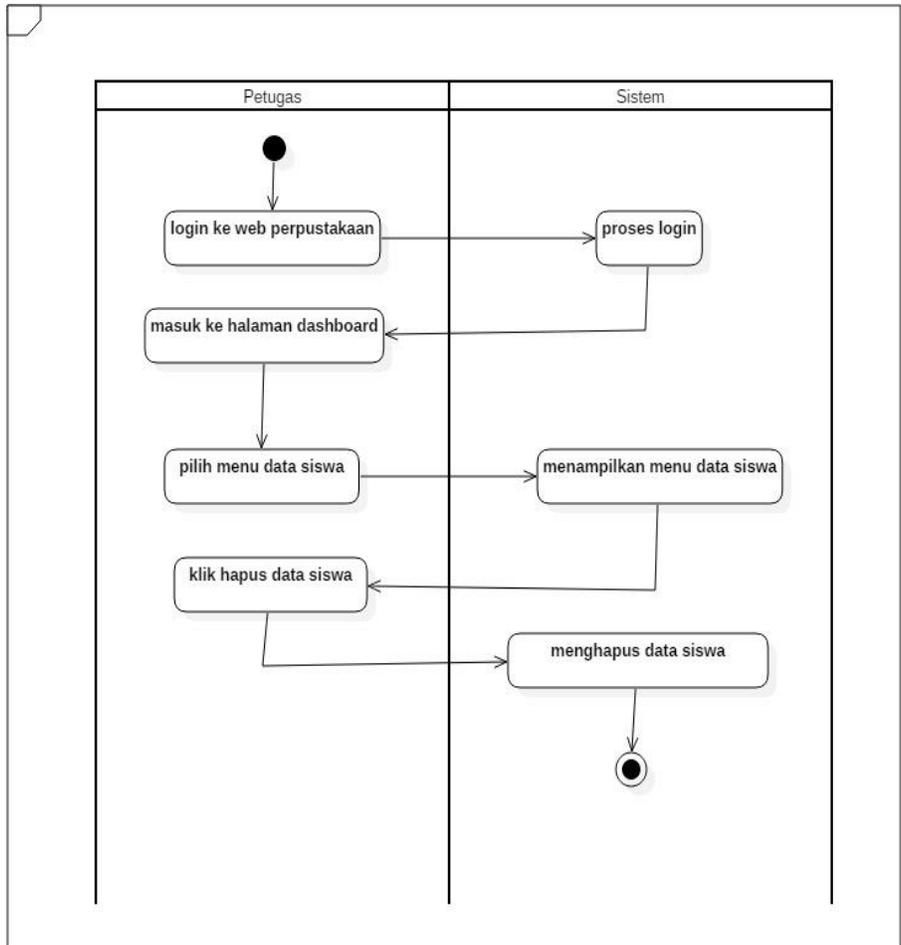
Petugas bisa mengubah data siswa, dan tugas tersebut hanya bisa dilakukan petugas. Untuk mengubah data siswa petugas masuk ke dalam form data siswa, kemudian terdapat menu edit data siswa. Lalu petugas mengubah data siswa yang akan diubah, kemudian simpan. Untuk penjelasannya digambarkan melalui activity diagram Amati gambarnya 4.11 berikut ini:



Gambar 4. 11 Activity Diagram Mengubah Data Siswa

5. Hapus data siswa

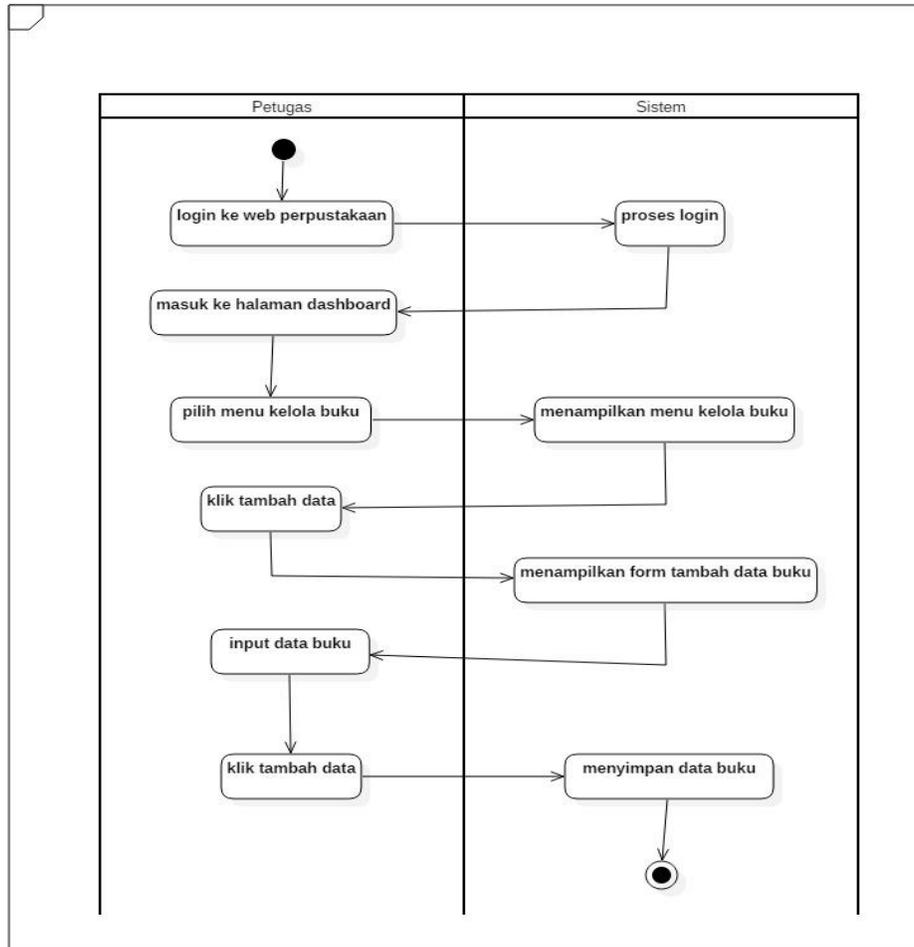
Petugas bisa menghapus data siswa dari sistem. Dan tugas ini hanya bisa dilakukan oleh petugas. Untuk menghapus data siswa petugas masuk ke sistem dan mencari menu data siswa, lalu petugas memilih menu hapus akun. Data berhasil dihapus. Untuk menggambarkan alurnya dijelaskan dengan menggunakan diagram activity Amati gambarnya 4.12 dibawah ini :



Gambar 4. 12 Activity Diagram Hapus Data Siswa

6. Membuat data buku

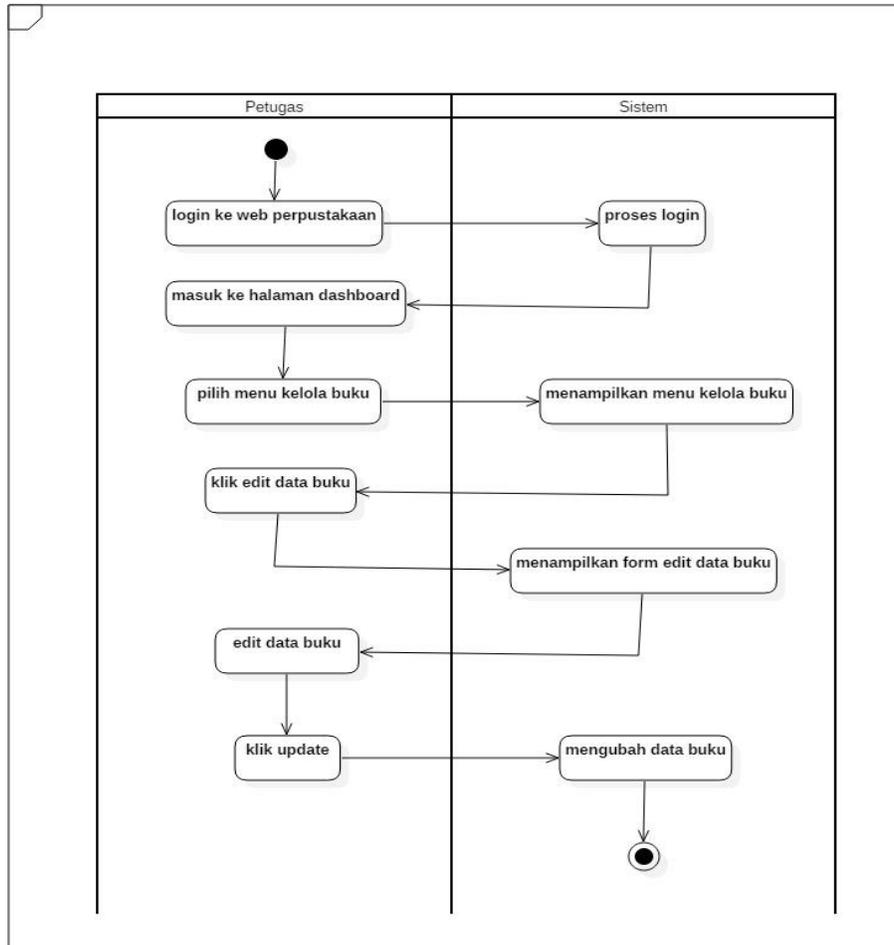
Petugas bisa menambahkan data buku, dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu data buku, kemudian petugas pilih menu tambah buku, lalu petugas menginput data buku untuk dimasukkan ke dalam database, lalu petugas menyimpan data buku tersebut. Penjelasan akan digambarkan melalui diagram *activity* berikut Amati gambarnya 4.13 dibawah ini:



Gambar 4. 13 Activity Diagram Membuat Data Buku

7. Mengubah data buku

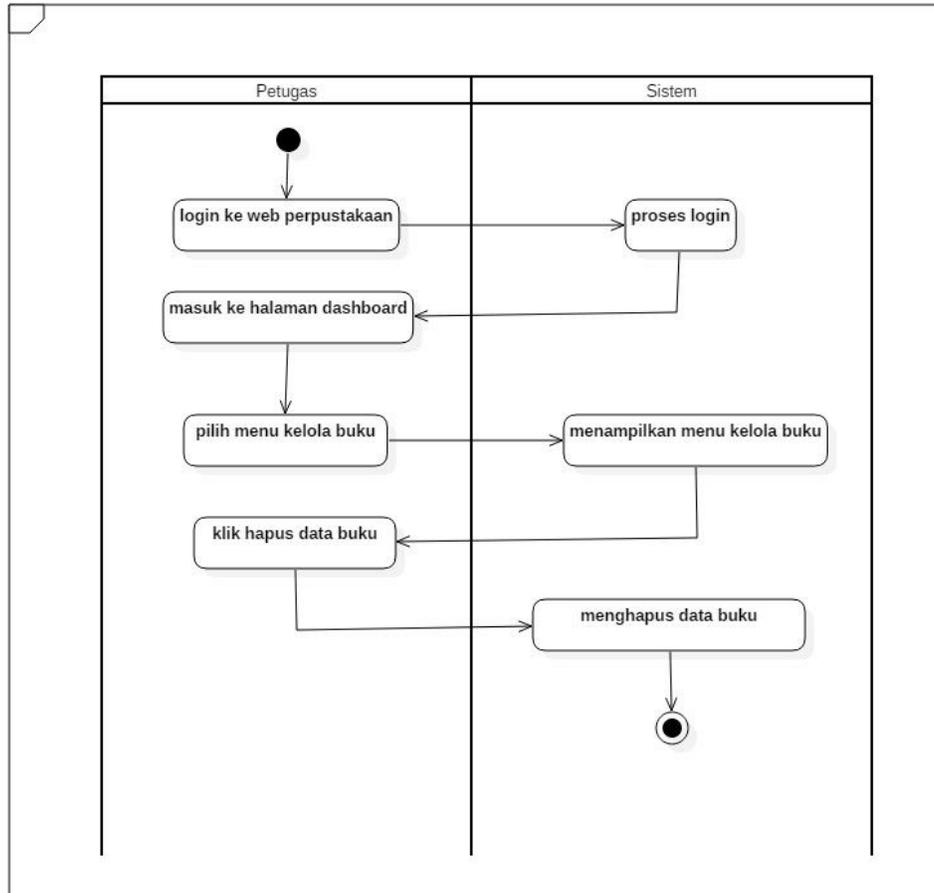
Petugas diberi wewenang untuk memperbarui informasi buku, dan tanggung jawab ini terbatas hanya pada petugas. Untuk mengubah data buku petugas masuk ke dalam form data buku, kemudian terdapat menu edit data buku. Lalu petugas mengubah data buku yang akan diubah, kemudian simpan. Untuk penjelasannya digambarkan melalui activity diagram Amati gambarnya 4.14 berikut ini:



Gambar 4. 14 Activity Diagram Mengubah Data Buku

8. Hapus data buku

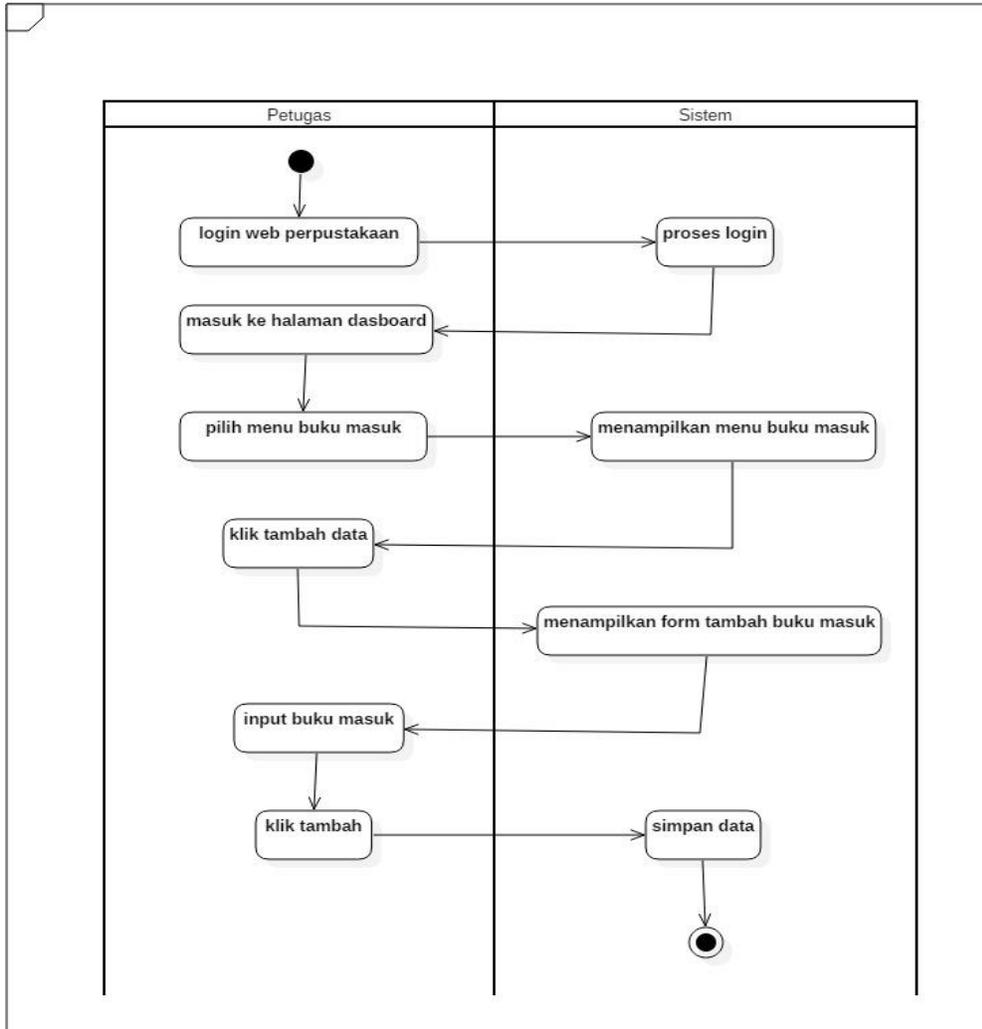
Petugas bisa menghapus data buku dari sistem. Dan tugas ini hanya bisa dilakukan oleh petugas. Untuk menghapus data buku petugas masuk ke sistem dan mencari menu data buku, lalu petugas memilih menu hapus buku. Data berhasil dihapus. Untuk menggambarkan alurnya dijelaskan dengan menggunakan diagram activity amati gambarnya 4.15 dibawah ini:



Gambar 4. 15 Activity Diagram Hapus Data Buku

9. Menambah stok buku

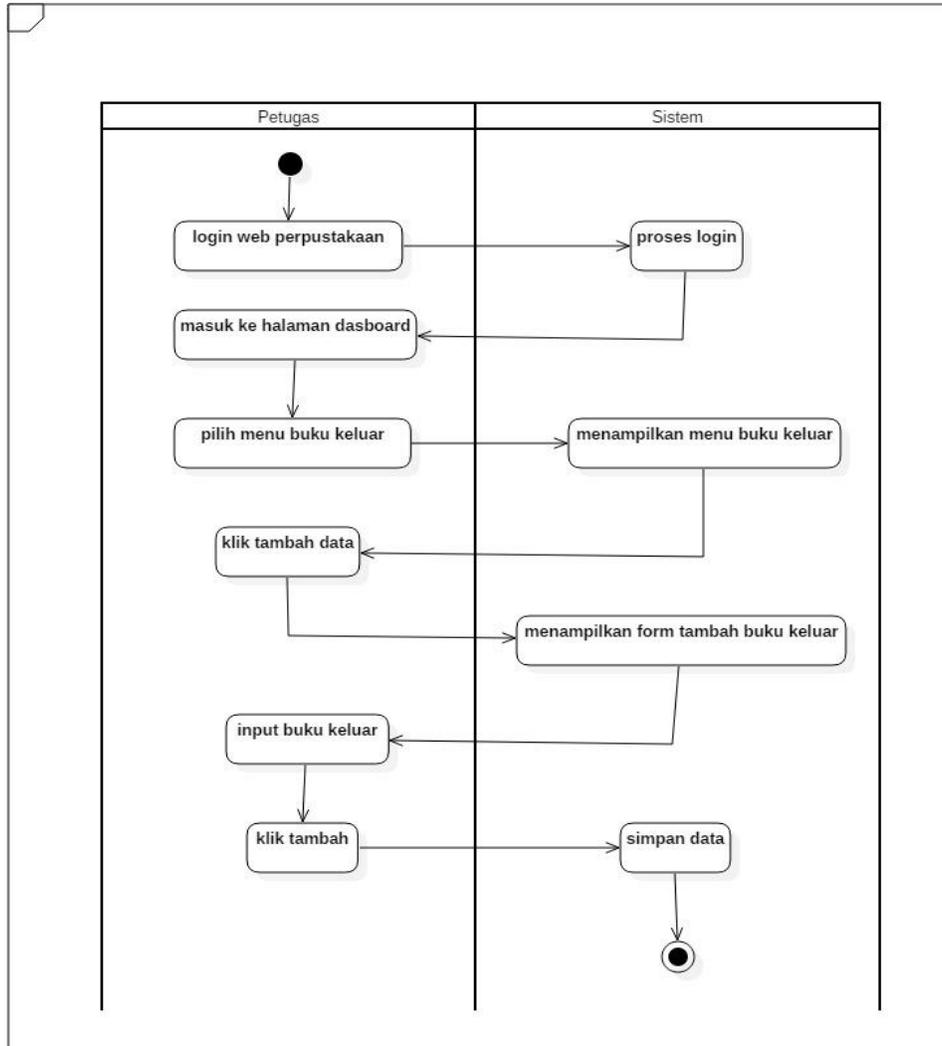
Petugas bisa menambahkan stok buku yang ada , dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu buku masuk, klik tombol tambah, lalu inputkan data yang harus diisi , maka stok buku akan bertambah sesuai dengan judul buku yang telah diinput. Untuk penjelasan lebih detailnya bisa lihat amati gambarnya 4.16 dibawah ini:



Gambar 4. 16 Activity Diagram Menambah Stok Buku

10. Buku keluar

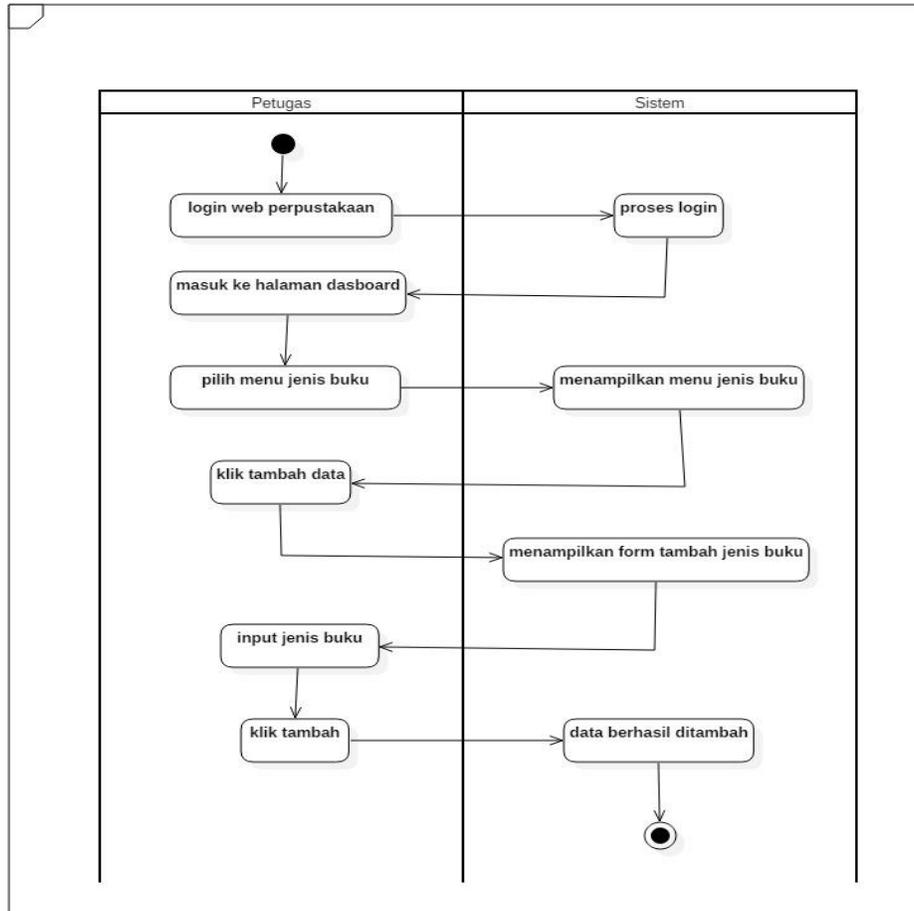
Petugas bisa mengurangi stok buku yang ada , dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu buku keluar, klik tombol tambah, lalu inputkan data yang harus diisi , maka stok buku akan berkurang sesuai dengan judul buku yang telah diinput. Untuk penjelasan lebih detailnya bisa lihat amati gambarnya 4.17 dibawah ini:



Gambar 4. 17 Activity Diagram Buku Keluar

11. Membuat jenis buku

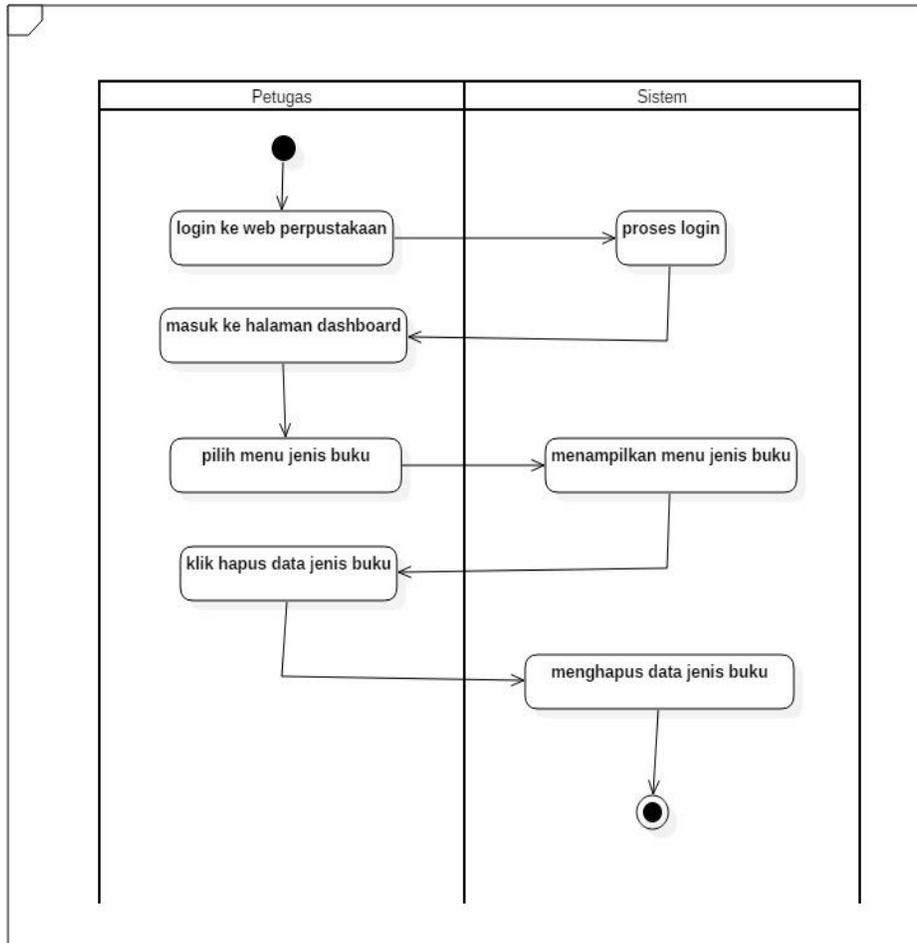
Petugas bisa menambahkan jenis buku, dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu kelola jenis buku, kemudian petugas pilih menu tambah jenis buku, lalu petugas menginput data buku untuk dimasukkan ke dalam database, lalu petugas menyimpan data buku tersebut. Penjelasannya akan digambarkan melalui diagram activity berikut amati gambarnya 4.18 dibawah ini:



