

BAB IV

ANALISIS, PERANCANGAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Masalah

Saat ini pelayanan dan manajemen perpustakaan pada SMK Negeri 1 Atambua masih dilakukan secara konvensional baik dalam hal pendaftaran anggota baru, rekapan daftar buku, peminjaman buku dan lainnya. Hal tersebut tentunya kurang dapat menunjang kemudahan dan keefektifan transaksi antara anggota dan petugas perpustakaan, sebab siswa harus datang ke perpustakaan dengan membawa pas foto 3x4 untuk mendaftar menjadi anggota perpustakaan, sedangkan admin atau petugas perpustakaan harus mendata anggota baru serta mendata setiap buku baru yang masuk pada perpustakaan secara manual di buku induk sehingga hal tersebut bisa memakan waktu dan membuat penumpukan buku atau kertas pada perpustakaan.

Setelah menganalisis sistem yang berjalan dan mengambil data yang dibutuhkan, selanjutnya peneliti merancang menu-menu pada sistem yang baru namun tetap mempertahankan struktur data pada sistem yang lama untuk memecahkan masalah yang ada pada perpustakaan SMK Negeri 1 Atambua. Berikut adalah rancangan daftar menu pada sistem informasi perpustakaan di SMK Negeri 1 Atambua:

1. Menu Buku Induk

Menu ini berisi data lengkap tentang buku-buku yang ada di perpustakaan, termasuk sampul buku, judul buku, pengarang, penerbit, tahun terbit, harga buku, sumber buku, dan informasi lain tentang buku tersebut.

2. Menu Buku Tamu

Menu ini berisi data lengkap pengunjung yang masuk ke perpustakaan seperti data tanggal, nama pengunjung, jurusan, kelas, keterangan, keperluan membaca baca maupun lain-lain.

3. Menu Data Anggota

Menu ini berisi 2 sub menu yaitu data siswa dan data guru yang berisi data lengkap dari siswa maupun guru yang terdaftar menjadi anggota pada sistem informasi perpustakaan.

4. Menu Data Jurusan

Menu ini berisi data nama jurusan-jurusan yang ada di SMK Negeri 1 Atambua, seperti nama jurusan, dan tanggal pendirian. Menu ini juga dimaksudkan jika dikemudian hari ada pendirian jurusan baru pada SMK Negeri 1 Atambua maka bisa diinputkan pada menu ini sehingga jurusan tersebut bisa terdata pada sistem informasi perpustakaan.

5. Menu Data Kelas

Menu ini berisi data nama kelas beserta dengan nama jurusan yang ada pada setiap jurusan di SMK Negeri 1 Atambua, dan nantinya jika ada kelas baru maka bisa diinputkan pada menu kelas sehingga kelas tersebut bisa secara otomatis terdaftar dalam sistem informasi perpustakaan.

6. Menu Peminjaman Buku Siswa

Menu ini digunakan oleh petugas perpustakaan untuk menginput data siswa-siswi yang ingin meminjam buku dari perpustakaan. Setelah diinputkan maka siswa bisa melihat data riwayat peminjaman buku pada akun siswa.

7. Menu Peminjaman Buku Guru

Menu ini digunakan oleh petugas perpustakaan untuk menginputkan data guru yang ingin meminjam buku pada perpustakaan. Adapun guru yang dapat meminjam buku yaitu guru yang telah terdaftar pada sistem, jika belum terdaftar maka guru harus melakukan pendaftaran terlebih dahulu agar bisa terdata pada sistem.

8. Menu Peminjaman Buku ke Kelas

Menu ini digunakan oleh petugas perpustakaan untuk meminjamkan buku kepada kelas-kelas di SMK Negeri 1 Atambua. Petugas perpustakaan harus memasukkan nomor induk dan *password* untuk masuk ke menu ini. Setelah itu, mereka dapat memilih kelas yang ingin meminjam buku dan memilih buku yang ingin dipinjamkan.

9. Menu Pengguna

Menu ini digunakan untuk menyimpan informasi data pengguna seperti, tanggal daftar, nama lengkap, *username*, *password*, no telpon, jurusan, kelas, *account status*, *role*, dan foto.

4.2 Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem terbagi menjadi dua yaitu :

1. Analisis Kebutuhan Fungsional

Pada analisis kebutuhan fungsional ini digunakan untuk menganalisis kebutuhan fitur-fitur yang tersedia pada sistem informasi yang diusulkan. Adapun kebutuhan fungsional pada sistem informasi perpustakaan SMK Negeri 1 Atambua dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Analisis kebutuhan fungsional

No	Fitur	Deskripsi
1	<i>Login</i>	Fitur untuk masuk ke dalam sistem informasi perpustakaan dengan menggunakan <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar sebelumnya.
2	Beranda	Fitur yang menampilkan halaman utama sistem informasi perpustakaan yang berisi informasi tentang perpustakaan dan koleksi buku.
3	Kelola data pada menu buku tamu, buku induk, data anggota, data guru, data jurusan, data kelas, dan data peminjaman buku	Fitur yang memungkinkan admin atau perpustakaan untuk mengelola data pada setiap menu seperti menu buku tamu, buku induk, data anggota, data guru, data jurusan, data kelas, dan data peminjaman buku, untuk menambah, mengedit, dan menghapus data pada sistem informasi perpustakaan.
4	Melihat dan mencetak laporan	Fitur ini dapat digunakan oleh admin atau petugas perpustakaan untuk mencetak laporan data buku dan laporan peminjaman buku.
5	Kelola data <i>user</i>	Fitur ini memungkinkan admin atau petugas perpustakaan untuk mengelola data pengguna, seperti menambah, menghapus, dan mengedit data pengguna yang memiliki hak akses tertentu dalam sistem.
6	Merubah <i>password</i>	Fitur yang memungkinkan pengguna untuk mengganti <i>password</i> yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem.

2. Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Tujuan menganalisis non fungsional ini untuk mengidentifikasi hal yang diperlukan supaya sistem dapat berjalan dengan baik. Adapun analisis kebutuhan non fungsional dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Analisis kebutuhan non fungsional

No	Non Fungsional	Deskripsi
1	<i>Usability</i>	Sistem mudah digunakan oleh pengguna, memiliki tampilan yang intuitif dan responsif, serta fitur pencarian dan navigasi yang efektif.
2	<i>Portability</i>	Sistem dapat diakses dari berbagai perangkat, platform, dan sistem operasi yang berbeda, serta dapat diintegrasikan dengan sistem lainnya.
3	<i>Security</i>	Sistem memiliki keamanan yang kuat, meliputi perlindungan terhadap akses tidak sah, <i>enkripsi</i> data, <i>backup</i> dan <i>restore</i> data, serta audit <i>trail</i> untuk pelacakan aktivitas pengguna.

4.3 Pemodelan Sistem

Untuk memudahkan dalam merancang sistem, maka diperlukan suatu pemodelan sistem. Pada penelitian ini menggunakan pemodelan sistem *Unified Modeling Language* (UML) antara lain sebagai berikut :

1. *Use case* Diagram

Use case Diagram menggambarkan interaksi antara sistem dan pengguna dengan kata lain mendeskripsikan siapa yang akan menggunakan sistem dan dalam cara apa pengguna mengharapkan interaksi dengan sistem tersebut. *Use case* diagram dari sistem informasi perpustakaan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Use case sistem informasi perpustakaan

a. Spesifikasi use case registrasi

Spesifikasi use case dari halaman registrasi dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Spesifikasi use case registrasi

<i>Use case name</i>	Registrasi
<i>Brief description</i>	Use case ini digunakan oleh aktor untuk mendaftar akun sebelum mengakses sistem SISPER SMK Negeri 1 Atambua
<i>Aktor</i>	Admin perpustakaan, guru, dan siswa
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Use case ini dimulai ketika siswa-siswi ingin melakukan atau mendaftar akun pada sistem 2. aktor memilih dan meminta sistem menampilkan halaman registrasi 3. Sistem menampilkan halaman registrasi 4. Use case selesai

<i>Alternative flow</i>	A-1: aktor memilih dan meminta sistem menampilkan halaman registrasi 1 Sistem menampilkan halaman registrasi A-2: aktor menginput data registrasi 2 sistem memproses registrasi akun
<i>Postcondition</i>	Aktor telah melakukan registrasi akun pada sistem

b. Spesifikasi *use case login*

Spesifikasi *use case* dari halaman *login* dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Spesifikasi *use case login*

<i>Use case name</i>	<i>Login</i>
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh aktor untuk melakukan proses <i>login</i> agar bisa masuk ke dalam sistem dengan memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i>
Aktor	Admin perpustakaan, guru, dan siswa
<i>Basic flow</i>	1. Aktor yang akan <i>login</i> mengakses aplikasi lalu memasukkan data <i>login</i> berupa <i>username</i> dan <i>password</i> yang telah terdaftar pada sistem di form <i>login</i> 2. Sistem akan masuk ke menu dengan tampilan sesuai dengan <i>role</i> pengguna sistem 3. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	Jika data yang diinput tidak sesuai maka sistem akan menampilkan <i>pop up</i> bahwa <i>username</i> dan <i>password</i> salah
<i>Postcondition</i>	1. Aktor berhasil <i>login</i> ke dalam sistem 2. Aktor berada dalam menu sesuai <i>role</i> pengguna masing masing.

c. Spesifikasi *use case* daftar buku

Spesifikasi *use case* dari menu daftar buku dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Spesifikasi *use case* daftar buku

<i>Use case name</i>	Menu Daftar Buku
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan untuk menginput data buku serta membuat laporan daftar pada yang ada pada sistem, menu daftar buku juga bisa dilihat oleh actor lain seperti guru dan siswa namun hanya bisa melihat daftar buku dan tidak bisa mengubah atau menghapus data buku
Aktor	Guru dan siswa
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin perpustakaan ingin melihat daftar buku, atau ingin menambahkan data buku pada sistem melalui menu daftar buku. 2. Admin perpustakaan juga bisa membuat laporan daftar buku dengan mengakses tombol ekspor pada bawah daftar buku lalu sistem akan menampilkan halaman laporan daftar buku 3. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<i>none</i>
<i>Postcondition</i>	Menu daftar buku, input data buku, dan laporan daftar buku berhasil ditampilkan

d. Spesifikasi *use case* riwayat peminjaman buku

Spesifikasi *use case* dari menu riwayat peminjaman buku dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Spesifikasi *use case* riwayat peminjaman buku

<i>Use case name</i>	Menu Riwayat peminjaman buku
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh <i>role</i> guru dan siswa untuk melihat daftar riwayat peminjaman buku
Aktor	Guru dan siswa
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika guru atau siswa ingin melihat informasi riwayat peminjaman buku 2. Pegawai memilih dan meminta sistem menampilkan halaman riwayat peminjaman buku

	3. Sistem menampilkan halaman riwayat peminjaman buku 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<i>none</i>
<i>Postcondition</i>	Menu riwayat peminjaman buku berhasil ditampilkan oleh sistem

e. Spesifikasi *use case* buku induk

Spesifikasi *use case* dari menu buku induk dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7 Spesifikasi *use case* buku induk

<i>Use case name</i>	Menu buku induk
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data buku induk pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola data buku yang ada pada sistem. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu data buku 3. Sistem menampilkan halaman buku induk 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data buku induk maupun laporan data buku 1 : Sistem menampilkan halaman data buku dan laporan buku A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data buku 2 : sistem menampilkan halaman input data buku
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data buku

f. Spesifikasi *use case* data siswa

Spesifikasi *use case* dari menu data siswa dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Spesifikasi *use case* data siswa

<i>Use case name</i>	Menu data siswa
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data siswa yang terdaftar pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data siswa. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data siswa pada menu anggota 3. Sistem menampilkan halaman data siswa 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<p>A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data siswa</p> <p style="padding-left: 40px;">2 : Sistem menampilkan halaman data siswa pada menu anggota</p> <p>A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data siswa</p> <p style="padding-left: 40px;">2 : sistem menampilkan halaman input data siswa</p>
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data siswa

g. Spesifikasi *use case* data guru

Spesifikasi *use case* dari menu data guru dapat dilihat pada tabel 4.9.

