

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian, peneliti merancang struktur untuk mengatur kegiatan penelitian dari awal hingga akhir. Desain penelitian berperan dalam memastikan bahwa penelitian dilakukan secara terorganisir dan sistematis sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, peneliti menyusun desain yang mencakup langkah-langkah berikut:



**Gambar 3.1** Desain Penelitian

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

### 1. Identifikasi Masalah

Peneliti melakukan identifikasi masalah terkait *administrasi* Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam masih dilakukan secara manual yang menyebabkan keterlambatan admin dalam pekerjaan Lainnya. Masalah ini menjadi peneliti berupaya menemukan solusi untuk mempermudah pekerjaan *admin* Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam dalam mengakses data secara *online* sehingga peneliti membantu meningkatkan kualitas *administrasi* menjadi lebih baik.

### 2. Pengumpulan Data

Peneliti melakukan pengumpulan data melalui obsevasi dan wawancara kepada *admin* Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam. Peneliti juga mencari informasi melalui berbagai macam sumber jurnal yang terindeks dari *Sinta*, *Scopus* dan buku.

### 3. Analisis Perangkat Lunak

Peneliti menganalisis perangkat lunak yang dibutuhkan untuk merancang *website*. Berdasarkan analisis tersebut, peneliti memerlukan beberapa perangkat lunak seperti *Visual Studio Code*, *PostgreSQL*, dan *XAMPP*. Perangkat lunak dan platform ini digunakan untuk merancang Sistem Administrasi Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam berbasis *website*. Sedangkan untuk analisis *web*, desain dilakukan menggunakan UML.

#### 4. Desain Aplikasi

Pada langkah ini, peneliti mengembangkan desain aplikasi berdasarkan temuan dari pengumpulan data dan analisis yang telah dilakukan sebelumnya. Proses ini melibatkan penggunaan perangkat lunak *Figma*, yang digunakan untuk merancang antarmuka aplikasi yang akan dibuat. Tujuan dari desain ini adalah untuk menyajikan gambaran visual mengenai tampilan akhir aplikasi web yang akan dikembangkan.

#### 5. Memprogram *Web* dan Aplikasi

Tahap selanjutnya adalah peneliti memulai proses pemrograman aplikasi. Pada tahap ini, desain yang telah dirancang diterapkan ke dalam bentuk program. Pemrograman dilakukan menggunakan *Visual Studio Code* sebagai alat utama untuk menulis dan mengedit kode, sementara *posgreSQL* digunakan sebagai basis data. Tujuan utama dari tahap ini adalah memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan sesuai dengan desain yang telah direncanakan sebelumnya.

#### 6. Implementasi

Implementasi merupakan tahap di mana peneliti menyelesaikan pemrograman aplikasi dan melakukan pengujian untuk memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Dalam proses ini, peneliti menguji aplikasi guna mengidentifikasi kemungkinan kesalahan atau bug. Jika ditemukan, peneliti akan mengevaluasi serta memperbaiki masalah tersebut. Proses ini dilakukan secara berulang hingga aplikasi dapat beroperasi dengan

lancar tanpa hambatan, sehingga memastikan kualitas serta kinerja yang optimal sebelum resmi diluncurkan.

### **3.2 Metode Pengumpulan Data**

Metode yang diterapkan dalam pengumpulan data penelitian ini meliputi:

#### 1. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan narasumber yang merupakan karyawan perusahaan dengan jabatan sebagai *admin*. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk memperoleh informasi terkait kebutuhan sistem, masalah yang dihadapi, serta informasi lain yang berkaitan dengan alur kerja sistem.

#### 2. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pembiayaan, transaksi keuangan, dan manajemen dokumen di perusahaan. Tujuan dari observasi ini adalah untuk menentukan menu-menu yang diperlukan dalam pengembangan sistem yang akan dirancang.

#### 3. Studi Literatur

Pada tahap ini, peneliti melakukan pengumpulan data mengumpulkan data beberapa artikel terkait dengan solusi yang peneliti berikan. Dalam kasus peneliti adalah jurnal perancangan *web* sistem. Perancangan aplikasi untuk pengelolaan laporan pembayaran dan jurnal metode pengembangan sistem.

### 3.3 Kebutuhan Pengembangan Sistem

Sistem administrasi di SEMPOA SIP Tc. Anggrek Mas Center Batam Center yang berjalan saat ini masih menggunakan metode manual dan terpisah-pisah, yang mengakibatkan berbagai masalah operasional dan efisiensi. Dalam pengolaan data murid, masih mengandalkan pencatatan manual atau menggunakan perangkat lunak sederhana yang tidak terintegritasi, sehingga memerlukan waktu lebih lama untuk memasukkan dan mengakses data. hal ini Sering menyebabkan kesalahan pencatatan dan duplikasi data.

Selain itu, sistem pembayaran dikelola dengan perangkat lunak akutansi dasar yang tidak terhubung dengan sistem *administrasi* lainnya, membuat proses pelaporan dan audit keuangan menjadi kompleks dan memakan waktu. Abensi murid juga dilakukan secara manual, yang meningkatkan resiko bentrokan jadwal dan ketidakakuratan informasi.

Masalah utama yang diteliti dalam pengembangan sistem *administrasi* berbasis *web* adalah bagaimana mengintegritaskan berbagai fungsi *administrasi* tersebut ke dalam satu *platform* yang terpusat dan efisiensi. Sistem yang terintegritasi diharapkan dapat meningkatkan akurasi data, mengurangi beban kerja manual. Dengan demikian, peneliti ini berfokus pada analisis kebutuhan dan pengembangan solusi berbasis *web* yang dapat mengatasi masalah – masalah tersebut dan meningkatkan kualitas pengolaan *administrasi* SEMPOA SIP Tc. Anggrek Mas Center Batam Center.

**Tabel 3.1** *Kebutuhan Hardware dan Software*

<b>No.</b>	<b>Hardware</b>	<b>Software</b>
1.	<i>Prosesor: Intel(R) Core(TM) i7-6600U CPU @ 2.60GHz 2.80 GHz</i>	Sistem Operasi: Widows 10 Pro professional 64-bit
2.	<i>Memori: 8,00 GB</i>	Bahasa Pemograman: <i>HTML</i> dan <i>PHP</i>
3.		Database: <i>MySQL</i>
4.		<i>Server Offline: XAMPP versi 3.2.4</i>
5.		<i>Web Editor: Visual Studio Code</i>
6.		<i>Desain Grafis: Paint</i>
7.		<i>Browser: Google Chrome</i>

**Sumber** : Data olahan peneliti (2024)

### 3.4 Metode Pengembangan Sistem

Metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem pada penelitian ini, yaitu:

#### 3.4.1 Analisis Kebutuhan Data

##### 1. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, peneliti menentukan urutan prioritas dari berbagai kebutuhan pengguna. Tujuan utama adalah untuk mengidentifikasi data, proses, dan antarmuka yang diharapkan oleh pengguna dalam sistem yang dirancang. Proses ini dibagi menjadi dua kategori kebutuhan, yakni kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

## 2. Analisis Sistem

Tahap dalam penelitian ini adalah analisis sistem, Peneliti mengevaluasi data yang diperoleh dari wawancara dan mengonversinya menjadi informasi yang bermakna.

## 3. Analisis Masalah

Beberapa masalah utama yang dihadapi dalam sistem *administrasi* saat ini meliputi kesalahan manual, yang menimbulkan resiko kesalahan entri data dan duplikasi informasi, di mana proses manual memakan waktu dan tenaga, kurangnya integritas, dengan data yang tersebar di berbagai *platform*, masalah keamanan data yang meningkatkan risiko kebocoran informasi dan komunikasi terbatas.

## 4. Analisis kebutuhan *Software*

Mengembangkan sistem administrasi berbasis *web* yang efektif, beberapa kebutuhan perangkat lunak utama harus dipenuhi. Pertama diperlukan *database management sistem* yang handal untuk penyimpanan dan pengelolaan data secara efisien. Kedua, penggunaan *framework web development* seperti *laravel* sangat penting untuk membangun antarmuka pengguna yang responsif.

## 5. Analisis kebutuhan *Hardware*

Mendukung sistem *administrasi* berbasis *web* yang andal dan efisien, beberapa kebutuhan perangkat keras utama harus dipenuhi. Pertama,

diperlukan *server* yang handal untuk menjalankan aplikasi *web* dengan kinerja optimal. Kedua, komputer atau perangkat *admin* dengan spesifikasi standar diperlukan untuk memastikan pengguna dapat mengakses sistem tanpa kendala. Ketiga, perangkat jaringan seperti *router* dan *switch* yang mendukung koneksi internet berkecepatan tinggi sangat penting untuk memastikan komunikasi data yang lancar dan tepat. Terakhir, perangkat penyimpanan untuk *backup stroge* diperlukan pencadangan data secara berkala untuk menjaga keamanannya serta memastikan data dapat dipulihkan dengan cepat apabila terjadi kegagalan sistemaman dan dapat dipulihkan dengan cepat jika terjadi kesalahan sistem.

### **3.4.2 Design Sistem**

Desain sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini bertujuan untuk menyediakan Solusi yang efesien dan efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang diidentifikasi.

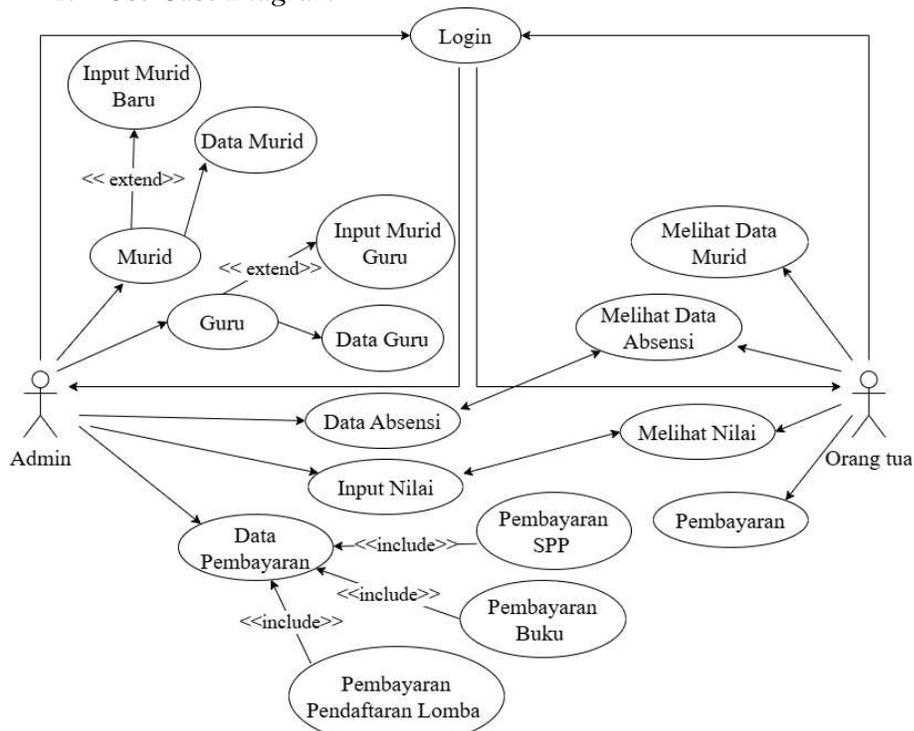
#### *1. Design*

Pada tahap ini, desain sistem dilakukan dengan mencakup penggambaran arsitektur sistem, desain *database*, dan desain antarmuka. Arsitektur sistem menjelaskan struktur komponen serta hubungan antar komponen serta hubungan komponen dalam sistem. Desain *database* mencakup perancangan struktur *database* yang akan digunakan untuk menyimpan dan mengelola data. Desain antarmuka pengguna mencakup tampilan dan interaksi antara pengguna dengan sistem.

