

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Pengumpulan Data

Peneliti melakukan proses wawancara dan observasi di SMP TIA yang berlokasi di Desa Semampir Kecamatan Kraksaan untuk pengumpulan informasi dan data. Proses observasi dan wawancara ini bertujuan untuk mengetahui permasalahan dan kendala yang terdapat pada sistem pembayaran SPP di SMP TIA. Wawancara telah dilakukan dengan pihak bendahara dan beberapa siswa di SMP TIA dan hasilnya bahwa selama ini pihak bendahara menghadapi beberapa kendala dalam proses pendataan SPP siswa, sehingga dirasa sistem tersebut perlu dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *website* yang mampu memberikan kemudahan dalam proses pembayaran dan informasi SPP siswa di SMP TIA. Selain melakukan wawancara, juga dilakukan observasi terhadap proses pembayaran SPP siswa oleh siswa sendiri maupun wali murid. Berikut hasil dari wawancara dan observasi:

1. Proses pembayaran SPP oleh siswa dan wali murid

- Siswa melakukan pembayaran dengan membawa kartu SPP
- Wali murid melakukan pembayaran dengan datang ke sekolah.
- Wali murid melakukan *transfer* ke rekening sekolah dan melakukan konfirmasi kepada bendahara atau staff keuangan.

2. Proses pendataan SPP siswa oleh bendahara

- Bendahara melakukan pencatatan penerimaan dana SPP dari siswa di kartu SPP siswa dan buku besar.
- Jika ada siswa yang kehilangan kartu SPP, bendahara melakukan pencarian data di buku besar, lalu membuat kartu SPP siswa yang baru
- Bendahara melakukan pengecekan keaslian pembayaran SPP yang dilakukan wali murid jika membayar dengan *transfer* bank.

Berdasarkan hasil pengumpulan data diatas, maka akan dibuat sistem baru yang dapat memudahkan siswa/wali murid dan bendahara dengan kelebihan :

1. Aplikasi dapat memberikan *link* pembayaran tagihan SPP siswa
2. Aplikasi dapat memberikan informasi pembayaran SPP siswa, sehingga wali murid bisa memantau tagihan SPP.
3. Aplikasi dapat mengoptimalkan kinerja bendahara dengan lebih cepat.

4.2 Hasil Pengembangan Sistem

Model pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan metode RAD yang proses pengembangannya *iteratif* (berulang). Model pengembangan perangkat lunak RAD seperti yang dijelaskan pada pembahasan sebelumnya terdiri dari 3 fase, yaitu analisis, desain, koding, ujicoba, dan pemeliharaan.

4.2.1 Requirement planning

Proses analisis kebutuhan untuk aplikasi yang akan dibuat dilakukan dengan melakukan observasi dan wawancara seperti yang telah dipaparkan sebelumnya. Adapun hasil dari analisis kebutuhan terbagi menjadi dua jenis analisis sistem, berupa analisis sistem lama dan analisis sistem baru.

a. Hasil Analisis Sistem Lama

Pada proses observasi yang di lakukan pada tanggal 24 mei 2020 menghasilkan sebuah informasi terkait proses dan sistem pembayaran SPP yang sedang berjalan di SMP TIA. Hasil observasi dan analisa yang dilakukan adalah pembayaran dan pencatatan pembayaran SPP siswa secara manual. Siswa/Wali murid melakukan pembayaran secara tradisional, yaitu menemui bendahara dengan membawa uang SPP dan kartu SPP siswa. Dan bendahara menerima uang dan kartu SPP siswa, lalu mencatatnya ke buku besar dan juga memberi paraf dan stempel ke kartu SPP siswa sebagai tanda terima. Bendahara juga menerima pembayaran melalui *transfer* bank. Namun bendahara perlu

mengecek bukti *transfer* yang dilakukan wali murid. Dan dalam perhitungan total keuangan dari SPP siswa, bendahara perlu menginputkan kembali ke dalam file excel.

b. Hasil Analisis Sistem Baru

Setelah mengetahui permasalahan yang ada maka perlu adanya sebuah aplikasi yang dapat membantu dan mengatasi masalah-masalah yang ada. Adapun aplikasi ini dapat membantu bendahara dalam mengefisienkan waktu dan mengoptimalkan pelayanan pembayaran SPP terhadap siswa.

4.2.2 Design Workshop

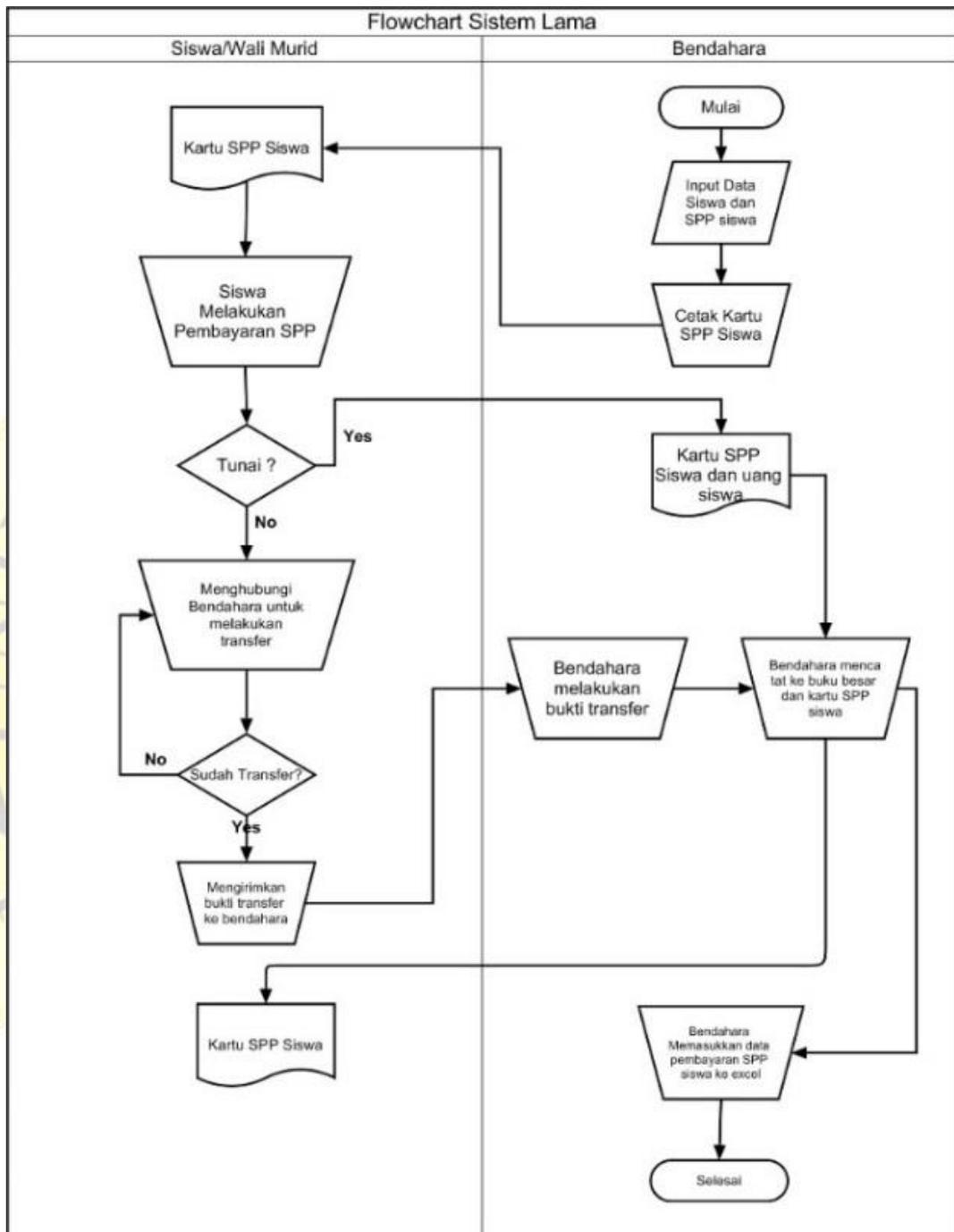
Pada tahap ini ialah mengubah kebutuhan perangkat lunak dari tahap analisis kebutuhan ke representasi desain agar dapat diimplementasikan menjadi program di tahap selanjutnya.

