

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SUMBANGAN PEMBINAAN PENDIDIKAN (SPP) BERBASIS WEB DI SMK NEGERI 01 BATANG ANGKOLA

Dinda Mailani*, Siskha Handayani*

* Teknik Informatika, Politeknik Negeri Batam
dindamailani01@gmail.com, siskha@polibatam.ac.id²

Article Info

Article history:

Received ...

Revised ...

Accepted ...

Keyword:

Education,

School,

Administration

ABSTRACT

Pendidikan memiliki peranan vital dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia. SMK Negeri 01 Batang Angkola memiliki peran strategis dalam mencetak lulusan yang siap bekerja. Salah satu aspek penting dalam pendidikan adalah pengelolaan keuangan, khususnya pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). Berdasarkan pengamatan dan wawancara dengan petugas administrasi serta siswa, prosedur pembayaran manual yang saat ini digunakan menyebabkan kendala, seperti antrian panjang dan keterlambatan informasi terkait pembayaran. Penelitian ini bertujuan untuk mempermudah proses pembayaran SPP di SMK Negeri 01 Batang Angkola dan memberikan notifikasi email secara real-time setiap kali ada keterlambatan pembayaran bulanan. Pendekatan yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode Waterfall. Penelitian ini berhasil merancang dan mengembangkan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web, yang menggantikan metode pembayaran tradisional dengan solusi digital yang lebih terorganisir. Sistem ini mencakup fitur pendaftaran akun, pengelolaan data siswa, kelas, jurusan, serta pengunggahan bukti pembayaran. Hasil pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa fitur telah berfungsi dengan baik dan sesuai rancangan. Sistem ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam melakukan pengelolaan pembayaran SPP secara lebih terorganisir dan memberikan kenyamanan bagi semua pihak yang terlibat.



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.

I. PENDAHULUAN

Pendidikan adalah faktor krusial dalam pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas. SMK Negeri 01 Batang Angkola yang berlokasi di Muaratais, Jl Mandailing Batu, Benteng Huraba, Kec. Batang Angkola, Kabupaten Tapanuli Selatan, Sumatera Utara, sebagai lembaga pendidikan kejuruan, memiliki peran yang signifikan dalam menghasilkan lulusan yang memiliki keterampilan sesuai

tuntutan dunia kerja. Untuk mendukung proses pendidikan ini, pengelolaan keuangan, terutama dalam hal pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP), merupakan salah satu aspek yang wajib diperhatikan [1].

Berdasarkan informasi yang telah didapatkan langsung dari hasil wawancara, langsung dengan pihak Administrasi Keuangan dan beberapa siswa di SMK Negeri 01 Batang Angkola, prosedur pembayaran SPP dilakukan dengan siswa atau orangtua datang langsung ke bagian administrasi

keuangan di sekolah atau menitipkannya kepada wali kelas. Setelah pembayaran dilakukan, akan diberikan bukti pembayaran yang resmi dan mencatatnya dalam buku rekap keuangan sekolah. Sebagian siswa mengatakan orang tua mengeluhkan kurangnya informasi tepat waktu terkait jumlah yang harus dibayarkan dan tenggat waktu pembayaran. Informasi ini hanya disampaikan melalui pengumuman di sekolah, yang kadang tidak diterima secara menyeluruh oleh semua pihak. Pada masa puncak pembayaran, seperti di awal bulan, antrean yang semakin panjang menyebabkan orang tua merasa tidak nyaman.

Dari hasil observasi mengenai pembayaran SPP di SMK Negeri 01 Batang Angkola, ditemukan bahwa pembayaran SPP dilakukan secara manual di loket administrasi keuangan. Siswa atau orangtua mengambil nomor antrian, menunggu giliran untuk dipanggil oleh petugas administrasi lalu menyampaikan nama siswa, kelas dan jumlah yang akan dibayar. Kemudian mencatat pembayaran dan memberikan kwitansi resmi sebagai bukti pembayaran. Sebagian besar orang tua membayar menggunakan uang tunai langsung kepada pihak administrasi. Prosedur ini menyebabkan antrian pembayaran terpantau cukup panjang, dengan waktu tunggu mencapai 15-20 menit. Meskipun petugas administrasi melayani dengan ramah dan memberikan informasi yang jelas, keterbatasan metode pembayaran yang hanya tunai menciptakan ketidaknyamanan bagi orang tua yang memiliki kesibukan atau preferensi untuk melakukan pembayaran secara digital. Besaran SPP yang harus dibayarkan oleh setiap siswa adalah sebesar Rp150.000, dan apabila terjadi keterlambatan dalam pembayaran, siswa tidak dapat mengikuti ujian. Hal ini tentunya mengganggu proses pembelajaran dan ujian bagi siswa yang bersangkutan.