### a. Analisis Fungsional

Peneliti menggunakan UML (*Unified Modelling Language*) untuk memodelkan desain fungsional sistem agar lebih mudah dipahami. Desain fungsional ini dimodelkan dengan menggunakan empat diagram berikut:

#### 1. Use Case Diagram



**Gambar 3.2** Use Case Diagram

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Berdasarkan *use case diagram* untuk pembuatan *website* sistem *administrasi* Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam, terdapat dua aktor yang terlibat, yaitu *admin* dan orang tua murid. meskipun tampilan menu untuk keduanya sama, Pada orang tua murid hanya dapat melihat data anak mereka masing - masing, sementara *admin* memiliki kemampuan untuk

mengedit data semua murid secara keseluruhan. analisis aktor pada diagram ini menunjukkan perbedaan hak akses antara *admin* dan orang tua murid. *use case diagram* dapat dilakukan analisis aktor sebagai berikut :

**Tabel 3.2** Analisis Aktor

Aktor	Keterangan
Orang Tua	Aktor ini representasi yang bertugas untuk mengelola data anak pada sistem <i>website</i> . Jika terjadi pembayaran maka aktor ini mengupload bukti pembayaran, aktor ini bisa melihat absensi anak pada sistem <i>website</i> .
Admin	Aktor ini merepresentasikan <i>staf administrasi</i> bertugas memasukkan data murid baru dan guru baru. <i>Staf admin</i> juga bertugas menginput data pembayaran.

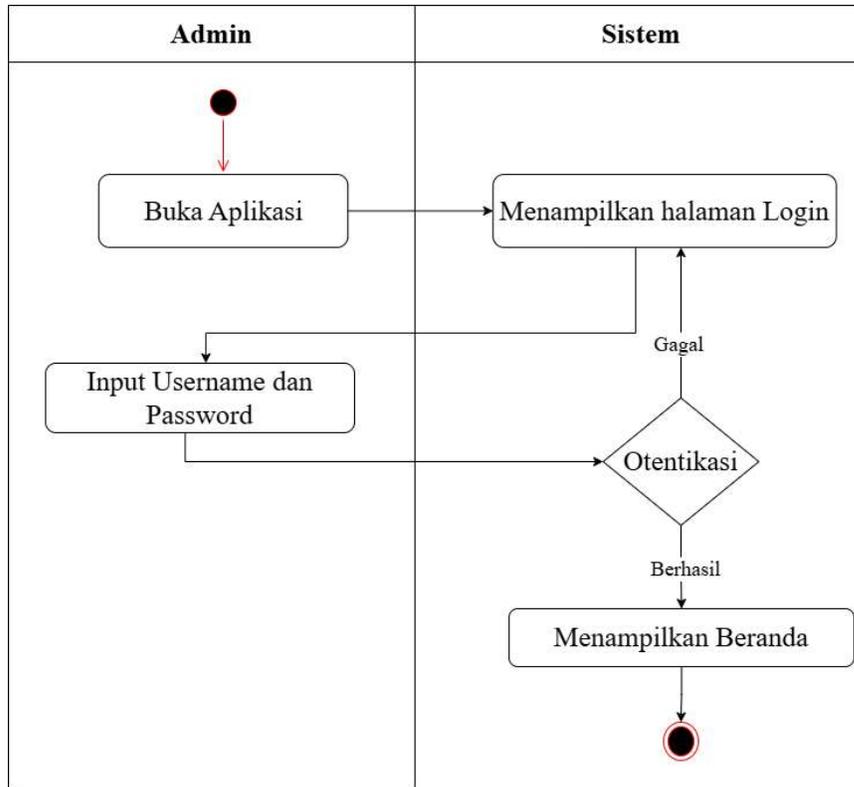
**Sumber** : Data olahan peneliti (2024)

## 2. *Activity diagram*

*Activity diagram* dibuat untuk menggambarkan aliran kerja dari sistem administrasi yang akan dirancang. Berikut ini adalah diagram aktivitas dari Sistem Administrasi Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam.

a. Activity Diagram Admin

1. Activity diagram Halaman Login

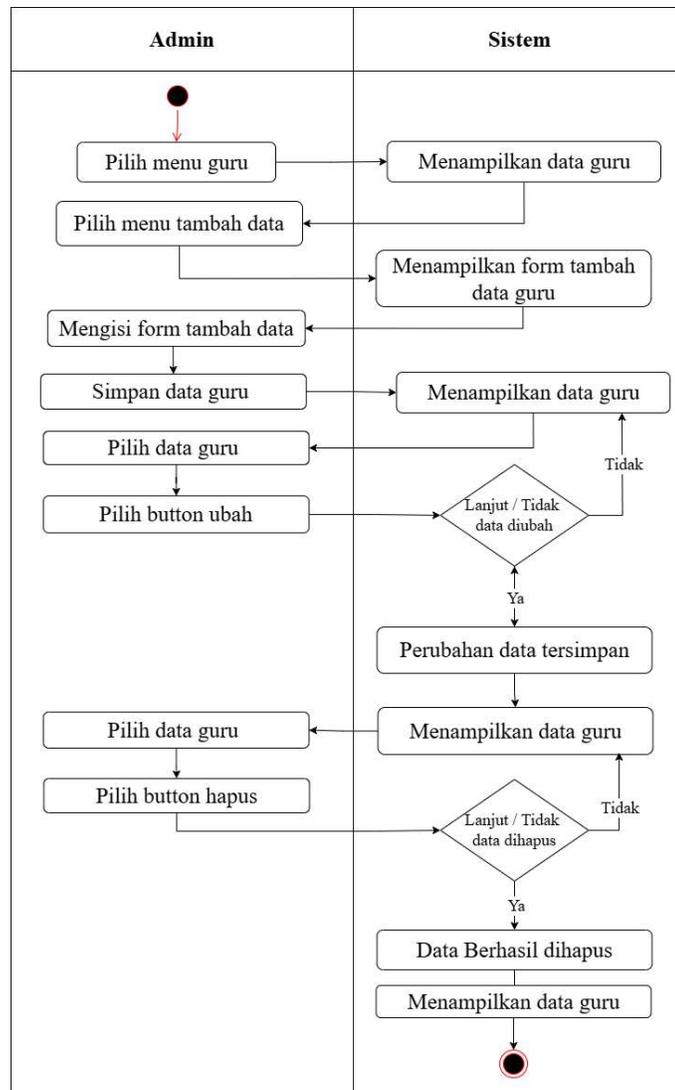


**Gambar 3.3** Activity Diagram Halaman Login

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Berdasarkan gambar di atas proses *login* dimulai ketika pengguna atau aktor memasukkan informasi akun mereka, seperti *username* dan *password* ke dalam sistem. *Server* memeriksa *validitasi akun* mencocokkannya dengan data yang tersimpan dalam basis data. Jika informasi yang diberikan sesuai, sistem akan mengarahkan pengguna ke halaman utama aplikasi, menandakan bahwa *login* berhasil. Namun, jika Akun tidak sesuai sistem akan menampilkan pesan kesalahan dan meminta pengguna untuk melakukan login ulang.

## 2. Activity diagram Kelola Data Guru



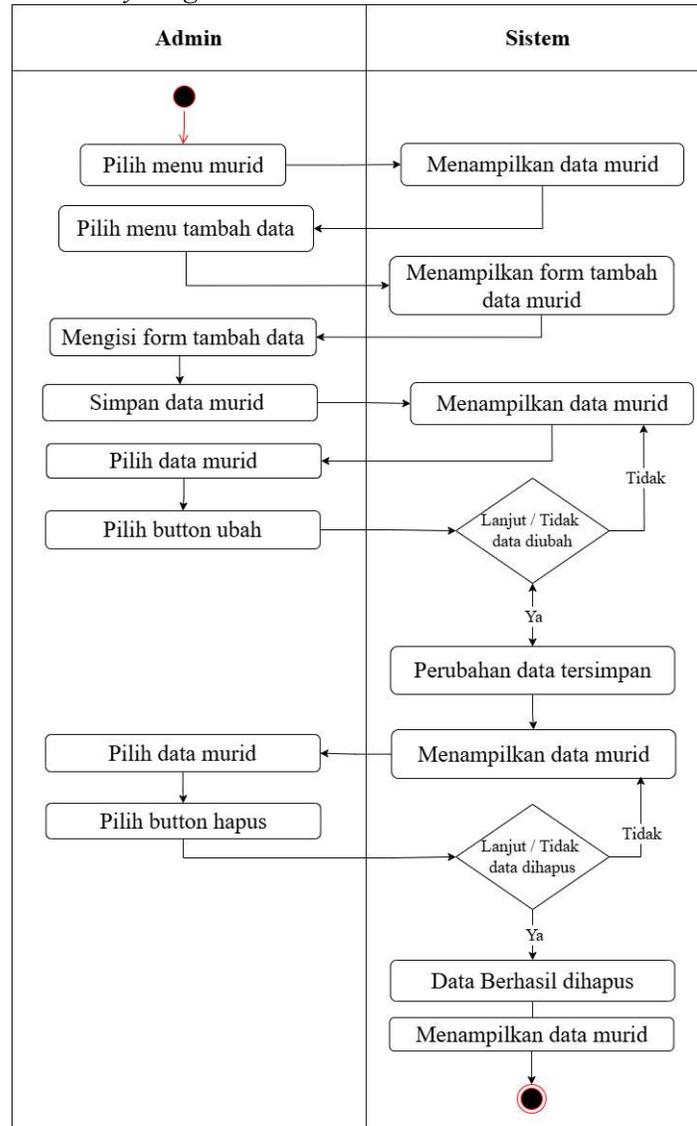
**Gambar 3.4** Activity Diagram Kelola data Guru

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu selanjutnya, terdapat pilihan menu “Guru” yang menampilkan data guru. *Admin* dapat mengelola data tersebut, termasuk menambah, mengedit, atau menghapus informasi guru. Di halaman data guru, terdapat tombol “Form Tambah Guru” yang akan menampilkan

formulir untuk menambahkan guru, di mana *admin* dapat mengisi data yang diperlukan dan menyimpannya.

### 3. Activity diagram Kelola Data Murid



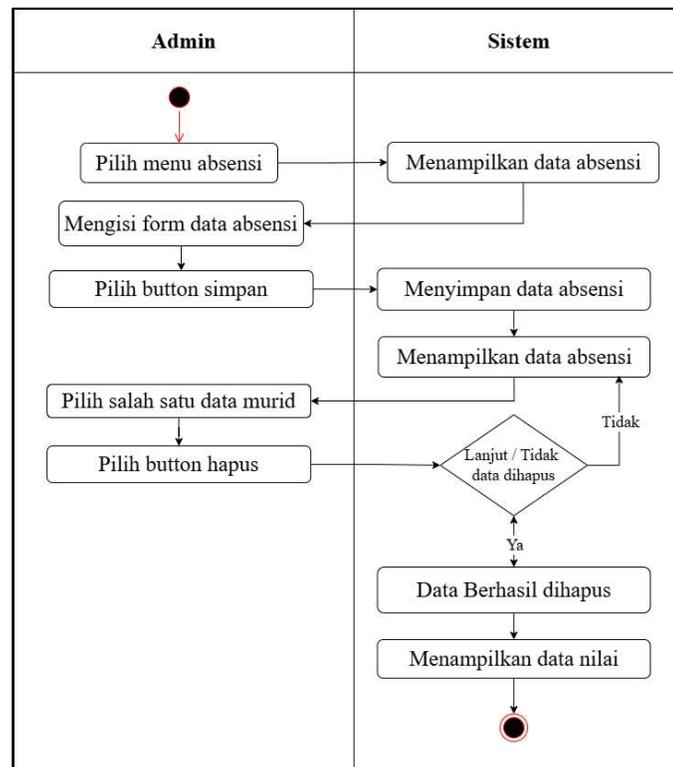
**Gambar 3.5** Activity Diagram Kelola Data Murid

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu selanjutnya *Admin* ditampilkan data murid. *Admin* dapat menambah, mengedit, atau menghapus informasi murid. Di halaman data

murid, terdapat tombol “Form Tambah Murid” yang akan menampilkan formulir untuk menambahkan murid, di mana *admin* dapat mengisi data yang diperlukan dan menyimpannya.