Tabel 4.9 Spesifikasi *use case* data guru

<i>Use case name</i>	Menu data guru
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data guru pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data guru. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data guru pada menu anggota

	3. Sistem menampilkan halaman data guru 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data guru 3 : Sistem menampilkan halaman data siswa dan laporan data siswa yang ada pada menu anggota A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data guru 2 : sistem menampilkan halaman input data guru
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data guru

h. Spesifikasi *use case* data jurusan

Spesifikasi *use case* dari menu data jurusan dapat dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Spesifikasi *use case* data jurusan

<i>Use case name</i>	Menu data jurusan
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data jurusan pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data jurusan. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu data jurusan 3. Sistem menampilkan halaman data jurusan 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data jurusan 4 : Sistem menampilkan halaman data jurusan yang ada pada sistem A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data jurusan 2 : sistem menampilkan halaman input data jurusan
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data jurusan

i. Spesifikasi *use case* data kelas

Spesifikasi *use case* dari menu data kelas dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Spesifikasi *use case* data kelas

<i>Use case name</i>	Menu data kelas
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data kelas pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data kelas. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu data kelas 3. Sistem menampilkan halaman data kelas 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<p>A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data kelas</p> <p style="padding-left: 40px;">5 : Sistem menampilkan halaman data kelas yang ada pada sistem</p> <p>A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data kelas</p> <p style="padding-left: 40px;">2 : sistem menampilkan halaman input data kelas</p>
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data kelas

j. Spesifikasi *use case* peminjaman buku siswa

Spesifikasi *use case* dari menu peminjaman buku kepada siswa dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Spesifikasi *use case* peminjaman buku siswa

<i>Use case name</i>	Menu peminjaman buku siswa
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data peminjaman buku siswa pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan

<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data peminjaman buku kepada siswa. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu peminjaman buku siswa 3. Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku siswa 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<p>A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data peminjaman buku siswa</p> <p>6 : Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku siswa yang ada pada sistem</p> <p>A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data peminjaman buku siswa</p> <p>2 : sistem menampilkan halaman input data peminjaman buku siswa</p>
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data peminjaman buku siswa

k. Spesifikasi *use case* peminjaman buku guru

Spesifikasi *use case* dari menu peminjaman buku kepada guru dapat dilihat pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Spesifikasi *use case* peminjaman buku guru

<i>Use case name</i>	Menu peminjaman buku guru
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data peminjaman buku guru pada sistem
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data peminjaman buku kepada guru. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu peminjaman buku guru 3. Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku guru 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data peminjaman buku guru

	<p>7 : Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku guru yang ada pada sistem</p> <p>A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data peminjaman buku guru</p> <p>2 : sistem menampilkan halaman input data peminjaman buku guru</p>
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data peminjaman buku guru

1. Spesifikasi *use case* peminjaman buku kelas

Spesifikasi *use case* dari menu peminjaman buku kepada kelas dapat dilihat pada tabel 4.14.

Tabel 4.14 Spesifikasi *use case* peminjaman buku ke kelas

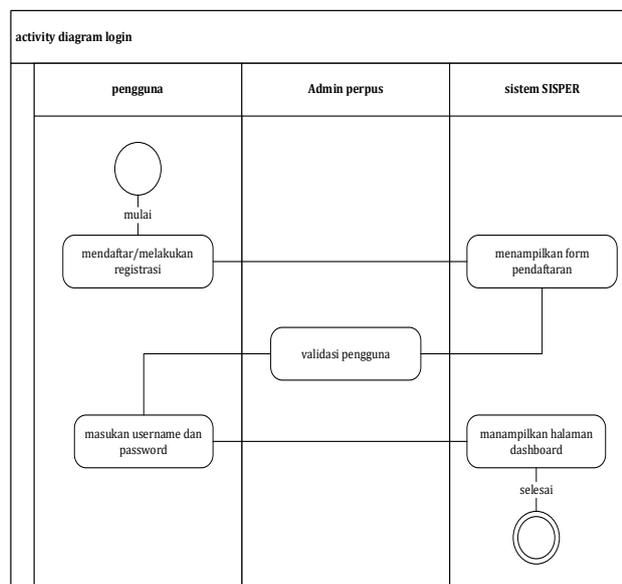
<i>Use case name</i>	Menu peminjaman buku kelas
<i>Brief description</i>	<i>Use case</i> ini digunakan oleh admin perpustakaan mengelola data peminjaman buku kepada kelas
Aktor	Admin perpustakaan
<i>Basic flow</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Use case</i> ini dimulai ketika admin ingin mengelola atau menambahkan data peminjaman buku kepada kelas. 2. Admin memilih dan meminta sistem menampilkan menu peminjaman buku kelas 3. Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku kepada kelas 4. <i>Use case</i> selesai
<i>Alternative flow</i>	<p>A-1: Admin memilih dan meminta sistem menampilkan data peminjaman buku kepada kelas</p> <p>8 : Sistem menampilkan halaman data peminjaman buku kelas yang ada pada sistem</p> <p>A-2: Admin memilih tombol tambah data untuk menambahkan data peminjaman buku kelas</p> <p>2 : sistem menampilkan halaman input data peminjaman buku kelas</p>
<i>Postcondition</i>	Admin berhasil menginput data peminjaman buku kepada kelas

2. Activity Diagram

Activity Diagram terdapat diagram pada sistem informasi perpustakaan yaitu *register*, *login*, daftar buku, riwayat peminjaman buku pengguna, buku tamu admin, buku induk admin, data anggota, data guru, data jurusan, peminjaman buku siswa, guru, dan kelas. Dalam diagram ini akan menjelaskan secara detail interaksi antara pengguna dan sistem, ketika pengguna ingin mengakses menu-menu yang ada dalam sistem.

a. Activity diagram login

Diagram ini menjelaskan interaksi pengguna dengan sistem saat mengakses menu *login*. Activity diagram *login* dapat dilihat pada gambar 4.2.

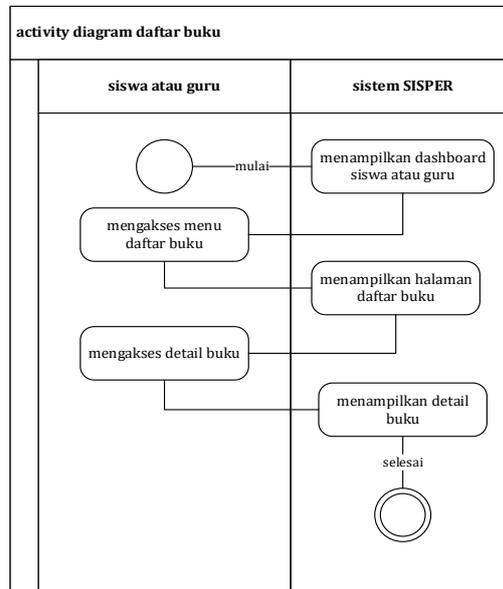


Gambar 4.2 Activity diagram login

b. Activity diagram daftar buku

Diagram ini menjelaskan interaksi pengguna dengan sistem saat mengakses menu daftar buku. Menu daftar buku antara pengguna siswa dan guru tidak ada

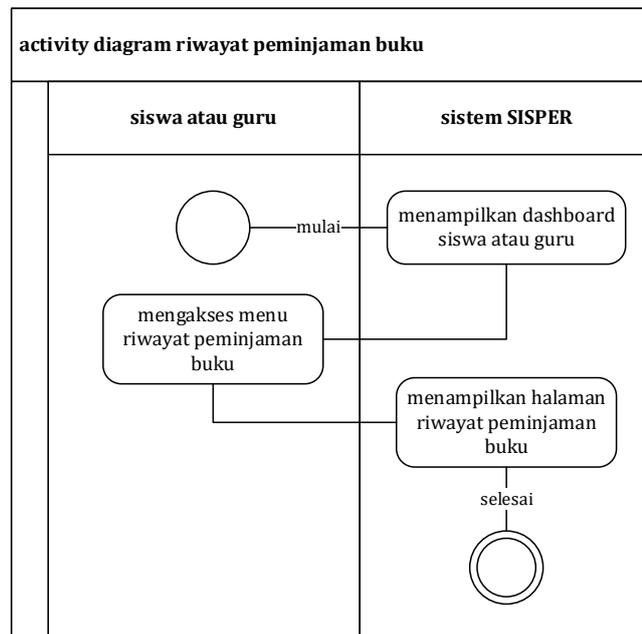
bedanya, semuanya memiliki alur diagram yang sama. *Activity* diagram daftar buku dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 *Activity* diagram daftar buku

c. *Activity* diagram Riwayat peminjaman buku

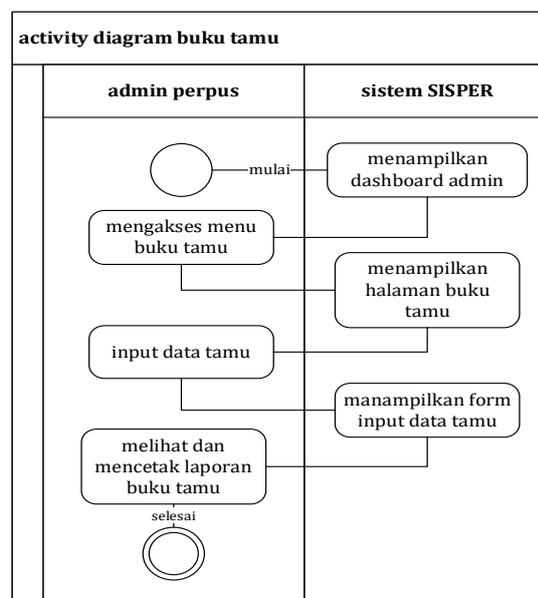
Diagram ini menjelaskan interaksi pengguna dengan sistem saat mengakses menu daftar buku. Menu Riwayat peminjaman buku antara pengguna siswa dan guru tidak ada bedanya, semuanya memiliki alur diagram yang sama. *Activity* diagram riwayat peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Activity* diagram riwayat peminjaman buku

d. *Activity* diagram buku tamu

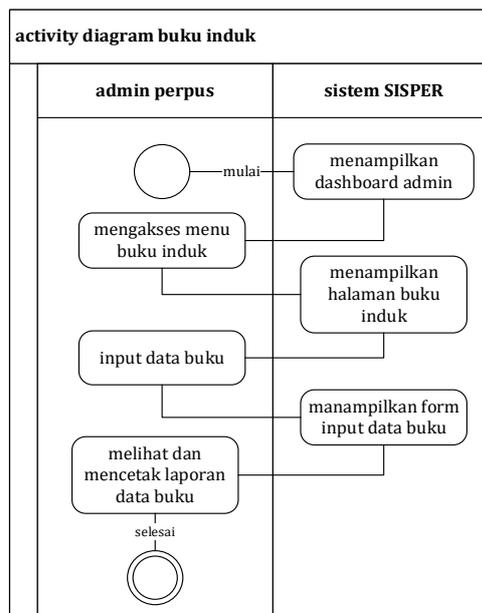
Diagram ini menjelaskan interaksi admin dengan sistem saat mengakses menu buku tamu. *Activity* diagram buku tamu dapat dilihat pada gambar 4.5.



Gambar 4.5 *Activity* diagram buku tamu

e. *Activity* diagram buku induk

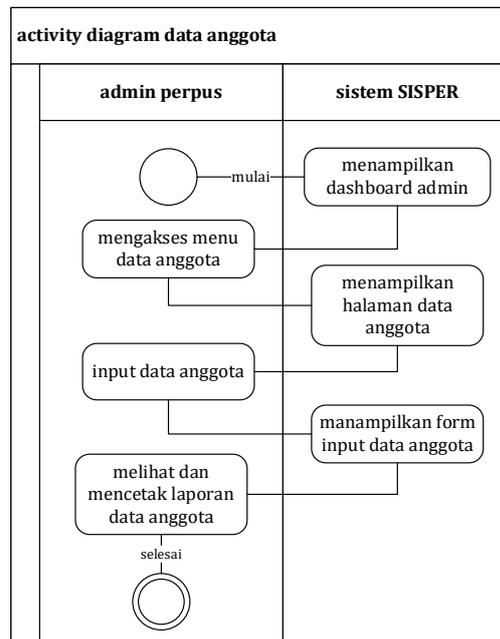
Diagram ini menjelaskan interaksi admin dengan sistem saat mengakses menu buku induk. *Activity* diagram buku induk dapat dilihat pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 *Activity* diagram buku induk

f. *Activity* diagram data anggota

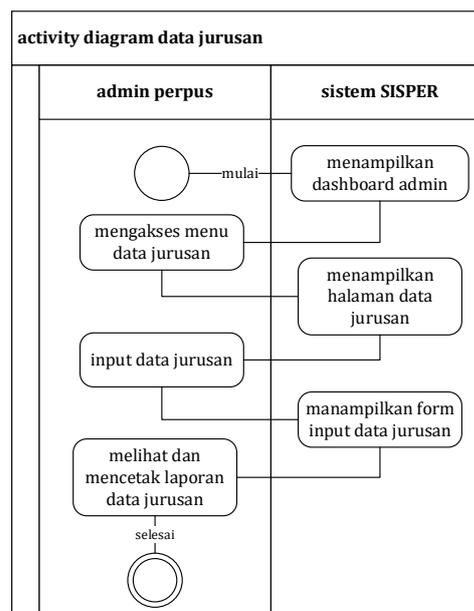
Diagram ini menjelaskan interaksi antara admin dengan sistem saat mengakses menu data anggota. *Activity* diagram data anggota dapat dilihat pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 *Activity diagram data anggota*