Melihat kondisi ini, pengembangan sebuah sistem informasi pembayaran SPP berbasis web sangat diperlukan. Sistem ini diharapkan mampu mengakomodasi berbagai metode pembayaran, termasuk transfer bank atau metode digital lainnya. Selain itu, sistem ini juga akan memudahkan pengelolaan data pembayaran dan mempercepat akses informasi yang lebih efektif bagi orang tua dan siswa, sehingga mereka dapat merencanakan pembayaran dengan lebih baik[2]. Dengan adanya opsi unggah bukti pembayaran melalui sistem ini, kendala-kendala yang ada dapat diatasi, dan proses pembayaran SPP menjadi lebih efisien serta nyaman bagi semua pihak yang terlibat[3]-[5].

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rony Wijanarko dan Azizah Shyam Pangestuti dalam karya berjudul 'Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SMK Muhammadiyah 11 Jakarta Pusat' yang diterbitkan pada tahun 2021, pengelolaan pembayaran SPP secara konvensional masih ditemukan di sekolah-sekolah. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa sistem informasi berbasis web dapat menyederhanakan proses pembayaran,

mempercepat pengolahan data, dan mendukung pencetakan laporan secara efisien tanpa pencatatan manual[6].

Penelitian yang dilakukan oleh Zupri Henra Hartomi, Haris Tri Saputra, dan Desy Arischa mengungkapkan bahwa penerapan sistem pembayaran SPP berbasis web dengan menggunakan Laravel di MTs YLPI Mujahiddin pada tahun 2023 mempermudah pencatatan pembayaran, pencarian data siswa, dan pengelolaan laporan secara real-time. Sistem ini juga memfasilitasi wali siswa untuk memantau riwayat pembayaran dan jatuh tempo, serta memudahkan kepala madrasah dan yayasan dalam mengakses laporan [7].

Penelitian oleh Hery Santono dan Eko Sedyono mengenai 'Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web, Barcode, dan SMS Gateway' di SMK Negeri 1 Wonosegoro pada tahun 2019 menunjukkan bahwa sistem manual yang digunakan dalam pembayaran SPP kurang efisien. Sistem berbasis web dengan SMS Gateway ini dapat meningkatkan kecepatan, akurasi, dan efisiensi dalam pengelolaan pembayaran, termasuk pengiriman notifikasi pembayaran dan pengingat tunggakan kepada orang tua/wali siswa.[8].

Penelitian yang dilakukan oleh Elinda Revita, Intan Puspita, dan Raimon Efendi dengan judul "Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada MTS Al-Ihsan Tugu Rejo" menunjukkan bahwa metode pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual di MTS Al-Ihsan Tugu Rejo menyebabkan keterlambatan dalam pelayanan dan risiko kehilangan data. Mereka mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan PHP dan MySQL, yang memudahkan bendahara dalam mengelola data pembayaran SPP, mempercepat penyimpanan transaksi, serta meningkatkan keamanan data. Diharapkan aplikasi ini dapat menawarkan solusi yang lebih cepat dan akurat dalam pengelolaan pembayaran SPP di sekolah tersebut [9].

Berdasarkan uraian di atas, dilakukan perancangan sistem informasi pembayaran yang bertujuan untuk mempermudah proses pembayaran SPP di SMK Negeri 01 Batang Angkola, serta memberikan notifikasi email secara real-time setiap kali ada keterlambatan pembayaran bulanan.