#### 4. Activity diagram Kelola Data Absensi

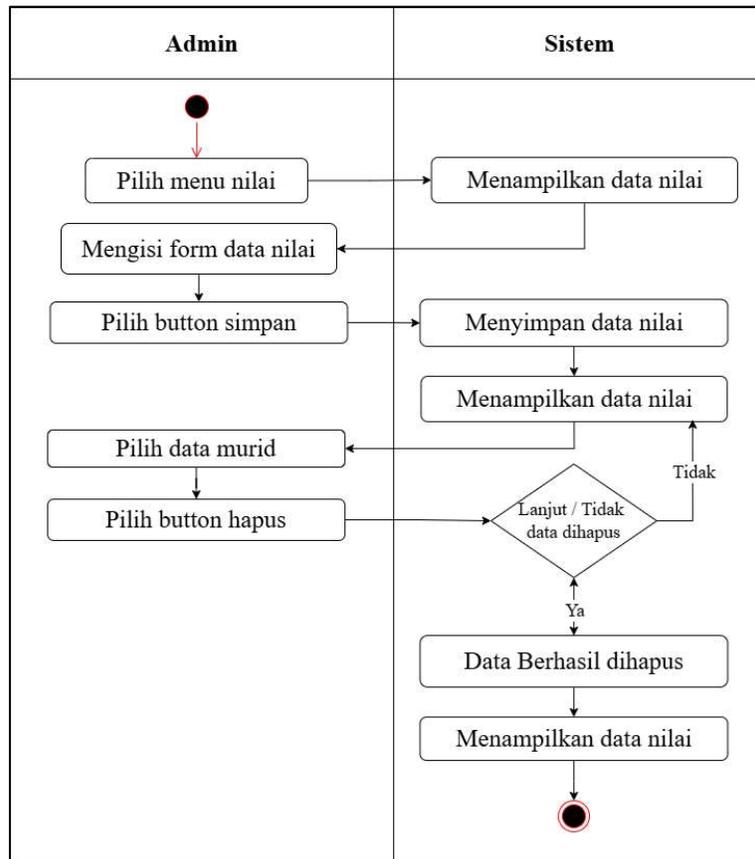


**Gambar 3.6** Activity diagram Kelola Data Absensi

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu “Absensi” yang ditampilkan pilihan untuk melihat atau mencatat absensi murid pada hari tersebut. Setelah menampilkan daftar murid dengan status kehadiran mereka, *Admin* dapat menghapus Riwayat kehadiran jika terjadi kesalahan dalam menyimpan data absensi. Selanjutnya *admin* dapat menyimpan dan kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

### 5. Activity diagram Kelola Data Nilai

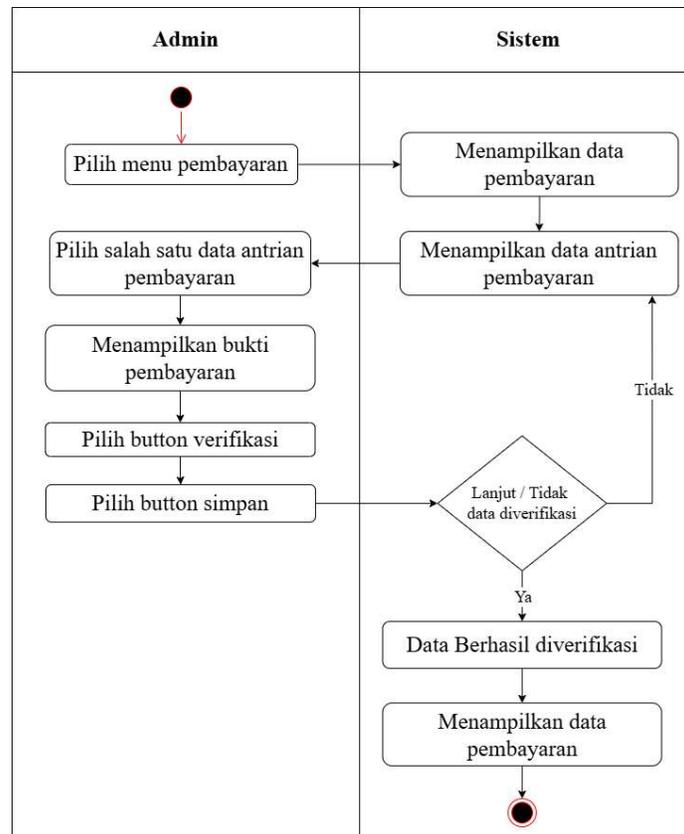


**Gambar 3.7** Activity diagram Kelola Data Nilai

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu “Nilai” yang ditampilkan pilihan untuk melihat atau menginput nilai murid saat selesai melaksanakan ujian. *Admin* dapat menghapus Riwayat nilai jika terjadi kesalahan dalam menyimpan data nilai. Selanjutnya *admin* dapat menyimpan dan kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

## 6. Activity diagram Kelola Data Pembayaran

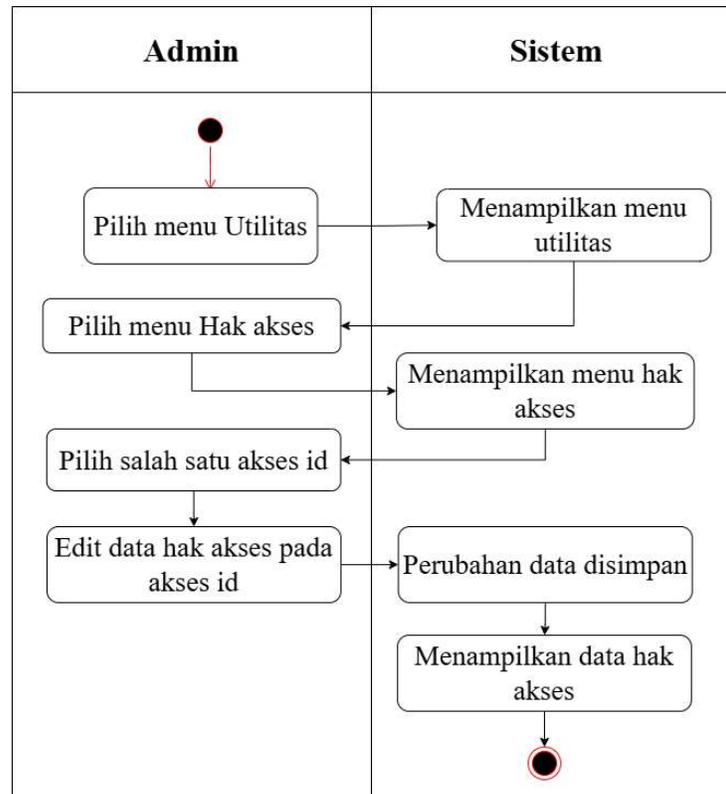


**Gambar 3.8** Activity diagram Kelola Data Pembayaran

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu selanjutnya akan ditampilkan menu “Pembayaran” menyediakan form pembayaran ada kategori pilihan kategori “Pembayaran SPP”, “Pembayaran Buku”, dan “Biaya Pendaftaran Lomba”. *Admin* kemudian memilih salah satu data pembayaran untuk memeriksa bukti transfer dan statusnya. Jika bukti pembayaran sesuai, *admin* dapat mengubah status pembayaran dan menyimpannya. Setelah *admin* melakukan verifikasi, status pembayaran yang awalnya "pending" akan berubah menjadi "verified".

### 7. Activity Diagram Kelola Data Hak Akses

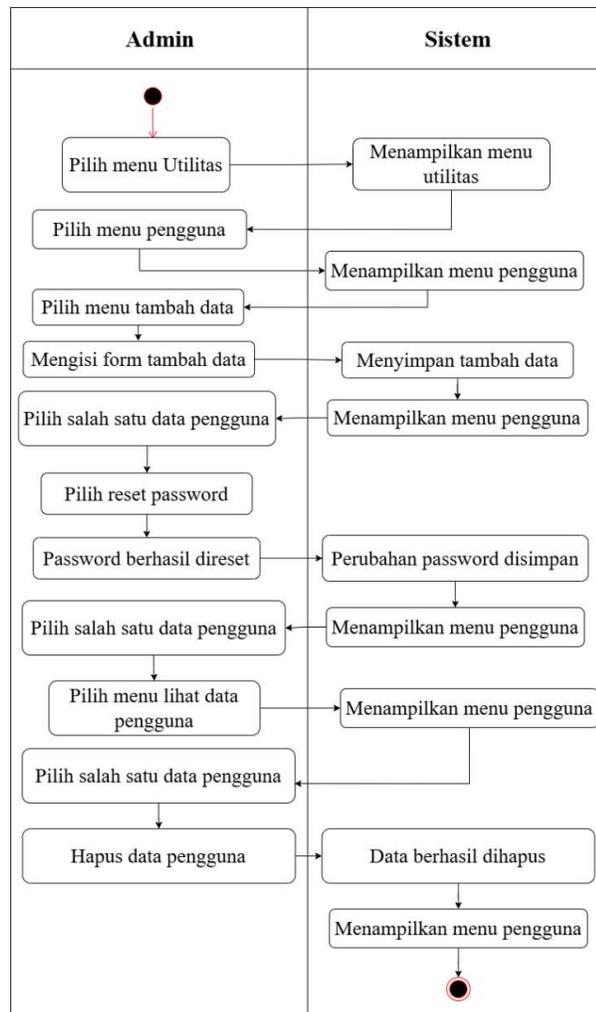


**Gambar 3.9** Activity Diagram Kelola Data Hak Akses

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu “*Utilitas*” *admin* akan ditampilkan pilihan dua menu, salah satu menu ada menu hak akses guna melihat serta mengelola izin pengguna. Untuk melakukan perubahan, *admin* dapat memilih salah satu akses ID yang tersedia dan mengedit data hak akses sesuai kebutuhan. Setelah pengeditan selesai, sistem akan menyimpan perubahan yang telah dilakukan. Sebagai langkah akhir, sistem akan menampilkan data akses yang telah diperbarui, memastikan bahwa perubahan telah diterapkan dengan sukses. Proses ini memungkinkan *admin* untuk mengelola hak akses pengguna secara efisien dan terorganisir.

### 8. Activity Diagram Kelola Data Pengguna



**Gambar 3.10** Activity diagram Kelola Data Pengguna

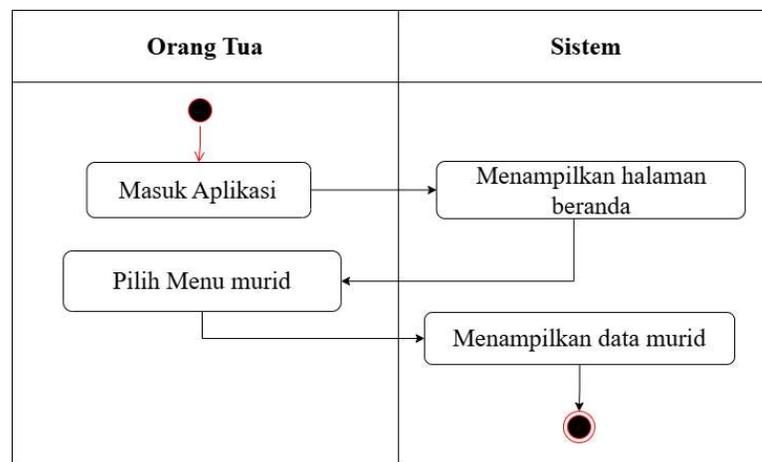
**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu “*Utilitas*” admin akan ditampilkan pilihan dua menu, admin dapat memilih menu pengguna untuk mengakses dan mengelola data pengguna. Di dalam menu pengguna, admin memiliki beberapa opsi, termasuk menambahkan pengguna baru dengan mengisi formulir pendaftaran dan menyimpannya. Selain itu, admin dapat memilih pengguna tertentu untuk melakukan reset password, Dimana sistem akan memperbarui

password dan menyimpannya secara otomatis. Admin juga dapat melihat informasi pengguna dengan memilih opsi lihat data pengguna, yang akan ditampilkan detail terkait. Jika diperlukan, admin memiliki wewenang untuk menghapus data pengguna tertentu, dan setelah penghapusan berhasil, sistem akan Kembali ke menu pengguna. Proses ini memungkinkan admin mengelola data, mereset password, melihat, dan menghapus informasi pengguna sesuai kebutuhan.