g. *Activity diagram data jurusan*

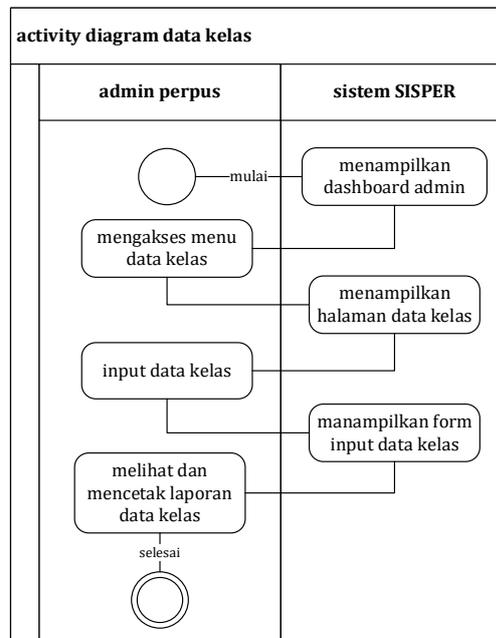
Diagram ini menjelaskan interaksi antara admin dengan sistem saat mengakses menu data jurusan. *Activity diagram data jurusan* dapat dilihat pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 *Activity diagram data jurusan*

h. *Activity* diagram data kelas

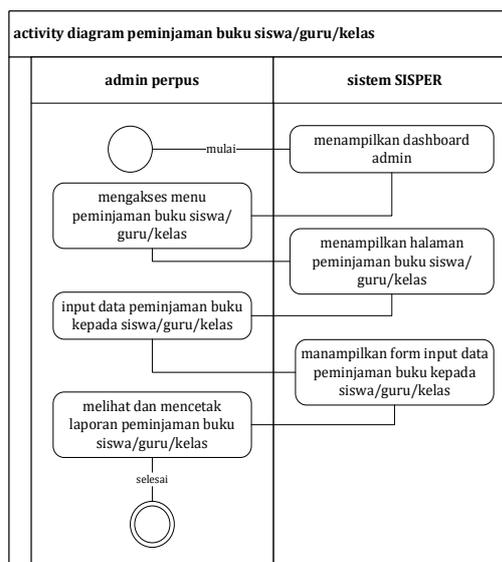
Diagram ini menjelaskan interaksi admin dengan sistem saat mengakses menu data kelas. *Activity* diagram data kelas dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 *Activity* diagram data kelas

i. *Activity* diagram peminjaman buku siswa, guru, kelas

Diagram ini menjelaskan interaksi admin dengan sistem saat mengakses menu peminjaman buku kepada siswa, guru, dan kelas. Menu peminjaman buku kepada siswa, guru dan kelas tidak ada bedanya, semuanya memiliki alur diagram yang sama. Sedangkan untuk pengembalian buku, admin mengakses kembali menu pengembalian buku dan jika buku sudah di kembalikan oleh peminjam, maka admin akan melihat data buku yang dipinjam dan mengubah statusnya peminjaman menjadi sudah dikembalikan. *Activity* diagram peminjaman buku siswa, guru, dan kelas dapat dilihat pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 *Activity* diagram peminjaman buku siswa, guru, kelas

3. *Sequence* diagram

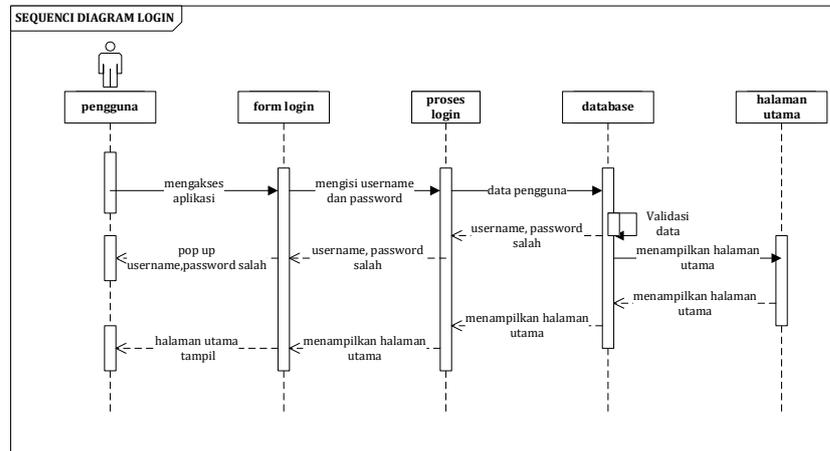
Sequence diagram adalah suatu diagram yang menggambarkan interaksi antar objek didalam sebuah sistem. Interaksi tersebut berupa pesan yang digambarkan terhadap waktu. *Sequence* diagram terdiri dari dimensi horisontal (objek-objek) dan dimensi vertikal (waktu). Dimensi vertikal adalah poros waktu, di mana waktu berjalan ke arah bawah. Sedangkan dimensi horisontal merepresentasikan objek-objek individual. Tiap objek (termasuk actor) tersebut mempunyai waktu aktif yang direpresentasikan dengan kolom vertikal yang disebut dengan *lifeline*. Berikut ini merupakan perancangan *sequence* diagram dari sistem informasi perpustakaan berbasis *website* pada SMK Negeri 1 Atambua.

a. *Sequence* diagram login

Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna melakukan *login* ke dalam sistem informasi perpustakaan. Pertama, pengguna memasukkan nama pengguna dan kata sandi. Kemudian, sistem akan memeriksa kredensial

pengguna dan memberikan akses ke menu utama jika kredensial benar.

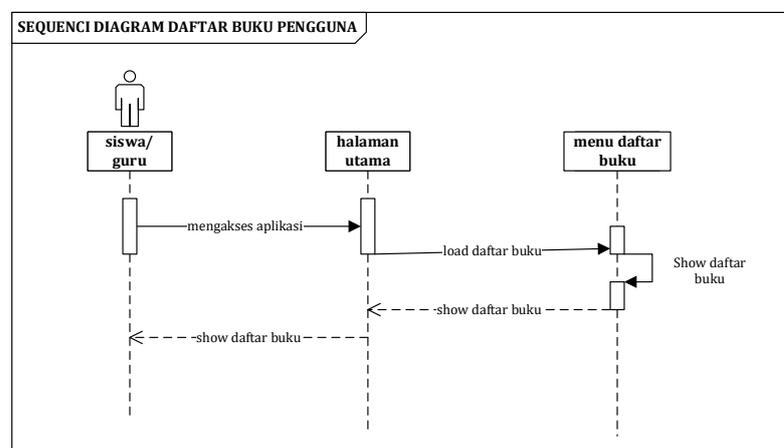
Sequence diagram *login* dapat dilihat pada gambar 4.11.



Gambar 4.11 *Sequence* diagram *login*

b. *Sequence* diagram daftar buku

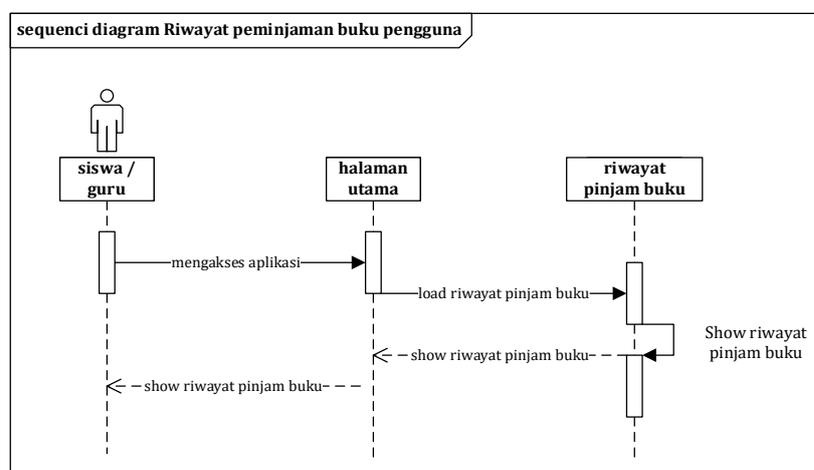
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat melihat daftar buku yang ada pada sistem informasi perpustakaan dan melihat detail buku tersebut namun pengguna tidak bisa menambahkan atau menghapus data buku. Pengguna juga bisa melakukan pencarian buku yang diinginkan untuk bisa mengetahui ketersediaan buku pada sistem perpustakaan. *Sequence* diagram daftar buku dapat dilihat pada gambar 4.12.



Gambar 4. 12 *Sequence* diagram daftar buku

c. *Sequence* diagram Riwayat peminjaman buku

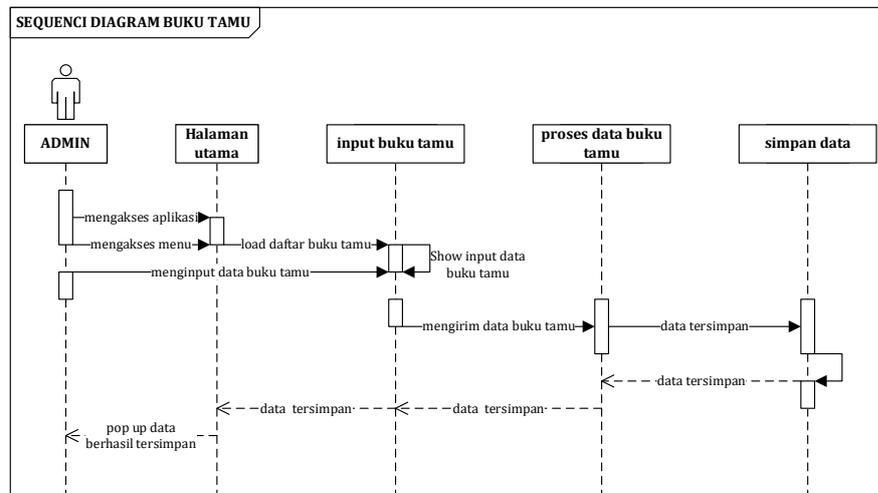
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana pengguna dapat melihat riwayat peminjaman buku yang telah dilakukan. Pertama, pengguna memilih menu riwayat peminjaman. Kemudian, sistem akan mengambil data peminjaman yang terkait dengan pengguna tersebut dan menampilkannya. *Sequence* diagram riwayat peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13 *Sequence* diagram riwayat peminjaman buku

d. *Sequence* diagram buku tamu

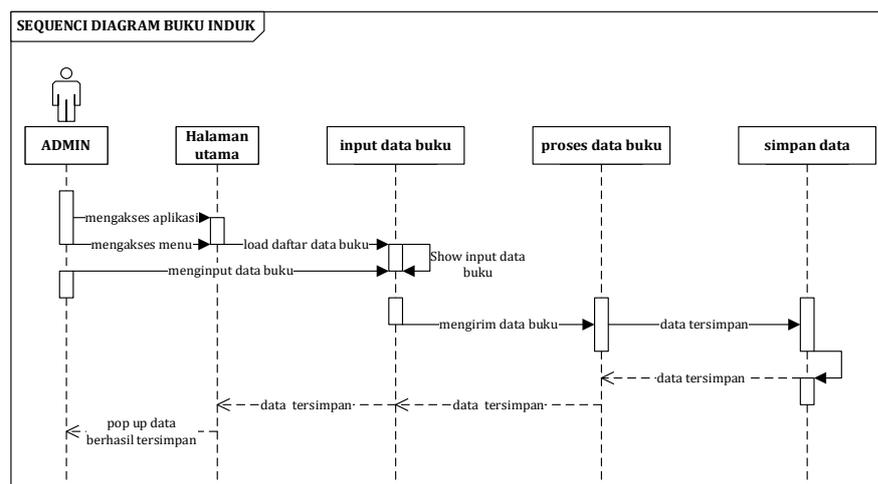
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses menu buku tamu untuk mengelola daftar tamu atau pengunjung di perpustakaan. Pertama, admin memilih menu buku tamu. Kemudian, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data buku tamu. *Sequence* diagram buku tamu dapat dilihat pada gambar 4.14.



Gambar 4.14 *Sequence* diagram buku tamu

e. *Sequence* diagram buku induk

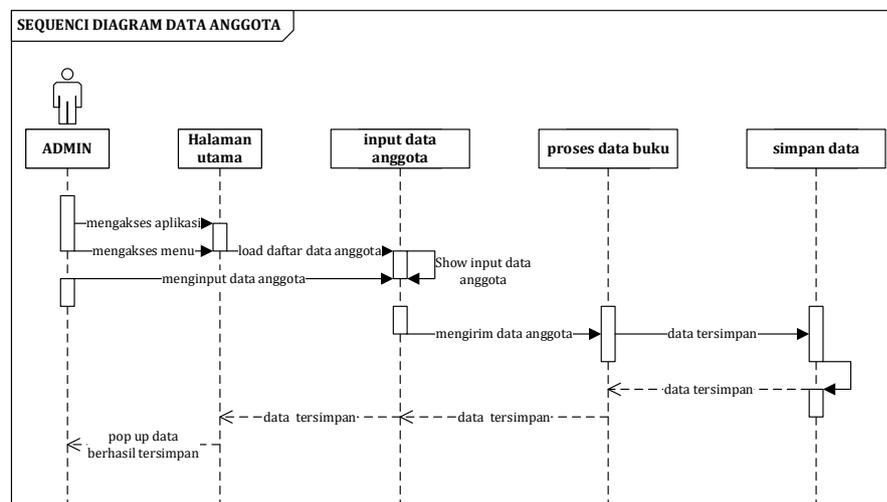
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses menu buku induk untuk mengelola daftar buku di perpustakaan. Pertama, admin memilih menu buku induk. Kemudian, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data buku. *Sequence* diagram buku induk dapat dilihat pada gambar 4.15.