II. METODE

1) Metode Pengumpulan Data

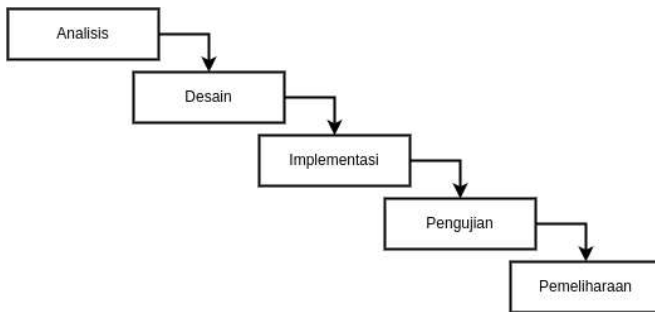
Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini mencakup observasi, wawancara, serta studi pustaka [10]. Tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Wawancara: melakukan wawancara langsung dengan Kepala Sekolah dan Administrasi di SMKN 1 Batang Angkola terkait kebutuhan sistem.
- b. Studi Pustaka: dilakukan pengumpulan referensi dari beragam sumber, seperti artikel ilmiah dan buku yang berkaitan dengan topik penelitian.

- c. Observasi: dilakukan dengan mengumpulkan data melalui penelitian langsung di SMKN 1 Batang Angkola mengenai hal-hal yang berkaitan dengan pembayaran Spp siswa.

2) *Metode Pengembangan Sistem*

Metode yang diterapkan untuk pengembangan sistem ini adalah model Waterfall. Waterfall merupakan salah satu metode yang sering digunakan dalam pembangunan sistem informasi [11]. Langkah-langkah pada metode ini meliputi Analisis Kebutuhan, Perancangan, Implementasi, Pengujian, serta Pemeliharaan. Dalam penelitian ini, proses hanya dilakukan hingga tahap Pengujian (Testing), tanpa mencakup tahap Pemeliharaan.



Gambar 1. Metode Waterfall

a. *Requirement Analysis*

Tahap ini berfokus pada kebutuhan pengembangan sistem pembayaran uang sekolah dengan mengidentifikasi fungsi dan perilaku sistem yang diinginkan melalui wawancara dengan kepala sekolah dan petugas administrasi.

b. *Design*

Berdasarkan kebutuhan yang telah diidentifikasi, desain sistem dilakukan dengan menggunakan diagram seperti use case dan diagram entitas-relasi (ERD). Desain ini memberikan petunjuk teknis mengenai cara kerja sistem, termasuk interaksi antara pengguna dan sistem, struktur database, serta antarmuka pengguna yang direncanakan. Hasil dari tahap ini akan menjadi panduan dalam proses implementasi.

c. *Implementasi*

Tahap ini merupakan proses pengembangan program sesuai dengan desain yang telah dirancang sebelumnya. Implementasi dilakukan menggunakan PHP dan Mysql

d. *Testing*

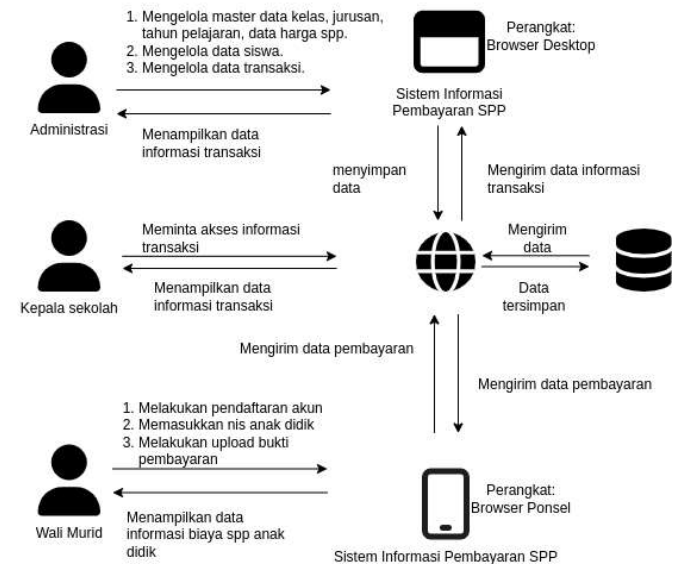
Pada tahap ini, dilakukan pengujian terhadap website yang telah dibangun untuk memastikan kesesuaiannya dengan desain serta memastikan fungsionalitasnya berjalan dengan baik. Metode pengujian yang diterapkan adalah Blackbox Testing.