*b. Activity Diagram Orang Tua Murid*

1. *Activity Diagram Tampil Data Murid*

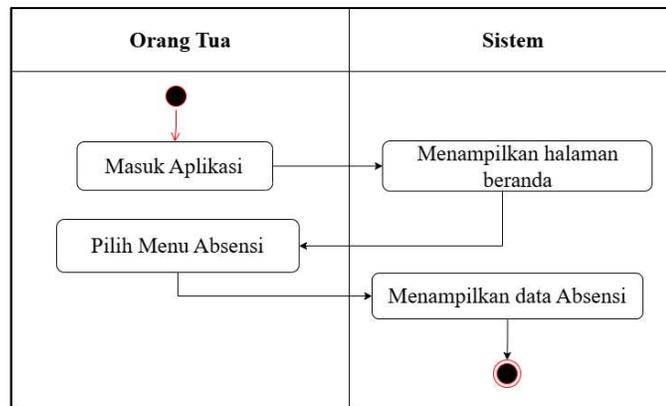


**Gambar 3.11** *Activity Diagram Tampil Data Murid*

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Orang tua masuk ke aplikasi dengan melakukan login terlebih dahulu. Setelah login berhasil, sistem akan menampilkan halaman beranda secara otomatis. Di halaman tersebut, orang tua memilih menu "Murid" untuk mengakses data murid. Selanjutnya, sistem akan menampilkan informasi lengkap mengenai data murid yang diminta.

## 2. Activity diagram Tampil Data Absensi

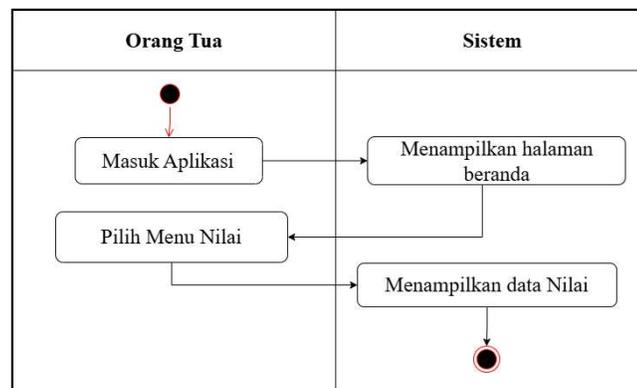


**Gambar 3.12** Activity diagram Tampil Data Absensi

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Pada halaman selanjutnya orang tua dapat mengakses menu absensi yang tersedia. Setelah menu dipilih, sistem menampilkan halaman data absensi, memudahkan orang tua untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

## 3. Activity Diagram Tampil Data Nilai

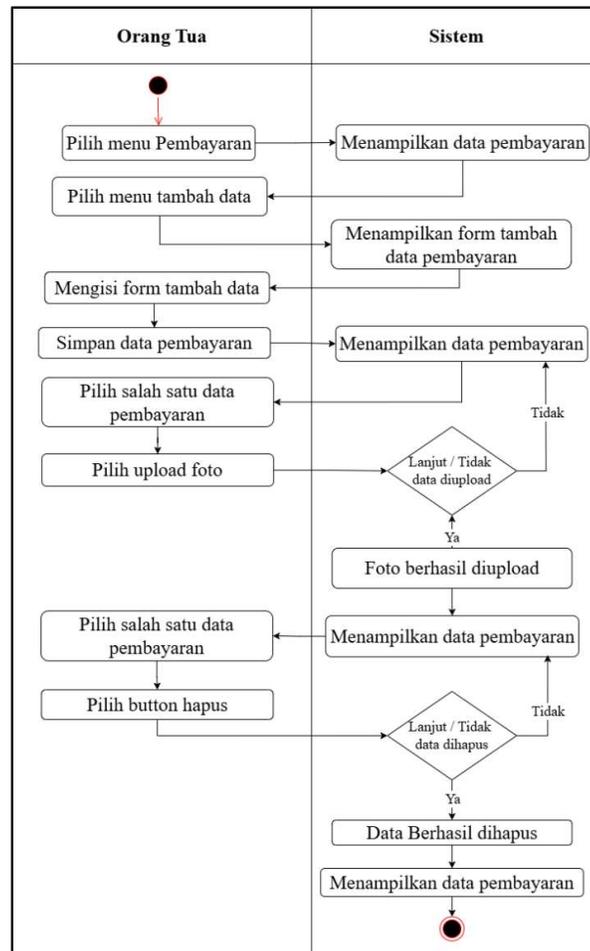


**Gambar 3.13** Activity diagram Tampil Data Nilai

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Pada halaman selanjutnya orang tua dapat mengakses menu nilai yang tersedia. Setelah menu dipilih, sistem menampilkan halaman data nilai, memudahkan orang tua untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan.

#### 4. Activity Diagram Tampil Halaman Pembayaran



**Gambar 3.14** Activity diagram Tampil Halaman Pembayaran

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu selanjutnya akan ditampilkan menu “Pembayaran” yang menyediakan beberapa pilihan yaitu “Pembayaran SPP”, “Pembayaran Buku”, dan “Biaya Pendaftaran Lomba”. Setelah itu, orang

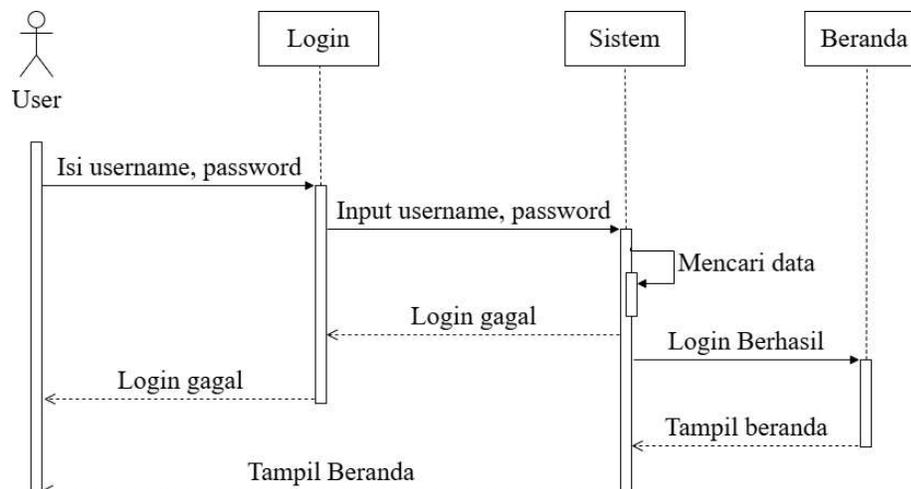
tua harus mengisi formulir pembayaran dengan data yang diperlukan. Setelah formulir selesai diisi, orang tua mengunggah bukti pembayaran sebagai konfirmasi transaksi. Sistem kemudian menampilkan bukti pembayaran yang telah diunggah untuk memastikan keakuratan informasi.

### 3. Sequence diagram

Berikut ini merupakan *diagram sequence* dari sistem *administrasi* Sempoa SIP Tc Anggrek Mas Center Kota Batam.

#### a. Sequence Diagram Admin

##### 1. Sequence Diagram Tampilan Halaman Login



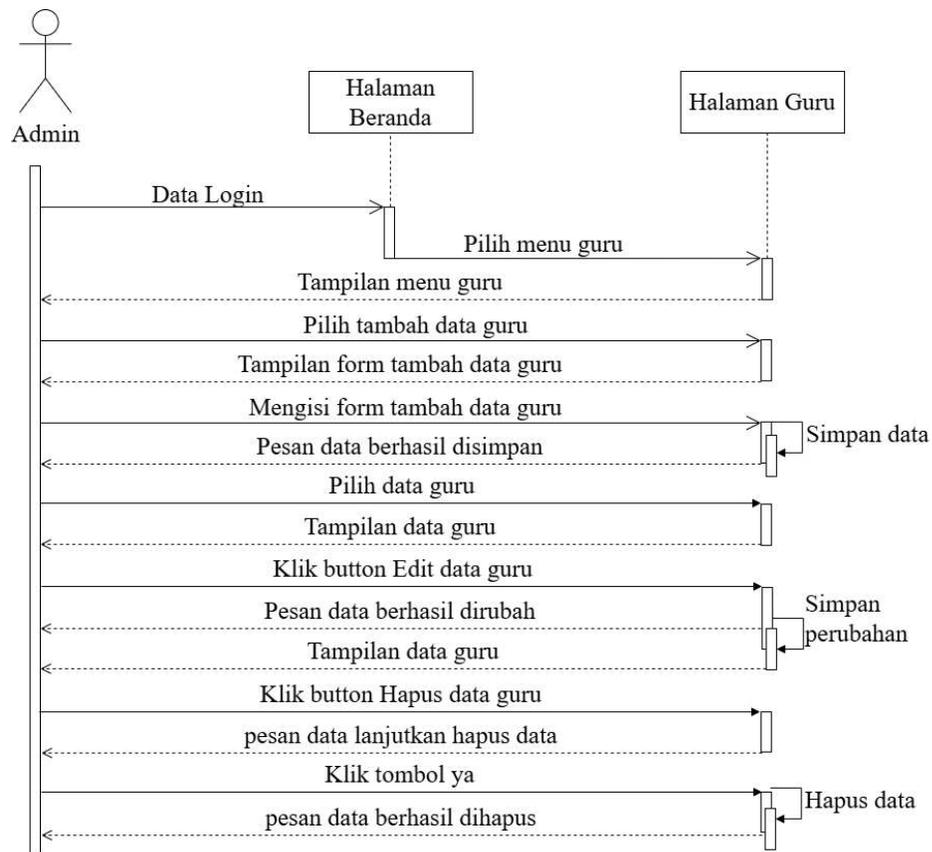
**Gambar 3.15** Sequence Diagram Tampilan Halaman Login

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Sebelum berhasil mengakses halaman utama, seorang *user* harus *login* terlebih dahulu. *user* dapat mengakses sistem dengan memvalidasi *username* dan *password* pada tombol *login*. Namun, jika akun yang dimasukkan tidak *valid*, *User* akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password* yang sesuai. Setelah berhasil *login* dan masuk ke halaman

beranda, *User* dapat melakukan *logout* dengan menggunakan tombol yang tersedia.