Gambar 4.15 *Sequence* diagram buku induk

f. *Sequence* diagram data anggota

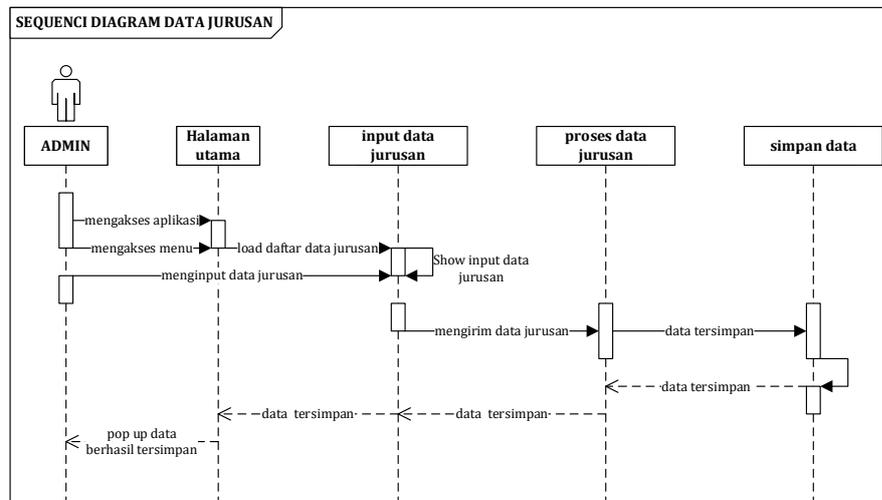
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses menu data anggota untuk mengelola data anggota perpustakaan. Pada menu anggota terdapat dua sub menu yaitu data guru dan siswa. Guru dan siswa yang telah melakukan registrasi anggota baru pada pada sistem akan secara otomatis terdaftar juga pada menu anggota. *Sequence* diagram data anggota dapat dilihat pada gambar 4.16.



Gambar 4.16 *Sequence* diagram data anggota

g. *Sequence* diagram data jurusan

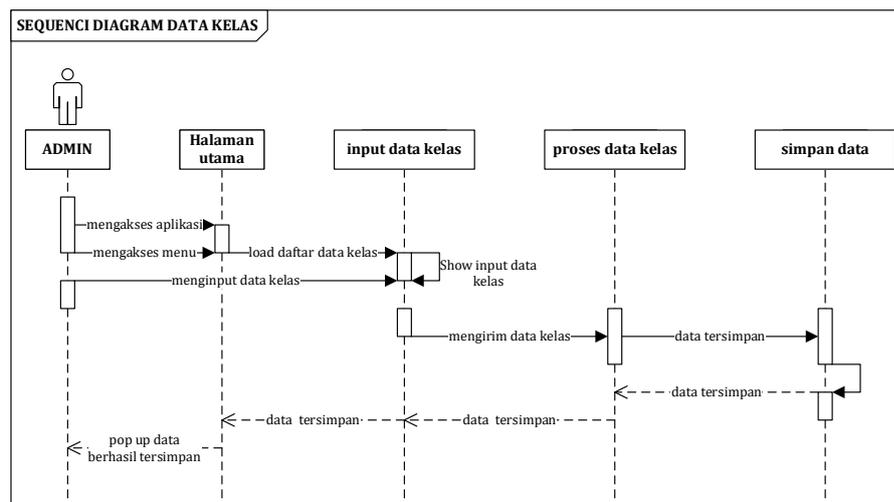
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses menu data jurusan untuk mengelola data jurusan di perpustakaan. Pertama, admin memilih menu data jurusan. Kemudian, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data jurusan. *Sequence* diagram data jurusan dapat dilihat pada gambar 4.17.



Gambar 4.17 *Sequence* diagram data jurusan

h. *Sequence* diagram data kelas

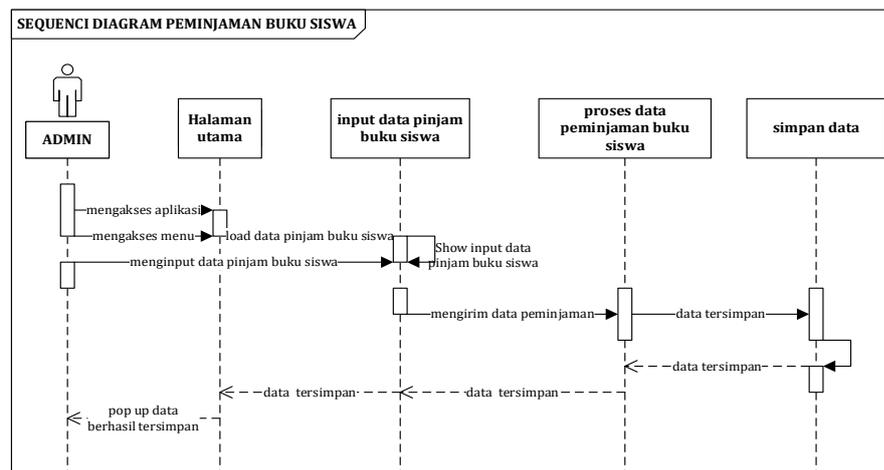
Sequence diagram ini menunjukkan bagaimana admin dapat mengakses menu data kelas untuk mengelola data kelas di perpustakaan. Pertama, admin memilih menu data kelas. Kemudian, admin dapat menambah, mengedit, atau menghapus data kelas. *Sequence* diagram data kelas dapat dilihat pada gambar 4.18.



Gambar 4.18 *Sequence* diagram data kelas

i. *Sequence* diagram peminjaman buku siswa

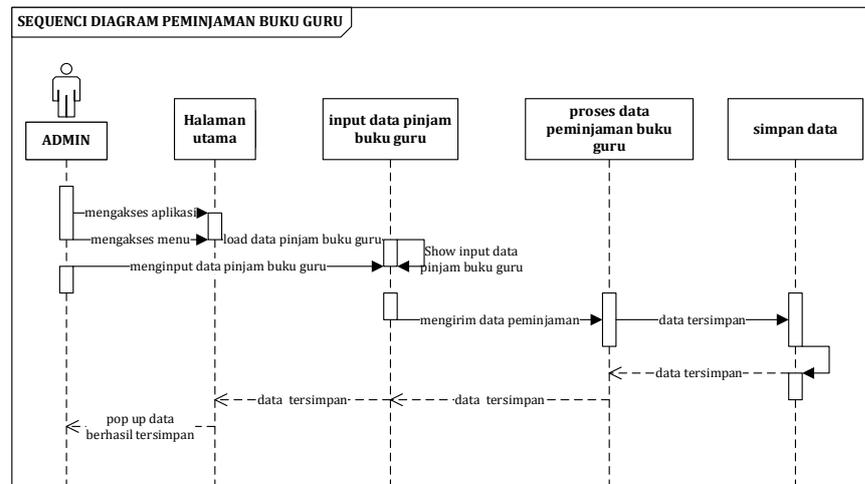
Diagram ini menunjukkan urutan pesan ketika admin ingin melakukan penginputan data peminjaman buku kepada siswa. Pertama siswa perlu memilih buku yang ingin dipinjam pada perpustakaan, kemudian admin akan menambahkan data peminjaman buku ke sistem setelah itu admin akan memberikan buku kepada siswa untuk dipinjam. Adapun batas peminjaman yaitu 7 hari dan jika terlambat maka akan didenda Rp. 500/Hari. *Sequence* diagram peminjaman buku siswa dapat dilihat pada gambar 4.19.



Gambar 4.19 *Sequence* diagram peminjaman buku siswa

j. *Sequence* diagram peminjaman buku guru

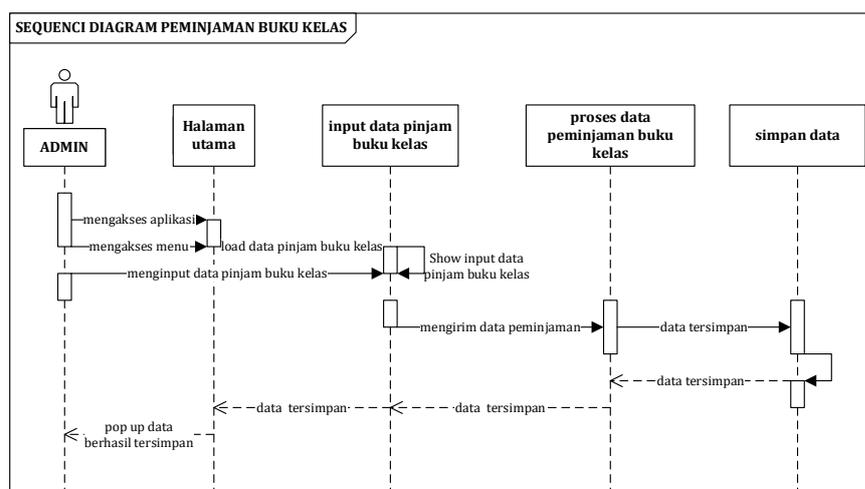
Diagram ini menunjukkan urutan pesan ketika guru ingin melakukan peminjaman buku di perpustakaan. Pertama guru perlu memilih buku yang ingin dipinjam pada perpustakaan, kemudian admin perpustakaan akan menambahkan data peminjaman buku guru ke sistem setelah itu admin akan memberikan buku kepada guru untuk dipinjam. *Sequence* diagram peminjaman buku guru dapat dilihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.20 *Sequence* diagram peminjaman buku guru

k. *Sequence* diagram peminjaman ke kelas

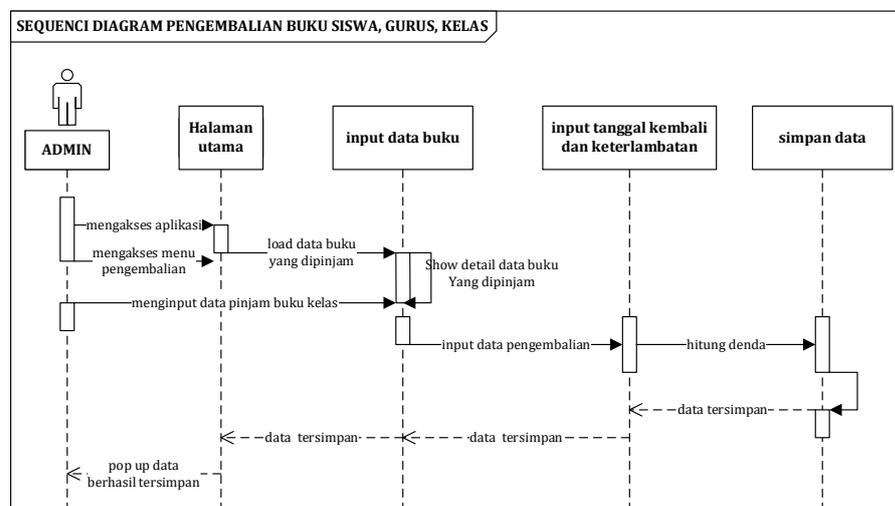
Diagram ini menunjukkan urutan pesan ketika guru ingin melakukan peminjaman buku di perpustakaan untuk keperluan mengajar di kelas. Pertama guru perlu memilih buku yang ingin dipinjam, kemudian admin perpustakaan akan menambahkan data peminjaman buku ke sistem setelah itu admin perpustakaan akan memberikan buku kepada guru untuk dipinjam. *Sequence* diagram peminjaman buku kepada kelas dapat dilihat pada gambar 4.21.



Gambar 4.21 *Sequence* diagram peminjaman buku ke kelas

1. *Sequence* diagram pengembalian buku siswa, guru, kelas

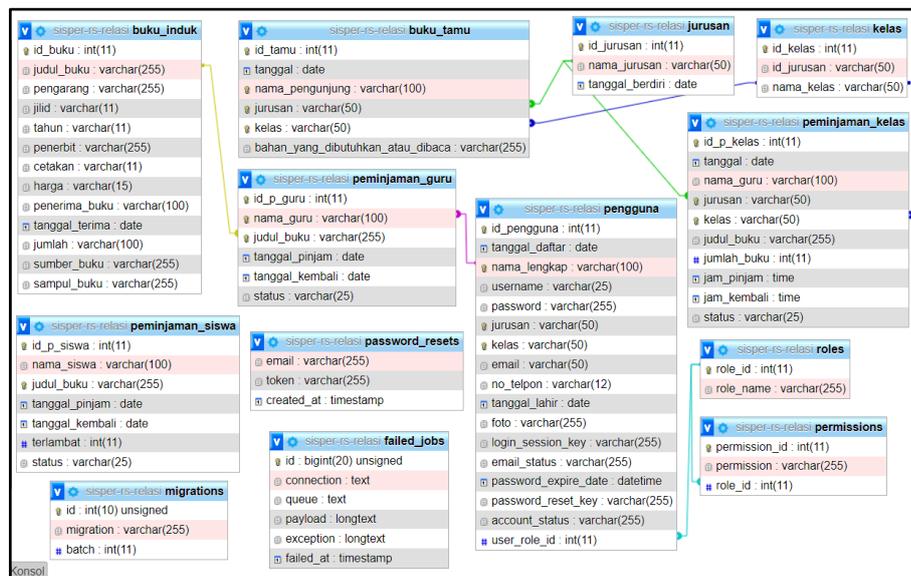
Diagram ini menunjukkan urutan pesan ketika admin akan menginput data pengembalian buku yang dipinjam oleh siswa, guru ataupun kepada kelas untuk keperluan mengajar. Pengembalian buku siswa, guru, dan kelas memiliki alur yang sama dan tidak terlalu berbeda. *Sequence* diagram pengembalian buku siswa, guru, kelas dapat dilihat pada gambar 4.22.