Gambar 4. 18 Activity Diagram Membuat Jenis Buku

12. Hapus jenis buku

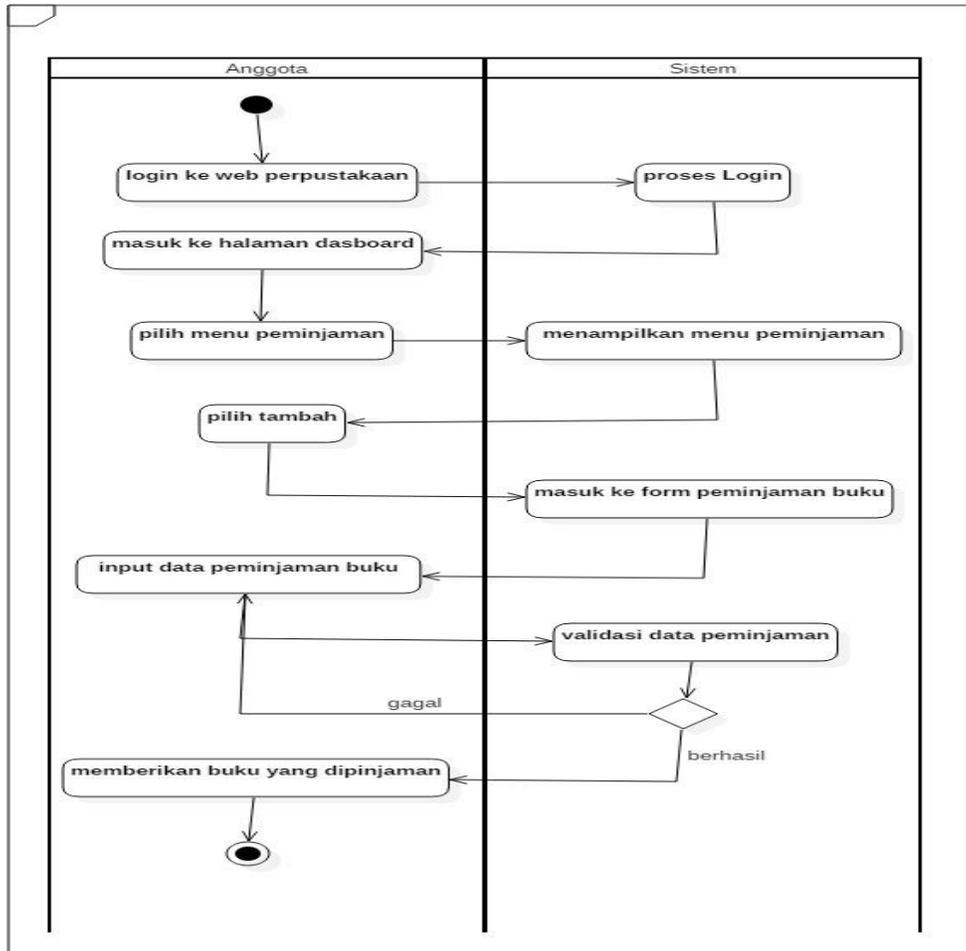
Petugas bisa menghapus data jenis buku dari sistem. Dan tugas ini hanya bisa dilakukan oleh petugas. Untuk menghapus data jenis buku petugas masuk ke sistem dan mencari menu kelola jenis buku, lalu petugas memilih menu hapus data jenis buku. Data berhasil dihapus. Untuk menggambarkan alurnya dijelaskan dengan menggunakan diagram activity amati gambarnya 4.19 dibawah ini:



Gambar 4. 19 Activity Diagram Hapus Jenis Buku

13. Peminjaman buku

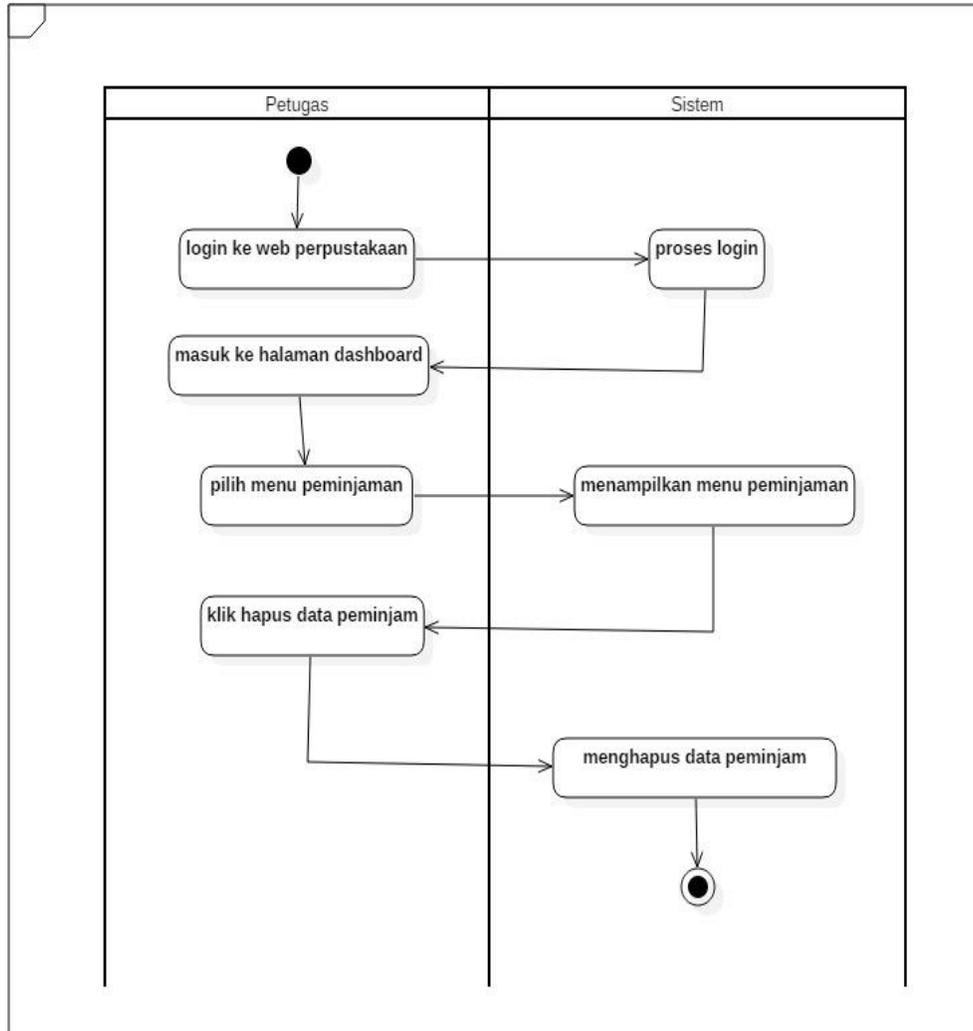
Pada menu peminjaman buku ini petugas menerima laporan dari siswa yang ingin meminjam buku, kemudian petugas cek di menu peminjaman apakah ada data yang masuk untuk meminjam buku, jika ada maka petugas mencari buku yang ingin dipinjam, selanjutnya petugas acc peminjaman buku, dan siswa menerima buku tersebut. Penjelasan alurnya bisa lihat amati gambarnya 4.20 dibawah ini :



Gambar 4. 20 Activity Diagram Peminjaman Buku

14. Hapus data peminjaman

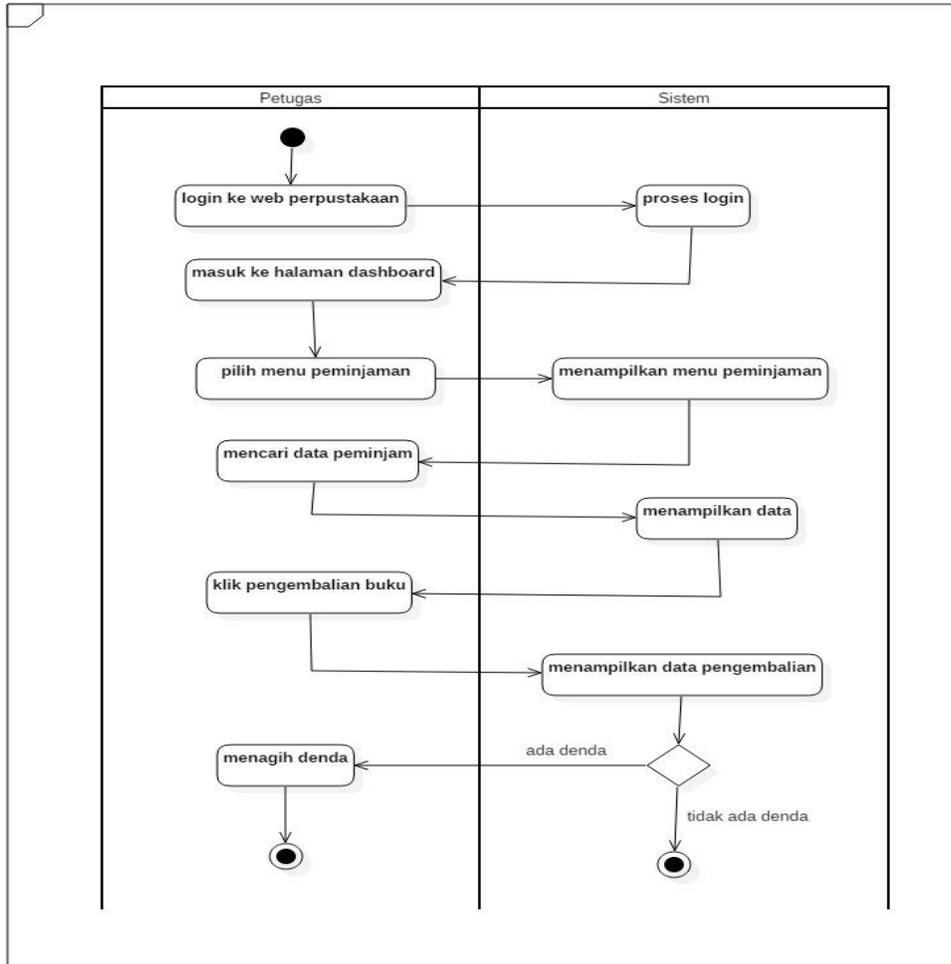
Petugas bisa menghapus data peminjaman dari sistem. Dan tugas ini hanya bisa dilakukan oleh petugas. Untuk menghapus data peminjaman petugas masuk ke sistem dan mencari menu peminjaman, lalu petugas memilih menu hapus peminjaman. Data berhasil dihapus. Untuk menggambarkan alurnya dijelaskan dengan menggunakan diagram *activity* Amati gambarnya 4.21 dibawah ini:



Gambar 4. 21 Activity Diagram Hapus Data Peminjaman

15. Pengembalian buku

Petugas bisa menambahkan pengembalian, dan hanya petugas yang bisa melakukannya. Dengan cara petugas masuk ke menu peminjaman, kemudian petugas klik tombol kembalikan buku, maka otomatis data peminjaman buku masuk ke pengembalian buku, nanti sistem secara otomatis juga menampilkan denda yang telah diterima oleh peminjam, jika ada denda maka petugas menagih denda tersebut kepada peminjam. Untuk lebih jelasnya lihat amati gambarnya 4.22 dibawah ini:

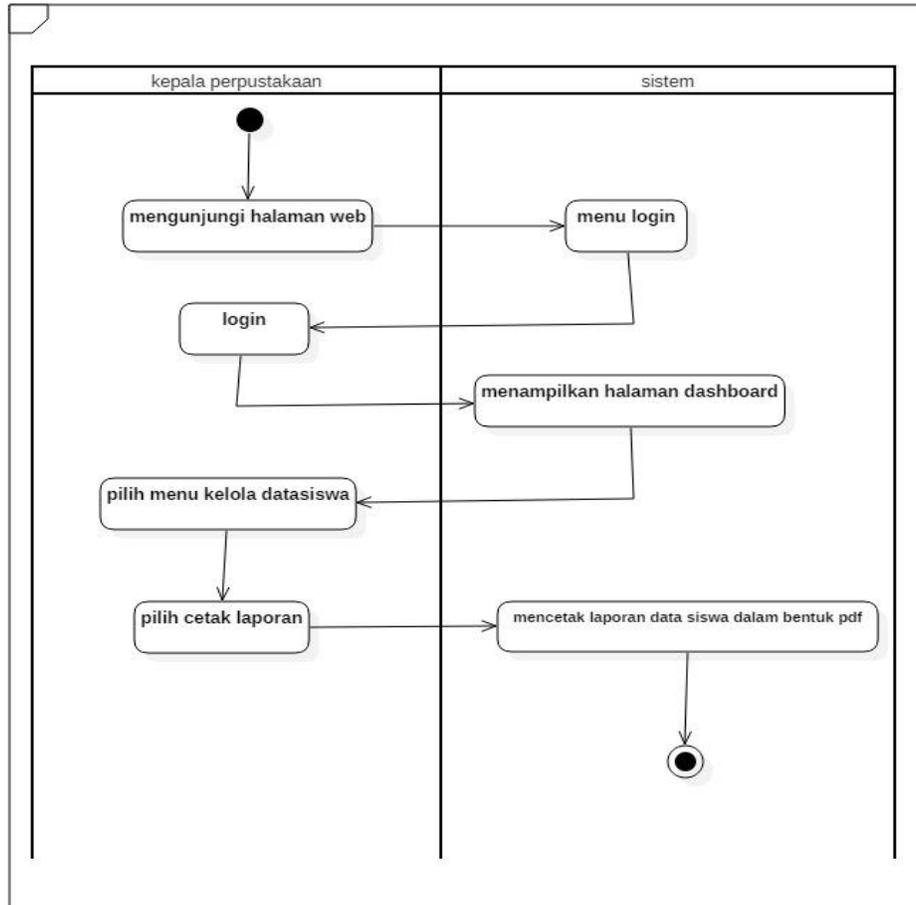


Gambar 4. 22 Activity Diagram Pengembalian Buku

4.3.2.3 Activity diagram (kepala perpustakaan)

1. Cetak laporan data siswa

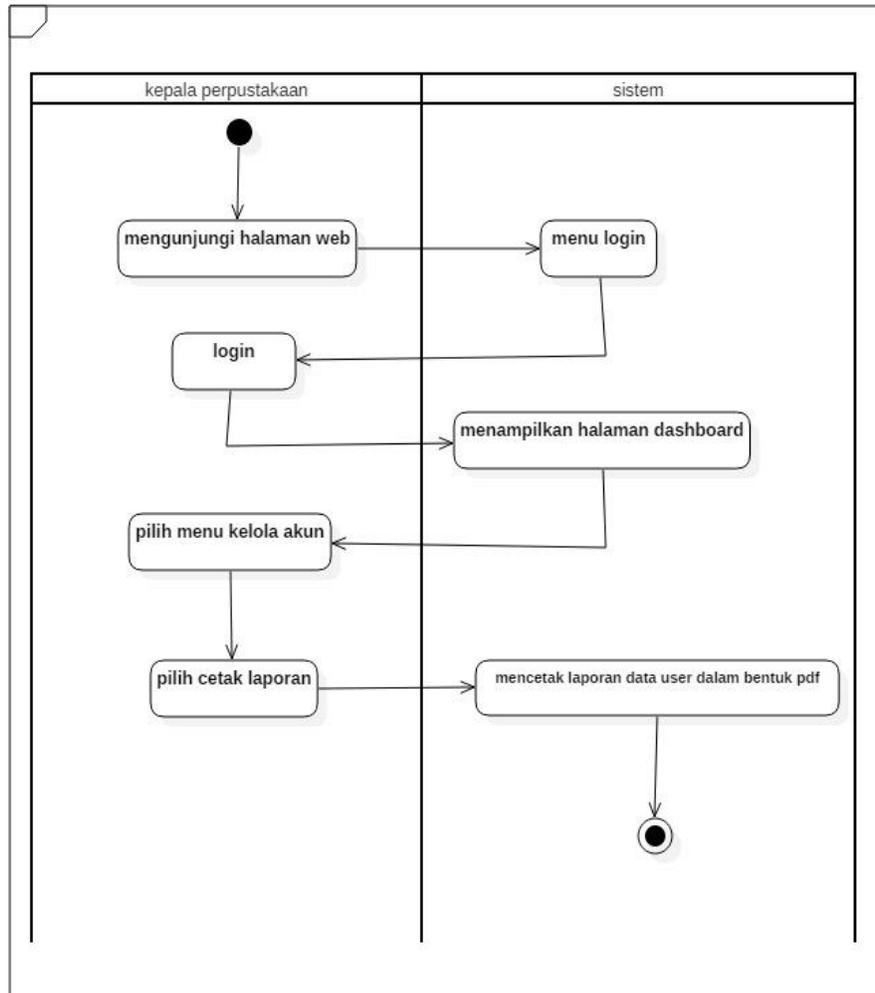
Pustakawan mempunyai kemampuan mengakses dan mencetak laporan data anggota yang ada di perpustakaan. Awalnya, pustakawan menavigasi ke menu anggota, memilih tanggal mulai dan tanggal akhir, lalu memulai proses pencetakan untuk menghasilkan laporan anggota. Untuk lebih jelasnya lihat amati gambarnya 4.23 dibawah ini:



Gambar 4. 23 Activity Diagram Cetak Laporan Data Siswa

2. Cetak laporan data user

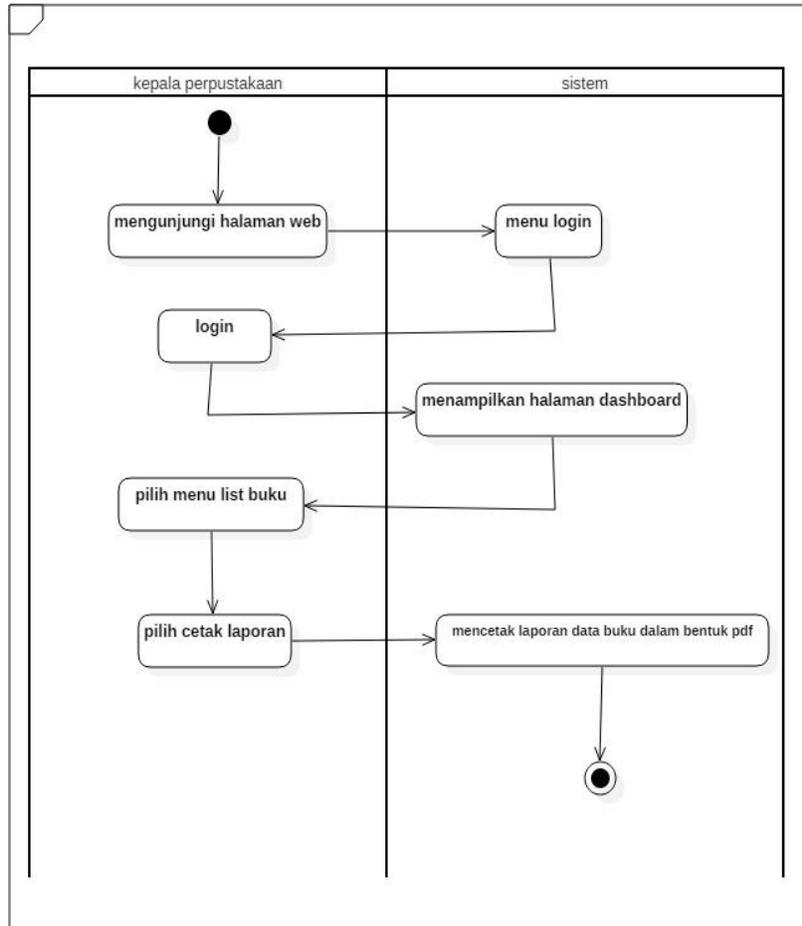
Pustakawan mempunyai kemampuan untuk mengakses dan mencetak laporan yang berkaitan dengan data buku di perpustakaan. Untuk melakukannya, pustakawan memulai proses dengan menavigasi ke menu pengelolaan buku, memilih tanggal mulai dan berakhir yang diinginkan, lalu mengklik opsi "cetak" untuk menghasilkan laporan buku. Untuk lebih jelasnya, silakan lihat Gambar 4.24 di bawah ini:



Gambar 4. 24 Activity Diagram Cetak Laporan Data User

3. Cetak laporan data buku

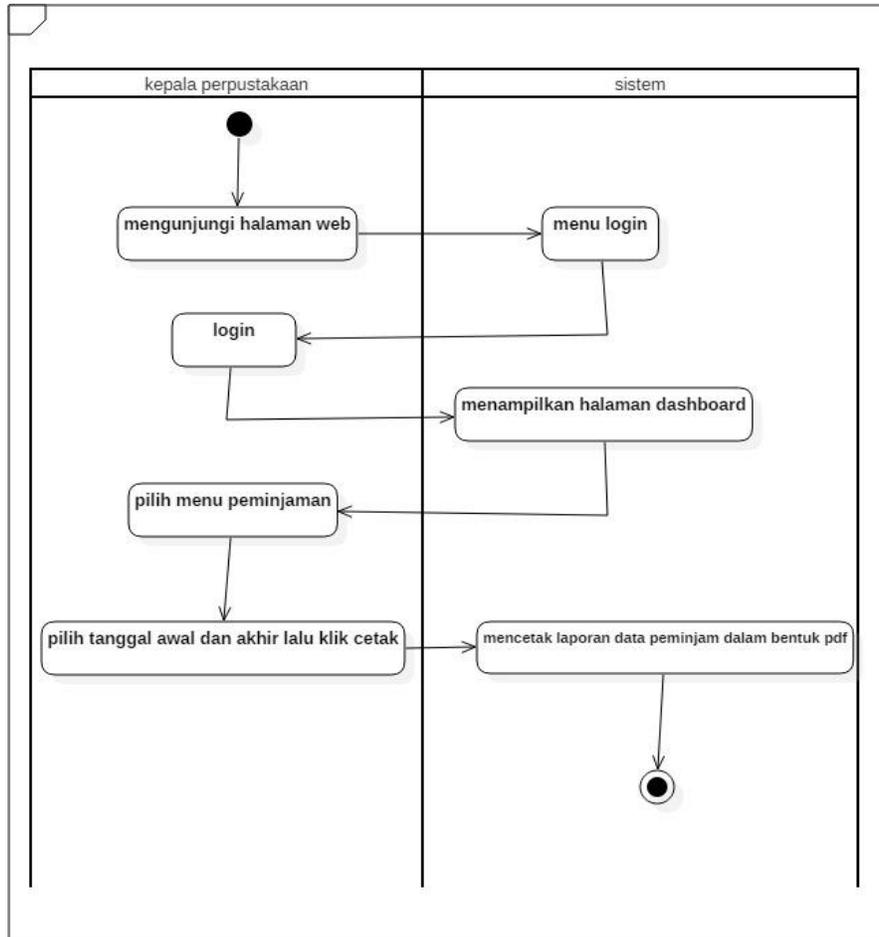
Pustakawan dapat mengakses dan mencetak laporan terkait data buku di perpustakaan. Prosesnya dimulai dengan pustakawan menavigasi ke menu pengelolaan buku, di mana mereka memilih tanggal mulai dan berakhir yang diinginkan. Selanjutnya, pustakawan mengklik opsi "cetak" untuk menghasilkan laporan buku. Untuk ilustrasi lebih detail, silakan lihat Gambar 4.25 di bawah ini:



Gambar 4. 25 Activity Diagram Cetak Laporan Data Buku

4. Cetak laporan peminjaman

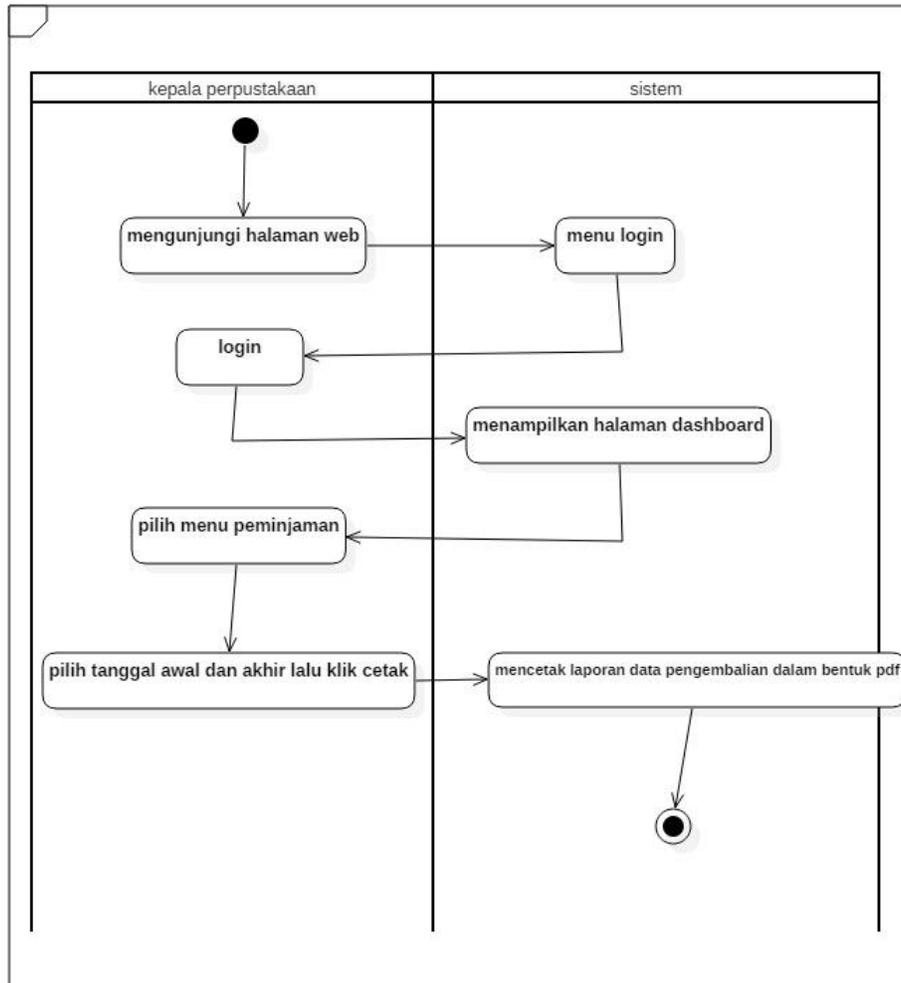
Pustakawan mempunyai kemampuan mengakses dan mencetak laporan terkait data peminjaman yang ada di perpustakaan. Untuk melakukannya, pustakawan memulai dengan mengakses menu pinjaman, memilih tanggal mulai dan berakhir yang diinginkan, lalu mengklik opsi "cetak" untuk menghasilkan laporan pinjaman. Untuk representasi visual yang lebih komprehensif, silakan lihat Gambar 4.26 di bawah:



Gambar 4. 26 Activity Diagram Cetak Laporan Peminjaman

5. Cetak Laporan Pengembalian

Pustakawan mampu melihat dan mencetak laporan yang berkaitan dengan data pengembalian buku di perpustakaan. Prosesnya dimulai dengan pustakawan mengakses menu pinjaman, di mana mereka memilih tanggal mulai dan berakhir yang ditentukan. Setelah itu, pustakawan mengklik opsi “cetak” untuk membuat laporan pengembalian buku. Untuk panduan visual yang lebih lengkap, silakan lihat Gambar 4.27 di bawah ini:



Gambar 4. 27 Activity Diagram Cetak Laporan Pengembalian

4.3.3 Sequence Diagram

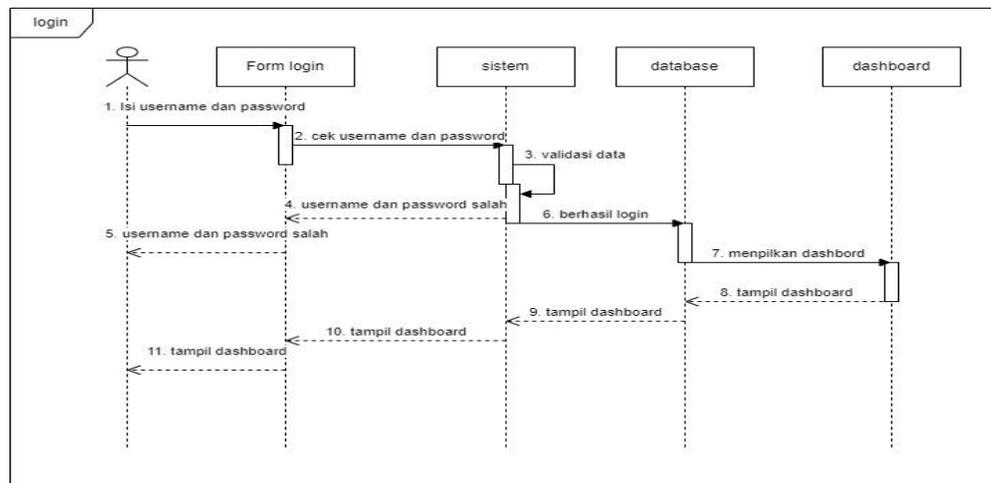
Sequence diagram menjelaskan tentang sebuah interaksi antar objek didalam dan diluar sistem.

Berikut gambar *sequence diagram* pada sistem informasi perpustakaan yang akan dibuat.

4.3.3.1 Sequence Diagram Siswa

Diagram urutan dimulai dengan pengguna membuka formulir login dan memberikan nama pengguna dan kata sandinya. Selanjutnya, sistem mengirimkan data pengguna ke database dan melakukan pemeriksaan validasi untuk menentukan apakah nama pengguna dan kata sandi yang

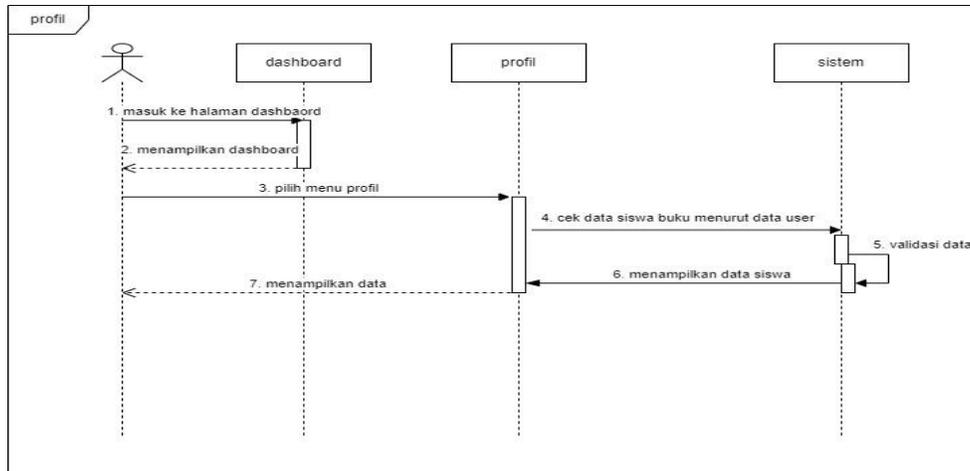
dimasukkan cocok dengan catatan database. Jika data diverifikasi akurat, sistem akan menampilkan dashboard. Namun, jika ada ketidakcocokan, pesan kesalahan yang menyatakan "nama pengguna atau kata sandi salah" akan ditampilkan, yang meminta pengguna untuk memasukkan kembali nama pengguna dan kata sandinya. Proses ini direpresentasikan secara visual Amati gambarnya 4.28 :



Gambar 4. 28 Sequence diagram Login User

1. Profil

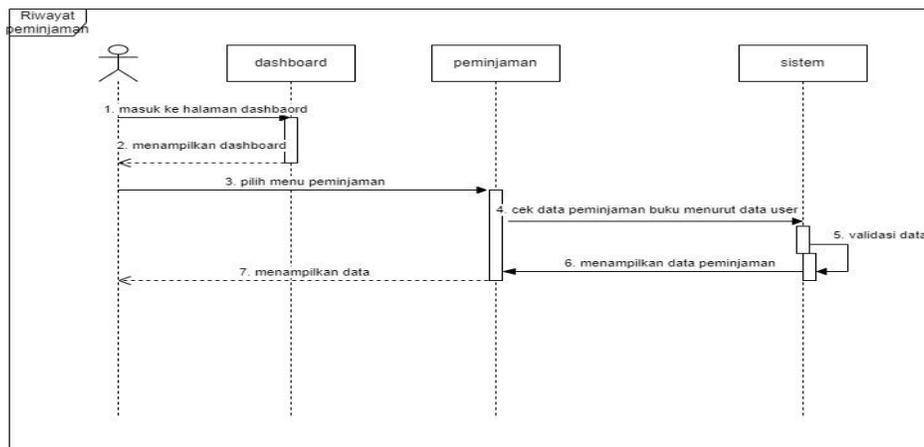
Anggota melihat profil, menggunakan alur proses yaitu digambarkan dengan *sequence diagram* Amati gambarnya 4.29 dibawah ini:



Gambar 4. 29 Sequence Diagram Profil

1. Melihat riwayat peminjaman

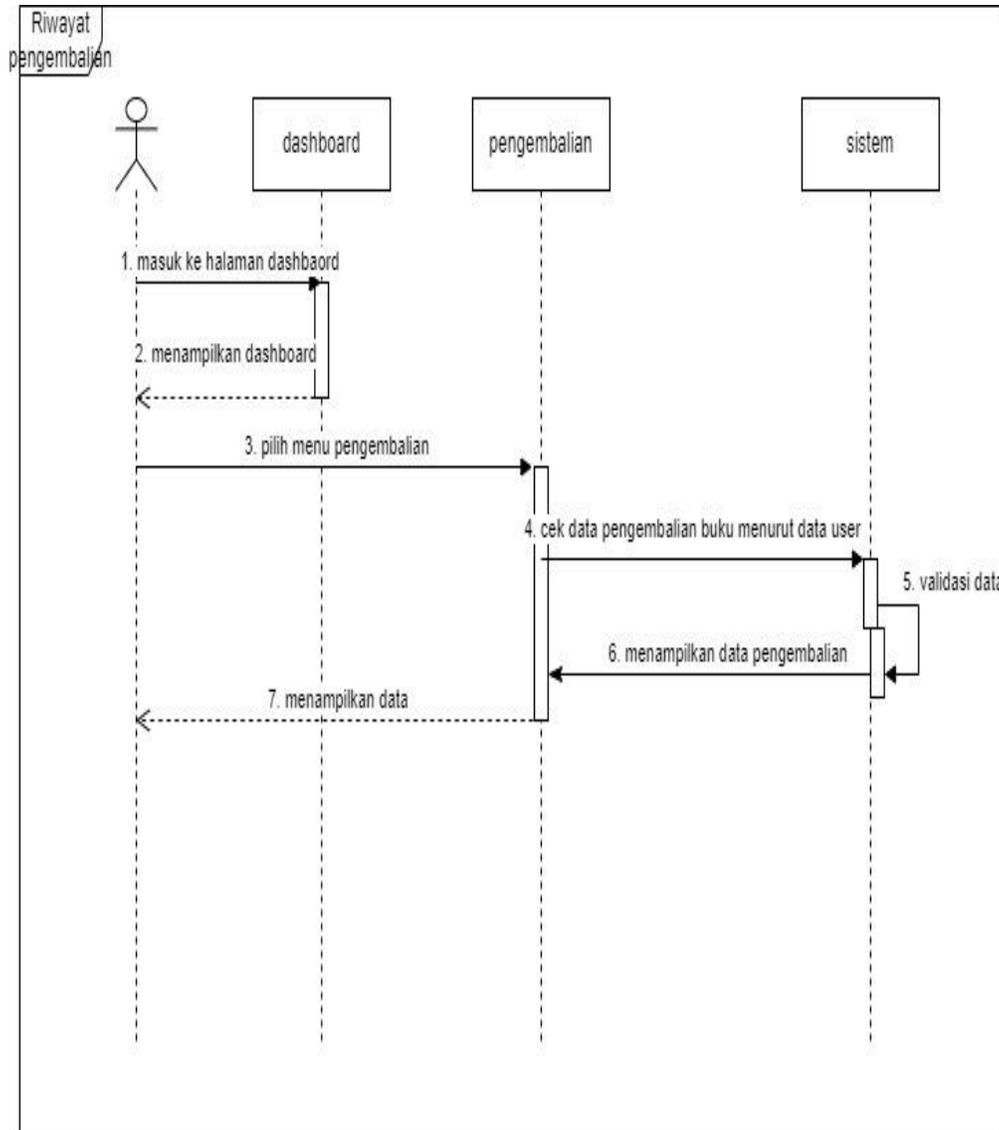
Anggota bisa melihat riwayat buku yang dipinjam oleh dirinya, alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan diagram *sequence* Amati gambarnya 4.30 berikut ini:



Gambar 4. 30 Sequence Diagram Melihat Riwayat Peminjaman

2. Melihat riwayat pengembalian

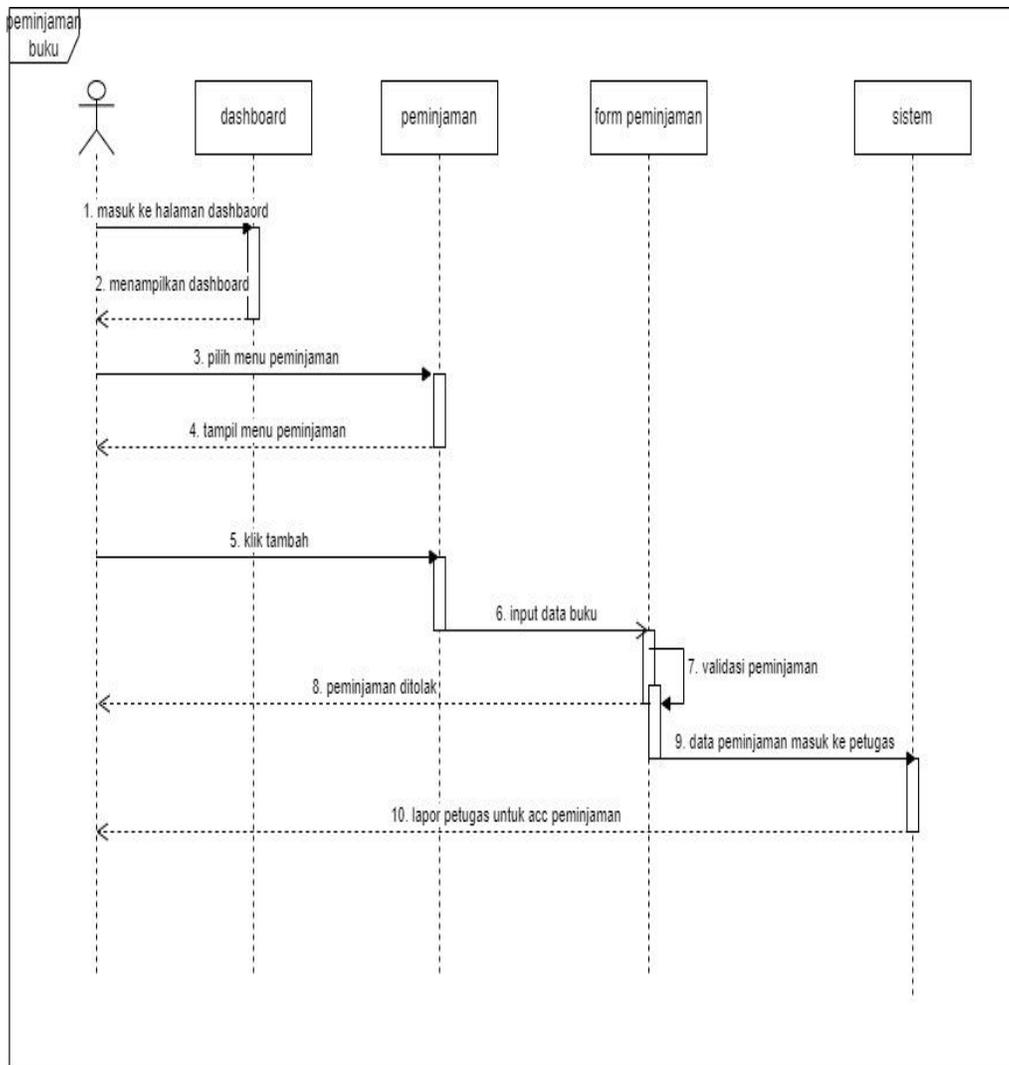
Anggota bisa melihat status buku yang telah dikembalikan oleh dirinya, alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan diagram *sequence* Amati gambarnya 4.31 berikut ini:



Gambar 4. 31 Sequence Diagram Melihat Riwayat Pengembalian

3. Sequence Diagram Meminjam buku

Anggota bisa meminjam buku secara online dengan cara yang akan dijelaskan melalui diagram *sequence* Amati gambarnya 4.32 berikut ini:

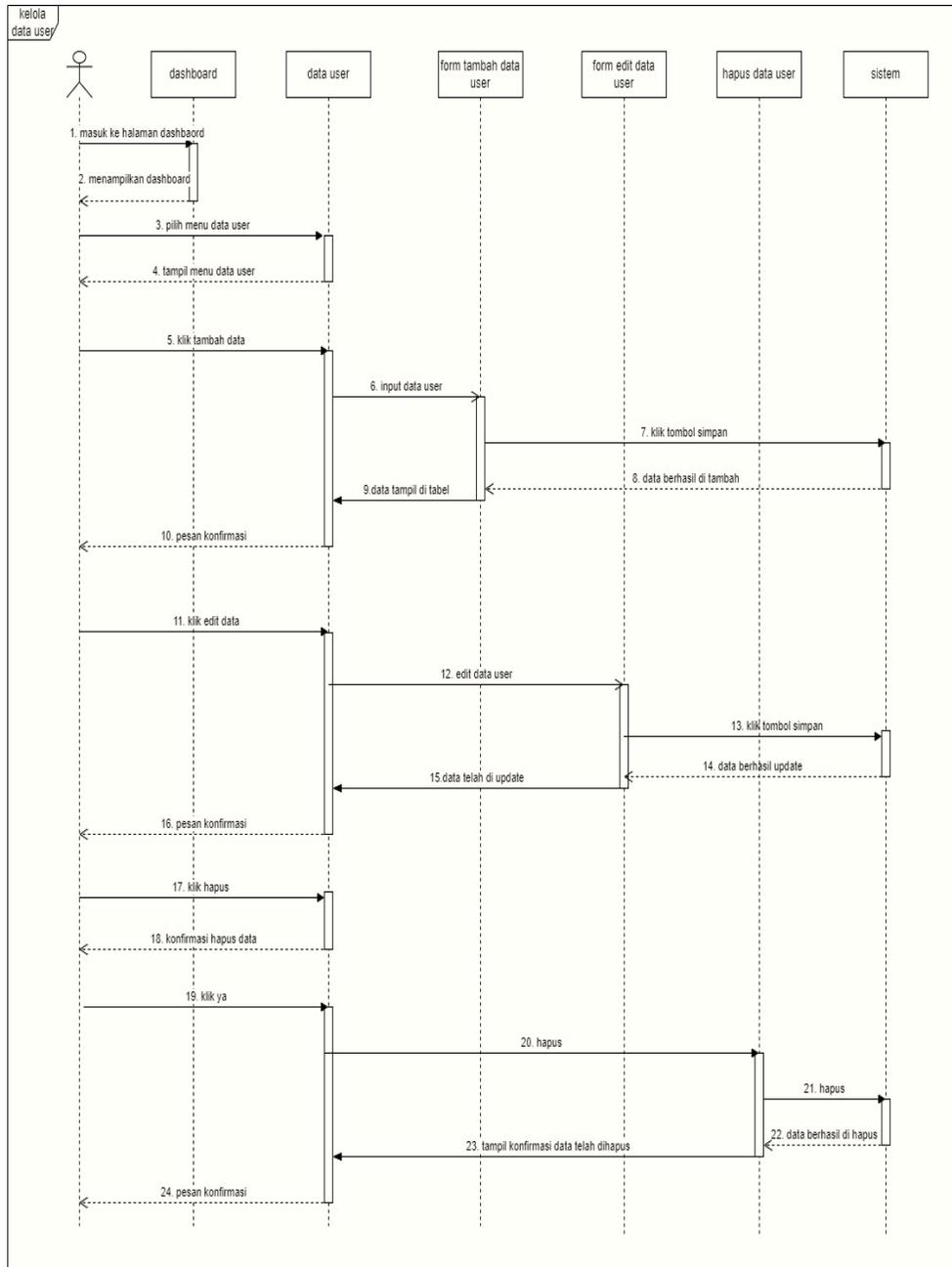


Gambar 4. 32 Sequence Diagram Meminjam Buku

4.3.3.2 Sequence Diagram (Petugas)

1. Sequence diagram kelola data user

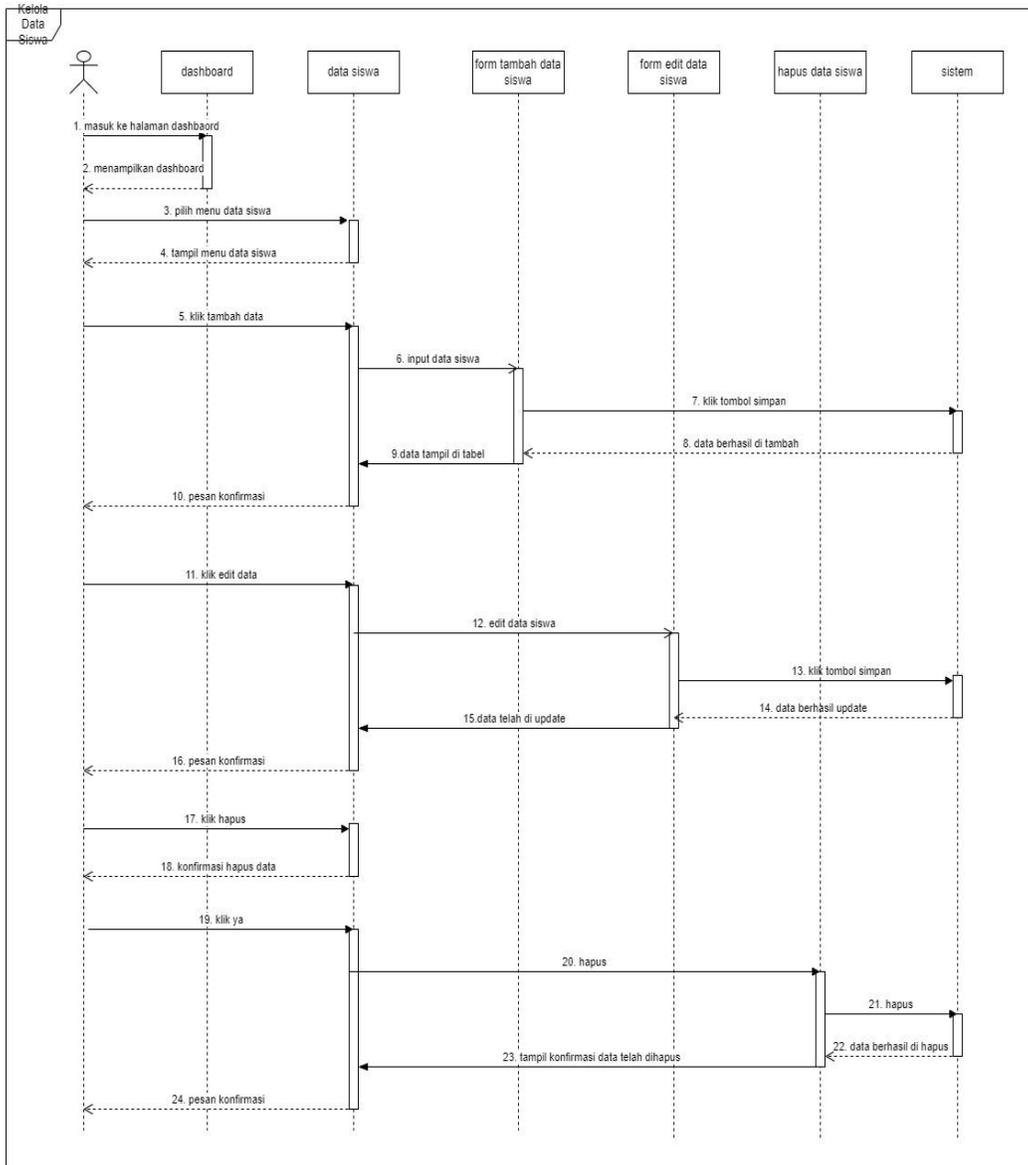
Petugas bisa mengelola data user akan di data, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.33 berikut ini:



Gambar 4. 33 Sequence Diagram Kelola Data User

6. Sequence diagram kelola data anggota

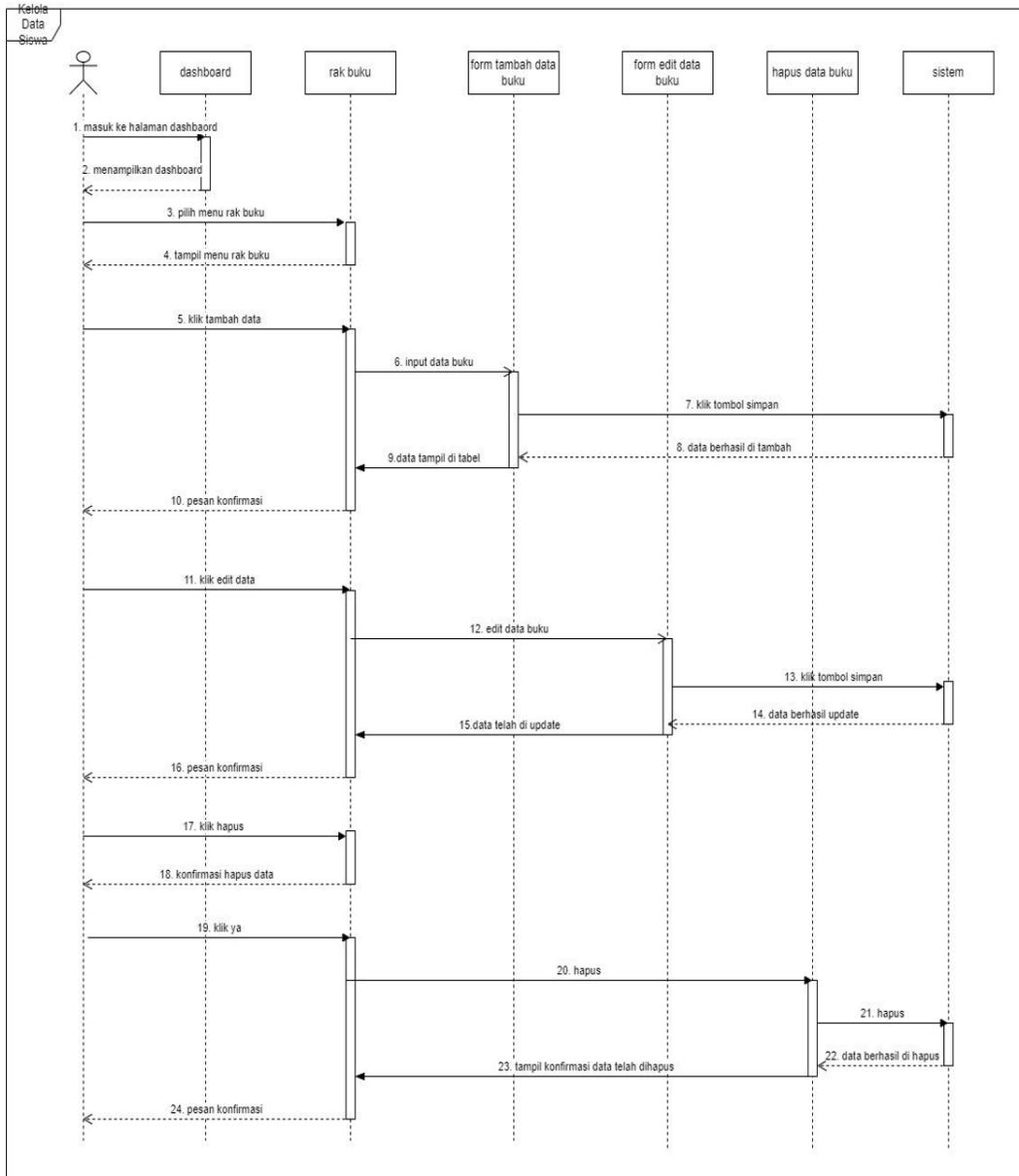
Petugas bisa mengelola data anggota akan didata, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.34 berikut ini:



Gambar 4. 34 Sequence Diagram Kelola Data Anggota

7. Sequence diagram kelola data buku

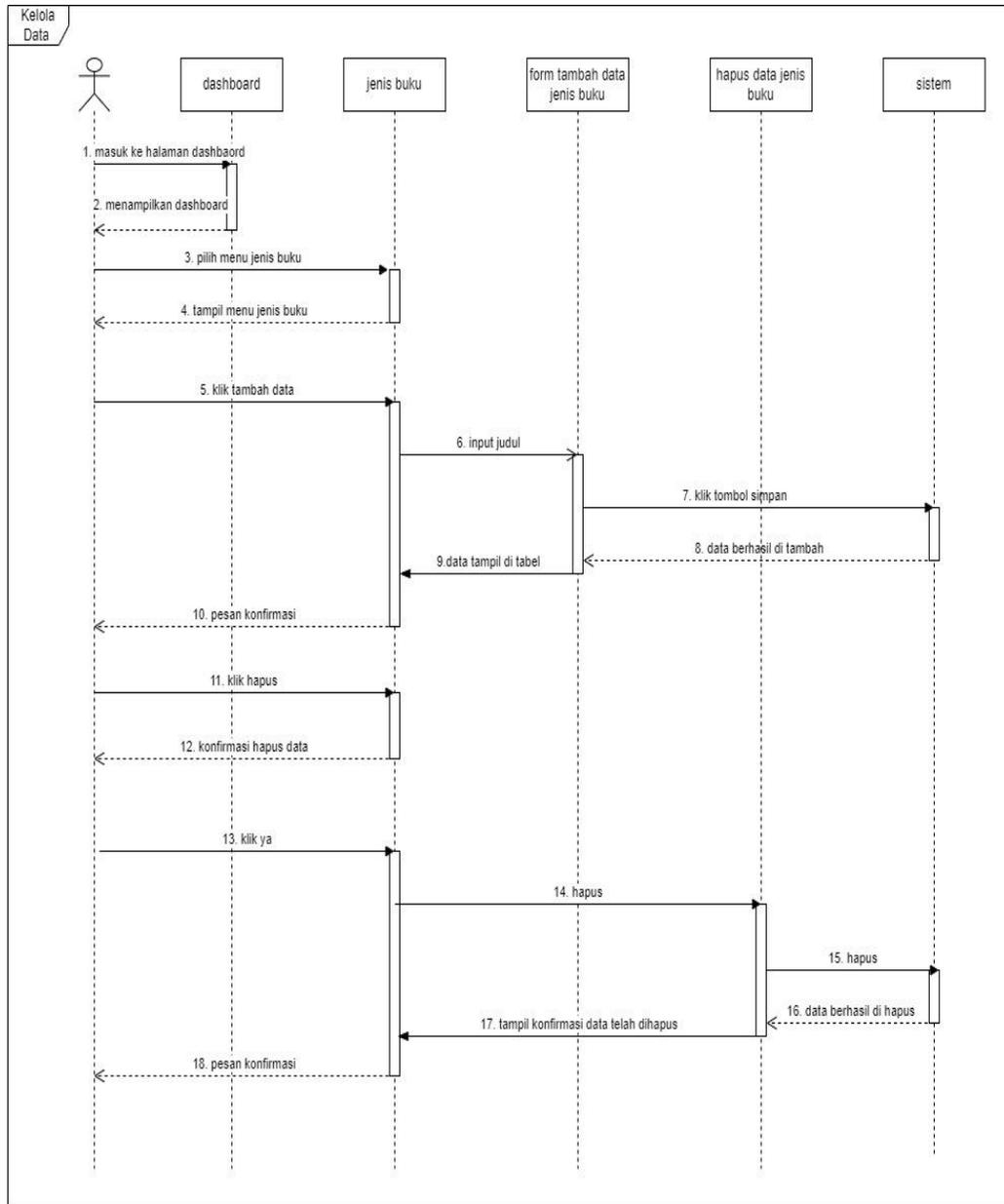
Petugas bisa mengelola data buku akan di data, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.35 berikut ini:



Gambar 4. 35 Sequence Diagram Kelola Data Buku

8. Sequence diagram kelola jenis buku

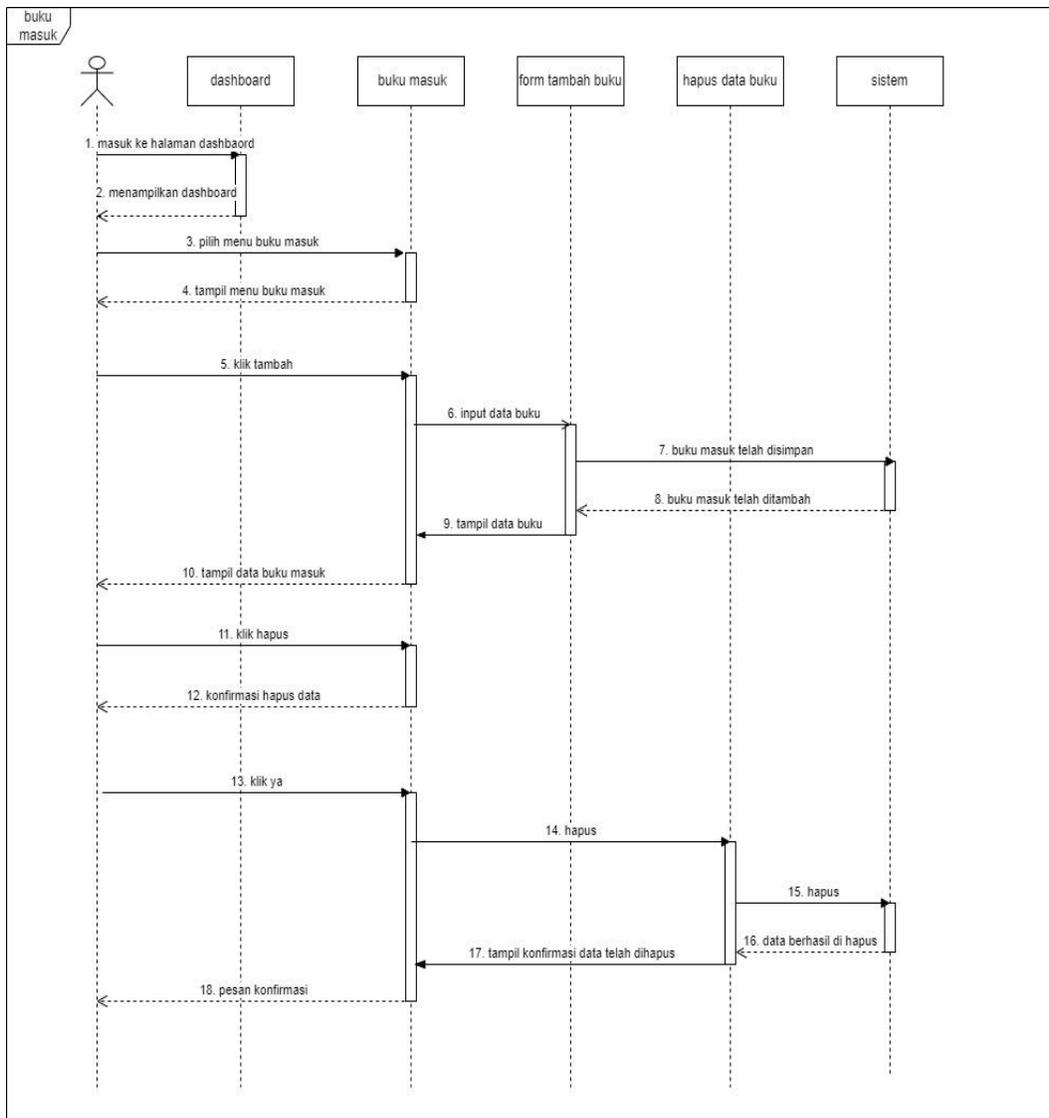
Petugas bisa mengelola jenis buku yang akan di data, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.36 berikut ini:



Gambar 4. 36 Sequence Diagram Kelola Jenis Buku

9. Sequence diagram kelola buku masuk

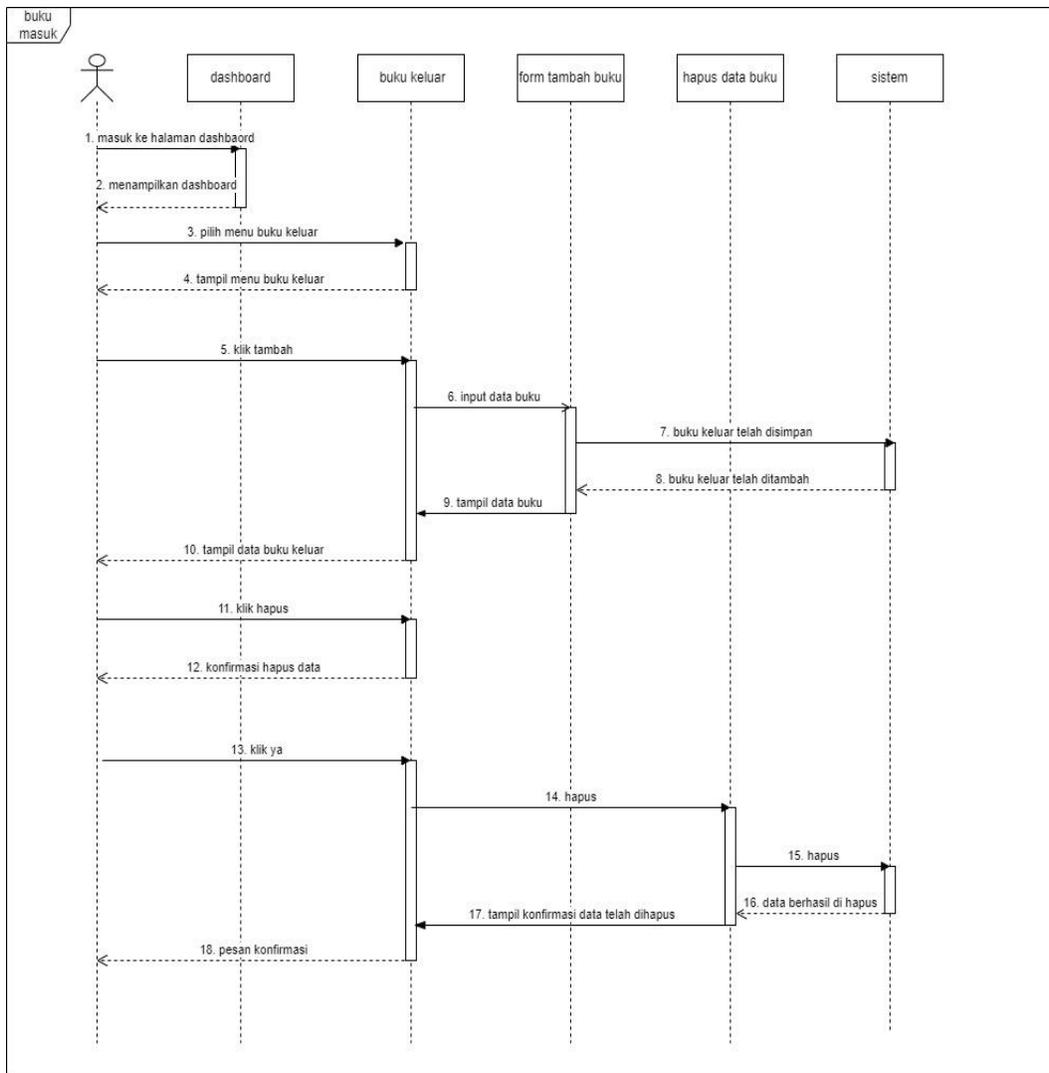
Petugas bisa mengelola data buku masuk, fungsi dari menu ini untuk mencatat stok buku yang ada di perpustakaan agar bisa tersistem mana buku yang baru datang agar tidak kehilangan data maka dibuatlah menu ini. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.37 dibawah ini:



Gambar 4. 37 *Sequence Diagram* Kelola Buku Masuk

10. *Sequence diagram* kelola buku keluar

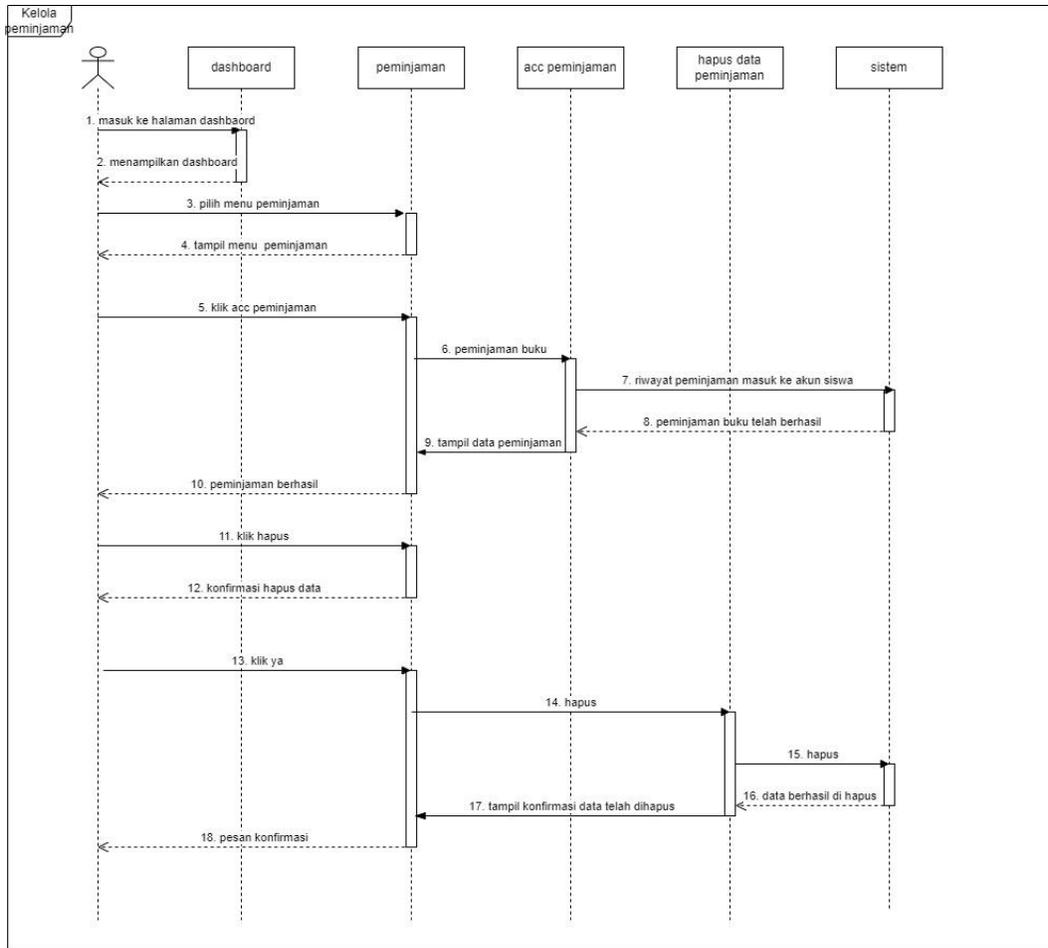
Petugas bisa mengelola data buku keluar, fungsi dari menu ini untuk mencatat stok buku yang ada di perpustakaan agar bisa tersistem mana buku yang baru keluar agar tidak kehilangan data maka dibuatlah menu ini. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.39 dibawah ini:



Gambar 4. 38 Sequence Diagram Kelola Buku Keluar

11. *Sequence diagram* kelola data peminjaman

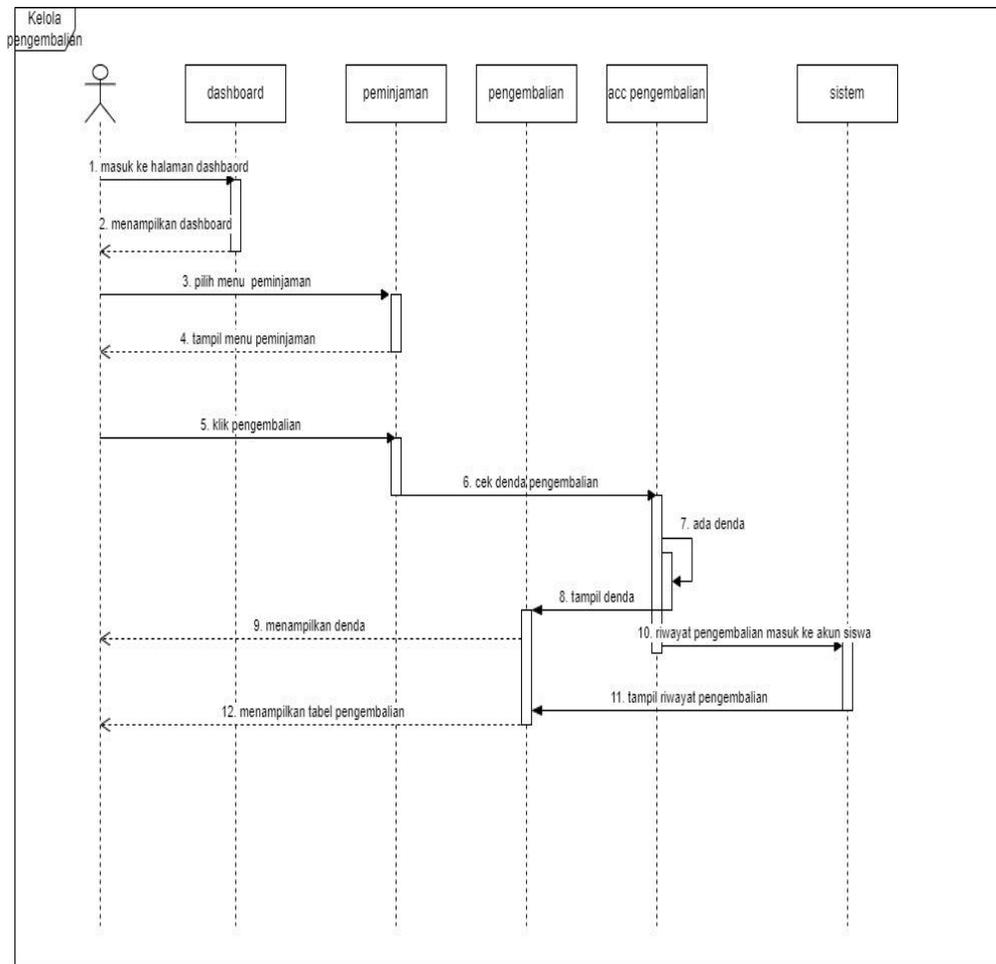
Petugas bisa mengelola data peminjaman buku yang akan di data, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.39 berikut ini:



Gambar 4. 39 Sequence Diagram Kelola Data Peminjaman

12. *Sequence diagram* kelola data pengembalian

Petugas bisa mengelola data pengembalian buku yang akan di data, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.40 berikut ini:

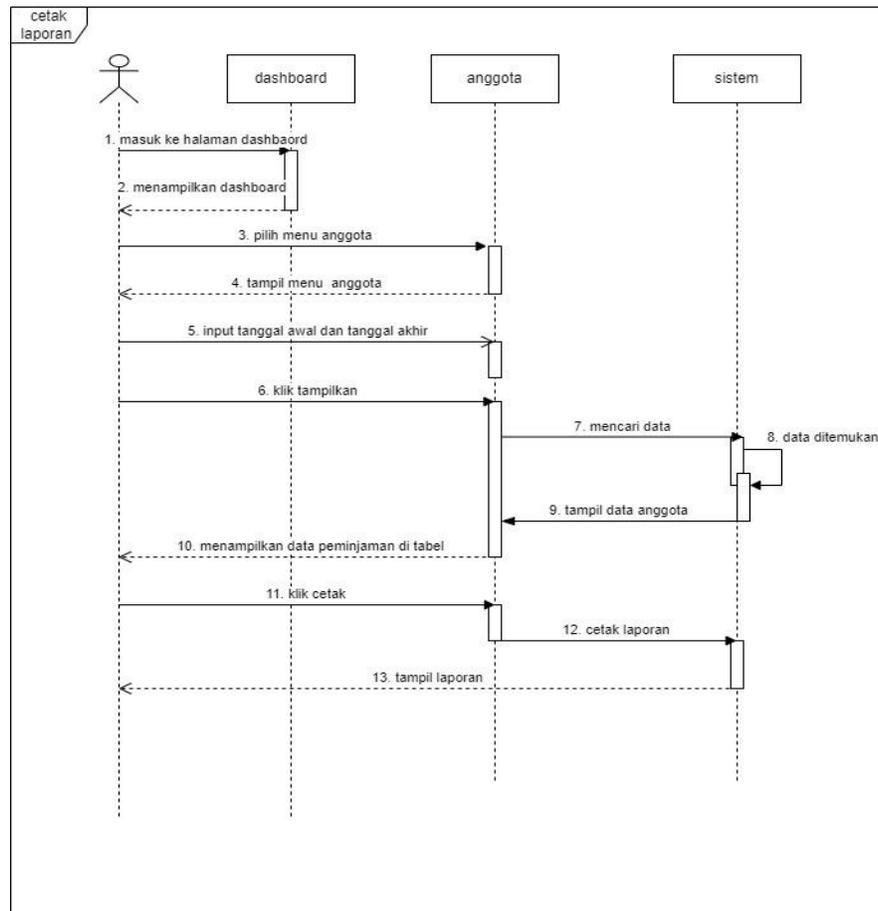


Gambar 4. 40 *Sequence Diagram* Kelola Data Pengembalian

4.3.3.3 *Sequence diagram* (Kepala perpustakaan)