## 2. Sequence Diagram Kelola Data Guru

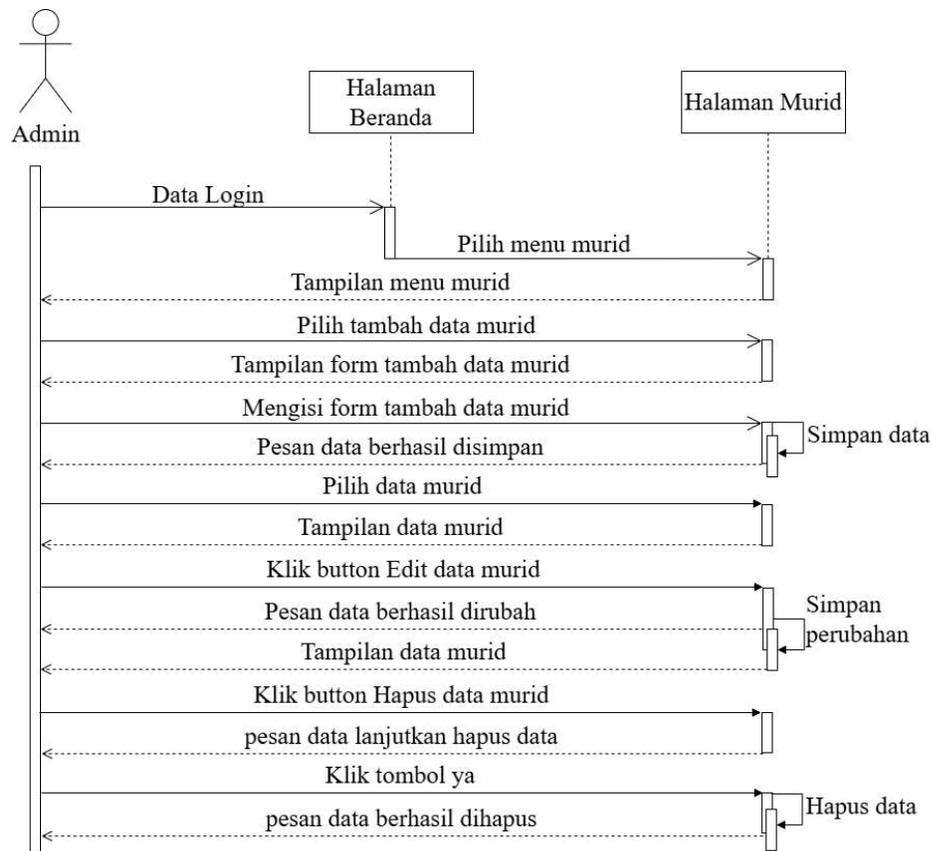


**Gambar 3.16** Sequence Diagram Kelola Data Guru

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Setelah berhasil *login*, *user* admin akan diarahkan ke halaman beranda. Di sana, *admin* dapat memilih menu "Guru". Pada menu guru, *admin* akan melihat data guru yang tersedia. *Admin* juga dapat menambah, mengubah dan menghapus data informasi guru sesuai kebutuhan pada halaman guru.

### 3. Sequence Diagram Murid Admin

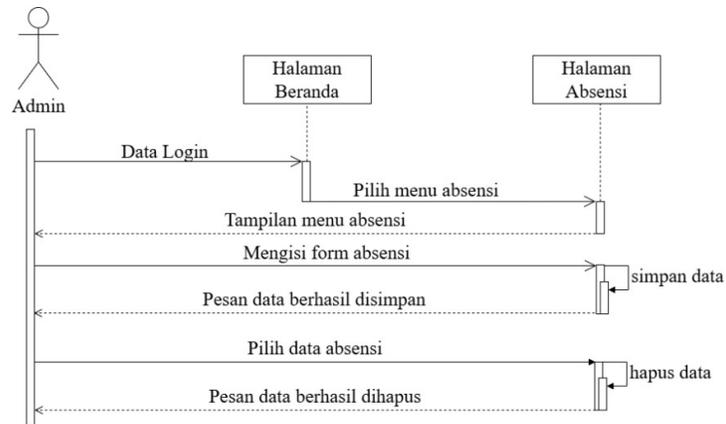


**Gambar 3.17** Sequence Diagram Murid Admin

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu murid, *admin* akan melihat data informasi murid yang tersedia. Admin juga dapat menambah murid dan mengubah data informasi dan menghapus data murid sesuai kebutuhan.

#### 4. Sequence Diagram Kelola Data Absensi

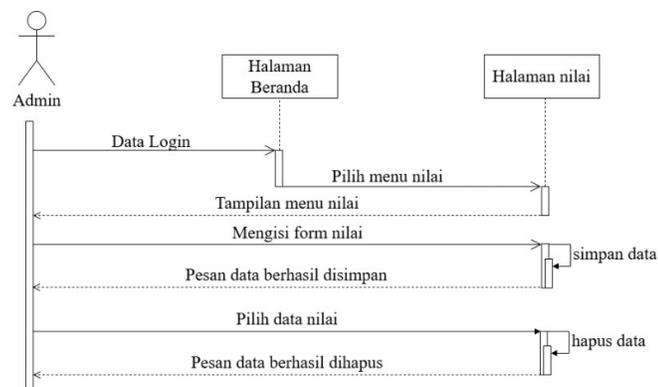


**Gambar 3.18** Sequence Diagram Kelola Data Absensi

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu yang ditampilkan adalah menu “Absensi Murid” yang akan menampilkan pilihan untuk melihat atau mencatat absensi murid pada waktu tersebut. Setelah mengisi form absensi maka sistem akan menampilkan daftar murid dengan status kehadiran mereka, Setelah menyelesaikan absensi *admin* dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

#### 5. Sequence Diagram Kelola Data Nilai

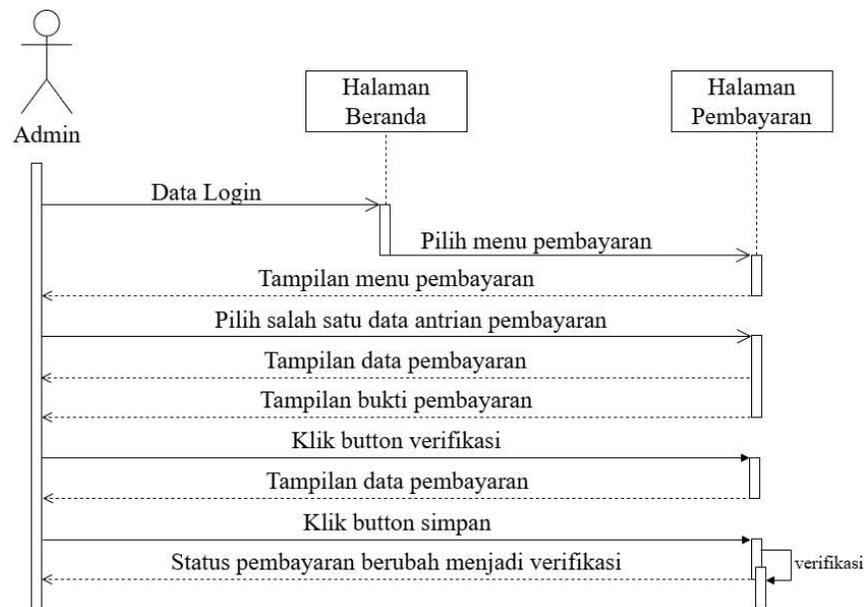


**Gambar 3.19** Sequence Diagram Kelola Data Nilai

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu yang ditampilkan adalah menu “Nilai” yang akan menampilkan pilihan untuk melihat atau mencatat hasil ujian murid pada waktu pelaksanaan ujian. Setelah menginput nilai murid maka sistem akan menampilkan daftar murid dengan hasil nilai yang diperoleh setiap murid, orang tua murid dapat melihat yang nilai murid. Setiap perubahan akan dicatat oleh sistem untuk memastikan terorganisir. Setelah menyelesaikan absensi *admin* dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

#### 6. Sequence Diagram Kelola Data Pembayaran



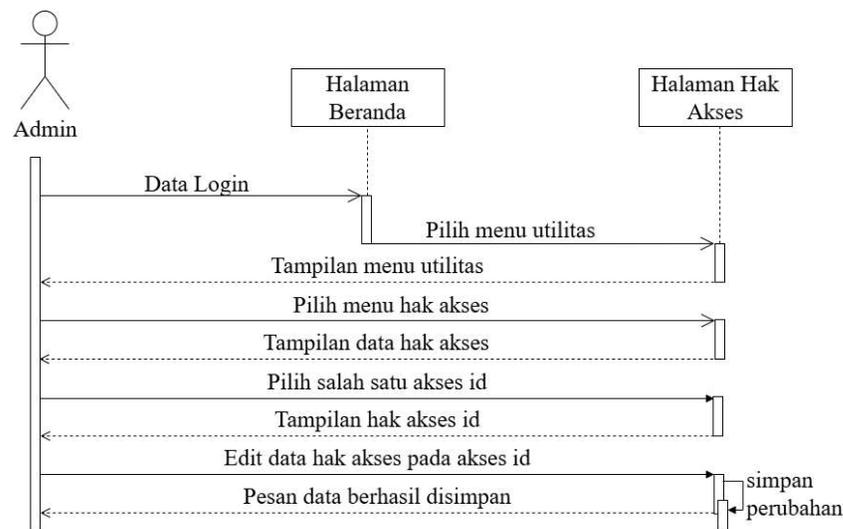
**Gambar 3.20** Sequence Diagram Kelola Data Pembayaran

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada Halaman Pembayaran menampilkan data murid yang telah melakukan pembayaran dengan mengupload bukti transfer. *Admin* memilih salah satu data pembayaran untuk melakukan verifikasi terhadap orang tua

yang telah melakukan pembayaran. Di sisi lain, orang tua mengakses menu pembayaran, mengisi formulir pembayaran yang mencakup pilihan jenis pembayaran seperti SPP, pembelian buku, atau pendaftaran lomba. Setelah mengisi formulir, orang tua mengunggah bukti pembayaran. Setelah pembayaran diverifikasi oleh admin, sistem akan menampilkan perubahan status pembayaran dan bukti pembayaran yang telah diverifikasi.

### 7. Sequence Diagram Data Hak Akses

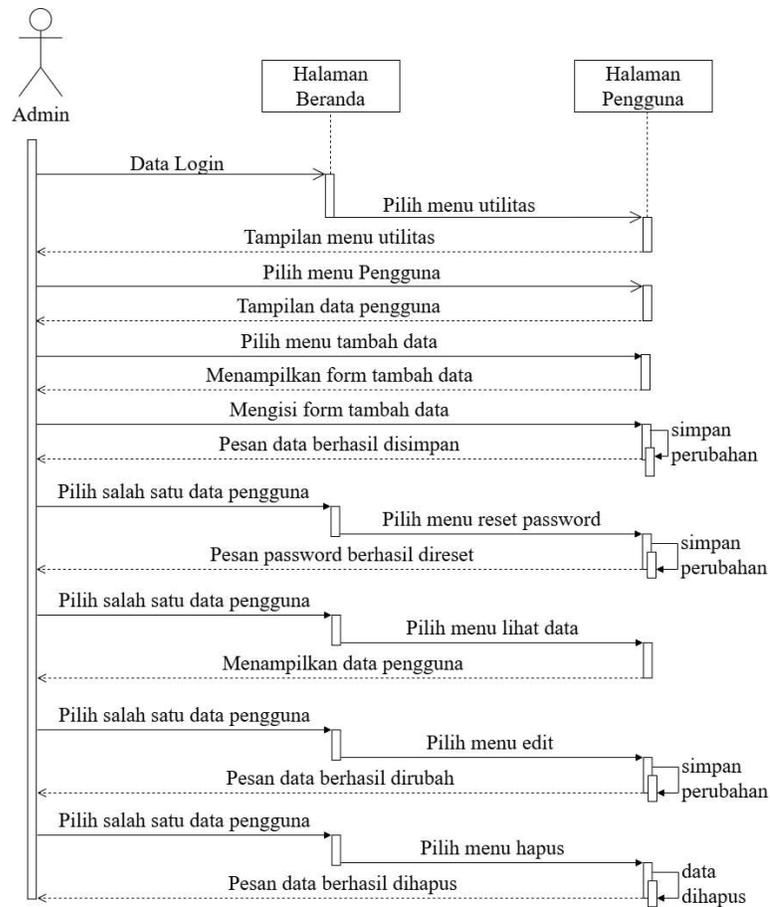


**Gambar 3.21** Sequence Diagram Data Hak Akses

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada menu “Hak Akses” Admin melihat daftar data hak akses yang tersedia dan memilih salah satu ID akses untuk dilihat detailnya. Setelah itu, admin melakukan perubahan atau pengeditan pada data hak akses yang dipilih. Setelah selesai mengedit, sistem memberikan pesan bahwa data hak akses telah berhasil disimpan. Proses ini menunjukkan bagaimana admin dengan mudah memodifikasi dan menyimpan perubahan hak akses sesuai kebutuhan.