Tahapan-tahapan desain ini meliputi alur sistem (*Flowchart*), alur data atau *Data Flow Diagram (DFD)*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, desain tabel dan desain tampilan aplikasi (*interface*). Berikut adalah tahapan-tahapan desain sistem aplikasi.

1. Alur Sistem (*Flowchart*)

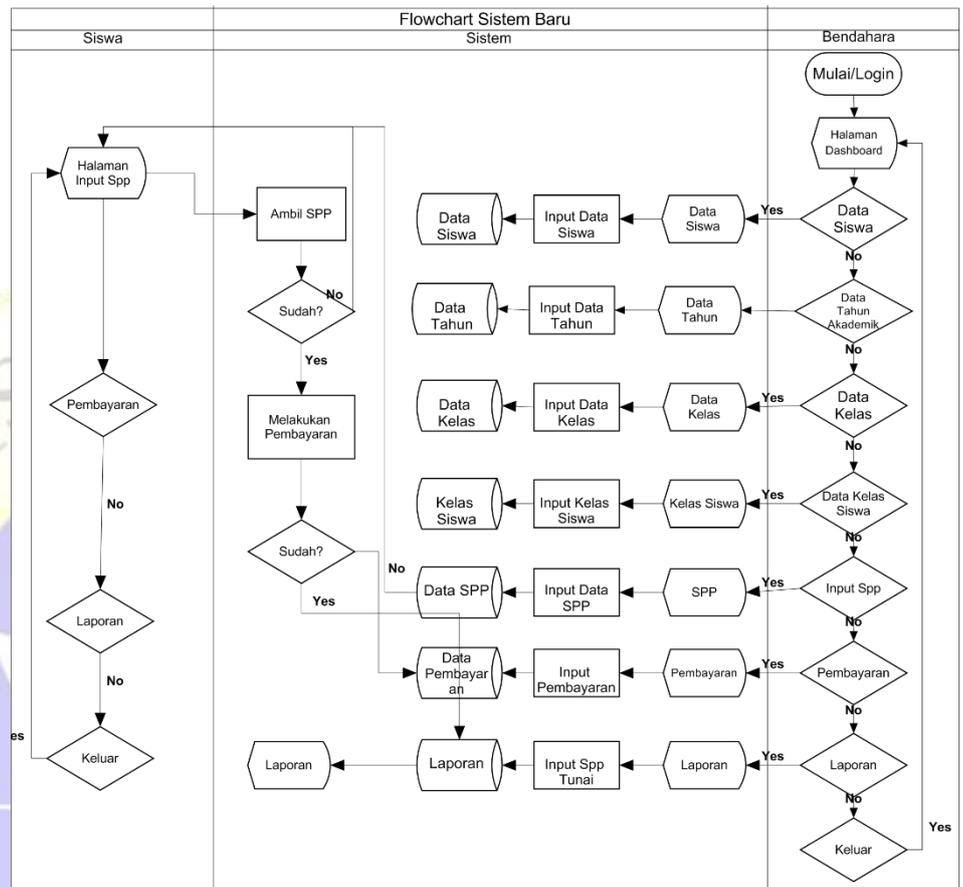
Flowchart ini akan menggambarkan alur pembayaran SPP yang terjadi saat ini. Baik alur pembayaran SPP siswa sampai pengelolaan data SPP siswa oleh bendahara.

a. *Flowchart* Sistem Lama



Gambar 4.1 *Flowchart* Lama

b. *Flowchart* Sistem Baru



Gambar 4.2 *Flowchart* Baru

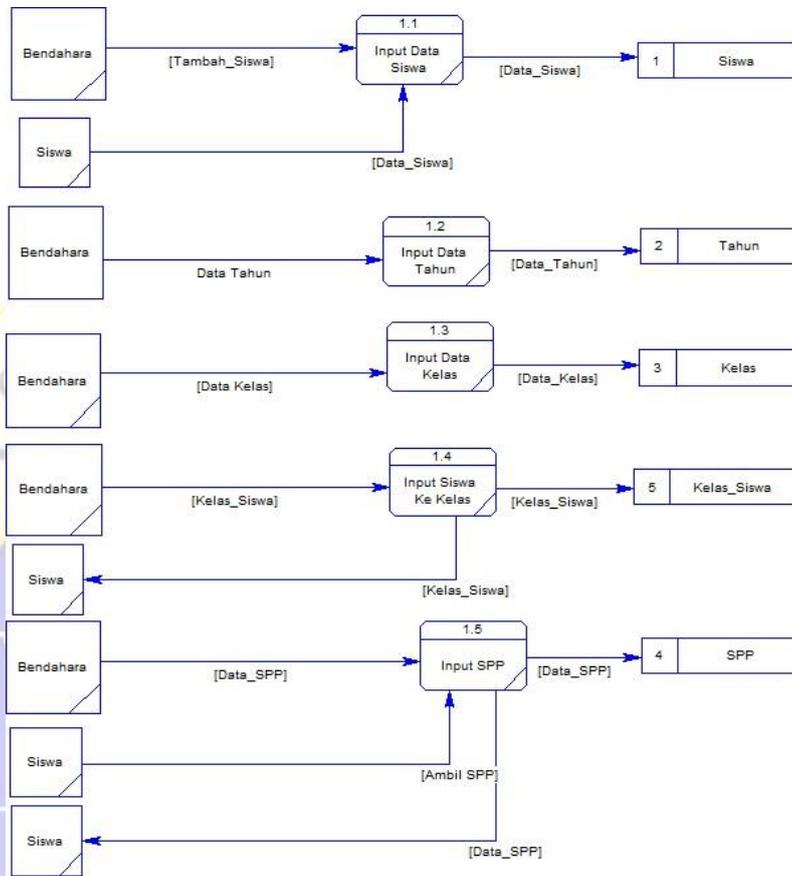
2. *Data Flow Diagram* (DFD)

DFD digunakan sebagai media penyampaian informasi mengenai alur data aplikasi.

a. *Diagram Context*

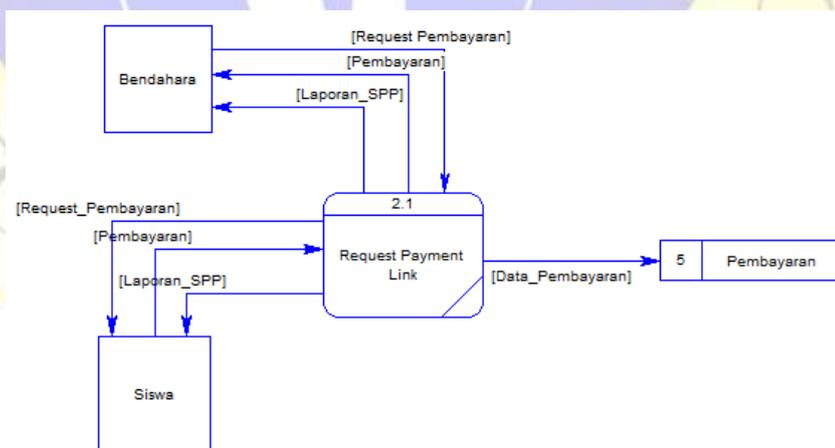
Diagram Context atau kata lain DFD level 0 menggambarkan hubungan sistem informasi yang ada dengan entitas-entitas yang berhubungan secara global. Berikut *Diagram Context* dari Aplikasi Pembayaran SPP dengan *payment gateway* berbasis Django di SMP Taruna Islam Al-Kautsar.