Gambar 4.22 *Sequence* diagram pengembalian buku siswa, guru, kelas

4.4 Rancangan *Database*

Berikut ini merupakan rancangan *database* yang akan digunakan untuk membangun sistem informasi perpustakaan pada SMK Negeri 1 Atambua. Rancangan *database* dapat dilihat pada gambar 4.23.



Gambar 4.23 Rancangan *database* sistem informasi perpustakaan

4.5 Struktur Tabel

Database sistem ini bernama *sisper* yang terdiri dari tabel-tabel dengan rincian sebagai berikut :

a. Nama tabel : `buku_induk`

Tabel `buku_induk` digunakan untuk menyimpan data buku pada sistem informasi perpustakaan. Detail struktur pada tabel `buku_induk` dapat dilihat pada tabel 4.15.

Tabel 4.15 Tabel `buku_induk`

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	<code>Id_buku</code>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary Key(AI)</i>
2	<code>Judul_buku</code>	Varchar	255	Judul buku
3	<code>Pengarang</code>	Varchar	255	Pengarang
4	<code>Jilid</code>	Varchar	11	Jilid
5	<code>Tahun</code>	Varchar	11	Tahun
6	<code>Penerbit</code>	Varchar	255	Penerbit
7	<code>cetakan</code>	<i>Integer</i>	11	cetakan
8	<code>Harga</code>	Varchar	15	Harga

9	Penerima buku	Varchar	100	Penerima buku
10	Tanggal terima	Date	-	Tanggal terima
11	Jumlah	Varchar	100	Jumlah
12	Sumber buku	Varchar	255	Sumber buku
13	Sampul_buku	Varchar	255	Sampul buku

b. Nama tabel : buku_tamu

Tabel buku tamu berfungsi sebagai tempat untuk menyimpan informasi pengunjung perpustakaan. Detail struktur pada tabel buku tamu dapat dilihat pada tabel 4.16.

Tabel 4.16 Tabel buku tamu

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_tamu	Integer	11	Primary Key (AI)
2	Tanggal	Date	-	Tanggal
3	Nama_pengunjung	Varchar	100	Nama pengunjung
4	Jurusan	Varchar	50	Jurusan
5	Kelas	Varchar	50	Kelas
6	Keterangan	Varchar	255	Keterangan

c. Nama tabel : data_jurusan

Tabel data jurusan berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai jurusan yang ada di SMK Negeri 1 Atambua. Detail struktur pada tabel data jurusan dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17 Tabel data jurusan

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_jurusan	Integer	11	Primary key (AI)
2	Nama_jurusan	Varchar	50	Nama jurusan
3	Tanggal_berdiri	Date	-	Tanggal berdiri

d. Nama tabel : data_kelas

Tabel data kelas berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai kelas yang ada di SMK Negeri 1 Atambua. Detail struktur pada tabel data kelas dapat dilihat pada tabel 4.18.

Tabel 4.18 Tabel data kelas

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_kelas	Integer	11	Primary key (AI)
2	Id_jurusan	Varchar	50	Id jurusan
3	Nama_kelas	Varchar	50	Nama kelas

e. Nama tabel : peminjaman_guru

Tabel peminjaman buku guru berfungsi untuk mencatat informasi mengenai peminjaman buku oleh guru atau staf pengajar. Detail struktur pada tabel peminjaman guru dapat dilihat pada tabel 4.19.

Tabel 4.19 Tabel peminjaman guru

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_pinjam_guru	Integer	11	Primary key (AI)
2	Nama_guru	Varchar	100	Nama_guru
3	Judul_buku	Varchar	255	Judul_buku
4	Tanggal_pinjam	Date	-	Tanggal_pinjam
5	Tanggal_kembali	Date	-	Tanggal_kembali
6	Status	Varchar	25	Status

f. Nama tabel : peminjaman_kelas

Tabel peminjaman buku kepada kelas berfungsi untuk mencatat informasi mengenai peminjaman buku kepada kelas yang dilakukan oleh guru atau staf pengajar dalam membantu proses belajar mengajar di kelas. Detail struktur pada tabel peminjaman kelas dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Tabel peminjaman ke kelas

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_pinjam_kelas	Integer	11	Primary key (AI)
2	Tanggal	Date	-	Tanggal
3	Nama_guru	Varchar	100	Nama guru
4	Jurusan	Varchar	50	Jurusan
5	Kelas	Varchar	50	Kelas
6	Judul_buku	Varchar	255	Judul buku

7	Jumlah_buku	<i>Integer</i>	11	Jumlah buku
8	Jam_pinjam	<i>Time</i>	-	Jam pinjam
9	Jam_kembali	<i>Time</i>	-	Jam kembali
10	Status	Varchar	25	Status

g. Nama tabel : peminjaman_siswa

Tabel peminjaman buku siswa berfungsi untuk mencatat informasi mengenai peminjaman buku oleh siswa. Detail struktur pada tabel peminjaman siswa dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Tabel peminjaman siswa

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_pinjam_siswa	<i>Integer</i>	11	<i>Primary key (AI)</i>
2	Nama_siswa	Varchar	100	Nama siswa
3	Judul_buku	Varchar	255	Judul buku
4	Tanggal_pinjam	<i>Date</i>	-	Tanggal pinjam
5	Tanggal_kembali	<i>Date</i>	-	Tanggal kembali
6	Terlambat	<i>Integer</i>	11	Terlambat
7	Status	Varchar	25	Status

h. Nama tabel : pengguna

Tabel pengguna berfungsi untuk menyimpan informasi mengenai detail data pengguna atau *user* yang memiliki akses ke sistem informasi perpustakaan. Detail struktur pada tabel pengguna dapat dilihat pada tabel 4.22.

Tabel 4.22 Tabel pengguna

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	Id_pengguna	<i>Integer</i>	11	<i>Primary key (AI)</i>
2	Tanggal_daftar	<i>Date</i>	-	
3	Nama_lengkap	Varchar	100	Nama_lengkap
4	<i>Username</i>	Varchar	25	<i>Username</i>
5	<i>Password</i>	Varchar	255	<i>Password</i>
6	Jurusan	Varchar	50	Jurusan
7	Kelas	Varchar	50	Kelas
8	Email	Varchar	50	Email
9	No_telpon	Varchar	12	No_telpon
10	Tanggal_lahir	<i>Date</i>	-	Tanggal_lahir

11	Foto	Varchar	255	Foto
12	<i>Login session key</i>	Varchar	255	-
13	Email status	Varchar	255	-
14	<i>password expire date</i>	Datetime	-	-
15	<i>password reset key</i>	Varchar	255	-
16	<i>Account status</i>	Varchar	255	<i>Account status</i>
17	<i>User role id</i>	Integer	11	<i>Role</i>

i. Nama tabel : *roles*

Tabel *roles* ini digunakan untuk menyimpan informasi tentang peran atau peran pengguna dalam sistem. Tabel ini umumnya digunakan dalam sistem manajemen akses dan otorisasi untuk mengatur hak akses pengguna berdasarkan peran yang mereka miliki. Detail struktur pada tabel *roles* dapat dilihat pada tabel 4.23.

Tabel 4.23 Tabel *roles*

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	<i>Role_id</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary key (AI)</i>
2	<i>Role_name</i>	Varchar	255	<i>Role</i>

j. Nama tabel : *permissions*

Tabel *permissions* berfungsi untuk menyimpan informasi tentang izin atau hak akses khusus dalam sistem. Tabel ini digunakan dalam sistem manajemen akses dan otorisasi untuk mengatur detail akses pengguna berdasarkan izin tertentu yang mereka miliki. Detail struktur pada tabel *permissions* dapat dilihat pada tabel 4.24.

Tabel 4.24 Tabel *permissions*

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	<i>permission id</i>	<i>Integer</i>	11	<i>Primary key (AI)</i>
2	<i>permission</i>	Varchar	255	-
3	<i>role id</i>	<i>Integer</i>	11	-

k. Nama tabel : *password resets*

Tabel *password resets* berfungsi untuk mengelola pemulihan kata sandi atau reset *password* pengguna. Tabel ini digunakan dalam fitur pemulihan kata sandi bawaan Laravel untuk menyimpan informasi yang diperlukan untuk memvalidasi dan memproses permintaan *reset password*. Detail struktur pada tabel *password resets* dapat dilihat pada tabel 4.25.

Tabel 4.25 Tabel *password resets*

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	email	Varchar	255	Primary key (AI)
2	token	Varchar	255	-
3	Created_at	timestamp	-	-

l. Nama tabel : *migrations*

Tabel *migrations* berfungsi untuk melacak dan mengelola versi skema basis data. Tabel ini digunakan sebagai bagian dari fitur migrasi yang disediakan oleh Laravel. Detail struktur pada tabel *migrations* dapat dilihat pada tabel 4.26.

Tabel 4.26 Tabel *migrations*

No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	id	Integer	10	Primary key (AI)
2	migration	Varchar	255	-
3	batch	Integer	11	-

m. Nama tabel : *failed jobs*

Tabel digunakan untuk menyimpan informasi tentang pekerjaan (*jobs*) yang gagal dieksekusi oleh sistem antrian Laravel. Tabel ini digunakan untuk melacak dan memproses kembali pekerjaan yang tidak berhasil dieksekusi. Detail struktur pada tabel *failed jobs* dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Tabel *failed jobs*

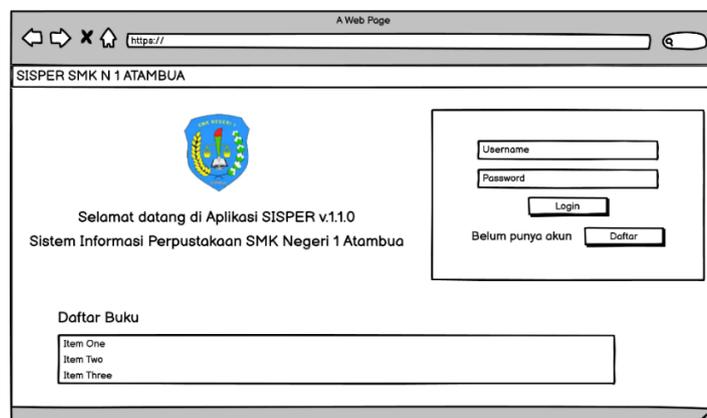
No	Nama	Tipe Data	Panjang	Keterangan
1	id	<i>bigint</i>	20	<i>Primary key (AI)</i>
2	<i>Connection</i>	<i>text</i>	-	-
3	<i>queue</i>	<i>text</i>	-	-
4	<i>Payload</i>	<i>longtext</i>	-	-
5	<i>exception</i>	<i>Longtext</i>	-	-
6	<i>failed_at</i>	<i>timestamp</i>	-	-

4.6 Perancangan Antarmuka Sistem

Perancangan antarmuka sistem (*Interface Design*) memiliki peran penting dalam membangun sistem informasi perpustakaan pada SMKN 1 Atambua sebab bisa menjadi patokan atau pedoman ketika melakukan pengkodean untuk membangun sistem tersebut. Berikut merupakan rancangan antarmuka sistem informasi perpustakaan yang akan dibangun :

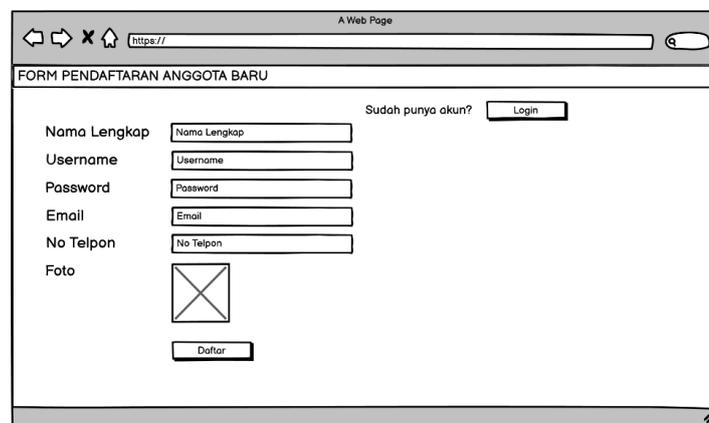
a. Rancangan halaman utama dan *login*

Pada rancangan antarmuka halaman utama sistem terdapat detail informasi nama sistem serta halaman *login* dan tombol daftar yang bisa digunakan oleh siswa dan guru yang belum memiliki akun untuk mendaftar menjadi anggota perpustakaan. Rancangan halaman utama dapat dilihat pada gambar 4.24.