### 8. Sequence Diagram Kelola Data Pengguna



**Gambar 3.22** Sequence Diagram Kelola Data Pengguna

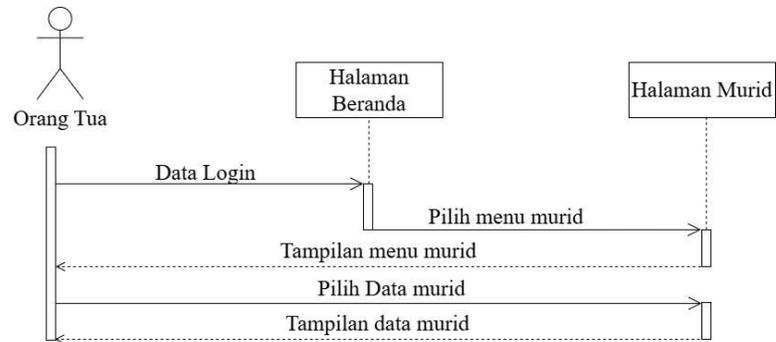
Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Pada menu “Pengguna” admin bisa menambahkan data pengguna baru dengan mengisi form yang ditampilkan, dan sistem akan menampilkan pesan data berhasil disimpan. Jika admin ingin mereset password pengguna, mereka bisa memilih opsi reset password, dan sistem akan mengonfirmasi bahwa password berhasil direset. Admin juga bisa melihat detail data pengguna, mengedit informasi yang ada, atau bahkan menghapus data

pengguna. Disetiap perubahan, seperti edit atau hapus, akan dikonfirmasi oleh sistem dengan pesan bahwa data berhasil diubah atau dihapus.

*b. Sequence Diagram Orang Tua Murid*

1. *Sequence Diagram Data Murid*

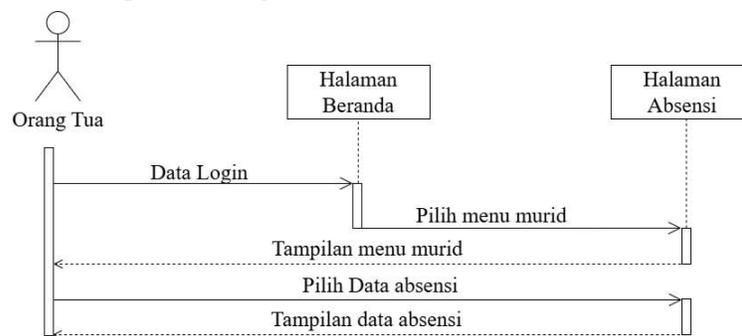


**Gambar 3.23** *Sequence Diagram Data Murid*

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Orang tua masuk ke aplikasi dengan memasukkan data login. Setelah berhasil, sistem langsung menampilkan halaman beranda. orang tua memilih menu murid untuk memilih data murid, dan sistem akhirnya menampilkan informasi data murid yang diinginkan.

2. *Sequence Diagram Data Absensi Murid*

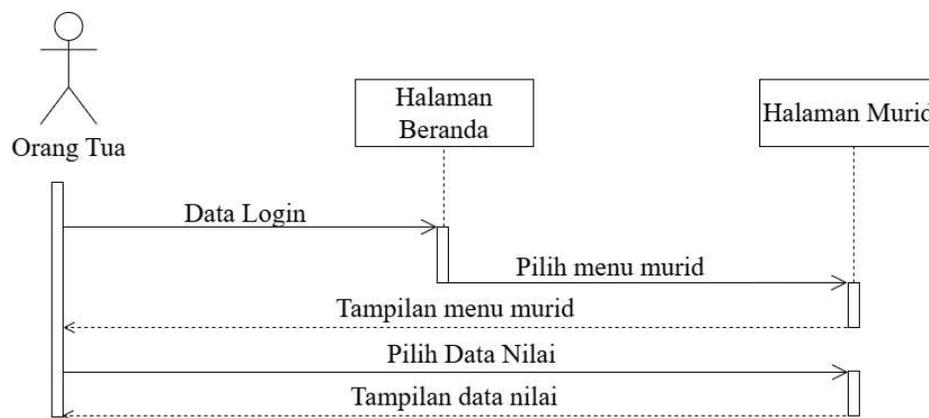


**Gambar 3.24** *Sequence Diagram Absensi Orang Tua*

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu yang ditampilkan adalah menu “Absensi” Orang tua akan ditampilkan absensi murid pada waktu tertentu. Setiap perubahan akan dicatat oleh sistem untuk memastikan terorganisir. Setelah menyelesaikan absensi orang tua dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

### 3. Sequence Diagram Data Nilai Murid

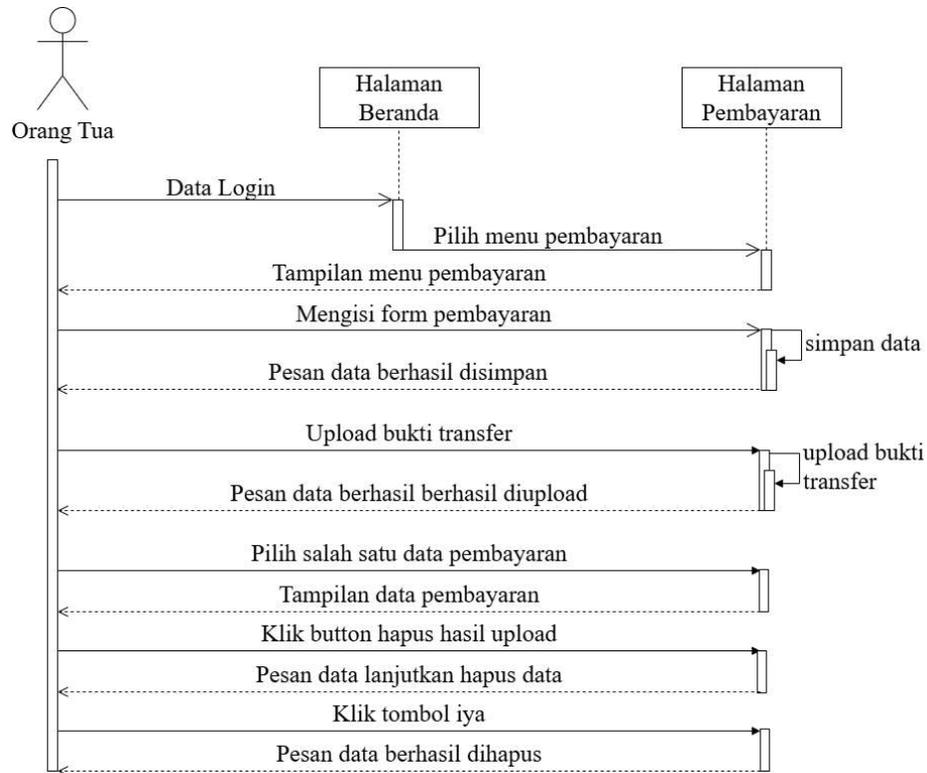


**Gambar 3.25** Sequence Diagram Nilai Orang Tua

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Salah satu menu yang ditampilkan adalah menu “Nilai” yang akan menampilkan hasil ujian. Setiap perubahan akan dicatat oleh sistem untuk memastikan terorganisir. Setelah melihat nilai orang tua dapat kembali ke halaman utama atau keluar dari sistem dengan melakukan *logout* mengakhiri sesi.

#### 4. Sequence Diagram Data Pembayaran



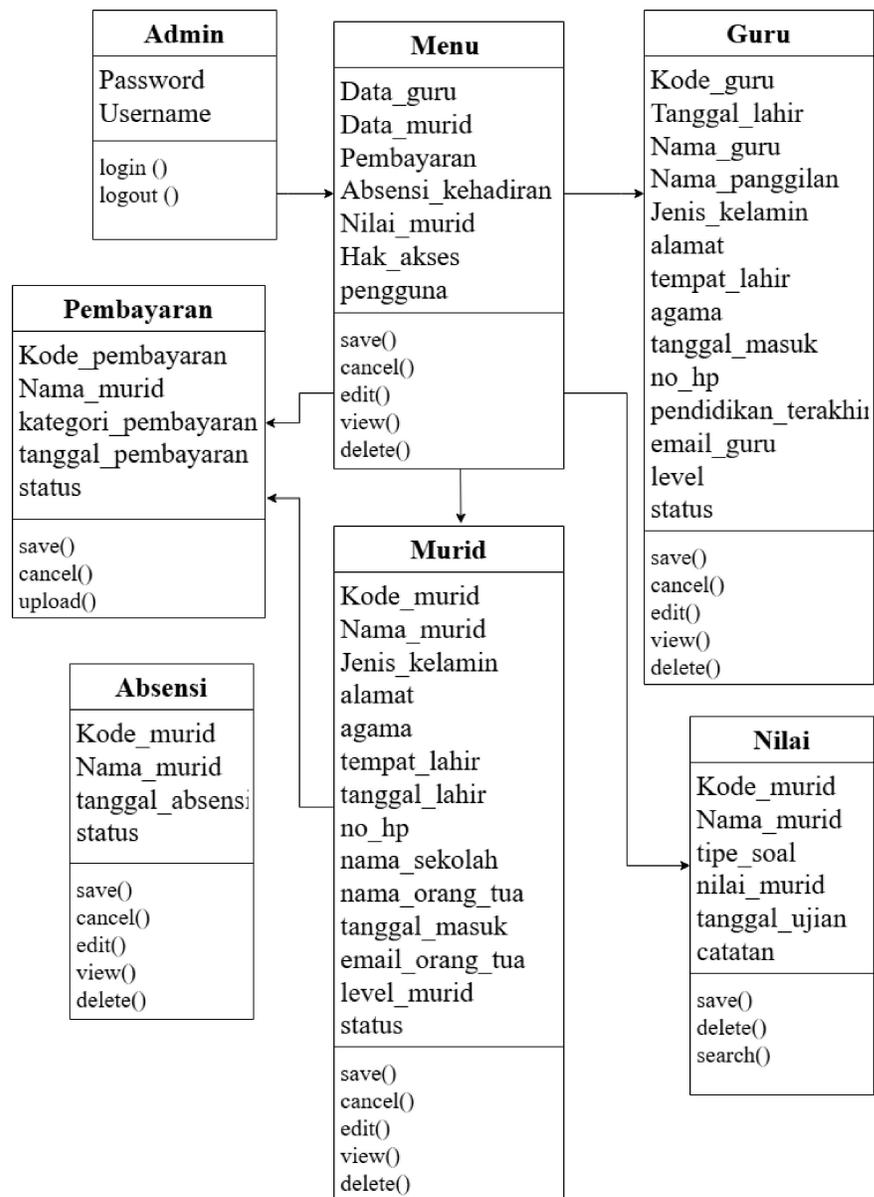
**Gambar 3.26** Sequence Diagram Data Pembayaran

Sumber : Data olahan peneliti (2024)

Pada menu “Pembayaran” orang tua melihat daftar Riwayat pembayaran. Orang tua dapat mengisi formulir pembayaran pada menu pembayaran, setelah formulir dikirim, sistem akan mengonfirmasi bahwa data pembayaran telah tersimpan. Selanjutnya, orang tua mengupload bukti tranfers, dan sistem meberi notifikasi bahwa upload telah berhasil. Pada tahap ini, status pembayaran masih “pending” hingga diverifikasi oleh admin. Setelah proses verifikasi selesai, status berubah menjadi “verified”, menandakan bahwa pembayaran telah diterima dengan sukses.

#### 4. Class diagram

*Class Diagram* menggambarkan model sistem untuk setiap kelas dan menghubungkan kelas-kelas tersebut dalam struktur sistem aplikasi yang dibangun. Berikut ini adalah diagram kelas untuk aplikasi tersebut.