1. *Sequence diagram* cetak laporan anggota

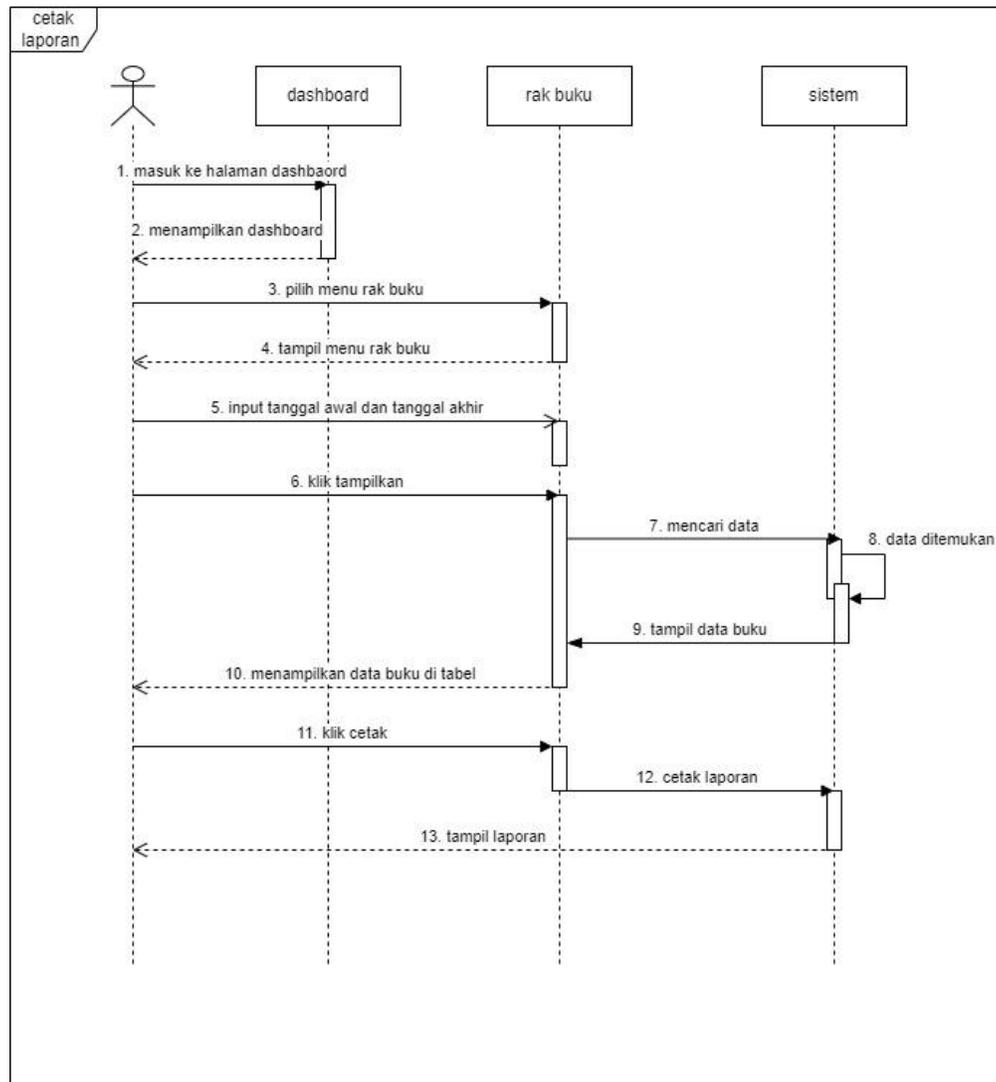
Kepala perpustakaan bisa mencetak laporan data anggota untuk dilaporkan kepada kepala sekolah, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.41 berikut ini:



Gambar 4. 41 *Sequence Diagram* Cetak Laporan Anggota

2. *Sequence diagram* cetak laporan buku

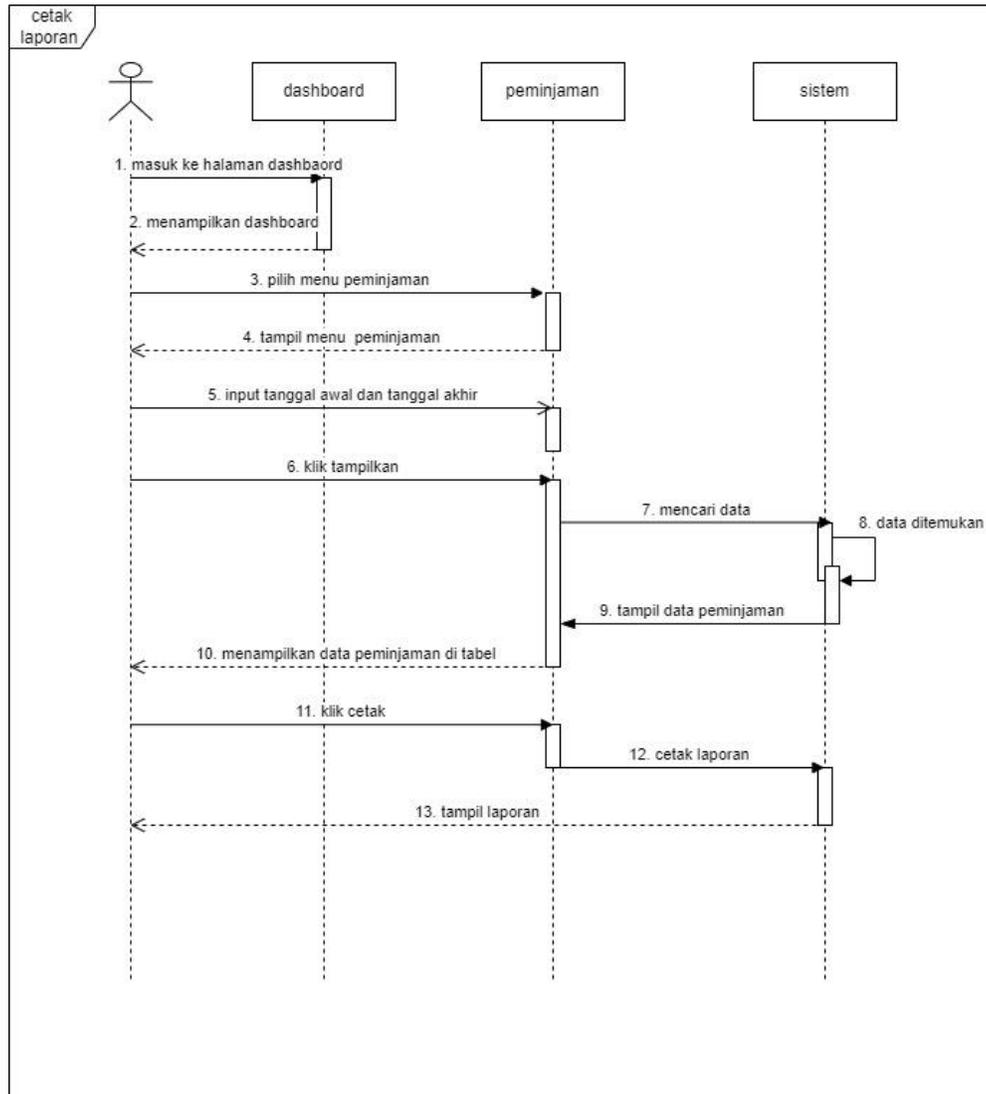
Kepala perpustakaan bisa mencetak laporan data buku untuk dilaporkan kepada kepala sekolah, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.42 berikut ini:



Gambar 4. 42 *Sequence Diagram* Cetak Laporan Buku

3. *Sequence diagram* cetak laporan peminjaman

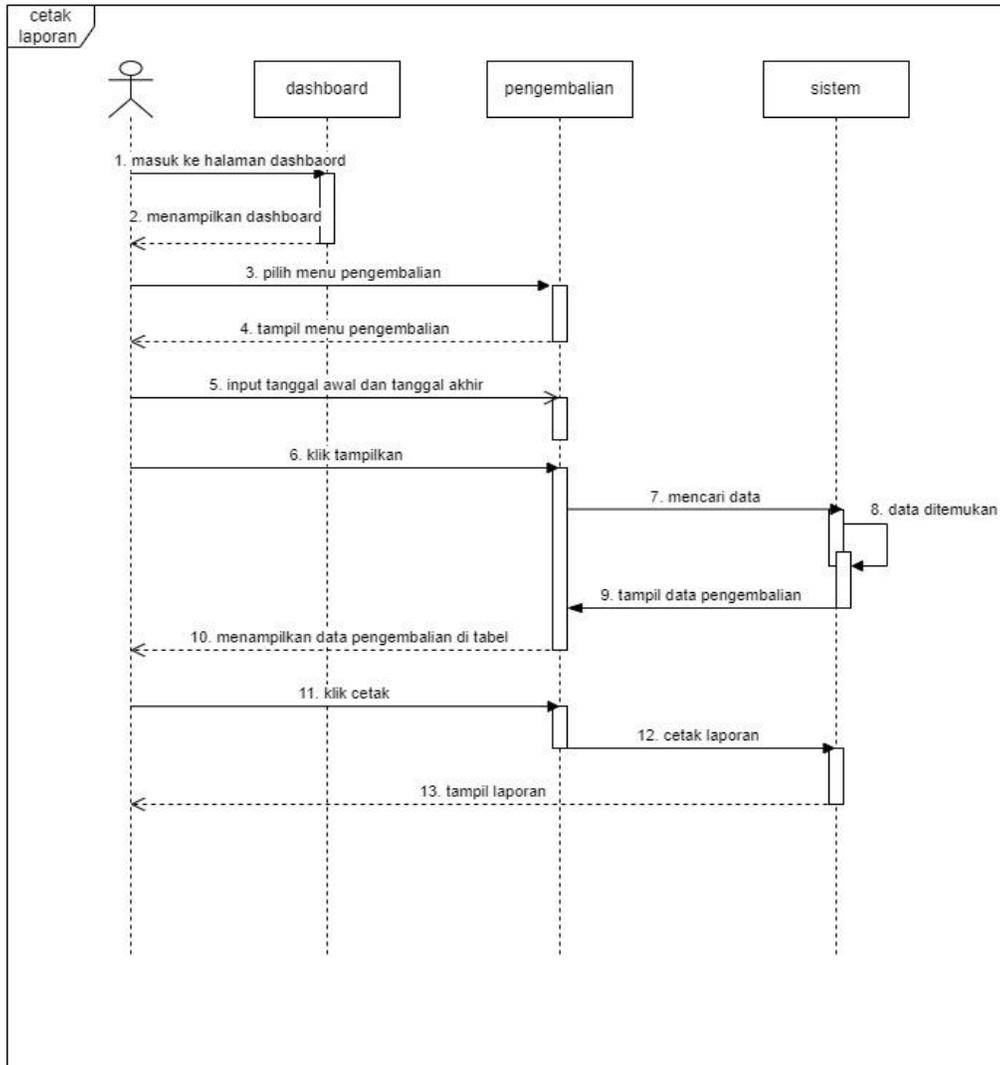
Kepala perpustakaan bisa mencetak laporan data peminjaman buku untuk dilaporkan kepada kepala sekolah, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan *diagram sequence* Amati gambarnya 4.43 berikut ini:



Gambar 4. 43 Sequence Diagram Cetak Laporan Peminjaman

4. Sequence diagram cetak laporan pengembalian

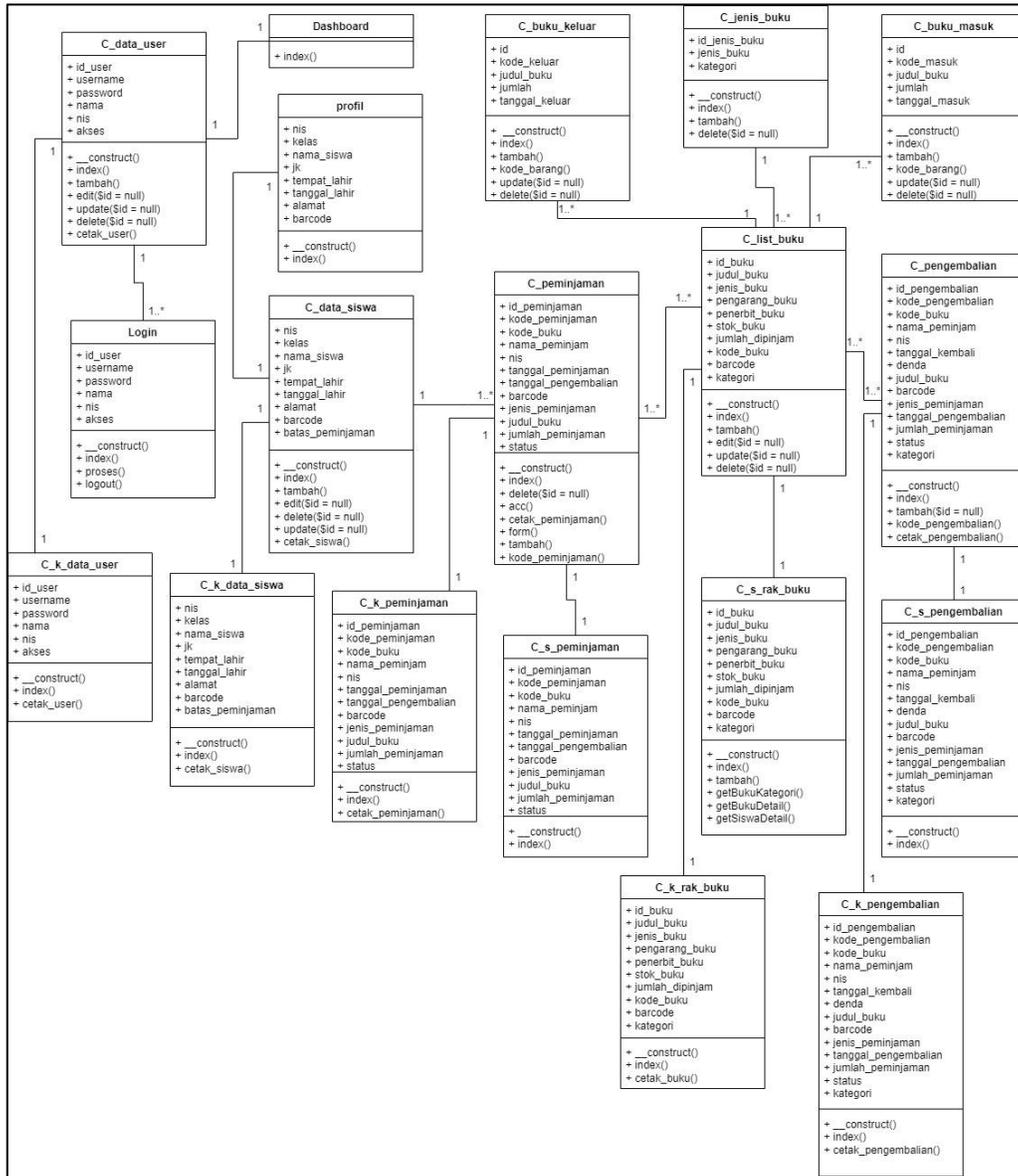
Kepala perpustakaan bisa mencetak laporan data pengembalian buku untuk dilaporkan kepada kepala sekolah, dengan alur prosesnya akan dijelaskan menggunakan diagram *sequence* Amati gambarnya 4.45 berikut ini:



Gambar 4. 44 *Sequence Diagram* Cetak Laporan Pengembalian

4.3.4 Class Diagram

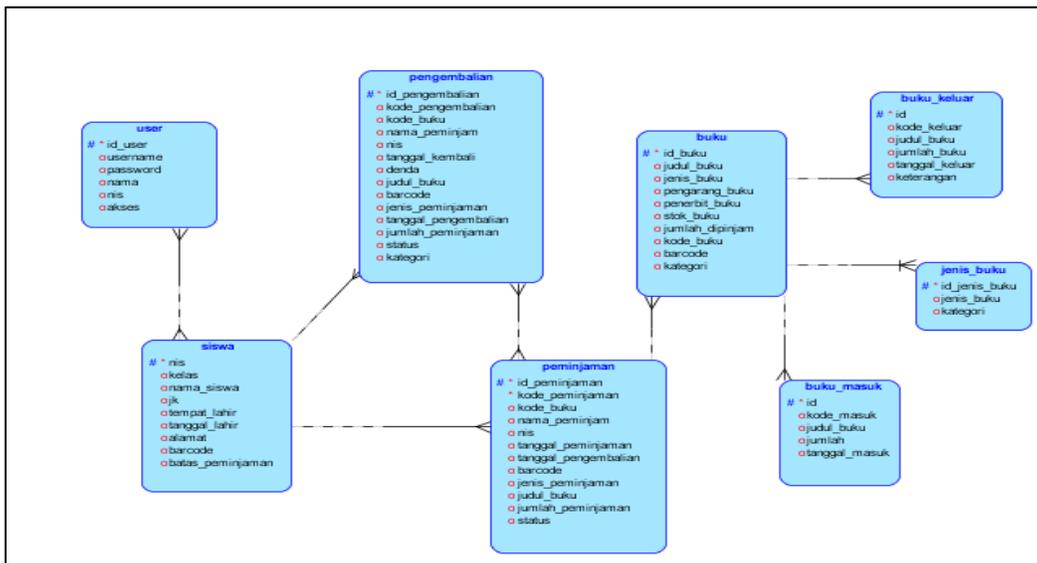
Class Diagram terdiri dari kelas yang tersusun, kelas tersebut akan digunakan dalam proses pembuatan struktur sistem. Atribut dan juga metode operasi merupakan hal yang dimiliki oleh kelas. Bisa lihat Amati gambarnya 4.46 dibawah ini:



Gambar 4. 45 Class Diagram Perpustakaan

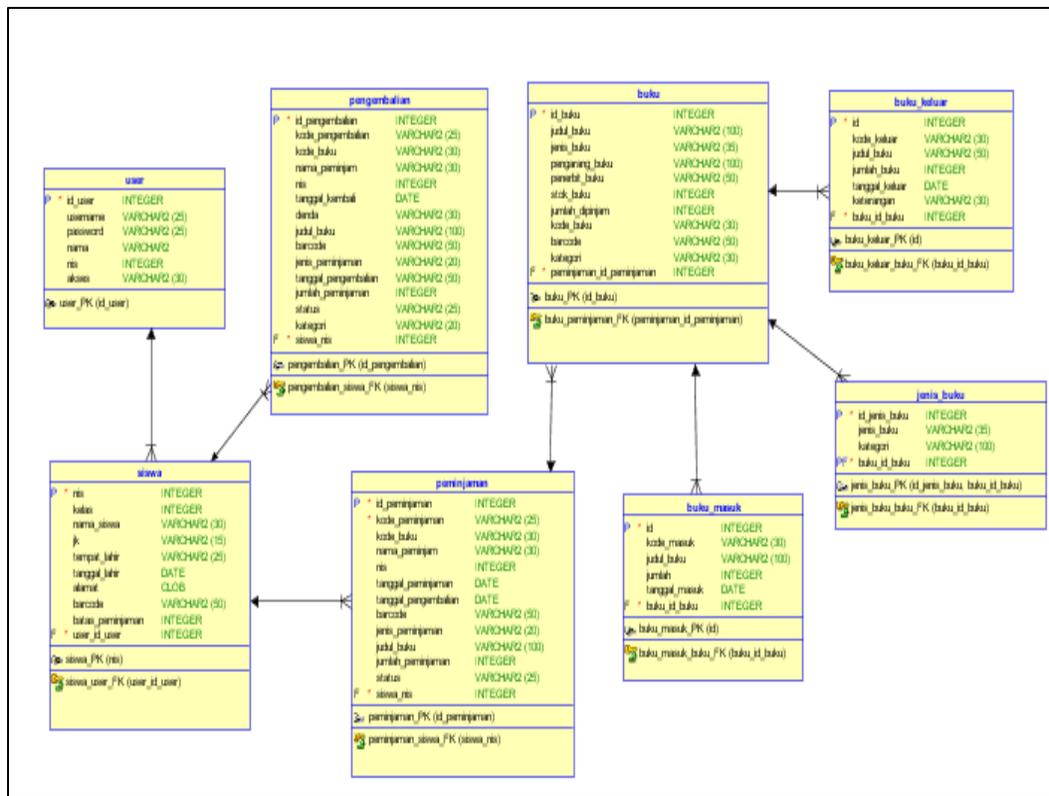
4.3.5 Perancangan Basis Data

Perancangan basis data pada penelitian ini menggunakan oracle data modeler. Terdapat dua tahapan yang dilakukan, yang pertama yaitu desain Logical Model, kemudian melakukan engineering ke dalam bentuk Relational Model. Logical Model yaitu proses merancang model data yang akan digunakan. Sementara Relational Model merupakan perubahan dari Logical Model ke dalam detail yang lebih spesifik untuk merepresentasikan entitas dan hubungan antara entitas. Pada penelitian ini menggunakan delapan entitas, yaitu user, siswa, peminjaman, pengembalian, buku, buku_masuk, buku_keluar, jenis_buku. Lihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 4. 46 Perancangan Logical Model

Setelah melakukan perancangan pada Logical Model selanjutnya dapat melakukan engineering ke dalam bentuk Relational Model. Pada Relational Model akan menampilkan detail yang lebih spesifik, seperti entitas, atribut, tipe data, relasi. Perancangan Relational Model pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar:



Gambar 4. 47 Perancangan Physical Model

1. Tabel *User*

Tabel Users digunakan pengguna untuk melakukan login, menyimpan informasi mengenai siapa yang login, dan mengenali pengguna dengan tipe seperti apa yang melakukan login. Dijelaskan pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Nama Tabel : user

Primary Key : id_user

Foreign Key : -

Tabel 4. 2 User

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
----	------------	-------------	------

1	id	integer (PK)	11
2	username	varchar	25
3	password	varchar	250
4	nama	varchar	30
5	nis	varchar	10
6	akses	varchar	30

2. Tabel Siswa

Tabel siswa dibuat untuk mendata siswa ada pada SMABina Warga 02 Palembang untuk dimasukan didalam sistem. Untuk keterangan tabel siswa akan dijelaskan pada tabel 4.3 dibawah ini:

Nama Tabel : siswa

Primary Key : nis

Foreign Key : -

Tabel 4. 3 Siswa

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	nis	integer (PK)	12
2	kelas	integer	11
3	nama_siswa	varchar	30
4	jk	varchar	15
5	tempat_lahir	varchar	25
6	tanggal_lahir	date	-
7	alamat	text	-
8	barcode	varchar	50
9	batas_peminjaman	integer	11

3. Tabel Peminjaman

Tabel peminjaman buat mendata aktifitas yang terjadi pada saat peminjaman buku, siapa saja yang meminjam buku maka dibuatlah tabel peminjaman. Berikut dibawah ini akan dijelaskan apa saja isi dari tabel 4.4 dibawah ini:

Nama Tabel : peminjaman

Primary Key : id_peminjaman

Foreign Key :-

Tabel 4. 4 Peminjaman

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id_peminjaman	Integer (PK)	11
2	kode_peminjaman	varchar	25
3	Kode_buku	varchar	50
4	Nama_peminjam	varchar	30
5	Nis	int	12
5	tanggal_peminjaman	date	-
6	tanggal_pengembalian	date	-
7	Barcode	varchar	50
8	Jenis_peminjaman	varchar	20
9	Judul_buku	varhcar	100
10	Jumlah_peminjaman	int	10
11	Status	varchar	50

4. Tabel Jenis Buku

Tabel jenis buku ini dibuat untuk mendata apa saja jenis dari buku atau untuk mengelompokkan berdasarkan buku bacaan yang sama. untuk mengetahui apa saja yang ada didalam tabel 4.5 ini akan dijelaskan dibawah ini:

Nama Tabel : jenis_buku

Primary Key : id_jenis_buiku

Foreign Key : -

Tabel 4. 5 Jenis Buku

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id_jenis_buku	Integer (PK)	11
2	Jenis_buku	varchar	35
3	kategori	varchar	20

5. Tabel Buku

Tabel buku ini dibuat untuk mendata buku yang terdapat pada sistem maka dibuatlah tabel buku. Untuk melihat apa saja yang ada didalam tabel 4.6, akan dijelaskan dibawah ini:

Nama Tabel : buku

Primary Key : id_buku

Foreign Key : -

Tabel 4. 6 Buku

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id_buku	Integer (PK)	11

2	judul_buku	varchar	100
3	kategori	varchar	30
4	pengarang_buku	varchar	100
5	penerbit_buku	varchar	50
6	stok_buku	integer	3
7	jumlah_dipinjam	integer	10
8	kode_buku	varchar	50
9	barcode	varchar	50

6. Tabel Buku Keluar

Tabel buku ini dibuat untuk mendata buku yang terdapat pada sistem maka dibuatlah tabel buku.