c. DFD Level 2 Proses 1



Gambar 4.5 DFD Level 2 Proses 1

d. DFD Level 2 Proses 2

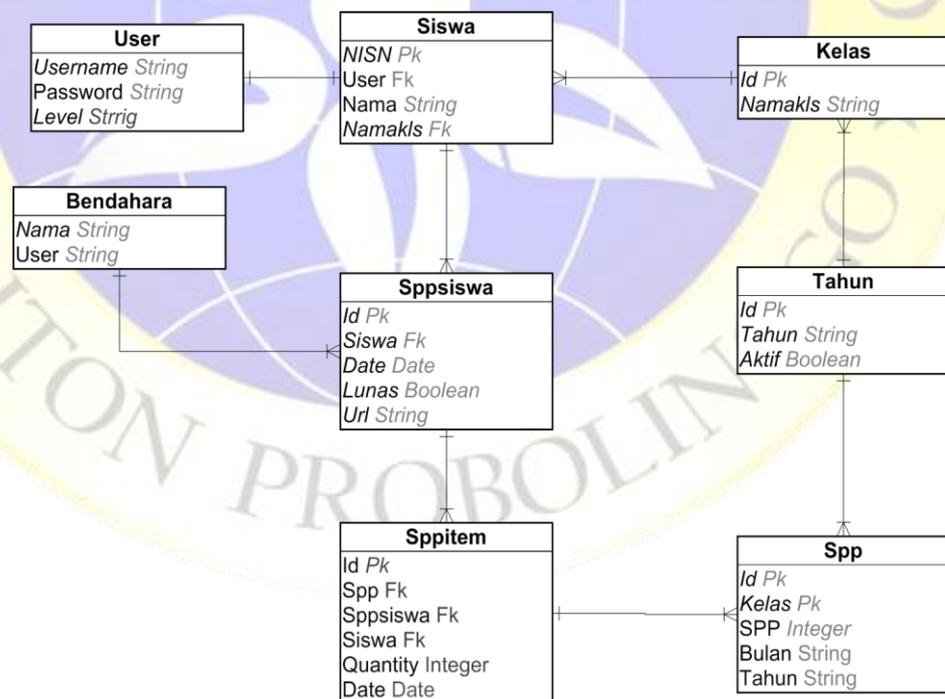


Gambar 4.6 DFD Level 2 Proses 2

3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Setelah diperoleh gambaran mengenai *data flow diagram* yang akan diterapkan pada sistem yang akan dibangun, maka langkah selanjutnya adalah menentukan pola hubungan antar entitas yang membentuk aplikasi pembayaran dalam bentuk *ER Diagram*. Untuk itu diperlukan penggambaran yang sistematis untuk memudahkan implementasi dalam bentuk tabel data.

Dengan membuat *ER Diagram* akan dapat memahami hubungan *many to many*, *one to many*, *one to one*, sehingga ada pemahaman terhadap entitas secara jelas dan mudah. Diagram disini akan dilengkapi kamus data, sehingga atribut-atribut yang terlibat dapat diketahui secara langsung dimana atribut yang terkode pk menjadi kunci atau *key*. Untuk memberikan gambaran yang lebih jelas hubungan antar entitas pada aplikasi pembayaran SPP dengan *payment gateway* berbasis *django* di SMP TIA, berikut ini digambarkan dalam bentuk *ER Diagram*.



Gambar 4.7 Entity Relationship Diagram

4. Desain Database

Database adalah kumpulan informasi yang disimpan didalam komputer secara sistematis sehingga dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer untuk memperoleh informasi dari basis data tersebut. *Database* yang digunakan adalah *SQLite*. Adapun kebutuhan *database* yang diperlukan untuk mencakup beberapa tabel sebagai berikut :

1. User

Tabel user ialah tabel yang menampung data-data username login aplikasi pembayaran SPP. Berikut ini ialah *field* dari *desain tabel user*.

Tabel 4.1 Tabel User

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_User</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Username</i> | Varchar | |
| <i>Password</i> | Varchar | |
| <i>First_name</i> | Varchar | |
| <i>Last_name</i> | Varchar | |
| <i>Email</i> | Varchar | |

2. Siswa

Tabel siswa menampung data-data siswa. Berikut ini ialah *field* dari *desain tabel siswa*.

Tabel 4.2 Tabel Siswa

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>NISN</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Nama</i> | Varchar | |
| <i>Id_Kelas</i> | | Foreign Key |
| <i>Id_User</i> | | Foreign Key |

3. Tahun

Di tabel ini berisi semua data kelas yang di inputkan ke aplikasi. Berikut ini ialah *field* dari desain tabel kelas.

Tabel 4.3 Tabel Tahun

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_Kelas</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Namakls</i> | Varchar | |

4. Kelas

Di tabel ini berisi semua data kelas yang di inputkan ke aplikasi. Berikut ini ialah *field* dari desain tabel kelas.

Tabel 4.4 Tabel Kelas

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_Kelas</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Namakls</i> | Varchar | |

5. SPP

Pada tabel SPP berisi SPP tiap kelas. Berikut ini ialah *field* dari desain tabel SPP.

Tabel 4.5 Tabel SPP

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_SPP</i> | Integer | Primary Key |
| <i>SPP</i> | Integer | |
| <i>bulan</i> | Varchar | |
| <i>tahun</i> | Varchar | |
| <i>Id_Kelas</i> | | Foreign Key |

6. SPPsiswa

Tabel SPPsiswa ialah tabel yang berisi transaksi pembayaran SPP yang berisi SPPitem dan *url* pembayaran. Berikut ini ialah *field* dari desain tabel *sppsiswa*

Tabel 4.6 Tabel SPPsiswa

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_SPPsiswa</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Date</i> | Date | |
| <i>lunas</i> | Integer | |
| <i>url</i> | Varchar | |
| <i>Id_Siswa</i> | | Foreign Key |

7. SPPitem

SPPitem adalah tabel yang berisi SPP yang akan dibayar dan juga SPPsiswa (*url* pembayaran). Berikut ini ialah *field* dari desain tabel *sppitem*.

Tabel 4.7 Tabel SPPitem

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|--------------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_SPPitem</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Date</i> | Date | |
| <i>Id_SPP</i> | | Foreign Key |
| <i>Id_SPPsiswa</i> | | Foreign Key |
| <i>Quantity</i> | Integer | |
| <i>Id_Siswa</i> | | Foreign Key |

8. Bendahara

Tabel Bendahara berisi data bendahara. Berikut ini ialah *field* dari desain tabel *bendahara*.

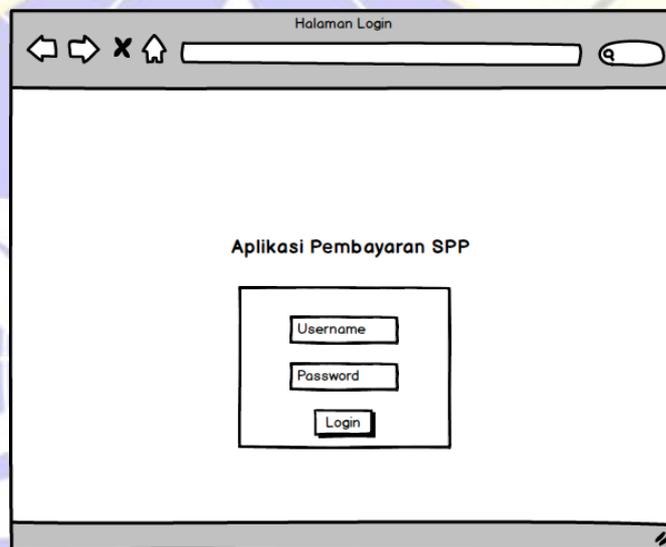
Tabel 4.8 Tabel Bendahara

| <i>Nama Field</i> | Type Data | Keterangan |
|---------------------|------------------|-------------------|
| <i>Id_Bendahara</i> | Integer | Primary Key |
| <i>Id_User</i> | | Foreign Key |
| <i>namapetugas</i> | Varchar | |

4.2.3 Desain Sistem

1. Desain Halaman *Login*

Berikut adalah hasil desain sistem halaman *login*.