Gambar 4.24 Rancangan halaman utama dan *login* sistem

b. Rancangan halaman pendaftaran anggota perpustakaan

Rancangan halaman pendaftaran anggota baru perpustakaan menampilkan antarmuka yang intuitif untuk proses pendaftaran anggota baru. Rancangan tersebut memudahkan pendaftar dalam mengisi informasi pribadi dan melengkapi langkah-langkah pendaftaran. Rancangan halaman pendaftaran anggota perpustakaan dapat dilihat pada gambar 4.25.

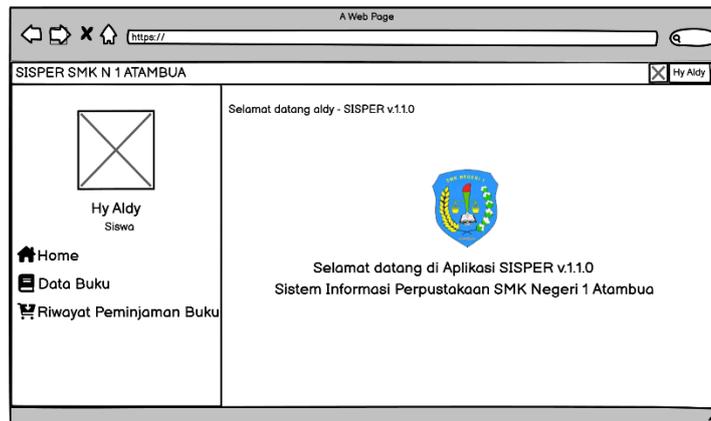


The image shows a web browser window with the title 'A Web Page'. The address bar contains 'https://'. The main content area is titled 'FORM PENDAFTARAN ANGGOTA BARU'. It features a 'Login' button with the text 'Sudah punya akun?' above it. Below this are several input fields: 'Nama Lengkap' (with a placeholder 'Nama Lengkap'), 'Username' (with a placeholder 'Username'), 'Password' (with a placeholder 'Password'), 'Email' (with a placeholder 'Email'), and 'No Telpn' (with a placeholder 'No Telpn'). There is also a 'Foto' field with a placeholder image of a square with an 'X' inside. At the bottom of the form is a 'Daftar' button.

Gambar 4.25 Rancangan halaman pendaftaran anggota baru

c. Rancangan halaman *dashboard* siswa

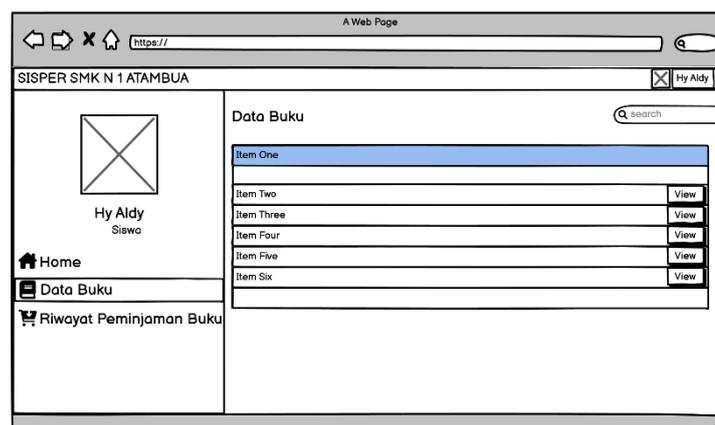
Rancangan antarmuka halaman utama atau *dashboard* pada *role* siswa terdapat informasi nama aplikasi, nama pengguna yang sedang *login* beserta dengan nama *role* atau hak akses dari pengguna tersebut. Rancangan halaman *dashboard* siswa dapat dilihat pada gambar 4.26.



Gambar 4.26 Rancangan halaman *dashboard* siswa

d. Rancangan halaman menu data buku

Rancangan antarmuka halaman menu data buku pada *role* siswa dan guru berisi informasi data buku serta detail dari masing-masing buku yang telah diinputkan oleh petugas perpustakaan. Pada *role* siswa dan guru hanya bisa melihat data buku tanpa bisa menambahkan, mengedit dan menghapus data buku yang ada. Rancangan halaman menu data buku pada *role* siswa dapat dilihat pada gambar 4.27.

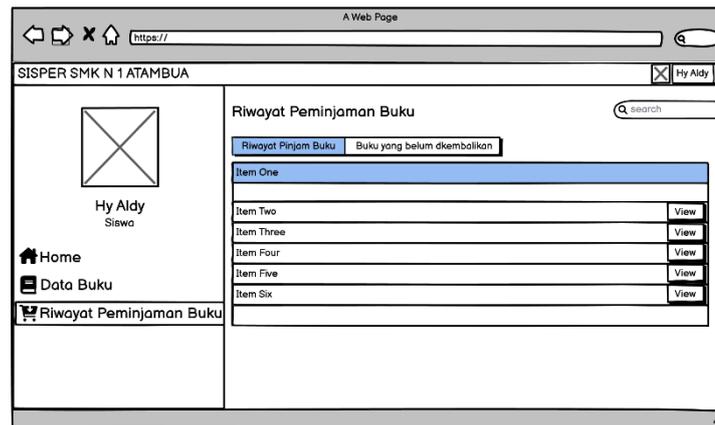


Gambar 4.27 Rancangan halaman menu data buku

e. Rancangan halaman riwayat peminjaman buku

Rancangan antarmuka halaman riwayat peminjaman buku pada *role* siswa dan

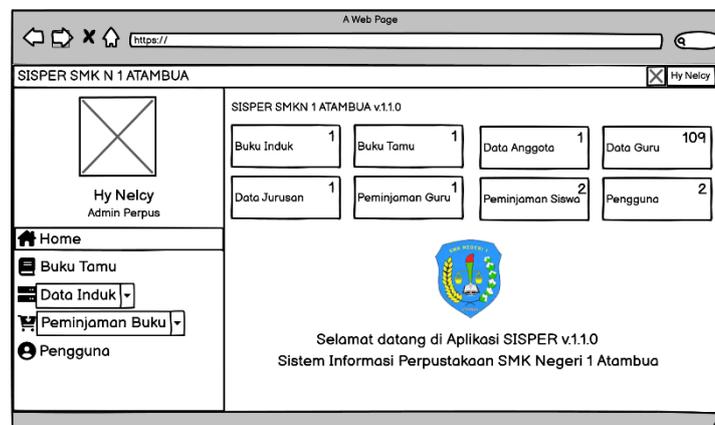
guru berisi informasi daftar peminjaman buku yang pernah dilakukan oleh siswa dan guru. Rancangan halaman riwayat peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 4.28.



Gambar 4.28 Rancangan halaman riwayat peminjaman buku

f. Rancangan halaman *dashboard* admin

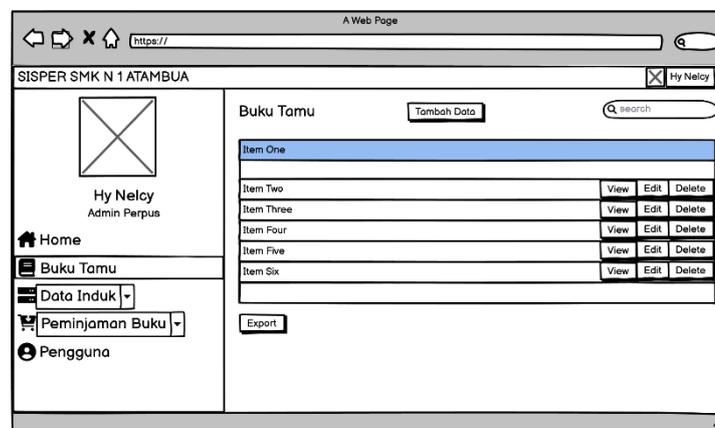
Rancangan antarmuka halaman utama atau *dashboard* pada *role* admin terdapat informasi nama aplikasi, jumlah data pada masing-masing menu, serta nama pengguna yang sedang *login* beserta dengan nama *role* atau hak akses dari pengguna tersebut. Rancangan halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada gambar 4.29.



Gambar 4.29 Rancangan halaman *dashboard* admin

g. Rancangan halaman menu buku tamu

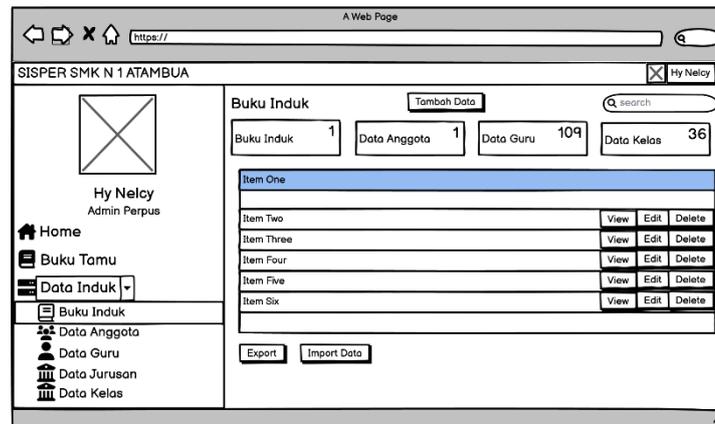
Rancangan antarmuka halaman menu buku tamu pada *role* admin terdapat data pengunjung yang masuk atau berkunjung ke perpustakaan. Pada halaman ini juga admin dapat menambahkan data pengunjung serta mencetak laporan data pengunjung. Rancangan halaman menu buku tamu dapat dilihat pada gambar 4.30.



Gambar 4.30 Rancangan halaman menu buku tamu

h. Rancangan halaman menu buku induk

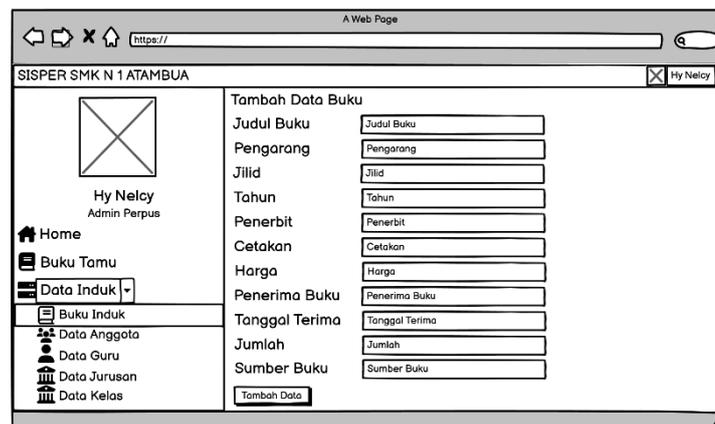
Rancangan antarmuka halaman menu buku induk pada *role* admin terdapat informasi data dan detail buku yang telah di inputkan pada sistem. Pada halaman ini admin dapat menambahkan data buku, mengedit, menghapus, serta mencetak laporan data buku. Rancangan halaman menu buku induk dapat dilihat pada gambar 4.31.



Gambar 4.31 Rancangan halaman menu buku induk

i. Rancangan halaman tambah data buku

Rancangan antarmuka halaman tambah data buku digunakan oleh admin atau petugas perpustakaan untuk menambahkan data buku yang baru diterima oleh pihak perpustakaan pada sistem informasi perpustakaan, sehingga buku tersebut bisa terdata dan dipinjam oleh siswa maupun guru. Rancangan halaman tambah data buku dapat dilihat pada gambar 4.32.



Gambar 4.32 Rancangan halaman tambah data buku

4.7 Implementasi Sistem

Berikut merupakan hasil tampilan antarmuka dari Sistem Informasi Perpustakaan pada SMKN 1 Atambua yang telah berhasil dibangun. Hasil tampilan sistem akan dijelaskan pada gambar di bawah ini sebagai berikut :

a. Halaman utama dan *login*

Halaman ini akan menampilkan tampilan awal aplikasi sekaligus terdapat menu *login* untuk masuk ke dalam sistem dan tombol daftar yang bisa digunakan oleh siswa dan guru untuk mendaftar menjadi anggota perpustakaan. Halaman utama sekaligus *login* dapat dilihat pada gambar 4.33.



Gambar 4.33 Halaman utama dan *login* sistem

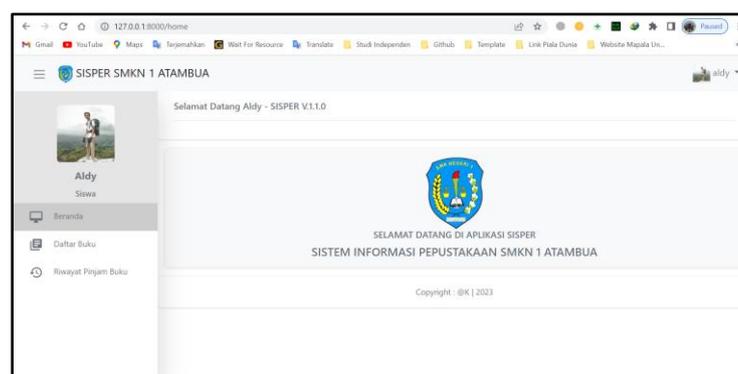
b. Halaman pendaftaran anggota perpustakaan

Halaman ini digunakan oleh siswa/siswi maupun guru untuk bisa mendaftar menjadi anggota baru pada sistem perpustakaan. Halaman pendaftaran anggota perpustakaan dapat dilihat pada gambar 4.34.