Untuk melihat apa saja yang ada didalam tabel 4.7, akan dijelaskan dibawah ini:

Nama Tabel : buku_keluar

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4. 7 Buku Keluar

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id	Integer (PK)	11
2	kode_keluar	varchar	30
3	judul_buku	varchar	100
4	jumlah	integer	10
5	tanggal_keluar	varchar	-
6	kategori	varchar	200

7. Tabel Buku Masuk

Tabel buku ini dibuat untuk mendata buku yang terdapat pada sistem maka dibuatlah tabel buku.

Untuk melihat apa saja yang ada didalam tabel 4.8, akan dijelaskan dibawah ini:

Nama Tabel : buku_masuk

Primary Key : id

Foreign Key :-

Tabel 4. 8 Buku Masuk

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id	Integer (PK)	11
2	kode_keluar	varchar	30
3	judul_buku	varchar	100
4	jumlah	integer	10
5	tanggal_masuk	date	250

8. Tabel Pengembalian

Tabel buku ini dibuat untuk mendata buku yang terdapat pada sistem maka dibuatlah tabel buku.

Untuk melihat apa saja yang ada didalam tabel 4.9, akan dijelaskan dibawah ini:

Nama Tabel : Pengembalian

Primary Key : id

Foreign Key :-

Tabel 4. 9 Pengembalian

No	Nama Kolom	Jenis Kolom	Size
1	Id_pengembalian	Integer (PK)	11
2	kode_pengembalian	varchar	25
3	Kode_buku	varchar	30
4	Nama_peminjam	varchar	30
5	Nis	int	12
5	tanggal_kembali	date	-
6	tanggal_pengembalian	date	-
7	Barcode	varchar	50
8	Jenis_peminjaman	varchar	20
9	Judul_buku	varhcar	100
10	Jumlah_peminjaman	int	11
11	Status	varchar	25
12	denda	varchar	30
13	kategori	varchar	20

4.3.6 Perancangan Pengguna (UI)

Perancangan UI dari Sistem Informasi Perpustakaan SMA Bina Warga 02 Palembang dirancang menggunakan drawIO. Adapun design UI dari Sistem Informasi Perpustakaan SMA Bina Warga 02 Palembang yang telah dibuat yaitu sebagai berikut.

4.3.6.1 Perancangan UI (User)

Hal yang pertama kali dilakukan oleh user dalam melakukan kegiatan pada suatu sistem aplikasi ialah harus melalui tahan login akun yang telah terdaftar. maka peneliti merancang

tampilan dari halaman login, yang dimana agar bisa di akses oleh user. Untuk melihat tampilan dari perancangan UI login bisa dilihat Amati gambarnya 4.48 dibawah ini :

The image shows a login form with the following elements:

- Title: LOG-IN
- Instruction: MASUKAN USERNAME DAN PASSWORD ANDA
- Username field: masukan username
- Password field: masukan password
- Login button: Login

Gambar 4. 48 Perancangan Tampilan UI (*Login*)

1. Perancangan UI Dashboard (Admin)

Setelah berhasil melakukan login, maka sistem akan membawa ke halaman dashboard untuk melihat menu apa saja yang ada, dan berikut tampilan perancangan menu halaman dashboard Amati gambarnya 4.49 yang telah dibuat:

The image shows an admin dashboard layout with the following elements:

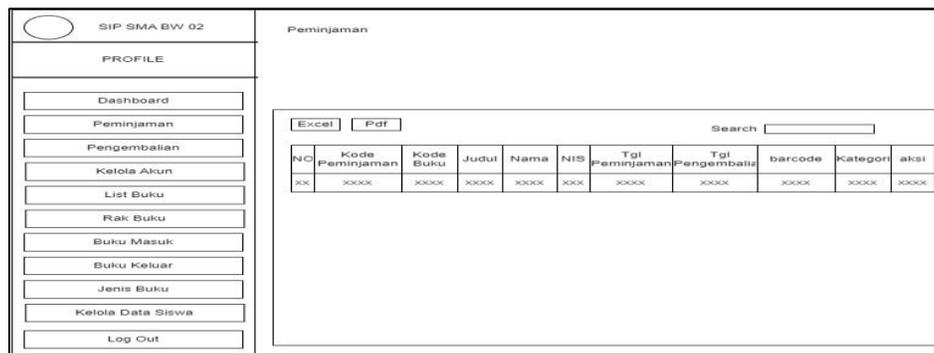
- Header: SIP SMA BW 02
- Header: DASHBOARD
- Profile section: PROFILE
- Sidebar menu items: Dashboard, Peminjaman, Pengembalian, Kelola Akun, List Buku, Rak Buku, Buku Masuk, Buku Keluar, Jenis Buku, Kelola Data Siswa, Log Out
- Main content area: Foto Dashboard, KONTEN

Gambar 4. 49 Perancangan UI Dashboard (Admin)

2. Perancangan UI Peminjaman (Admin)

Menu peminjaman ini dibuat untuk admin mendata terjadinya peminjaman buku oleh user siswa, dan dapat mendata buku apa saja yang keluar dan masuk, serta bisa mendata kapan buku dikembalikan serta bisa melihat apakah siswa telat mengembalikan buku yang telah dipinjam.

Untuk lebih detailnya lihat Amati gambarnya 4.50 dibawah ini:



Gambar 4. 50 Perancangan UI Peminjaman (Admin)

3. Perancangan UI Tambah Peminjaman Buku

Menu peminjaman ini dibuat untuk admin menambah data peminjaman jika ada siswa yang ingin meminjam buku di perpustakaan, maka dari itu peneliti membuat sebuah submenu ini agar mempermudah proses terjadinya transaksi peminjaman bisa dilihat pada gambar 4.51 dibawah ini:

Gambar 4. 51Perancangan UI Tambah Peminjaman (Admin)

4. Perancangan UI Pengembalian Buku

Menu pengembalian ini dibuat untuk admin mendata terjadinya peminjaman buku oleh user siswa, dan dapat mendata buku apa saja yang keluar dan masuk, serta bisa mendata kapan buku dikembalikan serta bisa melihat apakah siswa telat mengembalikan buku yang telah dipinjam.

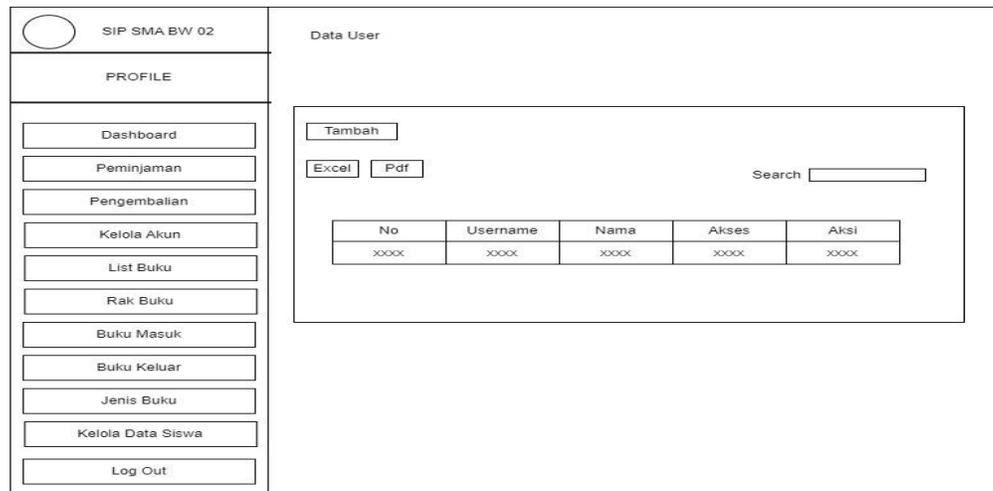
Untuk lebih detailnya lihat Amati gambarnya 4.52 dibawah ini:

No	Kode Peminjaman	Kode Buku	Judul	Nama	NIS	Tgl Peminjaman	Tgl Pengemb	Denda	barcode	status	Kategc	aksi
xx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx

Gambar 4. 52 Perancangan UI Pengembalian Buku

5. Perancangan UI Kelola Akun (Admin)

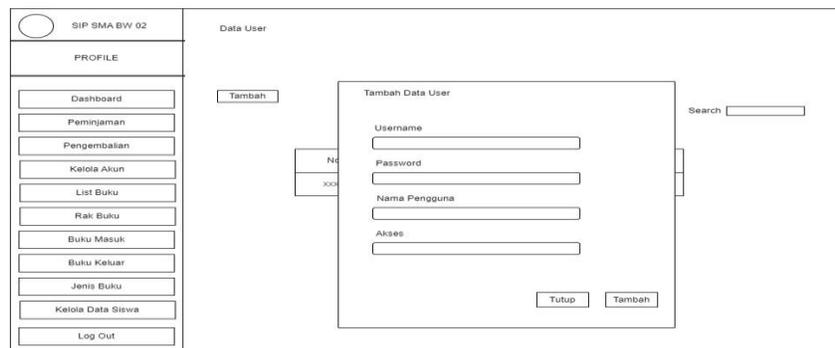
Menu kelola akun ini untuk mendata akun user yang telah terdaftar pada sistem, tugas admin bisa mengaktifkan dan menonaktifkan akun user, bisa menambah data akun, mengubah, dan menghapus. Untuk perancangan tampilan UI kelola akun ada Amati gambarnya 4.53 dibawah ini:



Gambar 4. 53 Perancangan Tampilan UI Kelola Akun (Admin)

6. Perancangan UI Tambah Data Pada Menu Kelola Akun (Admin)

Didalam menu kelola akun, admin bisa menambah data akun untuk user yang baru bergabung pada sistem perpustakaan. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.54 dibawah ini:



Gambar 4. 54 Perancangan UI Tambah Data Pada Menu Kelola Akun (Admin)

7. Perancangan UI Ubah Data Pada Menu Kelola Akun (Admin)

Didalam menu kelola akun admin bisa mengedit data akun user, jika ingin merubah password atau ada data yang salah pada akun user. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.55 dibawah ini:

SIP SMA BW 02

PROFILE

- Dashboard
- Peminjaman
- Pengembalian
- Kelola Akun**
- List Buku
- Rak Buku
- Buku Masuk
- Buku Keluar
- Jenis Buku
- Kelola Data Siswa
- Log Out

Edit Data User

Kembali

Username

Password

Nama

Update Kembali

Gambar 4. 55 Perancangan UI Ubah Data Pada Menu Kelola Akun (Admin)

8. Perancangan UI Menu Kelola Jenis Buku (Admin)

Manu kelola jenis buku ini dibuat supaya admin bisa mengelola dan membedakan jenis buku menurut tema dan pelajaran yang ada. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.56 dibawah ini:

SIP SMA BW 02

PROFILE

- Dashboard
- Peminjaman
- Pengembalian
- Kelola Akun
- List Buku
- Rak Buku
- Buku Masuk
- Buku Keluar
- Jenis Buku**
- Kelola Data Siswa
- Log Out

Jenis Buku

Tambah

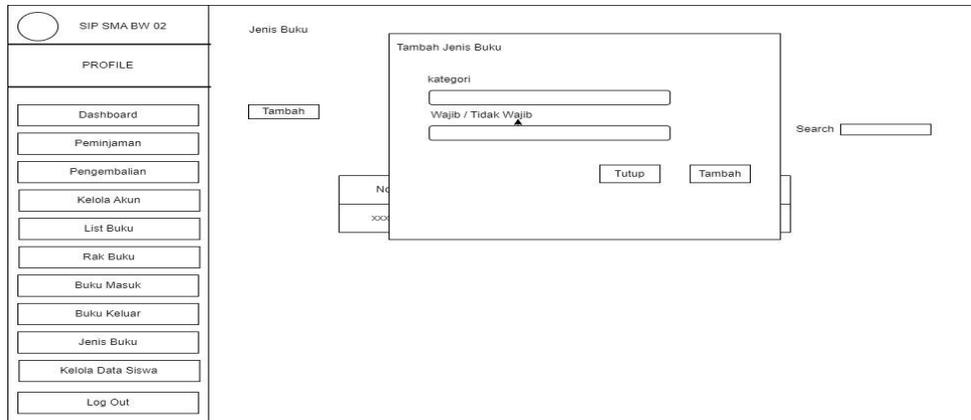
Search

NO	Kategori	Wajib/Tidak Wajib	Aksi

Gambar 4. 56 Perancangan UI Menu Kelola Jenis Buku (Admin)

9. Perancangan Tambah Data Pada Menu Kelola Jenis Buku (Admin)

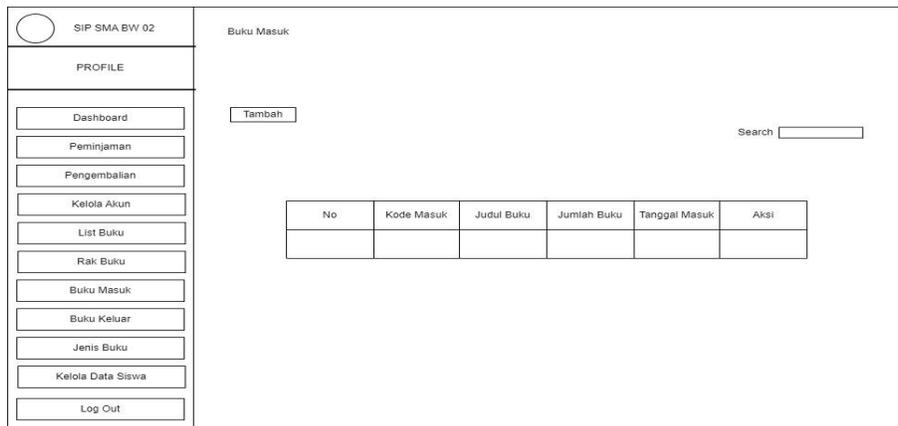
Didalam menu kelola jenis buku admin bisa menambahkan data jenis buku yang baru. Untuk detailnya bisa lihat gambar 4.57 dibawah ini:



Gambar 4. 57 Perancangan UI Tambah Data Pada Menu Kelola Jenis Buku (Admin)

10. Perancangan UI Menu Buku Masuk (Admin)

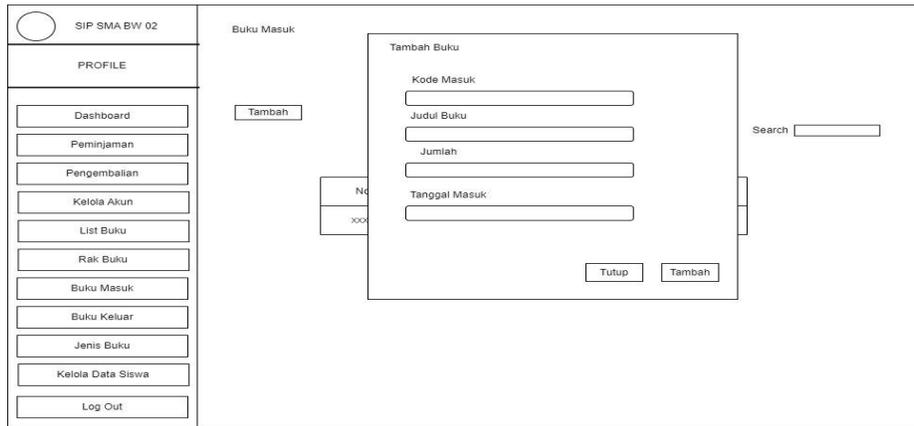
Menu buku masuk dibuat untuk menambah stok buku yang baru data atau baru diterima oleh pihak perpustakaan. Maka menu ini sangat berguna untuk mendata stok buku yang tersedia. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.58 dibawah ini:



Gambar 4. 58 Perancangan UI Menu Buku Masuk (Admin)

11. Perancangan UI Tambah Buku Masuk (Admin)

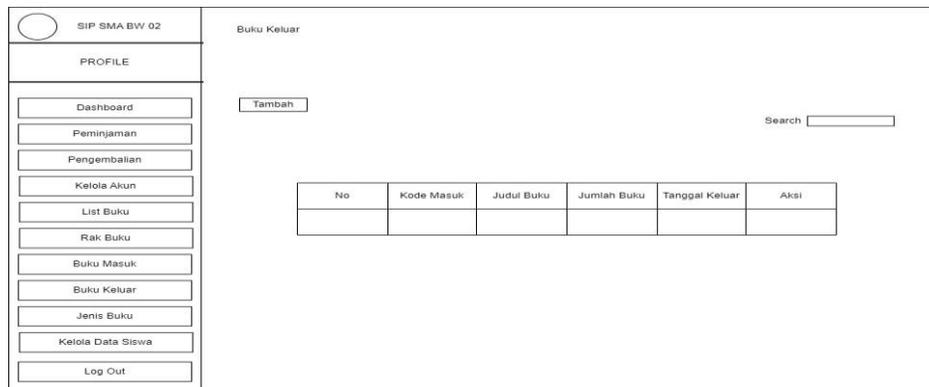
Menu tambah buku masuk dibuat untuk menambah stok buku, jika terdapat buku baru yang ada di perpustakaan. Maka petugas menginput judul buku yang akan ditambahkan. Untuk lebih lengkapnya lihat Amati gambarnya 4.59 dibawah ini:



Gambar 4. 59 Perancangan UI Tambah Buku Masuk (Admin)

12. Perancangan UI Menu Buku Keluar (Admin)

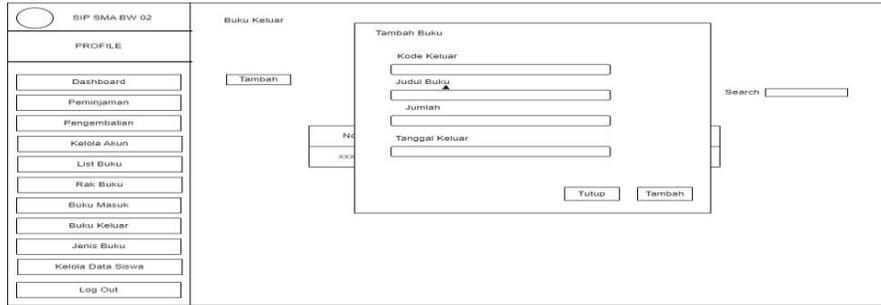
Menu tambah buku keluar dibuat untuk mengurangi stok buku, jika terdapat buku yang rusak dan buku yang hilang di perpustakaan. Maka petugas menginput judul buku yang akan dikurangkan untuk stok bukunya. Untuk lebih lengkapnya lihat Amati gambarnya 4.60 dibawah ini:



Gambar 4. 60 Perancangan Tampilan UI Menu Buku Keluar (Admin)

13. Perancangan UI Menu Tambah Buku Keluar (Admin)

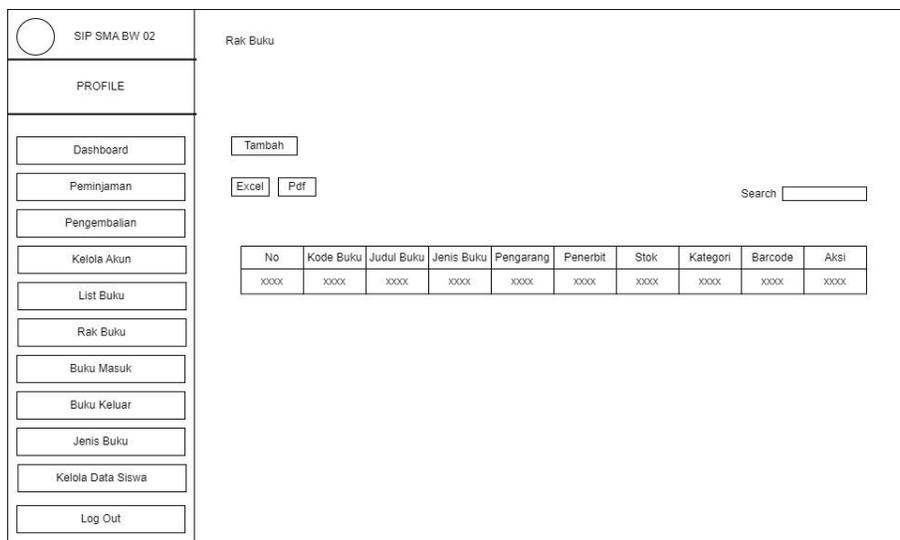
Menu tambah buku keluar dibuat untuk mengurangi stok buku, jika terdapat buku yang rusak dan hilang di perpustakaan. Maka petugas menginput judul buku yang akan dikurangkan. Untuk lebih lengkapnya lihat Amati gambarnya 4.61 dibawah ini:



Gambar 4. 61 Perancangan UI Menu Tambah Buku Keluar (Admin)

14. Perancangan UI Menu *List* buku (Admin)

Menu list buku dibuat untuk mendata buku apa saja yang ada di perpustakaan, dan mendata mana buku yang wajib dan buku bacaan, didalam menu list buku terdapat menu ubah data buku, detail, cetak laporan data buku, hapus data buku. Untuk detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.62 dibawah ini:



Gambar 4. 62 Perancangan Tampilan UI Menu List buku (Admin)

15. Perancangan UI Tambah Data Pada Menu *List* buku (Admin)

Didalam menu list buku terdapat menu tambah data yang dimana admin bisa menambah data buku jika diperlukan, untuk membedakan buku wajib dan tidak wajib, buku bacaan, dan untuk mengontrol buku yang masuk pada perpustakaan. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.63 dibawah ini:

The image shows a web application interface for a library system. On the left is a sidebar menu with a 'PROFILE' section containing buttons for Dashboard, Peminjaman, Pengembalian, Kelola Akun, List Buku, Rak Buku, Buku Masuk, Buku Keluar, Jenis Buku, Kelola Data Siswa, and Log Out. The main content area is titled 'Rak Buku' and contains a 'Tambah' button. A modal window titled 'Tambah Buku' is open, featuring a search bar on the right and several input fields: Kode Buku, Judul Buku, Jenis Buku, Pengarang, Penerbit, and Akses. At the bottom of the modal are 'Tutup' (Close) and 'Tambah' (Add) buttons.

Gambar 4. 63 Perancangan UI Tambah Data Pada Menu List buku (Admin)

16. Perancangan UI Ubah Data Pada Menu List buku (Admin)

Didalam menu list buku juga terdapat menu ubah data yang dimana jika terjadi suatu kesalahan terhadap informasi pada buku yang ada disistem maka admin bisa mengubah data tersebut, seperti kesalahan dalam penulisan judul, pengarang. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.64 dibawah ini:

Gambar 4. 64 Perancangan UI Ubah Data Pada Menu List buku (Admin)

17. Perancangan UI Menu Kelola Data Siswa (Admin)

Menu kelola data siswa ini dibuat untuk mendata siswa yang menjadi anggota perpustakaan, didalam menu ini terbatat banyak submenu yaitu tambah data, ubah data, detail data cetak data, mencari data, dan hapus data. Untuk lebih detailnya lihat gambar 4.65 dibawah ini:

NO	NIS	Nama	Kelas	JK	Tgl Lahir	Tempat Lahir	Alamat	Barcode	Aksi
XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	XXXXX	

Gambar 4. 65 Perancangan UI Menu Kelola Data Siswa (Admin)

18. Perancangan Tambah Data Pada Menu Kelola Data Siswa (Admin)

Didalam menu kelola data siswa terdapat menu tambah data yaitu admin bisa menambahkan data yang siswa yang akan menjadi anggota perpustakaan. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.66 dibawah ini:

The screenshot shows a web application interface for an admin user. On the left is a sidebar menu with a 'PROFILE' section containing buttons for Dashboard, Peminjaman, Pengembalian, Kelola Akun, List Buku, Rak Buku, Buku Masuk, Buku Keluar, Jenis Buku, Kelola Data Siswa, and Log Out. The main content area is titled 'Data Siswa' and contains a 'Tambah' button. A modal window titled 'Tambah Data Siswa' is open, featuring a search bar on the right and the following input fields: Username, Password, NIS, Nama Siswa, Kelas, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Tempat Lahir, and Alamat. At the bottom of the modal are 'Tutup' and 'Tambah' buttons.