Gambar 4.8 Desain Halaman *Login*

2. Desain Halaman Dashboard

Berikut adalah hasil desain sistem halaman *dashboard*.



Gambar 4.9 Desain Halaman *Dashboard*

3. Desain Halaman Tahun Akademik

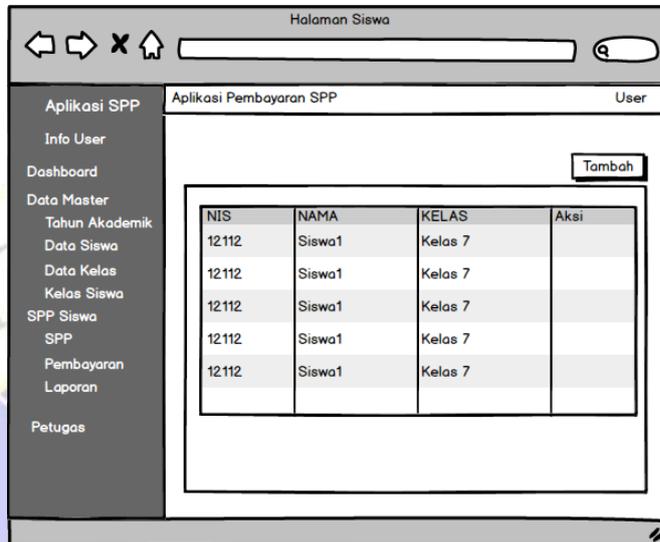
Berikut adalah hasil desain sistem halaman tahun akademik.

| Tahun | Status | Aksi |
|-----------|-------------|------|
| 2021-2022 | Aktif | |
| 2020-2021 | Tidak Aktif | |
| 2019-2020 | Tidak Aktif | |
| 2021-2022 | Tidak Aktif | |

Gambar 4.10 Desain Halaman Tahun Akademik

4. Desain Halaman Siswa

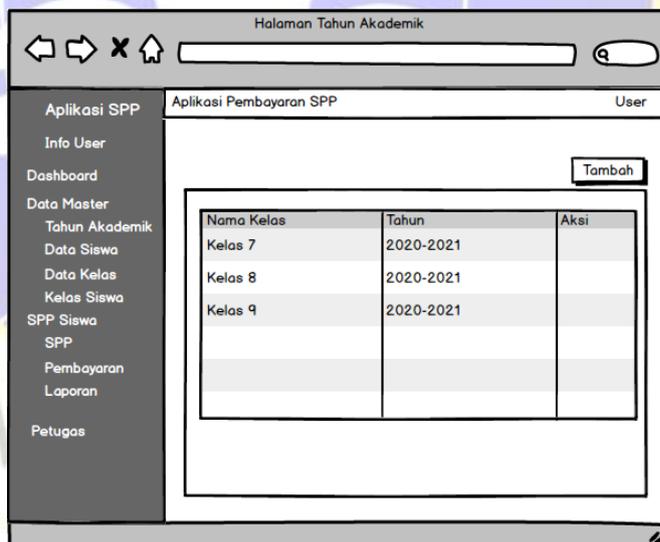
Berikut adalah hasil desain sistem halaman siswa.



Gambar 4.11 Desain Halaman Siswa

5. Desain Halaman Kelas

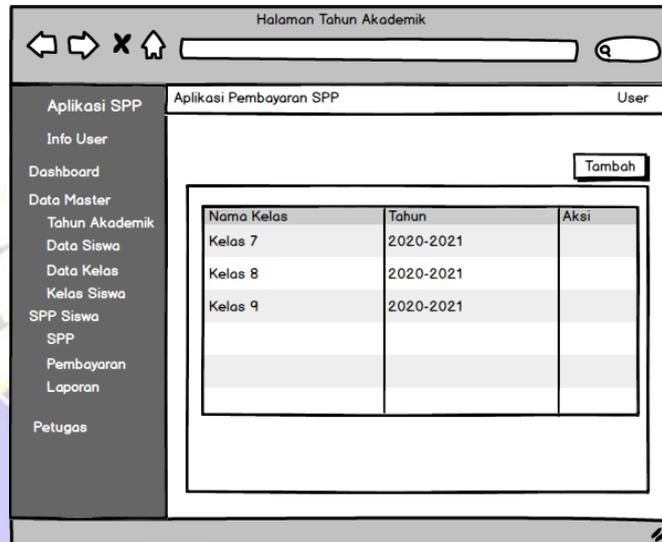
Berikut adalah hasil desain sistem halaman kelas.



Gambar 4.12 Desain Halaman Kelas

6. Desain Halaman Kelas Siswa

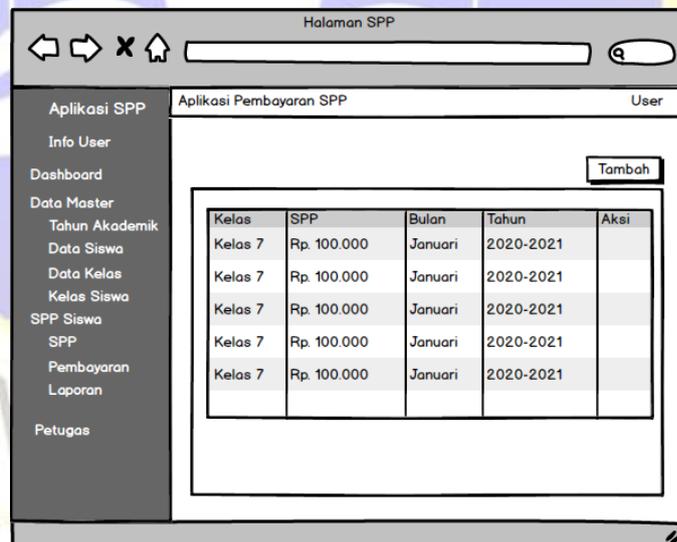
Berikut adalah hasil desain sistem halaman kelas siswa.



Gambar 4.13 Desain Halaman Kelas Siswa

7. Desain Halaman SPP

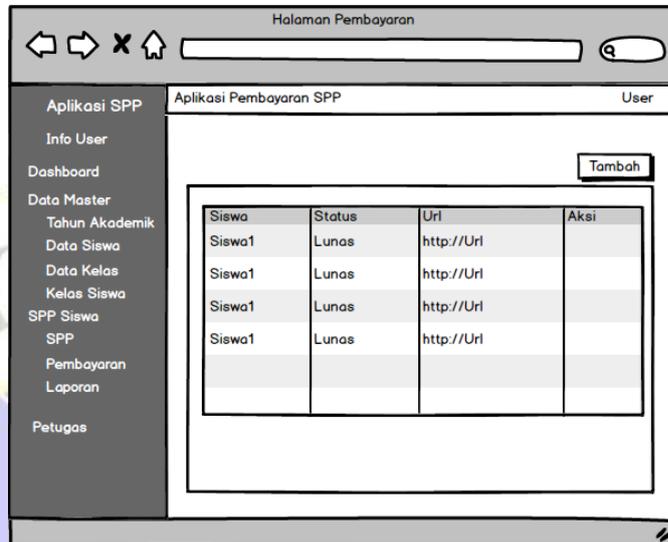
Berikut adalah hasil desain sistem halaman SPP.



Gambar 4.14 Desain Halaman SPP

8. Desain Halaman Pembayaran

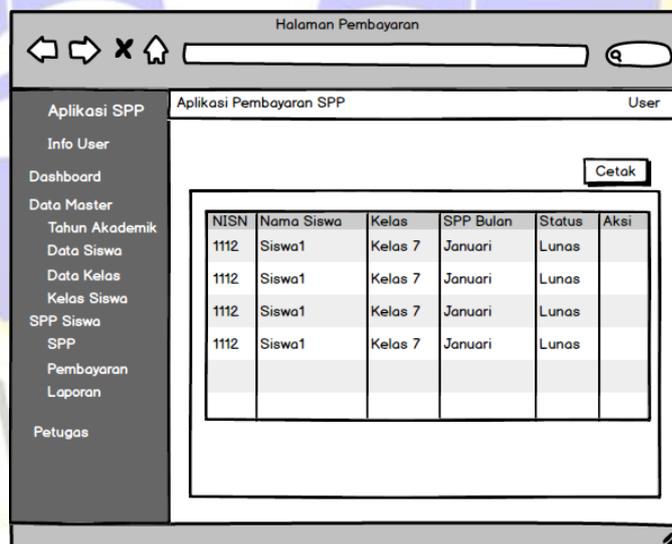
Berikut adalah hasil desain sistem halaman pembayaran.