**Gambar 3.27** *Class Diagram*

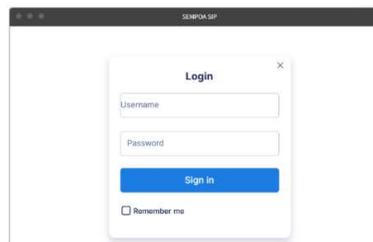
**Sumber** : Data olahan peneliti (2024)

## b. Desain UI

Desain UI (User Interface Design) adalah proses merancang antarmuka visual suatu aplikasi atau website agar mudah digunakan dan menarik secara estetika. UI mencakup Semua elemen yang dilihat dan digunakan oleh pengguna, seperti tombol, ikon, warna, tipografi, layout, dan animasi. Tahap ini adalah membuat rancangan *layout* dari UI yang dibuat di *website Mackflow* sebagai berikut:

### 1. Desain UI Admin

#### a. Halaman Login

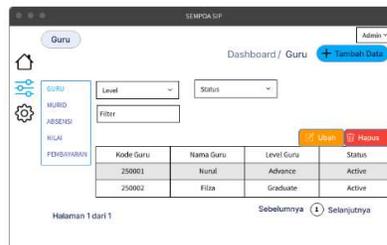


**Gambar 3.28** Halaman *Login*

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada halaman *Login*, *user* diminta untuk mengisi *username* dan *password* dengan benar.

#### b. Halaman Kelola Data Guru



**Gambar 3.29** Halaman Kelola Data Guru

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Halaman Guru akan ditampilkan keseluruhan data guru. *Admin* dapat menambah guru baru pada bagian pojok atas kanan.

### c. Halaman Formulir Guru

**Gambar 3.30** Halaman Formulir Guru

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada Halaman ini *admin* mengisi *form* Guru baru agar datanya tersimpan di sistem.

### d. Halaman Kelola Data Murid

Kode Murid	Nama	Jenis Kelamin	Tgl Lahir	Level Sekarang	Status
250001	Jack	Laki-laki	25 Juni 2013	Foundation	Activ
250002	Celia	Perempuan	02 Mei 2015	Advance	Activ

**Gambar 3.31** Halaman Kelola Data Murid

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Halaman Murid akan ditampilkan keseluruhan data murid. *Admin* dapat menambah murid baru pada bagian pojok atas kanan.

e. Halaman Formulir Murid Baru

The screenshot shows a web form titled 'Murid' for adding new student data. The form is organized into several sections:

- Navigation:** A sidebar on the left contains icons for Home, GURU, MURID (highlighted), ABSENSI, NILAI, and PEMBAYARAN.
- Form Fields:**
  - Kode Murid\*:** Text input with value '250003'.
  - Nama Murid:** Text input.
  - Jenis Kelamin\*:** Dropdown menu with '- Pilih Jenis Kelamin -'.
  - Alamat:** Text input.
  - Agama\*:** Dropdown menu with '- Pilih Agama -'.
  - Tempat Lahir:** Text input.
  - Tanggal Lahir\*:** Date picker with format 'dd/mm/yyyy'.
  - Nomor HP:** Text input.
  - Nama Sekolah:** Text input.
  - Nama Ortu:** Text input.
  - Tanggal Masuk:** Date picker with format 'dd/mm/yyyy'.
  - Email Orang Tua:** Text input.
  - Level\*:** Dropdown menu with '- Pilih Level -'.
  - Status\*:** Dropdown menu with '- Pilih Status -'.
- Buttons:** 'Save' (blue) and 'Back' (purple) buttons at the bottom.

**Gambar 3.32** Halaman Formulir Murid Baru

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Pada Halaman ini *admin* mengisi *form* pendaftaran murid baru supaya datanya tersimpan di sistem.

f. Halaman Kelola Data Absensi

The screenshot shows the 'Absensi' management interface. It includes a sidebar with navigation options (GURU, MURID, ABSENSI highlighted, NILAI, PEMBAYARAN) and a top navigation bar with 'Dashboard / Absensi' and an 'Admin' dropdown.

**Form Fields:**

- Nama:** Dropdown menu.
- Tanggal:** Date picker.
- catatan:** Dropdown menu.
- Buttons:** 'Simpan' (purple) and 'Hapus' (red) buttons.

**Absence Record Table:**

Kode Murid	Nama murid	Tanggal	Status
250001	Jack	20 januari 2025	Hadir
250001	Celia	21 januari 2025	Izin

Page navigation: 'Halaman 1 dari 1', 'Sebelumnya', and a page indicator '1'.

**Gambar 3.33** Halaman Kelola Data Absensi

**Sumber :** Data olahan Peneliti (2024)

Pada halaman absensi, admin akan mengisi formulir absensi murid. Setelah data absensi disimpan, informasi absensi akan muncul di akun orang tua murid. Selain itu, di bawah formulir juga terdapat riwayat absensi seluruh murid.

## g. Halaman Kelola Data Nilai

The screenshot shows the 'Nilai' management interface. It includes a sidebar with navigation options: GURU, MURID, ABSENSI, NILAI, and PEMBAYARAN. The main area contains a form with fields for 'Nama' (Name), 'Tipe soal' (Question type), 'Nilai' (Score), 'Tanggal ujian' (Exam date), and 'catatan' (Remarks). A 'Simpan' (Save) button is located below the form. To the right, there is a search bar and a 'Hapus' (Delete) button. Below the form is a table displaying student records.

Kode Murid	Nama murid	tipe soal	nilai	Tgl ujian	Catatan
250001	Jack	x sempoa	80	20 januari 2025	Lulus
250001	Celia	x sempoa	90	21 januari 2025	Lulus

Page navigation: Halaman 1 dari 1, Sebelumnya

**Gambar 3.34** Halaman Kelola Data Nilai

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada halaman input nilai, admin akan melihat formulir yang berisi kolom untuk mengisi nama murid, tanggal ujian, nilai ujian, dan catatan. Setelah data nilai dimasukkan, informasi tersebut akan langsung tersedia di akun orang tua murid. Selain itu, di bawah formulir juga ditampilkan riwayat nilai seluruh murid.

## h. Halaman Kelola Data Pembayaran

The screenshot shows the 'Pembayaran' management interface. It includes a sidebar with navigation options: GURU, MURID, ABSENSI, NILAI, and PEMBAYARAN. The main area contains a form with fields for 'Pembayaran' (Payment type) and 'Status' (Status). A 'Filter' input is also present. A 'Verifikasi' (Verify) button is located below the form. Below the form is a table displaying payment records.

Kode Pembayaran	Nama murid	category	Status
2520001	Jack	pembayaran SPP	Verified
2520002	celia	pembayaran Buku	Pending

Page navigation: Dashboard / Pembayaran, Tambah Data

**Gambar 3.35** Halaman Kelola Data Pembayaran

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada Halaman ini merupakan bagian dari menu Pembayaran, di mana pengguna dapat melihat daftar pembayaran yang tersedia dengan fitur filter untuk mempermudah pencarian. Pada tabel, ditampilkan detail pembayaran seperti Kode Pembayaran, Nama Murid, Kategori Pembayaran (seperti SPP atau Buku), serta status Verifikasi yang menunjukkan apakah pembayaran masih "Pending" atau sudah diverifikasi. Pengguna juga dapat mengubah atau menghapus status pembayaran sesuai kebutuhan.

i. Halaman Pembayaran Bukti Transfer

Kode Pembayaran	Nama murid	category	Status
2520001	Jack	pembayaran SPP	Verified
2520002	celia	pembayaran Buku	Pending

**Gambar 3.36** Halaman Pembayaran Bukti Transfer

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Halaman ini menampilkan Daftar Pembayaran dengan opsi filter yang memudahkan pengguna dalam mencari data pembayaran. Di bawahnya, terdapat tabel yang menyajikan detail pembayaran, termasuk Kode Pembayaran, Nama Murid, Kategori Pembayaran (seperti pembayaran SPP), serta Status (misalnya, "Verified"). Tabel ini dirancang untuk memberikan ringkasan yang jelas dan informatif mengenai transaksi yang telah dilakukan.

## j. Halaman Verifikasi Pembayaran

UBAH DATA

Kode Pembayaran\* 2520001 Murid Jack Category Pembayaran SPP

Tanggal Pembayaran\* 20/01/2025 Status Pending

\* Verified

Save Back

**Gambar 3.37** Halaman Verifikasi Pembayaran

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Halaman Halaman ini menampilkan formulir “Ubah Data Pembayaran” yang memungkinkan admin untuk mengedit informasi pembayaran. Formulir ini dapat verifikasi status, yang bertulis "Pending" menjadi “Terverifikasi”. Di bagian bawah formulir, terdapat tombol Save untuk menyimpan perubahan dan Back untuk kembali ke halaman sebelumnya tanpa menyimpan.

## k. Halaman Kelola Data Hak Akses

Hak Akses

Admin

Dashboard / Hak Akses

DAFTAR HAK AKSES

Ubah

Akses ID	Nama Hak Akses
1	Admin
2	Orang Tua

Halaman 1 dari 1

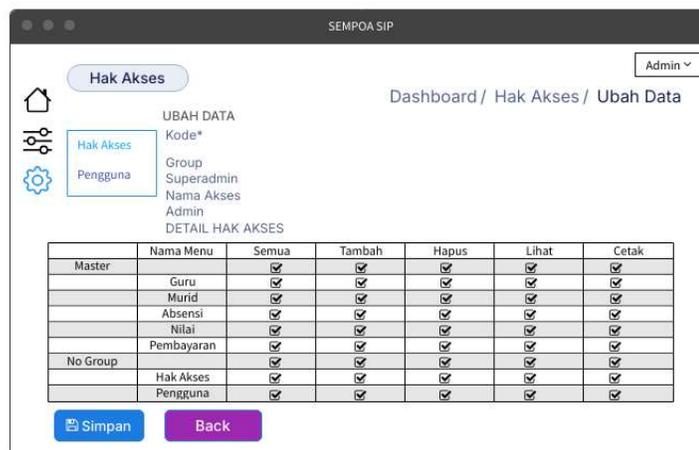
Sebelumnya 1 Selanjutnya

**Gambar 3.38** Halaman Hak Akses

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Halaman Hak akses ini admin terdapat opsi “Ubah” yang memiliki wewenang untuk melakukan perubahan pada hak akses yang ada. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan pengelolaan hak akses pengguna, memastikan bahwa perubahan dapat dilakukan dengan cepat dan efisien. Antarmuka yang sederhana dan jelas memudahkan admin dalam menavigasi dan melakukan penyesuaian sesuai kebutuhan.

#### 1. Halaman Ubah Data Hak Akses



**Gambar 3.39** Halaman Edit Hak Akses

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Bagian utama halaman ini menampilkan tabel yang merinci hak akses untuk berbagai menu, seperti Guru, Murid, Absensi, Nilai, Pembayaran, Hak Akses, dan Pengguna. Tabel ini menunjukkan izin yang diberikan untuk setiap menu, termasuk opsi Semua, Tambah, Hapus, Lihat, dan Cetak, dengan tanda centang yang menandakan bahwa akses tersebut diizinkan. Di bagian bawah tabel, terdapat tombol kembali yang memungkinkan pengguna akan kembali ke halaman hak akses. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan admin dalam mengelola dan

menyesuaikan hak akses pengguna dengan antarmuka yang jelas dan terstruktur, memastikan bahwa setiap pengguna memiliki akses yang sesuai dengan peran mereka dalam sistem.

m. Halaman Kelola Data Pengguna

Login	Nama pengguna	Nama Hak Akses	Status
admin	admin	admin	aktif
250001	jack	orang tua	aktif
250002	celia	orang tua	aktif

**Gambar 3.40** Halaman Kelola Data Pengguna

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Bagian utama halaman ini menampilkan tabel yang berisi daftar pengguna, dengan detail seperti *Login*, Nama Pengguna, Nama Hak Akses, dan Status. Tabel ini menunjukkan beberapa pengguna dengan status "aktif", termasuk *admin* dan orang tua. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan *admin* dalam mengelola dan memantau pengguna, serta melakukan tindakan seperti *reset password* dan menambahkan pengguna baru. Antarmuka yang terstruktur dengan jelas memastikan *admin* dapat dengan mudah menavigasi dan melakukan penyesuaian sesuai kebutuhan.