e. *Pemeliharaan*

Tahap akhir bertujuan untuk memastikan sistem tetap berjalan dengan optimal setelah diimplementasikan. Pada tahap ini dilakukan perbaikan terhadap bug yang ditemukan selama pemakaian, penyesuaian sistem sesuai kebutuhan yang berubah, peningkatan kinerja, serta pengelolaan sistem agar dapat terus mendukung penggunaannya dalam jangka waktu yang lama.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Gambaran Umum Sistem*



Gambar 2. Deskripsi Umum Sistem

Aplikasi berbasis website ini memudahkan proses pembayaran uang SPP. Gambaran umum sesuai dengan kebutuhan fungsional ditampilkan pada tabel I.

TABEL I
KEBUTUHAN FUNGSIONAL

No	Kebutuhan Fungsional
F001	Administrasi dan Wali Murid dapat login ke sistem.
F002	Administrasi dapat melakukan pengelolaan data jurusan.

No	Kebutuhan Fungsional
F003	Administrasi dapat melakukan pengelolaan data kelas.
F004	Administrasi dapat melakukan pengelolaan data siswa.
F005	Administrasi dapat melakukan pengelolaan data tahun pelajaran.
F006	Administrasi dapat mengelola data harga spp.
F007	Administrasi dapat melihat pembayaran.
F008	Administrasi dapat melakukan verifikasi pembayaran.
F009	Administrasi dapat update status pembayaran.
F010	Wali Murid Dapat mendaftar akun.
F011	Wali murid dapat melihat biaya spp anak.
F012	Wali murid dapat mengupload bukti pembayaran.
F013	Wali murid melihat status pembayaran.
F014	Wali Murid melihat riwayat pembayaran.
F015	Wali murid menerima email notifikasi jika terjadi pembayaran yang telat.
F016	Kepala sekolah dapat melihat informasi pembayaran
F017	Semua aktor dapat logout.

1. Administrasi

Petugas Administrasi di website pembayaran uang SPP memiliki peran penting dalam operasional website, yang mencakup pengelolaan data siswa, jurusan, tahun ajaran, kelas, harga SPP, serta transaksi. Administrasi bertanggung jawab untuk menambah, mengedit, atau menghapus data siswa yang terdaftar, mengelola data jurusan, mengatur informasi tahun ajaran dan kelas, serta memperbarui informasi terkait harga SPP. Selain itu, administrasi juga mengelola transaksi dengan memperbarui status transaksi berdasarkan pengecekan bukti pembayaran yang diunggah oleh wali murid. Proses ini dimulai dengan pengaturan harga SPP yang disesuaikan berdasarkan jurusan, diikuti dengan input data siswa yang mencakup informasi

pribadi, kelas, dan jurusan. Setelah data siswa lengkap, wali murid dapat mengakses informasi SPP siswa. Ketika wali murid melakukan pembayaran melalui transfer bank, administrasi memeriksa bukti transfer yang diunggah dan, jika valid, memperbarui status pembayaran menjadi "Pembayaran Diterima" dan status SPP menjadi "Lunas".

2. Wali Murid

Pengguna di website sistem informasi pembayaran SPP adalah wali murid siswa yang akan melakukan pembayaran SPP menggunakan sistem ini. Prosesnya dimulai dengan mendaftarkan akun terlebih dahulu. Setelah akun terdaftar, pengguna perlu mencari NISN (Nomor Induk Siswa Nasional) siswa yang akan dibayar SPP-nya. Setelah data siswa ditemukan, wali murid dapat melakukan pembayaran melalui transfer bank, ketika selesai melakukan pembayaran, wali murid harus melampirkan bukti pembayaran pada formulir yang disediakan di dalam sistem. Ketika sudah mengupload bukti pembayaran, maka selanjutnya menunggu administrasi melakukan konfirmasi bukti pembayaran. Wali murid juga dapat melihat riwayat pembayaran yang telah dilakukan.