Gambar 4.15 Desain Halaman Pembayaran

9. Desain Halaman Laporan

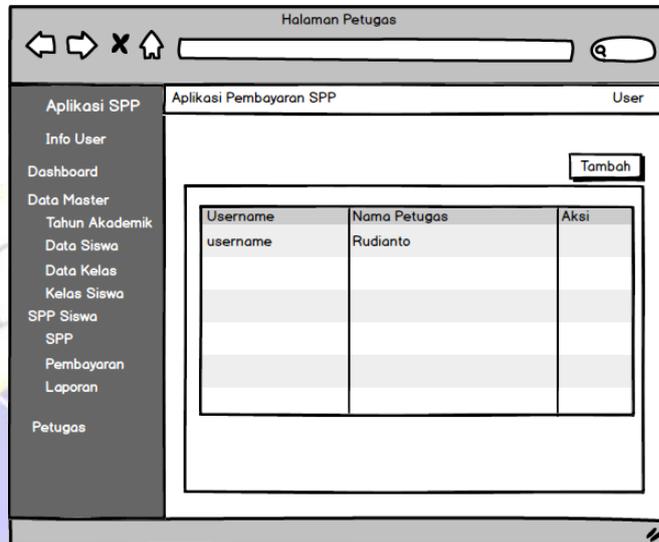
Berikut adalah hasil desain sistem halaman laporan.



Gambar 4.16 Desain Halaman Laporan

10. Desain Halaman Petugas

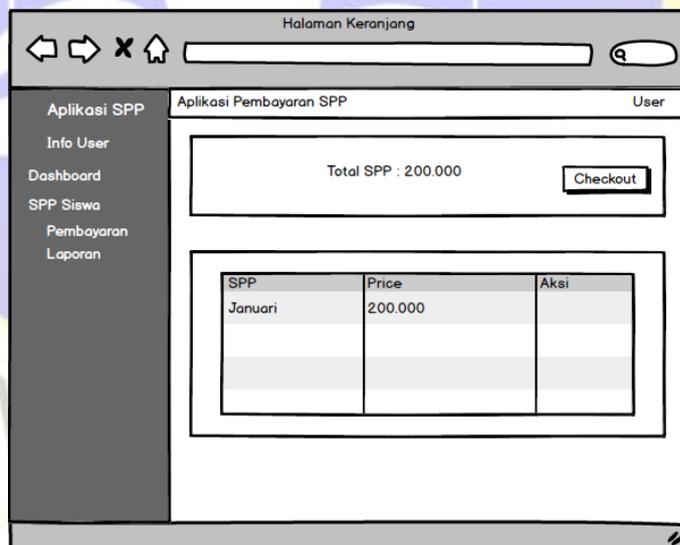
Berikut adalah hasil desain sistem halaman petugas.



Gambar 4.17 Desain Halaman Petugas

11. Desain Halaman Keranjang

Berikut adalah hasil desain sistem halaman keranjang.

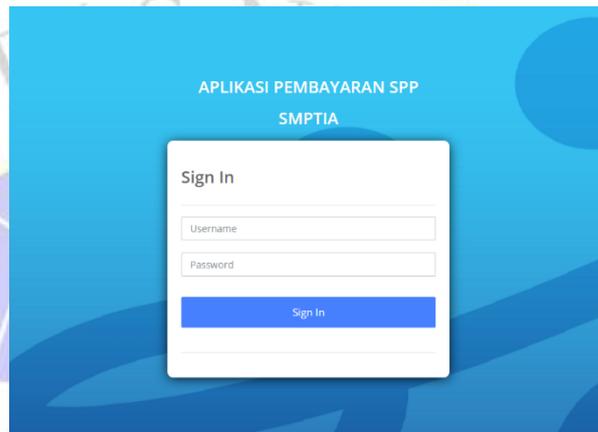


Gambar 4.18 Desain Halaman Keranjang

4.2.4 Implementation

1. Halaman Login

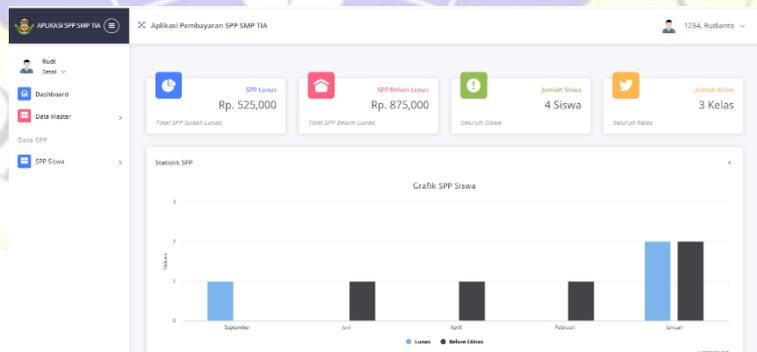
Halaman login ialah halaman user memasukkan username dan password. Jika username benar, maka akan dilanjutkan kehalaman selanjutnya. Namun jika salah maka akan tetap di halaman ini. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman login.



Gambar 4.19 Halaman *Login*

2. Halaman Dashboard

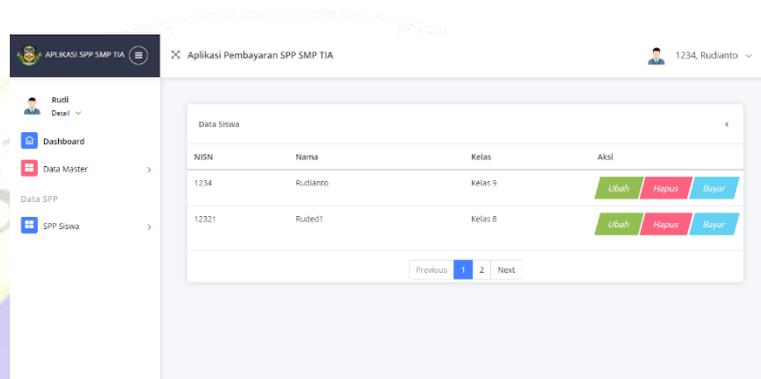
Di halaman dashboard bendahara ini berisi grafik dan informasi pemasukan SPP. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman dashboard.



Gambar 4.20 Halaman Utama Admin

3. Halaman Siswa

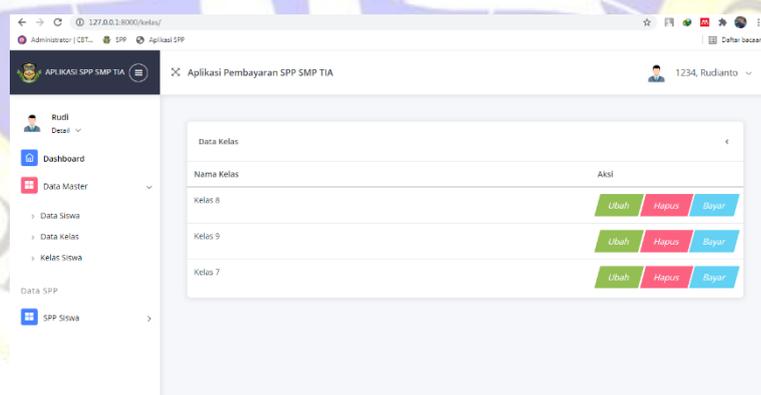
Halaman siswa ialah halaman yang menampilkan data siswa. Pada halaman ini, admin dapat mengolah data siswa. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman siswa.