## n. Halaman Tambah Data Pengguna

SEMPOA SIP

Admin ▾

Pengguna

Dashboard / Pengguna / Tambah data

Tambah Data

Nama Menu	Semua	Tambah	Hapus	Lihat	Cetak
Master	<input checked="" type="checkbox"/>				
Guru	<input checked="" type="checkbox"/>				
Murid	<input checked="" type="checkbox"/>				
Absensi	<input checked="" type="checkbox"/>				
Nilai	<input checked="" type="checkbox"/>				
Pembayaran	<input checked="" type="checkbox"/>				
No Group	<input checked="" type="checkbox"/>				
Hak Akses	<input checked="" type="checkbox"/>				
Pengguna	<input checked="" type="checkbox"/>				

Hak Akses\*

Admin

Nama lengkap\*

Login

password

ulang password

Status  Aktif

Simpan Back

**Gambar 3.41** Halaman Tambah Data Pengguna

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada halaman pengguna menampilkan hak akses yang dapat diberikan kepada pengguna baru, mencakup berbagai menu seperti Master, Guru, Murid, Absensi, Nilai, Pembayaran, Hak Akses, dan Pengguna. Tabel ini menunjukkan izin yang dapat diberikan untuk setiap menu, seperti Semua, Tambah, Hapus, Lihat, dan Cetak, dengan tanda centang yang menunjukkan bahwa akses tersebut diizinkan. Pada bagian bawah, terdapat opsi untuk mengatur kata sandi login dan status pengguna, dengan kotak centang untuk menandai pengguna sebagai "Aktif". Antarmuka ini dirancang untuk mempermudah admin dalam menambahkan pengguna baru serta mengatur hak akses dan status mereka secara jelas dan terstruktur.

## 2. Desain UI Orang Tua Murid

### a. Tampilan Halaman Data Murid

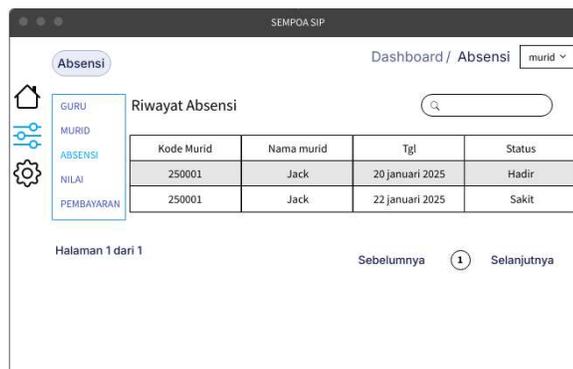


**Gambar 3.42** Tampilan Halaman Data Murid

**Sumber :** Data olahan peneliti (2024)

Di halaman murid, orang tua dapat melihat data murid yang ditampilkan berdasarkan informasi yang telah dimasukkan oleh admin melalui formulir pendaftaran murid baru.

### b. Tampilan Halaman Data Absensi



**Gambar 3.43** Halaman Absensi Orang Tua

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada halaman absensi, orang tua dapat mengakses dan melihat riwayat absensi murid secara lengkap, termasuk detail kehadiran yang telah dicatat oleh admin.

### c. Halaman Nilai

Kode Murid	Nama murid	tipe soal	nilai	Tgl ujian	Catatan
250001	Jack	x sempoa	80	20 Jan 2025	Lulus

**Gambar 3.44** Halaman Nilai

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada halaman nilai, orang tua dapat melihat pencapaian nilai ujian murid, termasuk informasi mengenai tanggal ujian, tipe soal dan catatan yang diperoleh, tipe soal, serta catatan yang telah dicatat oleh admin.

### d. Tampilan Halaman Data Pembayaran

Kode Pembayaran	Nama murid	category	Status
2520001	Jack	pembayaran SPP	Verified
2520002	Jack	pembayaran Buku	Pending

**Gambar 3.45** Tampilan Halaman Data Pembayaran

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Halaman ini menampilkan informasi terkait pembayaran, termasuk Dashboard / Pembayaran dan opsi untuk Tambah Data. Di bawahnya, terdapat tabel yang menampilkan daftar pembayaran dengan detail seperti

Kode Pembayaran, Nama Murid, Kategori Pembayaran (misalnya, pembayaran SPP atau Buku), serta Status (seperti "Verified" atau "Pending"). Tabel ini memberikan gambaran cepat tentang status pembayaran yang telah dilakukan. Di bagian bawah halaman, terdapat kolom foto yang mungkin digunakan untuk mengelola file bukti transfer terkait pembayaran, Tampilan ini dirancang untuk membantu admin atau pengguna dalam memantau dan menambah data pembayaran dengan antarmuka yang terstruktur, jelas, dan informatif.

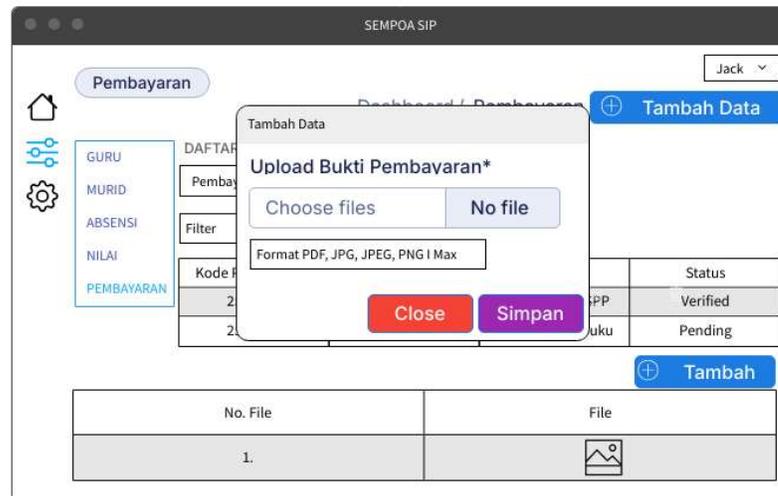
e. Halaman Form Pembayaran

**Gambar 3.46** Halaman Form Pembayaran

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Pada halaman ini menampilkan formulir pembayaran yang diisi oleh orang tua untuk memberi informasi bahwa murid telah melakukan pembayaran. Formulir ini memungkinkan orang tua untuk mengonfirmasi status pembayaran murid dengan memasukkan data yang diperlukan.

## f. Halaman Upload Bukti Transfer



**Gambar 3.47** Halaman Upload Bukti Transfer

**Sumber :** Data olahan Peneliti

Halaman ini adalah untuk Upload Bukti Pembayaran. Orang tua dapat memilih file untuk diunggah sebagai bukti pembayaran, dengan format yang diterima seperti PDF, JPG, JPEG, dan PNG. Terdapat juga informasi mengenai batas ukuran file yang dapat diunggah. Tombol Simpan dan Close disediakan untuk menyimpan data atau menutup formulir tanpa menyimpan. Di bagian bawah, terdapat tabel yang menampilkan daftar file yang telah diunggah, meskipun saat ini belum ada file yang ditampilkan. Selain itu, ada informasi mengenai status pembayaran, seperti "Verified" atau "Pending", untuk membantu pengguna melacak status transaksi. Tampilan ini dirancang untuk memudahkan pengguna dalam menambah data pembayaran dan mengelola bukti pembayaran dengan antarmuka yang mudah dipahami.

## 2. *Prototype*

Pada tahap ini, pengujian dilakukan sebelum aplikasi digunakan oleh pengguna. Pengujian ini menggunakan metode *black box*, yang berfokus pada pengujian fungsional untuk memastikan bahwa website tidak mengalami kesalahan di masa depan. *Black box testing* memeriksa kesesuaian perangkat lunak dengan kebutuhan pengguna yang telah ditetapkan sejak awal perancangan. Pengujian dilakukan dengan Menyusun kasus uji yang menguji setiap fungsi perangkat lunak guna memastikan bahwa semuanya sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Kasus uji ini dirancang untuk menguji aplikasi dengan skenario yang menguji kondisi benar atau salah.

## 3. Test

Tahap berikutnya adalah *testing* terhadap sistem administrasi berbasis web digunakan untuk mengidentifikasi kemungkinan kesalahan kemungkinan kesalahan pada desain yang telah disusun sebelumnya. Jika ditemukan kesalahan, perbaikan akan dilakukan atau dicatat untuk perbaikan di masa depan. Tahapan pengujian ini menerapkan metode black box untuk memeriksa setiap fungsi yang telah dikembangkan.

### 3.4.3 Pengembangan

Pengembangan sistem *administrasi* SEMPOA SIP berbasis *web* melibatkan serangkaian tahapan penting untuk memastikan sistem tersebut memenuhi kebutuhan pengguna dan berfungsi dengan baik. Proses ini

dimulai dengan analisis kebutuhan, dimana kebutuhan *staff administrasi* diidentifikasi dan didokumentasikan, selanjutnya, desain sistem dilakukan, termasuk penggambaran arsitektur sistem, desain database, dan desain antarmuka pengguna. UML digunakan untuk memodelkan desain fungsional sistem agar lebih mudah dipahami, dengan diagram – diagram yang menggambarkan berbagai aspek fungsional sistem. Setelah desain selesai, pembuatan *prototype* dilakukan dan diuji oleh pengguna untuk mendapatkan umpan balik yang berharga. Pengujian ini mencakup berbagai jenis, seperti *unit testing*, *integration testing*, untuk memastikan bahwa setiap komponen berfungsi dengan benar dan seluruh sistem bekerja sesuai dengan spesifikasi. Setelah sistem diuji dan diperbaiki berdasarkan umpan balik pengguna, implementasi dilakukan secara bertahap, diikuti dengan evaluasi berkala untuk memastikan sistem terus memenuhi kebutuhan dan dapat beroperasi dengan efisien dan efektif.

#### **3.4.4 Implementasi**

Implementasi sistem administrasi berbasis *web* merupakan langkah yang melibatkan penerapan sistem yang telah dikembangkan ke lingkungan operasional. Proses ini dimulai dengan instalasi perangkat lunak pada server yang handal, serta konfigurasi perangkat jaringan untuk memastikan koneksi internet yang cepat dan stabil. Selanjutnya, data dari sistem lama diimpor ke sistem baru, memastikan bahwa semua informasi penting tetap utuh dan akurat. Pelatihan in-seftif diberikan kepada seluruh pengguna, termasuk *staff administrasi*, untuk memastikan mereka memahami cara

menggunakan sistem baru dengan efektif. Peneliti juga disiapkan untuk memberikan dukungan teknis selama fase awal implementasi, menangani masalah yang muncul dan melakukan penyesuaian yang diperlukan. Setelah sistem berjalan, pemantauan rutin dilakukan untuk mengidentifikasi area yang memerlukan perbaikan atau peningkatan lebih lanjut. Evaluasi berkelanjutan dilakukan untuk memastikan bahwa sistem terus memenuhi kebutuhan dan memberikan manfaat yang maksimal.

### **3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian**

Lokasi penelitian yang dipilih peneliti dan jadwal penelitian yang ditetapkan peneliti adalah sebagai berikut:

#### **1. Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di tempat belajar SEMPOA SIP dengan alamat TC Angrek Mas Center Blok A no. 37 - 38, Batam Center, Batam, Kepulauan Riau.

#### **2. Jadwal Penelitian**

Jadwal Penelitian adalah rincian waktu kegiatan yang dilakukan oleh peneliti mulai awal hingga akhir penelitian. Adapun jadwal pada penelitian ini yaitu:

**Tabel 3.3** Jadwal Penelitian

Tahap Penelitian	Waktu Penelitian September 2024 – Januari 2025																			
	September				Oktober				November				desember				Januari			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Pengajuan Judul Penelitian																				
Penyusunan Bab I, Wawancara Kebutuhan Sistem dan pembuatan Rancangan Sistem																				
Penyusunan Bab II, Perancangan																				
Penyusunan Langkah Langkah Penelitian																				