Gambar 4.34 Halaman pendaftaran anggota perpustakaan

c. Halaman *dashboard* siswa

Pada halaman ini memuat informasi nama aplikasi serta menu-menu yang ada seperti pada tampilan gambar aplikasi dibawah. Halaman *dashboard* siswa dan guru juga memiliki tampilan dan menu-menu yang sama, yang membedakan hanya data dan *role* nya. Halaman *dashboard* siswa dapat dilihat pada gambar 4.35.

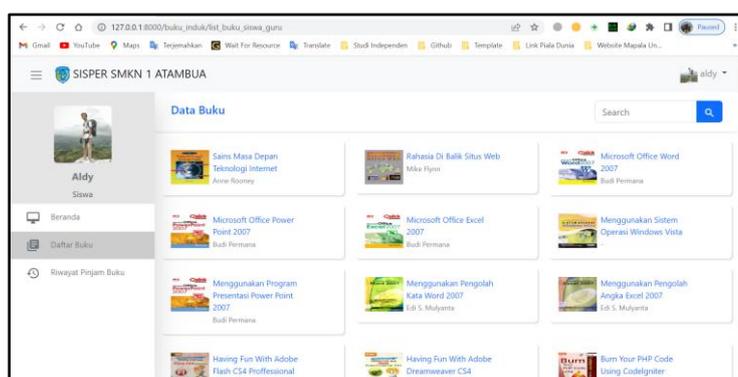


Gambar 4.35 Halaman *dashboard* siswa

d. Halaman menu daftar buku

Halaman ini menampilkan data buku yang ada di sistem kepada siswa,

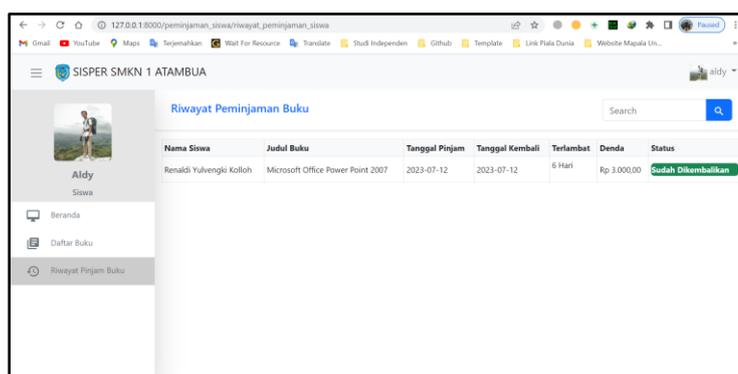
namun siswa hanya memiliki akses untuk melihat detail buku yang ada tanpa bisa menambah, mengedit atau menghapus data buku. Halaman menu data buku dapat dilihat pada gambar 4.36.



Gambar 4.36 Halaman menu daftar buku

e. Halaman riwayat peminjaman buku

Menu ini akan menampilkan riwayat peminjaman buku oleh siswa, serta melihat data buku yang belum di kembalikan oleh siswa yang bersangkutan. Halaman riwayat peminjaman buku dapat dilihat pada gambar 4.37.

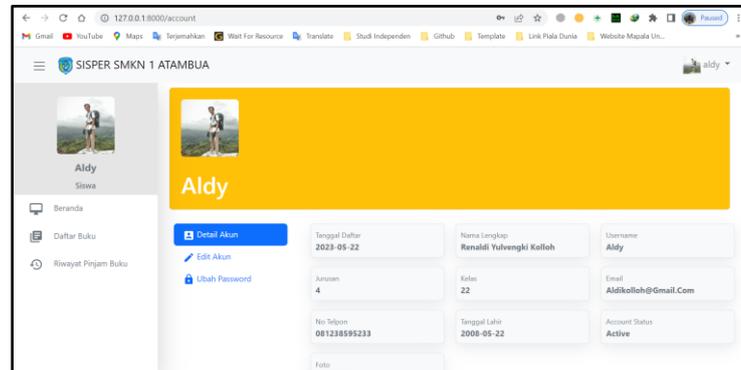


Gambar 4.37 Halaman riwayat peminjaman buku

f. Halaman detail akun siswa

Menu ini akan menampilkan detail data siswa seperti tanggal daftar, nama lengkap, *username*, jurusan, kelas, email, nomor telepon, tanggal lahir status akun, dan foto. Pada halaman ini juga siswa dapat mengubah data dan

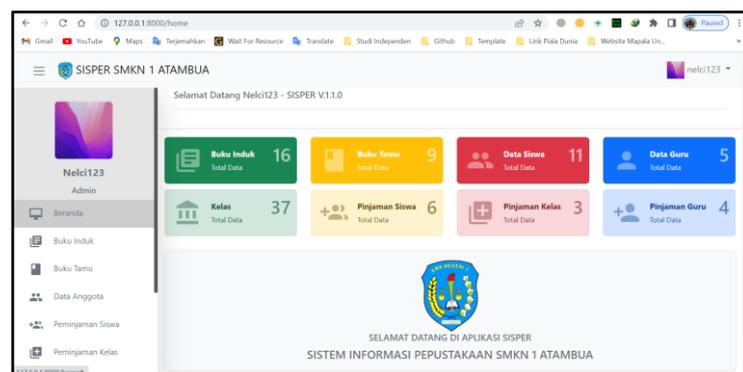
melakukan perubahan *password*. Halaman detail akun siswa dapat dilihat pada gambar 4.38.



Gambar 4.38 Halaman detail akun siswa

g. Halaman *dashboard* admin

Pada halaman *dashboard* admin memuat informasi nama aplikasi serta informasi banyaknya data pada masing-masing menu yang ada seperti pada tampilan mockup dibawah. Halaman *dashboard* admin dapat dilihat pada gambar 4.39.

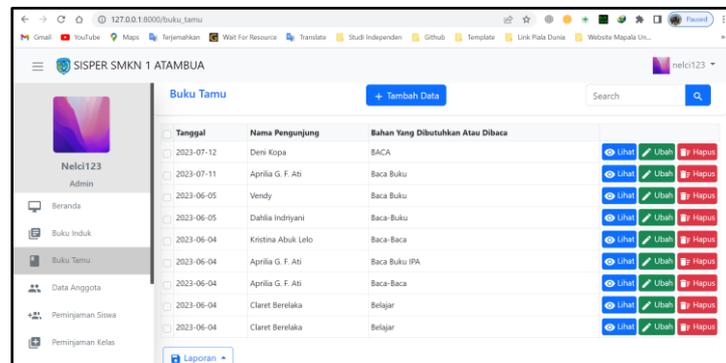


Gambar 4.39 Halaman *dashboard* admin

h. Halaman menu buku tamu

Halaman ini berfungsi untuk menampilkan dan menambahkan data pengunjung pada sisten informasi perpustakaan. Admin juga bisa mengedit dan

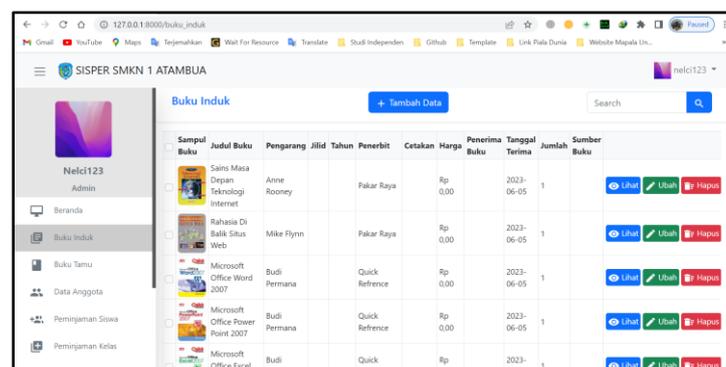
menghapus data pengunjung bila di perlukan. Halaman menu buku tamu dapat dilihat pada gambar 4.40.



Gambar 4.40 Halaman menu buku tamu

i. Halaman menu buku induk

Pada halaman ini menampilkan data buku yang ada pada sistem informasi perpustakaan. Admin juga bisa menambah, mengedit dan menghapus data buku pada menu buku induk. Halaman menu buku induk dapat dilihat pada gambar 4.41.



Gambar 4.41 Halaman menu buku induk

j. Halaman tambah data buku

Pada bagian ini admin dapat menambahkan data buku baru pada sistem informasi perpustakaan. Halaman tambah data buku dapat dilihat pada gambar 4.42 dan gambar 4.43.

The screenshot shows a web browser window with the URL 127.0.0.1:8000/buku_induk/add. The page title is 'SISPER SMKN 1 ATAMBUA' and the user is logged in as 'nelci123'. The main content area is titled 'Tambah Data Buku Induk'. On the left, there is a sidebar menu with options: Beranda, Buku Induk (selected), Buku Tamu, Data Anggota, Pemijaman Siswa, and Pemijaman Kelas. The form fields are as follows:

- Judul Buku:
- Pengarang:
- Jilid:
- Tahun:
- Penerbit:
- Cetakan:
- Harga:
- Penerima Buku:

Gambar 4.42 Halaman tambah data buku

The screenshot shows the same web browser window as Gambar 4.42, but with the form scrolled down to the bottom section. The fields are:

- Cetakan:
- Harga:
- Penerima Buku:
- Tanggal Terima:
- Jumlah:
- Sumber Buku:
- Sampul Buku:

At the bottom right of the form is a blue button labeled 'Simpan'.

Gambar 4.43 Halaman tambah data buku

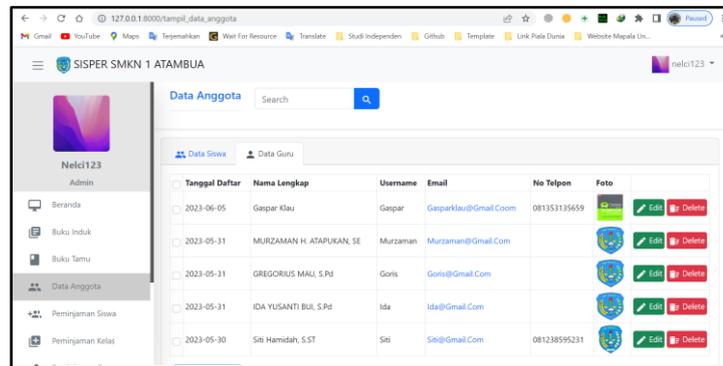
k. Halaman menu data anggota

Pada menu data anggota terdapat 2 jenis anggota yang dipisahkan per sub menu, yaitu sub menu data anggota dari siswa dan guru. Halaman data anggota dapat dilihat pada gambar 4.44 dan gambar 4.45.

The screenshot shows the 'Data Anggota' page in the SISPER SMKN 1 ATAMBUA system. The page title is 'Data Anggota' and the user is logged in as 'nelci123'. The main content area has a search bar and two tabs: 'Data Siswa' (selected) and 'Data Guru'. Below the tabs is a table of student data:

Tanggal Daftar	Nama Lengkap	Jurusan	Kelas	No Telpn	Tanggal Lahir	Foto
2023-06-06	Hermina Naibobe	Teknik Komputer Dan Jaringan	XII TKJ 1	-	2008-06-06	
2023-05-31	Vina Petra Bete	Teknik Komputer Dan Jaringan	XII TKJ 1	-	2008-05-31	
2023-05-31	Maria Inoesmia Mau	Teknik Komputer Dan Jaringan	XII TKJ 1	081353135659	2008-05-31	
2023-05-31	Dahlia Indriyani	Teknik Komputer Dan Jaringan	XII TKJ 1	081353135659	2008-05-31	
2023-05-31	Ronald Bere	Teknik Komputer Dan Jaringan	XII TKJ 1	081353135659	2008-05-31	

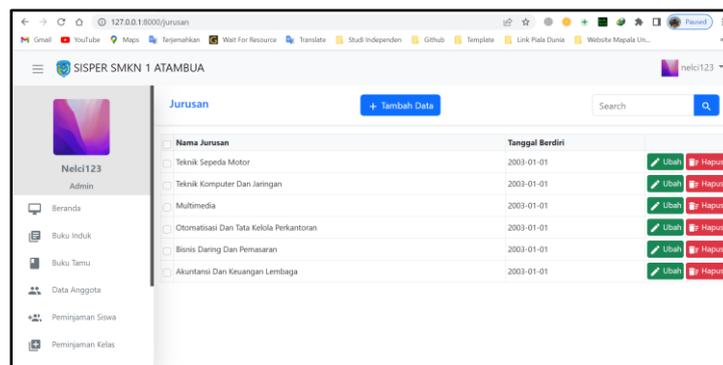
Gambar 4.44 Halaman data anggota siswa



Gambar 4.45 Halaman data anggota guru

l. Halaman menu jurusan

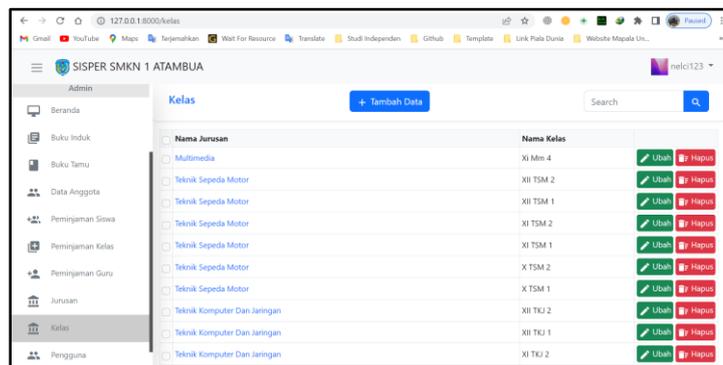
Pada menu ini berisi daftar nama-nama jurusan yang ada pada SMK Negeri 1 Atambua. Halaman menu jurusan dapat dilihat pada gambar 4.46.