Gambar 4.21 Halaman Siswa

4. Halaman Kelas

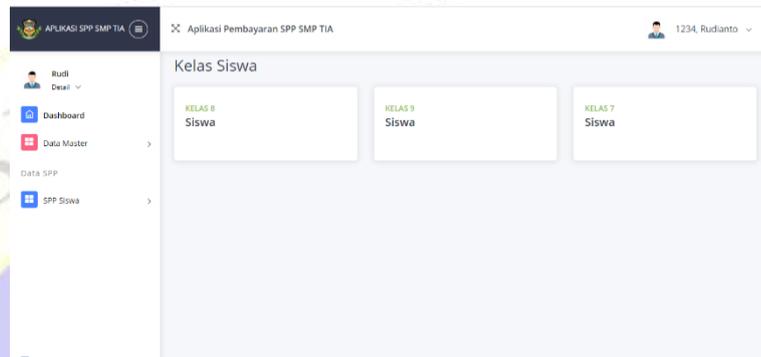
Halaman kelas ialah halaman yang menampilkan data kelas. Pada halaman ini, admin dapat mengolah data kelas. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman kelas.



Gambar 4.22 Halaman Kelas

5. Halaman Kelas Siswa

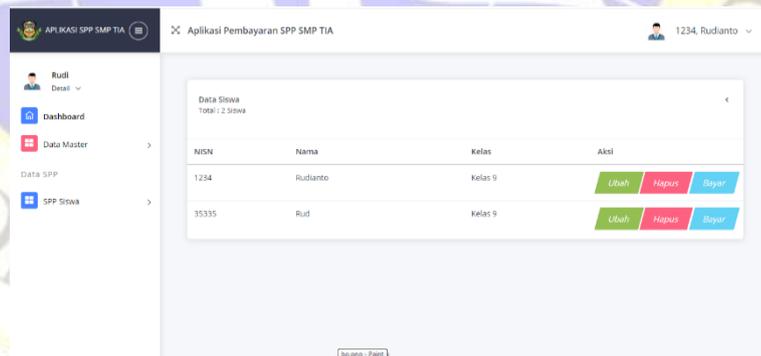
Halaman kelas siswa ialah halaman yang menampilkan data kelas siswa. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman kelas siswa.



Gambar 4.23 Halaman Kelas Siswa

6. Halaman Siswa Kelas

Halaman siswa kelas ialah halaman yang berisikan data siswa sesuai kelas siswa yang dipilih di halaman kelas siswa. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman siswa kelas.



Gambar 4.24 Halaman Siswa Kelas

7. Halaman SPP

Pada halaman ini berisi SPP siswa. Admin dapat mengolah SPP pada halaman ini. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman SPP.

| Kelas | SPP | Bulan | Tahun | Aksi |
|---------|-------------|----------|-------|--|
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | Januari | 2021 | Ubah Hapus |
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | Februari | 2021 | Ubah Hapus |
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | Maret | 2021 | Ubah Hapus |
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | April | 2021 | Ubah Hapus |
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | Mei | 2021 | Ubah Hapus |
| Kelas 5 | Rp. 175,000 | Juni | 2021 | Ubah Hapus |

Gambar 4.25 Halaman SPP

8. Halaman Permintaan Pembayaran SPP Siswa

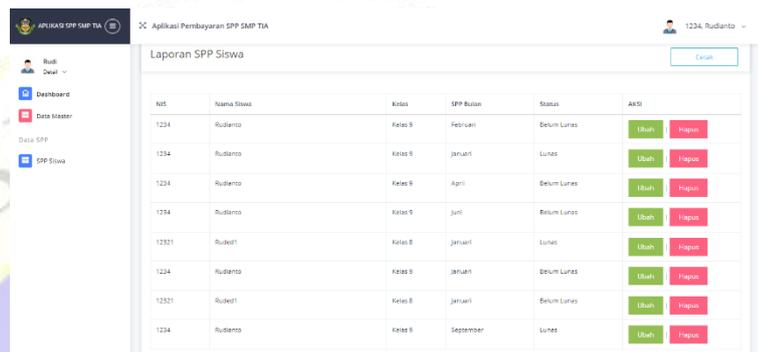
Ketika siswa melakukan checkout di aplikasi. Maka akan muncul pada halaman pembayaran ini. Petugas dapat mengolah data pembayaran pada halaman ini. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman permintaan pembayaran SPP siswa.

| SISWA | STATUS | URL | Aksi |
|---------------|--------|--|--|
| 1234 Rudianto | True | 0 | Ubah Hapus |
| 12821 Rudied1 | False | https://app.candibox.mitrans.com/payment-link?16216838734540 | Ubah Hapus |
| 12321 Rudied1 | True | 0 | Ubah Hapus |
| 1234 Rudianto | False | 0 | Ubah Hapus |

Gambar 4.26 Halaman Permintaan Pembayaran

9. Halaman Laporan

Seluruh status pembayaran siswa, baik lunas atau tidak lunas akan tampil pada halaman ini. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman laporan.

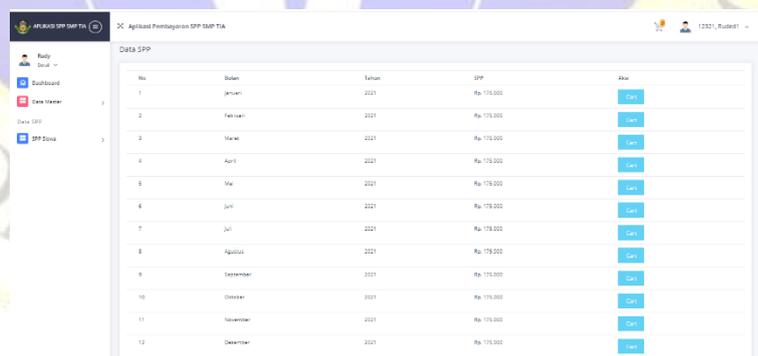


| NIS | Nama Siswa | Kelas | SPP Bulan | Status | Aksi |
|-------|------------|---------|-----------|-------------|--|
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | Februari | Belum Lunas | Ubah Hapus |
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | Januari | Lunas | Ubah Hapus |
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | Agri | Belum Lunas | Ubah Hapus |
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | Juni | Belum Lunas | Ubah Hapus |
| 12321 | Rudeti | Kelas 8 | Januari | Lunas | Ubah Hapus |
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | Januari | Belum Lunas | Ubah Hapus |
| 12321 | Rudeti | Kelas 8 | Januari | Belum Lunas | Ubah Hapus |
| 1234 | Rudanto | Kelas 9 | September | Lunas | Ubah Hapus |

Gambar 4.27 Halaman Laporan SPP

10. Halaman Dashboard Siswa

Setelah siswa berhasil login. Maka akan diarahkan pada halaman ini. Yang berisi daftar SPP yang dapat di masukkan dalam keranjang. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman dashboard siswa.