Gambar 4. 66 Perancangan UI Tambah Data Pada Menu Kelola Data Siswa (Admin)

19. Perancangan UI Ubah Data Pada Menu Kelola Data Siswa (Admin)

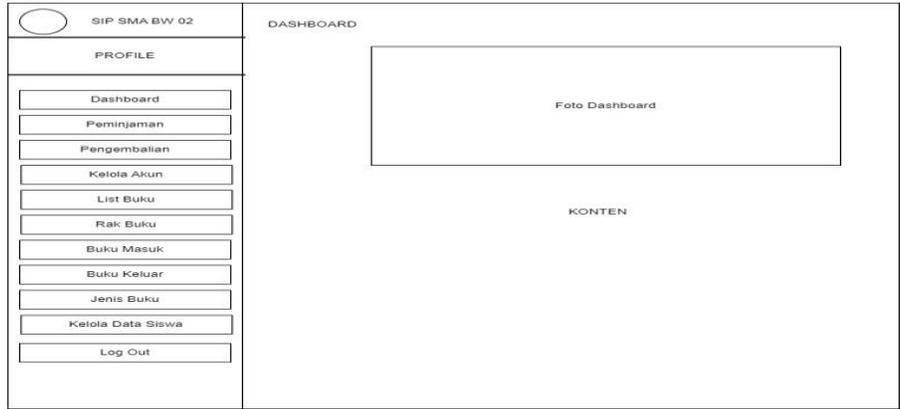
Didalam menu kelola data siswa terdapat menu ubah data yaitu admin bisa mengubah data siswa yang terdapat kesalahan pengetikaan dan kesalaahn data. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.65 dibawah ini:

The screenshot shows the 'Edit Data Siswa' form in the admin interface. The sidebar menu is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'Edit Data Siswa' and contains a 'Kembali' button. The form fields are: NIS, Nama, Kelas, Jenis Kelamin, Tanggal Lahir, Tempat Lahir, and Alamat. At the bottom of the form are 'Update' and 'Kembali' buttons.

Gambar 4. 67 Perancangan Tampilan UI Ubah Data Pada Menu Kelola Data Siswa (Admin)

20. Perancangan UI Dashboard (Siswa)

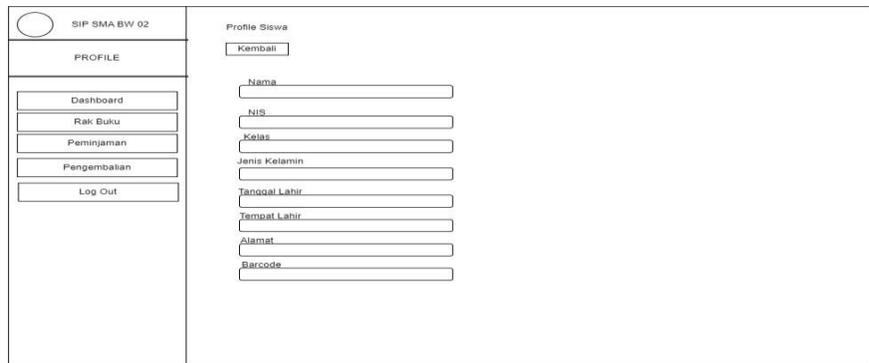
Setelah melakukan login siswa akan dihadapkan dengan tampilan dashboard yang dimana dashboard dibuat untuk tampilan utama yang ada pada sistem. Untuk detailnya bisa lihat Amati gambarnya dibawah 4.68 ini:



Gambar 4. 68 Perancangan UI Dashboard (Siswa)

21. Perancangan UI Profil (Siswa)

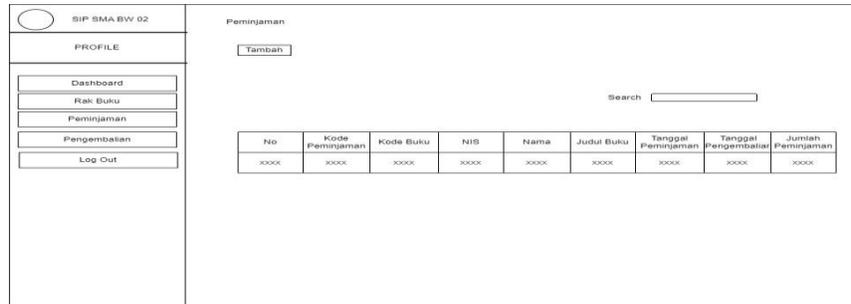
Profil ini dibuat untuk identitas siswa jika dia telah login menggunakan akunnya sendiri, serta memudahkan admin untuk melihat identitas tanpa perlu mencetak kartu perpustakaan, serta dihalaman profil ini terdapat fitur barcode. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.69 dibawah ini:



Gambar 4. 69 Perancangan UI Profil (Siswa)

22. Perancangan UI Peminjaman Buku (Siswa)

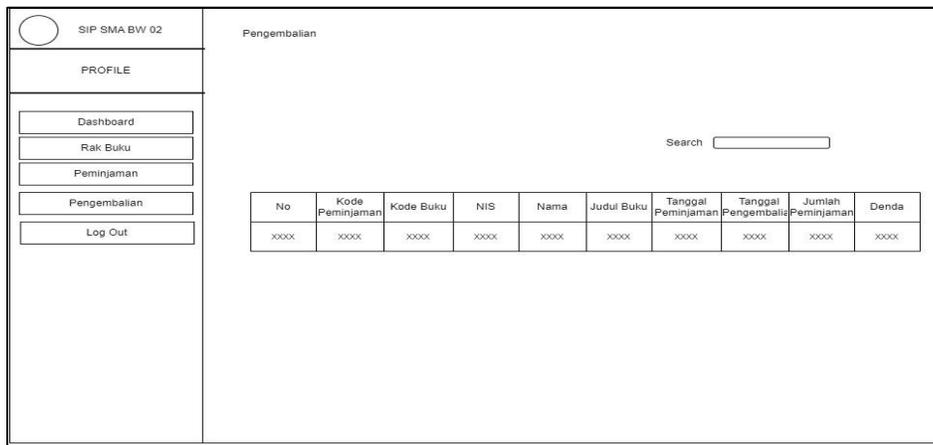
Menu peminjaman pada tampilan akun siswa hanya bisa melihat apa saja yang telah dipinjam oleh siswa, siswa tidak bisa mengubah dan menghapus riwayat peminjaman tersebut, tetapi fitur ini sangat berguna bagi siswa untuk melihat kapan batas pengembalian buku yang telah dia pinjam. Untuk detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.70 dibawah ini:



Gambar 4. 70 Perancangan Tampilan UI Peminjaman Buku (Siswa)

23. Perancangan UI Menu Pengembalian (Siswa)

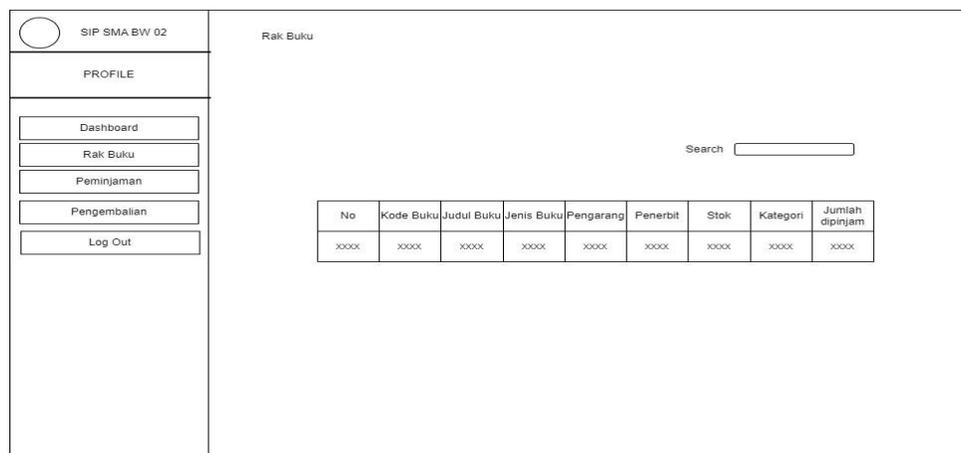
Menu pengembalian pada tampilan akun siswa hanya bisa melihat apa saja yang telah dikembalikan oleh siswa, siswa tidak bisa mengubah dan menghapus riwayat peminjaman tersebut. Untuk lebih jelasnya bisa lihat gambar 4.71 dibawah ini:



Gambar 4. 71 Perancangan UI Menu Pengembalian (Siswa)

24. Perancangan UI Menu List Buku (Siswa)

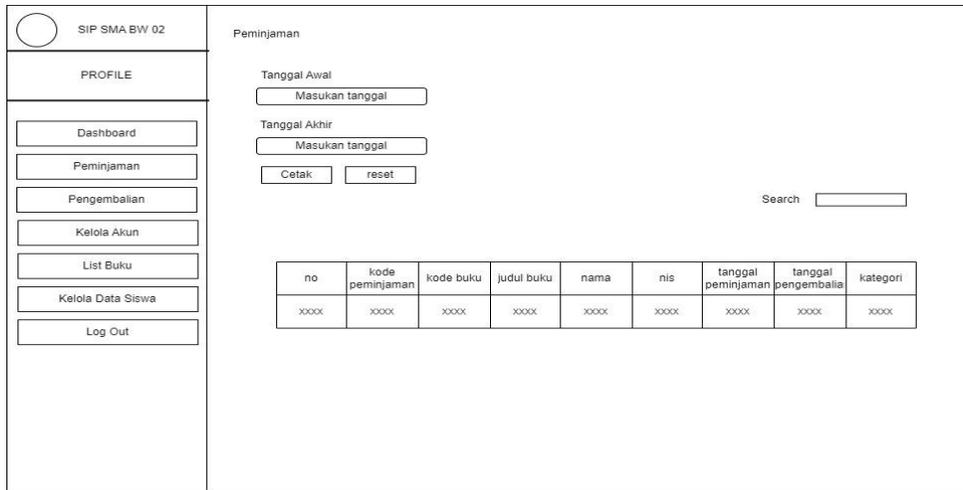
Menu list buku ini dibuat untuk siswa memilih buku secara online dan bisa mengajukan peminjaman buku yang akan dipinjam tanpa perlu ke perpustakaan. Jatah peminjaman buku disediakan tiga buku. Serta siswa bisa melihat detail dari buku yaitu siapa pengarangnya edisi ke berapa buku itu dicetak. Untuk lebih detail lagi bisa lihat Amati gambarnya 4.72 dibawah ini:



Gambar 4. 72 Perancangan UI Menu List Buku (Siswa)

25. Perancangan UI Menu Peminjaman (Kepala Perpus)

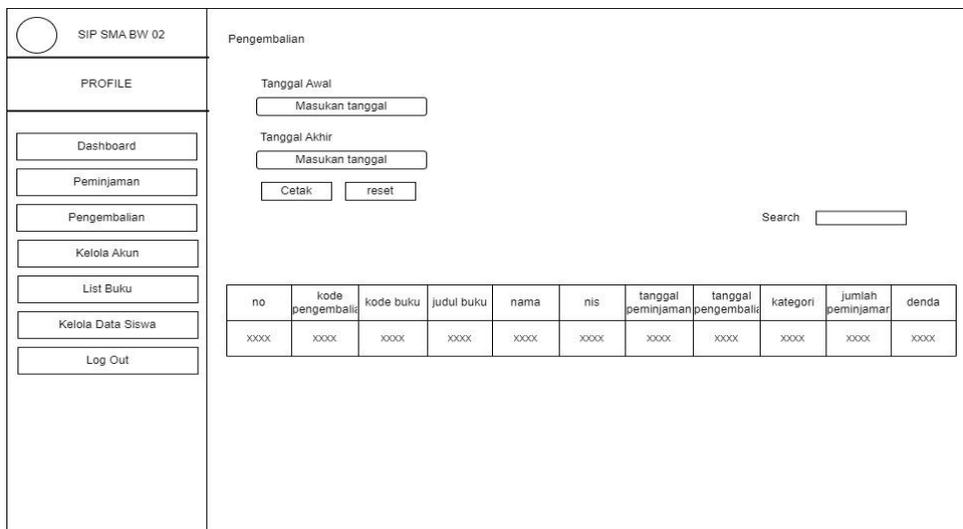
Menu peminjaman pada tampilan akun kepala perpustakaan berfungsi hanya untuk mencetak laporan data peminjaman, selain hal itu kepala perpustakaan tidak mempunyai akses lain lagi di menu peminjaman. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.73 dibawah ini:



Gambar 4. 73 Perancangan UI Menu Peminjaman (Kepala Perpus)

26. Perancangan UI Menu Pengembalian (Kepala Perpus)

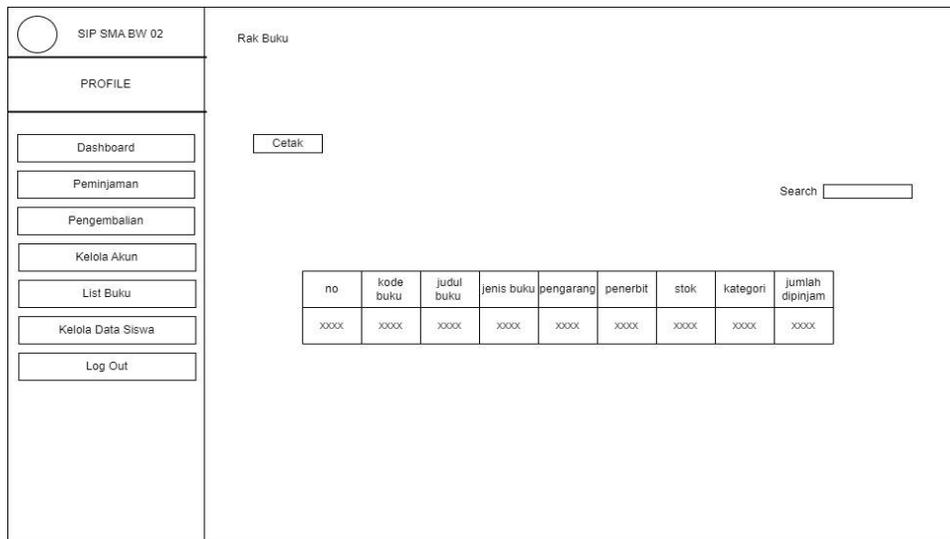
Menu pengembalian pada tampilan akun kepala perpus berfungsi hanya untuk mencetak laporan data pengembalian, selain hal itu kepala perpus tidak mempunyai akses lain lagi di menu pengembalian. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.74 dibawah ini:



Gambar 4. 74 Perancangan UI Menu Pengembalian (Kepala Perpus)

27. Perancangan UI Menu List Buku(Kepala Perpus)

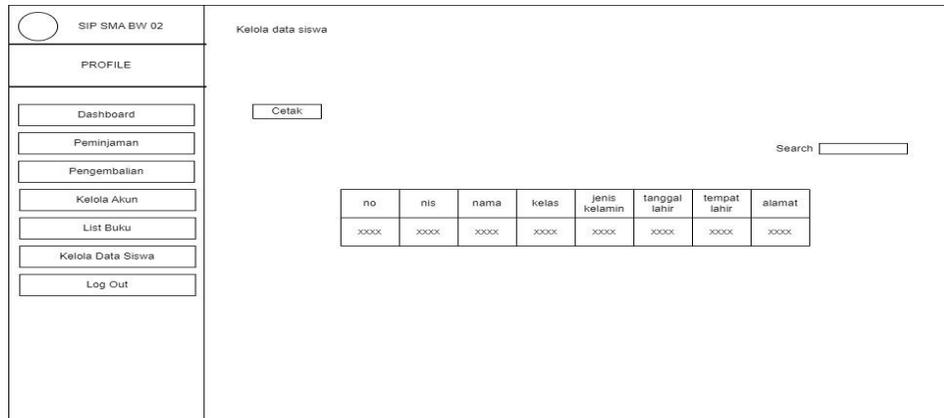
Menu list buku pada tampilan akun kepala perpustakaan berfungsi hanya untuk mencetak laporan data buku, selain hal itu kepala perpustakaan tidak mempunyai akses lain lagi di menu list buku. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.76 dibawah ini:



Gambar 4. 75 Perancangan UI Menu *List Buku* (Kepala Perpus)

28. Perancangan Menu Kelola Data Siswa (Kepala Perpus)

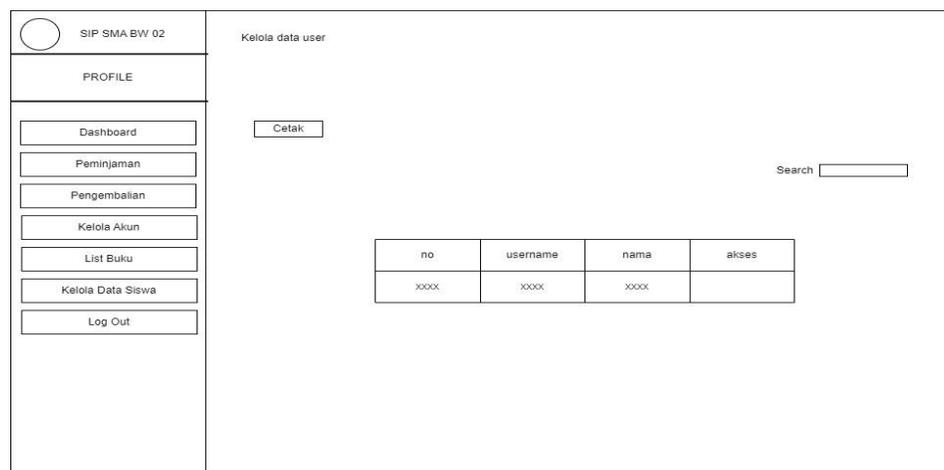
Menu kelola data siswa dibuat untuk mendata siswa yang telah terdaftar pada sistem. Tetapi tugas kepala perpustakaan hanya bisa mencetak laporan yang telah dirangkum oleh sistem, sebagai bahan arsip. Untuk detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.77 dibawah ini:



Gambar 4. 76 Perancangan Menu Kelola Data Siswa (Kepala Perpus)

29. Perancangan Tampilan Menu Kelola Data User (Kepala Perpus)

Menu kelola data user dibuat untuk mendata user yang telah terdaftar pada sistem. Tetapi tugas kepala perpustakaan hanya bisa mencetak laporan yang telah dirangkum oleh sistem, sebagai bahan arsip. Untuk detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.78 dibawah ini:



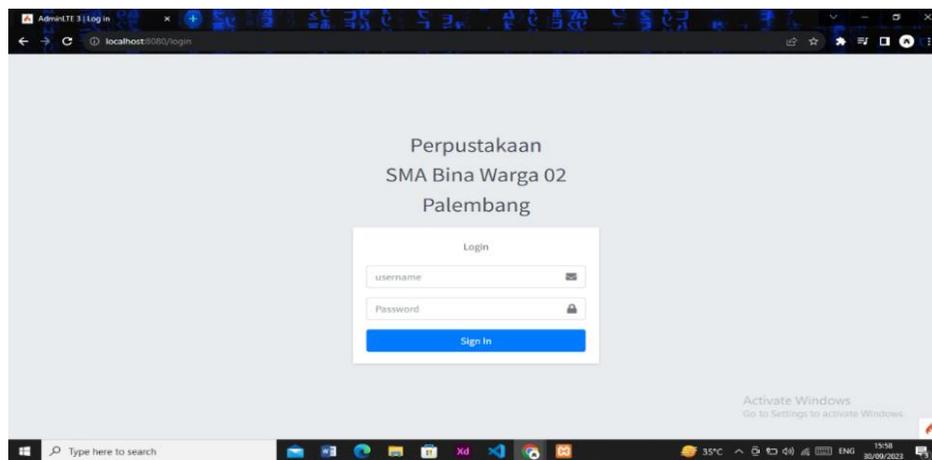
Gambar 4. 77 Perancangan Menu Kelola Data User (Kepala Perpus)

4.4 Implementasi Sistem

Tahap ini merupakan tahap pembuatan perangkat lunak yang sesuai dengan rancangan dan desain sistem yang telah dibuat sebelumnya.

1. Halaman Login

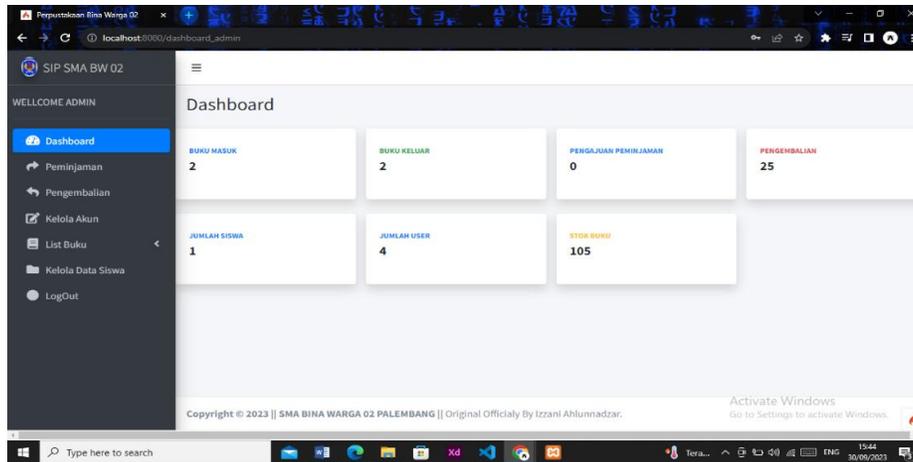
Halaman login merupakan halaman awal dari sistem yang digunakan untuk melakukan pengecekan apakah pengguna yang ingin menggunakan sistem tersebut, memiliki hak aksesnya atau tidak (akun). Dan akun tersebut memiliki role sebagai apa. Dapat dilihat Amati gambarnya 4.78 dibawah ini :



Gambar 4. 78 Halaman *Login*

2. Halaman dashboard (untuk admin)

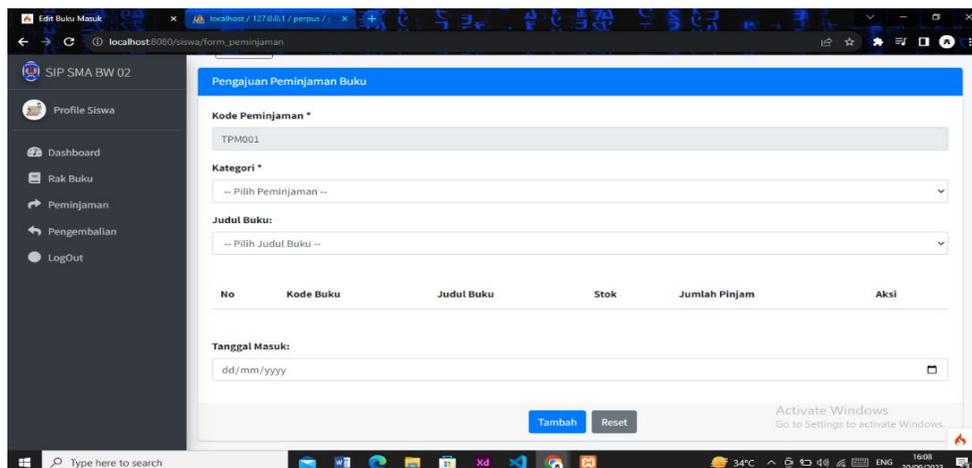
Halaman dashboard merupakan halaman pertama yang akan ditampilkan ketika pengguna tersebut berhasil melakukan login kedalam sistem. Di halaman ini, akan ditampilkan informasi singkat mengenai pengajuan peminjaman, data buku, pengembalian, jumlah siswa, jumlah user, stok buku. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.79 dibawah ini:



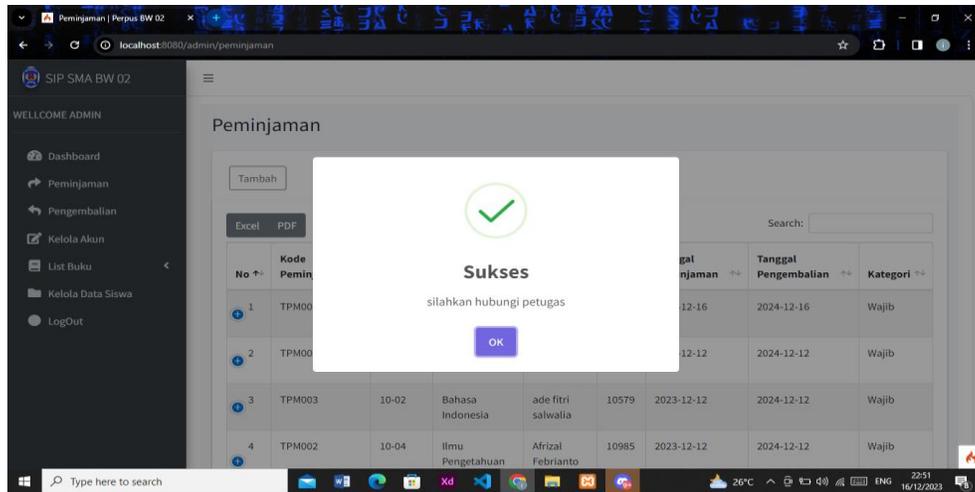
Gambar 4. 79 Halaman dashboard (untuk admin)

3. Peminjaman buku (untuk siswa)

Halaman ini berfungsi untuk siswa mengajukan peminjaman buku dipertustakaan maka sistem ini dibuat untuk meminjam buku. Pertama siswa menginputkan data buku yang ingin dipinjam, lalu siswa melapor ke petugas agar pengajuan peminjaman diacc oleh admin. Untuk lebih detailnya bisa lihat gambar 4.80 dan gambar 4.82 dibawah ini:



Gambar 4. 80 Peminjaman buku



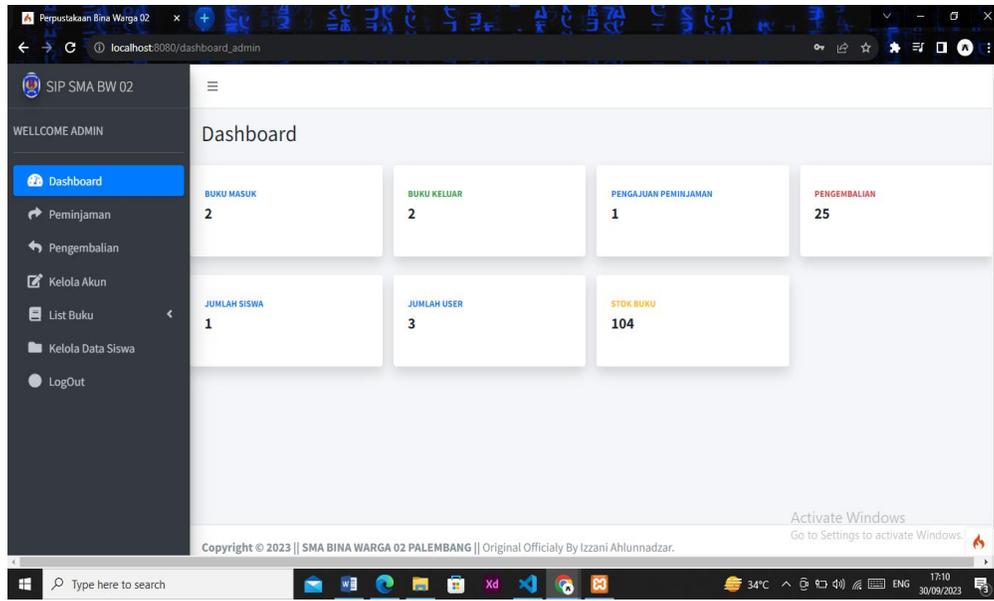
Gambar 4. 81 Notifikasi Bahwa Peminjaman Telah Berhasil

```
1 public function tambah()
2 {
3     $this->setting->allertSukses('Sukses', 'silahkan hubungi petugas', 'success');
4     $user = session('user');
5     $data = $this->request->getPost();
6
7     // Ulangi elemen dalam array dengan indeks yang sama
8     foreach ($data['judul_buku'] as $key => $judulBuku) {
9         $kodeBuku = $data['kode_buku'][$key];
10        $jumlahPeminjaman = $data['jumlah_pinjam'][$key];
11
12        // Hitung updateJumlah dan barcode
13        $stokBuku = $this->buku->where('judul_buku', $judulBuku)->first();
14
15        if (!$stokBuku) {
16            continue;
17        }
18
19        $updateJumlah = $stokBuku->stok_buku - $jumlahPeminjaman;
20        $nameCode = date("YdmHis");
21        $lokasiBarcode = "barcode_peminjaman/" . $nameCode . "barcode.jpg";
22        $newKodePeminjaman = $this->request->getPost('kode_peminjaman');
23        $barcode = $nameCode . "barcode.jpg";
24        $generator = new Picqer\Barcode\BarcodeGeneratorJPG();
25        file_put_contents($lokasiBarcode, $generator->getBarcode($newKodePeminjaman, $generator::TYPE_CODE_128));
26
27        // Insert data peminjaman ke database
28        $this->pinjam->insert([
29            'kode_peminjaman' => $newKodePeminjaman,
30            'kode_buku' => $kodeBuku,
31            'judul_buku' => $judulBuku,
32            'tanggal_peminjaman' => $data['tanggal_peminjaman'],
33            'tanggal_pengembalian' => $data['tanggal_pengembalian'],
34            'jumlah_peminjaman' => $jumlahPeminjaman,
35            'barcode' => $barcode,
36            'nama_peminjam' => $user['nama'],
37            'nis' => $user['nis'],
38            'jenis_peminjaman' => $data['jenis_peminjaman'],
39            'status' => 'sedang diproses silahkan hubungi petugas'
40        ]);
41
42        // Update stok buku
43        $this->buku->update($stokBuku->id_buku, [
44            'stok_buku' => $updateJumlah,
45            'jumlah_dipinjam' => $jumlahPeminjaman,
46        ]);
47    }
48
49    return redirect()->to('siswa/peminjaman');
50
51 }
```

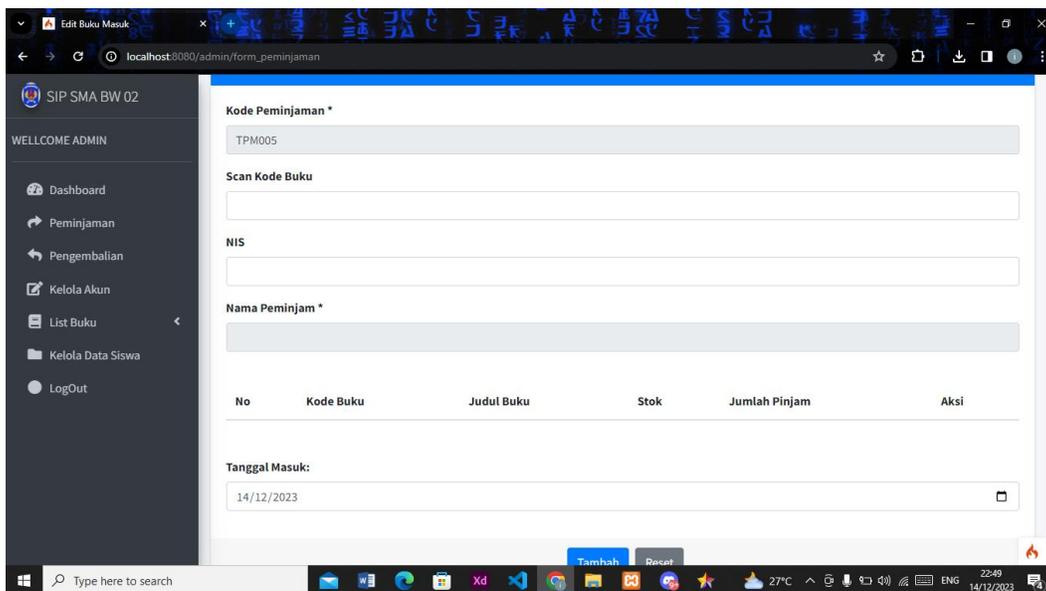
Gambar 4. 82 Source Code Tambah Peminjaman

4. Peminjaman buku (untuk admin/petugas)

Halaman ini berfungsi sebagai melihat peminjaman buku, pengembalian buku, acc peminjaman buku. Semua menu tersebut ditugaskan kepada petugas untuk mengaksesnya. Untuk acc peminjaman, dihalaman dashboard akan tampil notifikasi pengajuan peminjaman oleh siswa. Selanjutnya petugas menuju menu peminjaman, lalu klik acc peminjaman. Yang dapat dilihat Amati gambarnya 4.82, gambar 4.84, gambar 4.85, dan gambar 4.86 sebagai berikut :



Gambar 4. 83 Peminjaman Buku (Admin/Petugas)



Gambar 4. 84 Peminjaman

```

public function tambah()
{
    $this->setting->alertSukses('Sukses', 'silahkan hubungi petugas', 'success');
    $user = session('user');
    $data = $this->request->getPost();

    // Ulangi elemen dalam array dengan indeks yang sama
    foreach ($data['judul_buku'] as $key => $judulBuku) {
        $kodeBuku = $data['kode_buku'][$key];
        $jumlahPeminjaman = $data['jumlah_pinjam'][$key];
        $tanggal_pengembalian = $data['tanggal_pengembalian'][$key];
        $jenis_peminjaman = $data['jenis_peminjaman'][$key];

        // Hitung updateJumlah dan barcode
        $stokBuku = $this->buku->where('judul_buku', $judulBuku->first());

        if (!$stokBuku) {
            continue;
        }

        $updateJumlah = $stokBuku->stok_buku - $jumlahPeminjaman;
        $nameCode = date("YdmHis");
        $lokasiBarcode = "barcode_peminjaman/" . $nameCode . "barcode.jpg";
        $newKodePeminjaman = $this->request->getPost('kode_peminjaman');
        $barcode = $nameCode . "barcode.jpg";
        $generator = new Picqer\Barcode\BarcodeGeneratorJPG();
        $file_put_contents($lokasiBarcode, $generator->getBarcode($newKodePeminjaman,
        $generator::TYPE_CODE_128));

        // masukkan data peminjaman ke database
        // parse date
        $parsed_date = strtotime($tanggal_pengembalian);
        $this->pinjam->insert([
            'kode_peminjaman' => $newKodePeminjaman,
            'kode_buku' => $kodeBuku,
            'judul_buku' => $judulBuku,
            'tanggal_peminjaman' => $data['tanggal_peminjaman'],
            'tanggal_pengembalian' => date('Y-m-d', $parsed_date),
            'jumlah_peminjaman' => $jumlahPeminjaman,
            'barcode' => $barcode,
            'nama_peminjam' => $data['nama_peminjam'],
            'nis' => $data['nis'],
            'jenis_peminjaman' => $jenis_peminjaman,
            'status' => 'sedang diproses silahkan hubungi petugas'
        ]);

        // Update stok buku
        $this->buku->update($stokBuku->id_buku, [
            'stok_buku' => $updateJumlah,
            'jumlah_dipinjam' => $jumlahPeminjaman,
        ]);
    }

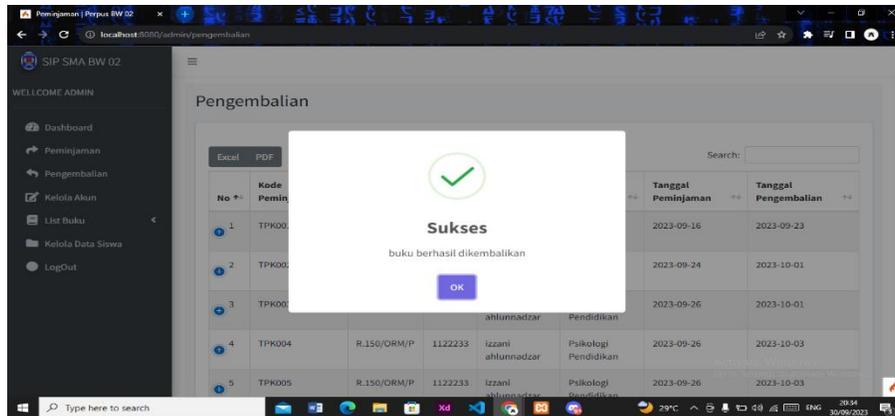
    return redirect()->to('admin/peminjaman');
}

```

Gambar 4. 85 Source Code Peminjaman

5. Pengembalian buku (untuk admin)

Menu pengembalian buku berguna untuk mendata dan mengawasi proses terjadinya transaksi peminjaman buku. Yang dimana alur proses pengembalian buku yaitu petugas mengklik menu peminjaman, selanjutnya petugas mencari data siswa yang meminjam buku, selanjutnya terdapat tombol kembalikan buku, kemudian admin mencocokkan data buku, dan mengecek apakah ada denda pada peminjaman tersebut. Untuk lebih detailnya bisa lihat Amati gambarnya 4.88 dan gambar 4.89 sebagai berikut :



Gambar 4. 86 Pengembalian buku (untuk admin)

```

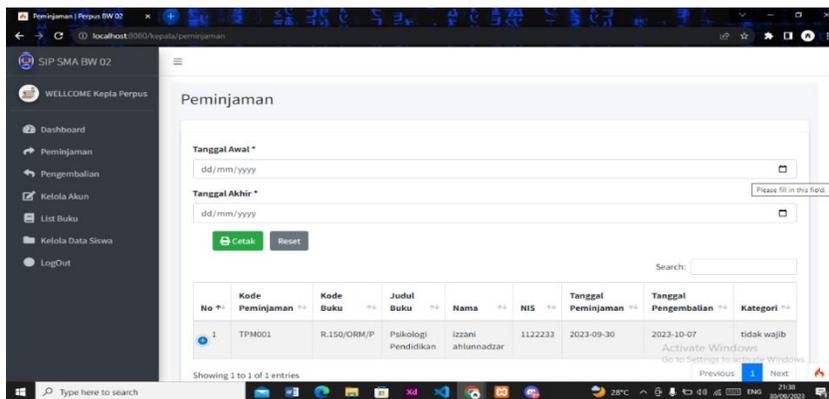
1 public function tambah($id = null)
2 {
3     $this->setting->allertSukses('Sukses', 'buku berhasil dikembalikan', 'success');
4     $user = session('user');
5     $pengembalian = $this->pinjam->where('id_peminjaman', $id)->first();
6     $stokBuku = $this->buku->where('judul_buku', $pengembalian->judul_buku)->first();
7     $data['newKodePengembalian'] = $this->kode_pengembalian()->newKodePengembalian;
8
9     $updateJumlah = $stokBuku->stok_buku+$pengembalian->jumlah_peminjaman;
10    $updateStok = $stokBuku->jumlah_dipinjam-$pengembalian->jumlah_peminjaman;
11    //hitung denda dan pengembalian
12    $tanggalSekarang = date_create();
13    $sekarang = date('Y-m-d');
14    $tanggalPengembalian = date_create($pengembalian->tanggal_pengembalian);
15    //pengembalian buku wajib dan tidak wajib
16    if($tanggalPengembalian<=$tanggalSekarang && $pengembalian->jenis_peminjaman == 'Tidak Wajib') //buku tidak wajib
17    {
18        $selisih = date_diff($tanggalPengembalian, $tanggalSekarang);// Hitung denda buku tidak wajib
19        $hitung = 100*$selisih->days; //denda telat dikalikan 100 rupiah perhari
20        $denda = $hitung;
21    }
22    }else if($tanggalPengembalian<=$tanggalSekarang && $pengembalian->jenis_peminjaman == 'Wajib'){
23        $denda = 'GANTI BUKU BARU!!!'; //pengembalian buku wajib
24    }
25    }else{
26        $denda = '0';
27    }
28
29    //dd($denda);
30    $this->pengembalian->insert([
31        'kode_peminjaman' => $pengembalian->kode_peminjaman,
32        'kode_pengembalian' => $data['newKodePengembalian'],
33        'judul_buku' => $pengembalian->judul_buku,
34        'kode_buku' => $pengembalian->kode_buku,
35        'nama_peminjam' => $pengembalian->nama_peminjam,
36        'nis' => $pengembalian->nis,
37        'tanggal_pengembalian' => $pengembalian->tanggal_pengembalian,
38        'tanggal_kembali' => $sekarang,
39        'denda' => $denda,
40        'kategori' => $pengembalian->jenis_peminjaman,
41        'status' => 'dikembalikan',
42        'barcode' => $pengembalian->barcode
43    ]);
44
45    $this->buku->update($stokBuku->id_buku, [
46        'stok_buku' => $updateJumlah,
47        'jumlah_dipinjam' => $updateStok,
48    ]);
49    $this->pinjam->update($pengembalian->id_peminjaman, [
50        'status' => 'dikembalikan'
51    ]);
52
53    return redirect()->to('admin/pengembalian');
54 }
55

```

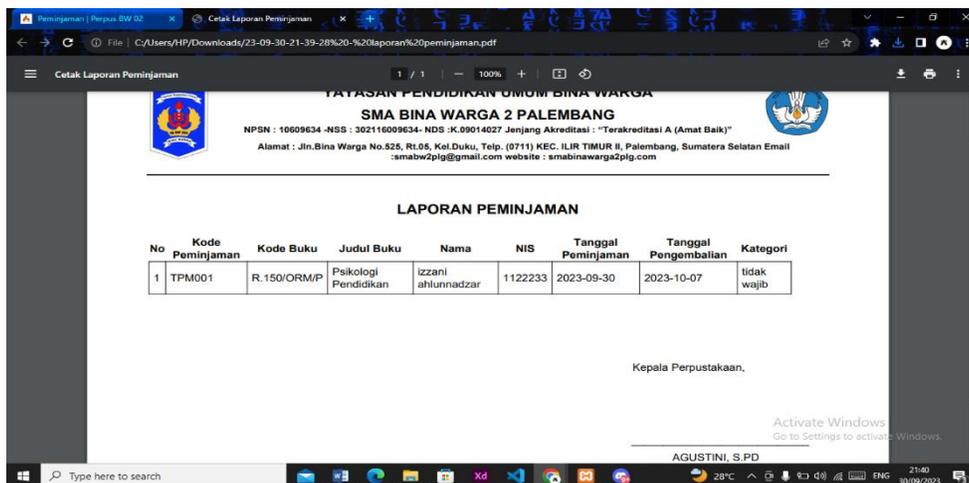
Gambar 4. 87 Source Code Pengembalian

6. Cetak laporan peminjaman buku (untuk kepala perpustakaan)

Setelah melakukan peminjaman, hasil tersebut dapat dilakukan cetak laporan berdasarkan tanggal yang telah ditentukan tersebut. Hasil dari peminjaman tersebut dapat digunakan sebagai laporan data peminjaman. Berikut ini adalah hasil dari cetak laporan yang dijelaskan Amati gambarnya 4.90 dan 4.91 serta gambar 4.92 dibawah ini :



Gambar 4. 88 Cetak laporan peminjaman buku (untuk kepala perpustakaan)



Gambar 4. 89 Output Laporan Peminjaman

```

1 public function cetak_peminjaman()
2 {
3     $tanggalAwal = $this->request->getPost('tanggal_awal');
4     $tanggalAkhir = $this->request->getPost('tanggal_akhir');
5     // ambil data berdasarkan rentang tanggal
6     $rentangTanggal = $this->pinjam->where('tanggal_peminjaman >=', $tanggalAwal)->where('tanggal_peminjaman <=', $tanggalAkhir)->findAll();
7     $data['peminjaman'] = $rentangTanggal;
8     $data['tanggal_awal'] = $tanggalAwal;
9     $data['tanggal_akhir'] = $tanggalAkhir;
10    // ambil data peminjaman
11    // pilih file img yang mau dikeluarkan ke dalam halaman yang mau dicetak
12    $binawarga = file_get_contents(
13        'img/Lambang BW.jpg'
14    );
15    $tutwuri = file_get_contents(
16        'img/tut wuri 1.png'
17    );
18
19    // Encode image yang dipilih tadi ke base64
20    $binawarga = base64_encode($binawarga);
21    $tutwuri = base64_encode($tutwuri);
22    // tampilkan datanya
23    $data['binawarga'] = $binawarga;
24    $data['tutwuri'] = $tutwuri;
25
26    // setting dompdf untuk cetak
27    $filename = date('y-m-d-H-i-s') . ' - laporan peminjaman';
28    $dompdf = new Dompdf();
29    $dompdf->loadHtml(view('cetak_laporan/cetak_peminjaman', $data));
30    $dompdf->setPaper('A4', 'landscape');
31    // render ke pdf
32    $dompdf->render();
33    // output output ke generate menjadi pdf
34    $dompdf->stream($filename);
35
36    //return view('cetak_laporan/cetak_peminjaman', $data);
37    // dd($data);
38 }

```

Gambar 4. 90 Source Code Cetak Laporan

4.5 Pengujian Sistem dan Penyerahan Sistem

Tahap akhir dalam rancang bangun sistem tersebut adalah melakukan pengujian sistem.

Pengujian dilakukan dengan metode Black Box, dengan teknik *Equivalence Partitioning*.

Tabel 4. 10 Pengujian Black Box Siswa

No	Deskripsi Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Pengujian	Status

1	Login	Siswa memasukkan username dan password	Jika login berhasil masuk ke halaman dashboard dan muncul notif "Sukses, Login Berhasil"	Berhasil
			Jika login gagal, maka tidak bisa masuk ke halaman dashboard, dan muncul notif "error, cek username dan password"	Berhasil
2	Profil	Siswa klik menu profil	Sistem menampilkan data siswa	Berhasil
3	Rak Buku	Siswa klik menu rak buku	Sistem menampilkan data buku	Berhasil
4	Peminjaman	Siswa klik menu peminjaman	Sistem menampilkan tabel riwayat peminjaman siswa	Berhasil
5	Pengembalian	Siswa klik menu pengembalian	Sistem akan menampilkan riwayat pengembalian buku yang telah siswa kembalikan	Berhasil

Tabel 4. 11 Pengujian *Black Box* Admin

No	Deskripsi Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Pengujian	Status
1	Login	Admin memasukkan username dan password	Jika login berhasil masuk ke halaman dashboard dan muncul notif "Sukses, Login Berhasil"	Berhasil

			Jika login gagal, maka tidak bisa masuk ke halaman dashboard, dan muncul notif "error, cek username dan password"	
2	Peminjaman	Admin klik menu peminjaman	Sistem akan menampilkan data peminjaman buku	Berhasil
		Admin klik tombol tambah peminjaman	Sistem akan menampilkan form peminjaman	Berhasil
		Admin klik tombol kotak sampah (hapus)	Sistem akan menghapus data peminjaman yang telah dipilih dan muncul notifikasi "sukses, data berhasil di hapus"	Berhasil
		Admin klik tombol panah (kembalikan)	Sistem akan memproses pengembalian buku dan muncul notifikasi "pengembalian berhasil"	Berhasil
6	Pengembalian	Admin klik menu pengembalian	Sistem akan menampilkan data pengembalian buku	Berhasil
7	Proses CRUD pada menu kelola akun	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman kelola akun	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dilakukan	Berhasil
8	Proses CRUD pada menu rak buku	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman rak buku	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai	Berhasil

			dengan perintah yang dilakukan	
9	Proses CRUD pada menu buku masuk	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman buku masuk	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dilakukan	Berhasil
10	Proses CRUD pada menu buku keluar	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman buku keluar	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dilakukan	Berhasil
11	Proses CRUD pada menu jenis buku	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman jenis buku	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dilakukan	Berhasil
12	Proses CRUD pada menu kelola data siswa	Admin melakukan perintah CRUD pada halaman jenis buku	sistem akan melakukan perintah CRUD dan menampilkan pesan sesuai dengan perintah yang dilakukan	Berhasil

Tabel 4. 12 Pengujian *Black Box* Cetak Laporan

No	Deskripsi Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil Pengujian	Status
1	Cetak laporan peminjaman	Kepala perpustakaan menginputkan tanggal awal serta tanggal akhir, kemudian klik tombol cetak	Sistem akan membuat sebuah laporan yang berbentuk file pdf	Berhasil
2	Cetak laporan pengembalian	Kepala perpustakaan menginputkan tanggal awal serta tanggal akhir,	Sistem akan membuat sebuah laporan	Berhasil

		kemudian klik tombol cetak	yang berbentuk file pdf	
3	Cetak laporan kelola akun	Kepala perpus klik tombol cetak	Sistem akan membuatkan sebuah laporan yang berbentuk file pdf	Berhasil
4	Cetak laporan list buku	Kepala perpus klik tombol cetak	Sistem akan membuatkan sebuah laporan yang berbentuk file pdf	Berhasil
5	Cetak laporan kelola data siswa	Kepala perpus klik tombol cetak	Sistem akan membuatkan sebuah laporan yang berbentuk file pdf	Berhasil