Gambar 4.46 Halaman menu jurusan

m. Halaman menu kelas

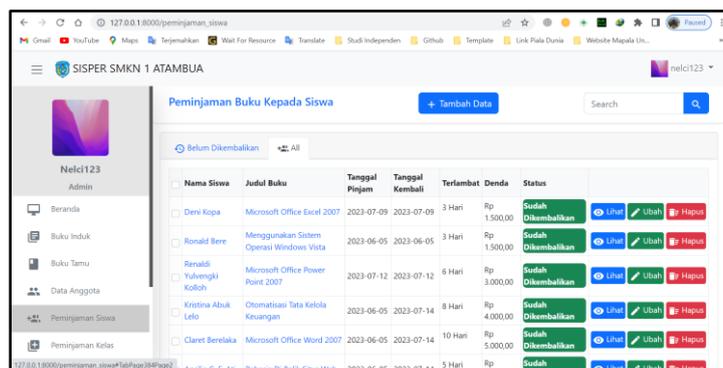
Pada menu ini berisi daftar nama-nama kelas yang ada pada SMK Negeri 1 Atambua. Halaman menu kelas dapat dilihat pada gambar 4.47.



Gambar 4.47 Halaman menu kelas

n. Halaman menu peminjaman siswa

Pada menu ini berisi data peminjaman buku kepada siswa/siswi. Pada halaman ini juga sekaligus untuk pengembalian buku, sehingga jika buku sudah dikembalikan oleh peminjam maka admin akan mengklik tombol edit pada data peminjaman dan mengisi tanggal kembali serta keterlambatan buku. Ketika keterlambatan di isi maka denda akan di hitung secara otomatis ketika data di simpan. Halaman menu peminjaman siswa dapat dilihat pada gambar 4.48.



Gambar 4.48 Halaman menu peminjaman buku siswa

o. Halaman menu peminjaman buku ke kelas

Pada menu ini berisi data peminjaman buku oleh guru kepada kelas yang digunakan untuk menunjang proses belajar mengajar di kelas. Buku yang dipinjam kepada kelas-kelas hanya digunakan beberapa jam dan setelah proses

belajar mengajar selesai maka akan langsung dikembalikan. Sedangkan untuk proses pengembalian buku, alurnya sama dengan peminjaman buku siswa namun tidak memiliki denda. Halaman menu peminjaman buku kepada kelas dapat dilihat pada gambar 4.49.

Tanggal	Nama Guru	Jurusan	Kelas	Judul Buku	Jumlah Buku	Jam Pinjam	Jam Kembali	Status
2023-06-05	IDA YUSANTI BUI, S.Pd	Bisnis Daring Dan Pemasaran	EDP 2	Otomatisasi Tata Kelola Sarana Prasarana	1	12:00:00	13:00:00	Sudah Dikembalikan
2023-06-05	Gaspar Klatu	Akuntansi Dan Keuangan Lembaga	AKL 1	Microsoft Office Word 2007	1	12:40:00	13:00:00	Sudah Dikembalikan
2023-06-05	GREGORIUS MAULI, S.Pd	Akuntansi Dan Keuangan Lembaga	AKL 1	Otomatisasi Tata Kelola Keuangan	2	12:00:00	03:00:00	Sudah Dikembalikan

Gambar 4.49 Halaman menu peminjaman kelas

p. Halaman menu peminjaman buku guru

Pada menu ini berisi data peminjaman buku kepada guru-guru yang biasa digunakan untuk belajar mandiri dirumah namun tidak di kenakan denda jika terlambat mengembalikan buku. Halaman menu peminjaman buku kepada siswa dapat dilihat pada gambar 4.50.

Nama Guru	Judul Buku	Tanggal Pinjam	Tanggal Kembali	Status
MURZAMAN H. ATAPUKAN, SE	Microsoft Office Excel 2007	2023-07-09	2023-07-14	Sudah Dikembalikan
IDA YUSANTI BUI, S.Pd	Otomatisasi Tata Kelola Keuangan	2023-06-06	00:00-00-00	Belum Dikembalikan
GREGORIUS MAULI, S.Pd	Microsoft Office Word 2007	2023-06-05	00:00-00-00	Belum Dikembalikan
IDA YUSANTI BUI, S.Pd	Microsoft Office Word 2007	2023-06-05	2023-06-05	Sudah Dikembalikan

Gambar 4.50 Halaman menu peminjaman guru

q. Halaman menu pengguna

Pada menu ini berisi data lengkap dari pengguna sistem yang telah terdaftar. Adapun pengguna dalam sistem ini ada 3 *role* yaitu admin, guru dan siswa. Halaman menu pengguna dapat dilihat pada gambar 4.51.

Tanggal Daftar	Nama Lengkap	Username	Email	No Telpn	Status	Role	Foto
2023-06-06	Hermina Nabobe	Ina	Ina@gmail.Com	-	Active	Siswa	
2023-06-05	Gaspar Klau	Gaspar	GasparKlau@gmail.Coom	081353135659	Active	Guru	
2023-05-31	MURZAMAN H. ATAPUKAN SE	Murzaman	Murzaman@gmail.Com		Active	Siswa	
2023-05-31	GREGORIUS MAUL S.Pd	Goris	Goris@gmail.Com		Active	Guru	
2023-05-31	IDA YUSANTI BUL S.Pd	Ida	Ida@gmail.Com		Active	Guru	

Gambar 4.51 Halaman menu pengguna

r. Laporan data buku

Pada menu buku induk, buku tamu, data anggota dan menu peminjaman buku, terdapat tombol laporan yang bisa digunakan oleh admin atau petugas perpustakaan untuk mencetak laporan data-data yang tersedia. Contoh laporan dapat dilihat pada gambar 4.52.

No	Tanggal	Nama Pengunjung	Bahan Yang Dibutuhkan Atau Dibaca
1	2023-07-24	Renaldi Yulvengki Kolloh	Baca Buku dan kerja tugas
2	2023-07-12	Deni Kopa	BACA
3	2023-07-11	Aprilia G. F. Ati	Baca buku
4	2023-06-05	Dahlia Indriyani	Baca-buku
5	2023-06-04	Kristina Abuk Lelo	Baca-baca
6	2023-06-04	Aprilia G. F. Ati	Baca buku IPA
7	2023-06-04	Aprilia G. F. Ati	Baca-baca
8	2023-06-04	Claret Berelaka	Belajar
9	2023-06-04	Claret Berelaka	Belajar

Tanggal Cetak : 2023-08-10
Atambua, 10-08-2023
Kepala Perpustakaan SMKN 1 Atambua

Hikolia Nabuk, S.Pd
NIP. 19612311991031167

Gambar 4.52 Laporan data buku tamu

4.8 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan pada sistem informasi perpustakaan yang telah di bangun yaitu dengan menggunakan pengujian metode black box. Pengujian sistem dengan metode black box adalah jenis pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan fokus pada input dan output yang dihasilkan oleh sistem tanpa memperhatikan bagaimana proses pengolahan data di dalamnya.

Fokus utama dalam pengujian sistem informasi perpustakaan ini meliputi seluruh menu dan tombol-tombol yang ada pada sistem. Pengujian dilakukan dengan memberikan beberapa input pada sistem, seperti memasukkan data buku baru, meminjam buku, melakukan pencarian buku, dan memasukkan data anggota baru. Nantinya output yang diharapkan adalah sistem dapat memberikan atau menampilkan hasil yang sesuai dengan apa yang di inputkan oleh pengguna.

Berikut merupakan hasil pengujian sistem informasi perpustakaan pada SMK Negeri 1 Atambua secara rinci :

a. Tabel hasil pengujian menu buku tamu

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu buku tamu dapat dilihat pada tabel 4.28.

Tabel 4.28 Hasil pengujian sistem pada menu buku tamu

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Buku Tamu	Tambah Data	Klik Tombol	-	Form Tambah Data Muncul	Berhasil
	Simpan Data	Klik Tombol	Data Tersimpan	Tampilan Data Terbaru Muncul	Berhasil
	View Data	Klik Tombol	-	Tampilan Data Buku Tamu Muncul	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data yang Diedit	Data Terupdate	Berhasil

	Hapus Data	Klik Tombol	Data yang Dihapus	Data Terhapus	Berhasil
	Export Data	Klik Tombol	Data yang di export	File Excel, Pdf atau print data yang berisi data buku tamu	Berhasil

b. Tabel hasil pengujian menu buku induk

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu buku induk dapat dilihat pada tabel 4.29.

Tabel 4.29 Hasil pengujian sistem pada menu buku induk

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Buku Induk	Tambah Data	Klik Tombol	Data buku yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	View Data	Klik Tombol	-	Data buku yang telah tersimpan	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data buku yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data buku yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil
	Export Data	Klik Tombol	-	File Excel yang berisi data buku	Berhasil

c. Tabel hasil pengujian menu data anggota

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu data anggota dapat dilihat pada tabel 4.30.

Tabel 4.30 Hasil pengujian sistem pada menu data anggota

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Data anggota Menu	Edit Data	Klik Tombol	Data anggota yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data anggota yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil
	Export Data	Klik Tombol	-	File Excel yang berisi data buku	Berhasil

d. Tabel hasil pengujian menu jurusan

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu jurusan dapat dilihat pada tabel 4.31.

Tabel 4.31 Hasil pengujian sistem pada menu data jurusan

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Data Jurusan	Tambah Data	Klik Tombol	Data jurusan yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data jurusan yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data jurusan yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil

e. Tabel hasil pengujian menu kelas

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu kelas dapat dilihat pada tabel 4.32.

Tabel 4.32 Hasil pengujian sistem pada menu data kelas

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Data Kelas	Tambah Data	Klik Tombol	Data kelas yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data kelas yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data kelas yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil

f. Tabel hasil pengujian menu peminjaman siswa

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu peminjaman siswa dapat dilihat pada tabel 4.33.

Tabel 4.33 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman siswa

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
	Tambah Data	Klik Tombol	Data Peminjaman	Pesan sukses	Berhasil

Data Peminjaman Buku Siswa			Buku Siswa yang valid		
	View Data	Klik Tombol	-	Data peminjaman buku siswa yang telah tersimpan	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data peminjaman buku siswa yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data peminjaman buku siswa yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil
	Export Data	Klik Tombol	-	File Excel yang berisi data peminjaman buku siswa	Berhasil

g. Tabel hasil pengujian menu peminjaman kepada kelas

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu peminjaman kepada kelas dapat dilihat pada tabel 4.34.

Tabel 4.34 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman ke kelas

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Data Peminjaman Buku ke Kelas	Tambah Data	Klik Tombol	Data Peminjaman Buku Kelas yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	View Data	Klik Tombol	-	Data peminjaman buku ke kelas yang telah tersimpan	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data peminjaman buku kelas yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data peminjaman	Pesan sukses	Berhasil

			buku kelas yang akan dihapus		
	Export Data	Klik Tombol	-	File Excel yang berisi data peminjaman buku kelas	Berhasil

h. Tabel hasil pengujian menu peminjaman kepada guru

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu peminjaman kepada guru dapat dilihat pada tabel 4.35.

Tabel 4.35 Hasil pengujian sistem pada menu peminjaman guru

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Data Peminjaman Buku Guru	Tambah Data	Klik Tombol	Data Peminjaman Buku Guru yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	View Data	Klik Tombol	-	Data peminjaman buku guru yang telah tersimpan	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data peminjaman buku guru yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data peminjaman buku guru yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil
	Export Data	Klik Tombol	-	File Excel yang berisi data peminjaman buku guru	Berhasil

i. Tabel hasil pengujian menu pengguna

Berikut merupakan detail hasil pengujian sistem pada menu pengguna dapat dilihat pada tabel 4.36.

Tabel 4.36 Hasil pengujian sistem pada menu pengguna

Menu	Tombol	Aksi	Input	Output	Status
Pengguna	Tambah Data	Klik Tombol	Data pengguna yang valid	Pesan sukses	Berhasil
	View Data	Klik Tombol	-	Data pengguna yang telah tersimpan	Berhasil
	Edit Data	Klik Tombol	Data pengguna yang akan diperbarui	Pesan sukses	Berhasil
	Hapus Data	Klik Tombol	Data pengguna yang akan dihapus	Pesan sukses	Berhasil