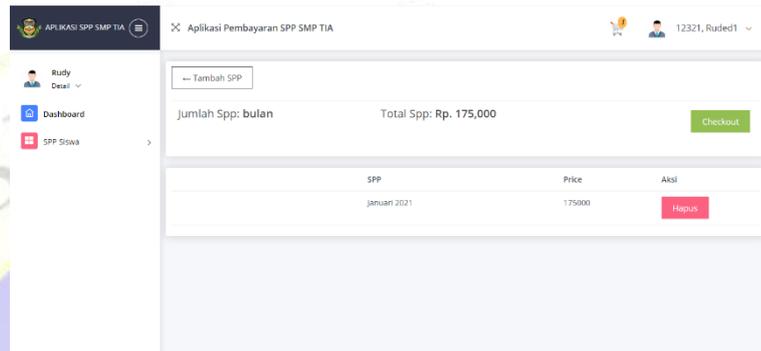


| No | Bulan | Tahun | SPP | Aksi |
|----|-----------|-------|-------------|----------------------|
| 1 | Januari | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 2 | Februari | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 3 | Maret | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 4 | April | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 5 | Mei | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 6 | Juni | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 7 | Juli | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 8 | Agustus | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 9 | September | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 10 | Oktober | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 11 | November | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |
| 12 | Desember | 2021 | Rp. 175.000 | Cari |

Gambar 4.28 Halaman Dashboard Siswa

11. Halaman Keranjang

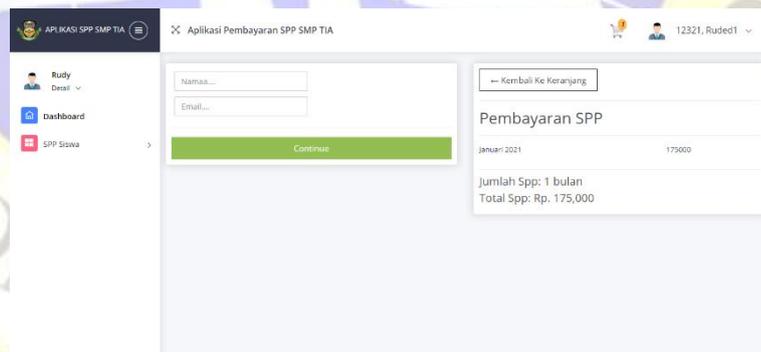
Halaman keranjang ialah halaman yang berisikan SPP yang akan dimasukkan oleh siswa dari halaman sebelumnya. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman keranjang.



Gambar 4.29 Halaman Keranjang

12. Halaman Checkout

Pada halaman ini siswa berhasil melakukan permintaan pembayaran SPP. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman checkout.



Gambar 4.30 Halaman Checkout

13. Halaman Pembayaran SPP Siswa

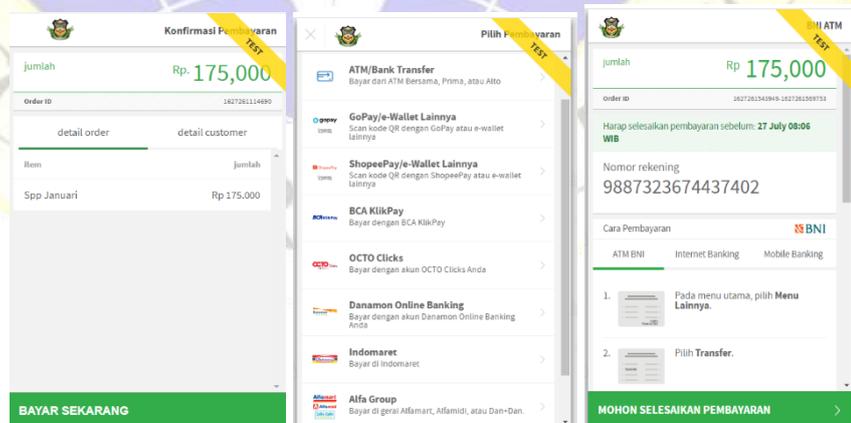
Pada halaman ini berisi daftar permintaan pembayaran SPP oleh siswa. Baik yang sudah lunas atau belum. Setelah bendahara memasukkan *url* pembayaran SPP. Maka siswa dapat mengklik link pembayaran. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman SPP siswa.



Gambar 4.31 Halaman Pembayaran

14. Halaman *Transfer*

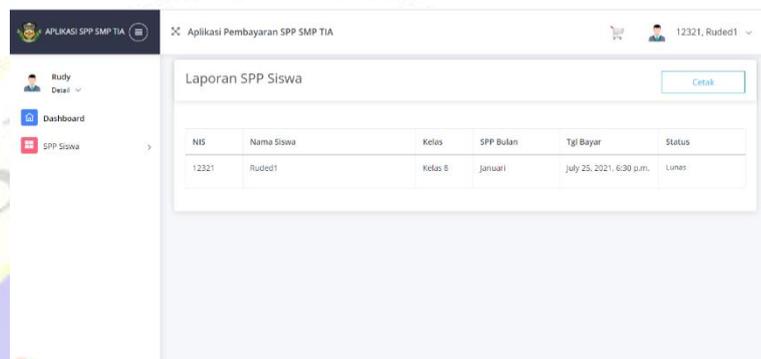
Setelah siswa menekan *link* pembayaran. Maka akan diarahkan ke halaman *transfer*. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman *transfer*.



Gambar 4.32 Halaman *Transfer*

15. Halaman Laporan

Pada halaman ini berisi SPP siswa yang telah berhasil dibayarkan. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman laporan.



| NIS | Nama Siswa | Kelas | SPP Bulan | Tgl Bayar | Status |
|-------|------------|---------|-----------|--------------------------|--------|
| 12321 | Ruded1 | Kelas 6 | Januari | July 25, 2021, 6:30 p.m. | Lunas |

Gambar 4.33 Halaman Laporan SPP Siswa

16. Halaman Cetak Laporan

Halaman cetak laporan adalah halaman dimana baik siswa maupun petugas dapat melakukan cetak laporan pembayaran SPP. Berikut ini adalah hasil implementasi desain sistem halaman cetak laporan.



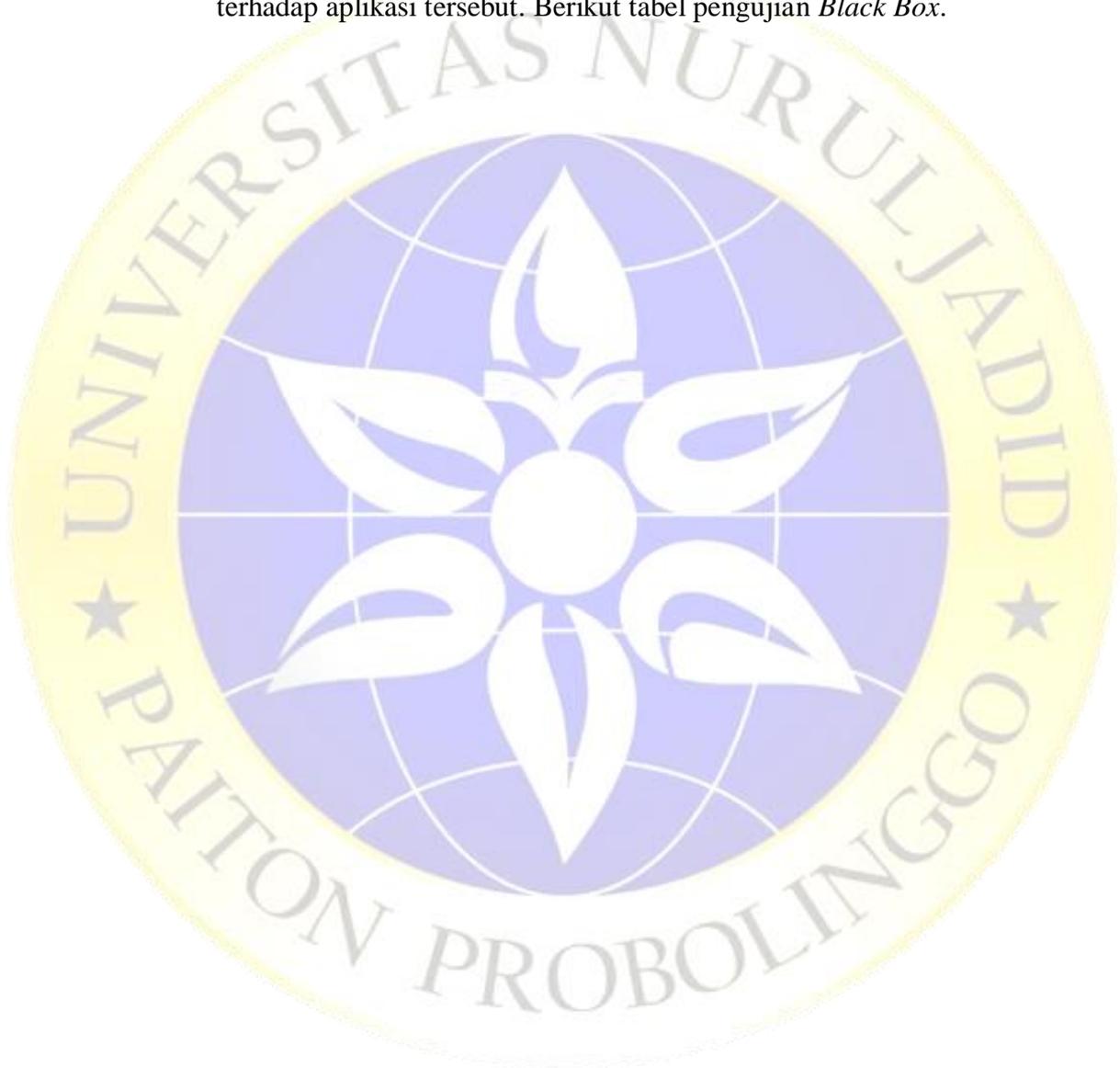
| No. | NISN | Nama | Kelas | SPP Lunas | SPP Belum Lunas |
|-----|-------|--------|---------|-----------|-----------------|
| 1 | 12321 | Ruded1 | Kelas 6 | 0 Bulan | 1 Bulan |
| 2 | 1234 | Ruded1 | Kelas 9 | 1 Bulan | 0 Bulan |
| 3 | 1234 | Ruded1 | Kelas 9 | 1 Bulan | 1 Bulan |
| 4 | 1234 | Ruded1 | Kelas 9 | 1 Bulan | 1 Bulan |
| 5 | 1234 | Ruded1 | Kelas 9 | 1 Bulan | 1 Bulan |
| 6 | 12321 | Ruded1 | Kelas 6 | 1 Bulan | 0 Bulan |
| 7 | 1234 | Ruded1 | Kelas 9 | 1 Bulan | 1 Bulan |

Gambar 4.34 Halaman Laporan SPP Siswa

4.3 Pengujian

1. Pengujian *Black Box*

Setelah tahap pengujian selesai dan aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan maka tahap selanjutnya adalah menerapkan aplikasi tersebut. Dan dilanjutkan dengan melakukan perawatan terhadap aplikasi tersebut. Berikut tabel pengujian *Black Box*.



Tabel 4.9 Pengujian *Blackbox*



| No | Unit Uji | Masukan/ Kondisi | Hasil yang diharapkan | Kesesuaian | |
|----|------------|----------------------------------|--|------------|-------|
| | | | | Ya | Tidak |
| 1 | Login | Akses untuk menuju ke menu utama | - Jika username dan password admin sesuai maka program akan melanjutkan ke menu utama admin. | √ | |
| | | | - Jika username dan password siswa sesuai maka akan melanjutkan ke menu utama siswa | | |
| | | | - Jika tidak sesuai maka program tidak akan melanjutkan ke menu utama. | √ | |
| 2 | Menu Admin | Memilih Menu Data Siswa | - Menampilkan data siswa. | √ | |
| | | | - Dapat mengelolah data siswa. | √ | |
| | | Memilih Menu Kelas | - Menampilkan data kelas. | √ | |
| | | | - Dapat mengolah data kelas. | √ | |
| | | Memilih Menu Kelassiswa | - Dapat menampilkan data siswa kelas | √ | |
| | | | - Dapat mengolah data siswa kelas | √ | |

Tabel 4.10 Lanjutan Pengujian *Blackbox*

| | | | | | |
|--|--|------------------|-------------------------------------|---|--|
| | | Memilih Menu SPP | - Dapat menampilkan data SPP | √ | |
| | | | - Dapat mengolah data SPP | √ | |
| | | | - Dapat menampilkan data pembayaran | √ | |

| | | | | | |
|---|----------------|-----------------------------|---|--------|--|
| | | Memilih Menu Pembayaran | - Dapat mengolah data pembayaran | √ | |
| | | Memilih Menu Laporan | - Dapat menampilkan laporan - Dapat cetak laporan | √ √ | |
| | | Memilih Menu Petugas | - Dapat menampilkan data petugas - Dapat mengolah data petugas | √ √ | |
| 3 | Menu Siswa | Memilih Menu Dashboard | - Dapat menambahkan SPP ke keranjang | √ | |
| | | Memilih Menu Keranjang | - Dapat menampilkan SPP yang sudah dimasukkan | √ | |
| | | | - Mengolah SPP yang ada di keranjang | √ | |
| | | Memilih Menu Pembayaran | - Dapat melakukan pembayaran SPP | √ | |
| | | Memilih Menu Laporan | - Dapat menampilkan laporan SPP yang telah dibayar | | |
| 4 | <i>Log Out</i> | Akses untuk menutup program | - Dapat menutup program (kembali ke menu login) | | |

2. Pengujian Eksternal (User)

Setelah tahap pengujian selesai dan aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan yang diharapkan maka tahap selanjutnya adalah analisa data instrumen validasi ahli menggunakan skala *likert*. Skala *likert* adalah suatu skala psikometrik yang umum digunakan dalam kuesioner, dan merupakan skala yang paling banyak digunakan dalam riset berupa survei (Taluke, Lakat, Sembel, Mangrove, & Bahwa, 2019). Berikut langkah-langkah dalam menganalisa angket menggunakan skala *likert* :

a. Kusioner

Pada pengujian eksternal yang dilakukan untuk menguji aplikasi langsung terhadap pengguna. Peneliti menggunakan perhitungan kuisisioner dengan skala *likert* yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat pengguna aplikasi yang dapat diaplikasikan dalam angket dan sering digunakan untuk riset yang berupa survei. Pada pengujian Aplikasi Pembayaran SPP dengan *Payment Gateway* berbasis *Framework Django* di SMP Taruna Islam Al-Kautsar dilakukan pengujian kepada 2 petugas dan 3 Wali murid.

Tabel 4.11 Tabel Kuesioner

| No. | Pertanyaan | Kesimpulan | | | |
|-----|--|------------|---|----|-----|
| | | SS | S | TS | STS |
| 1 | Apakah menurut anda Aplikasi Pembayaran SPP ini sudah layak digunakan di SMP TIA? | 2 | 3 | | |
| 2 | Apakah dengan Aplikasi Pembayaran SPP ini dapat mempermudah dalam pembayaran SPP siswa di sekolah? | 5 | | | |
| 3 | Apakah tampilan Aplikasi Pembayaran SPP ini mudah dipahami? | 5 | | | |

Tabel 4.12 Lanjutan Tabel Kuesioner

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| 4 | Apakah Aplikasi Pembayaran SPP ini untuk saat ini sudah memenuhi kebutuhan pelayanan pembayaran SPP di SMP TIA? | 5 | | | |
|---|---|---|--|--|--|

Jumlah skor perolehan dari semua responden :

$$\text{Jumlah Sangat Setuju (SS)} = 17 \times 4 = 68$$

$$\text{Jumlah Setuju (S)} = 3 \times 3 = 9$$

$$\text{Jumlah Tidak Setuju (TS)} = 0 \times 2 = 0$$

$$\text{Jumlah Sangat Tidak Setuju (STS)} = 0 \times 1 = 0$$

Sehingga total perolehan skor dari semua responden adalah 77.

Jumlah skor ideal diperoleh dari skor tertinggi x jumlah butir soal x jumlah responden = $4 \times 4 \times 5 = 80$

Tabel 4.13 Nilai Skala *Likert*

| Skor Presentase | Interpretasi |
|-----------------|--------------|
| 0 - 25 (%) | Tidak Baik |
| 26 - 50 (%) | Kurang Baik |
| 51 - 75 (%) | Baik |
| 76 - 100 (100%) | Sangat Baik |

Rumus Penentuan Skor = $(\text{Skor Perolehan} / \text{Skor Ideal}) \times 100$

Perhitungan $(77 / 80) \times 100 = 96,25\%$ hasil perhitungan

menggunakan metode skala likert didapatkan data sebanyak 96,25% yang artinya Aplikasi Pembayaran SPP dengan *Payment Gateway* di SMP TIA ini sangat baik dan layak untuk digunakan.