3. Kepala Sekolah

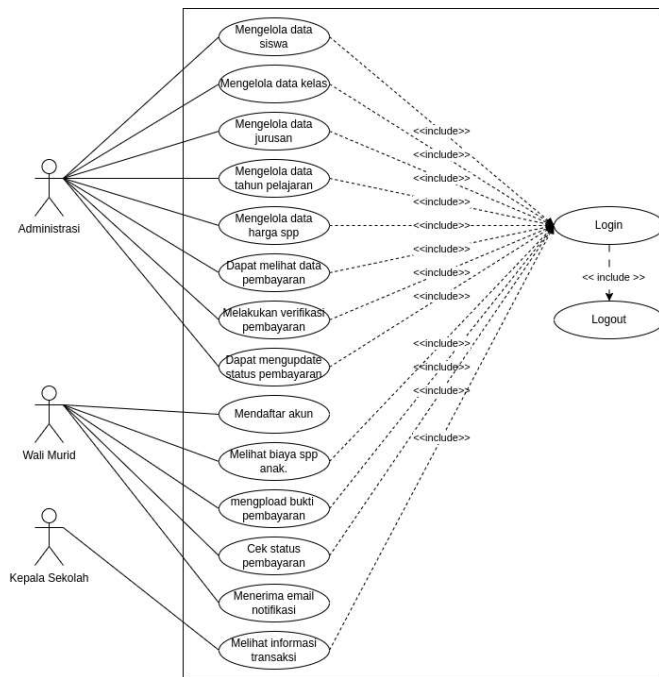
Kepala sekolah hanya memiliki akses untuk melihat riwayat transaksi pada website pembayaran SPP tanpa dapat melakukan perubahan atau mengelola informasi lainnya.

B. Perancangan Sistem

Sistem ini dirancang menggunakan Unified Modeling Language (UML), sebuah metode pemodelan visual yang digunakan untuk merancang sistem berbasis objek secara terstruktur.

1) Use Case Diagram

Use case diagram adalah diagram yang menggambarkan hubungan antara pengguna (aktor) dan sistem dalam rangka mencapai tujuan tertentu [12]. Desain dari use case diagram ditampilkan pada gambar 3.



Gambar 3. Use case diagram

Pada gambar 3 terdapat tiga aktor, yaitu, Admin, Wali Murid dan kepala Sekolah. Penjelasan terkait fungsionalitas diagram use case dijelaskan dalam tabel 2.

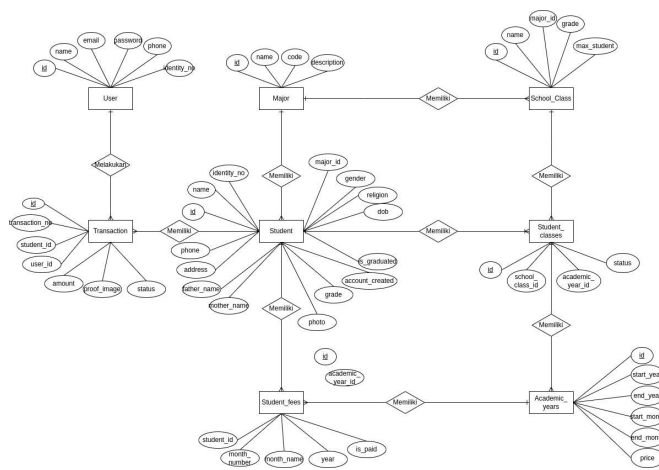
TABEL II
DEFINISI USE CASE DIAGRAM

No	Use Case	Deskripsi
1	Login	Use Case berikut adalah tahapan awal pada sistem, yaitu user perlu melakukan <i>login</i> ke dalam sistem.
2	Mengelola data siswa	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan seperti menambah, mengubah, serta menghapus data siswa.
3	Mengelola data kelas	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan seperti menambah, mengubah, serta dapat menghapus data kelas.
4	Mengelola data jurusan	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan seperti menambah, mengubah, serta menghapus data jurusan.

No	Use Case	Deskripsi
5	Mengelola data tahun pelajaran	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan seperti menambah, mengubah, serta menghapus data tahun.
6	Mengelola data spp	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan harga spp, seperti menambah, serta mengubah, menghapus data spp.
7	Mengelola data transaksi	Use case yang mendefinisikan tentang pengelolaan data transaksi seperti, melakukan verifikasi, mengubah status transaksi.
8	Mendaftar akun	Use case yang mendefinisikan tentang proses pendaftaran akun pada wali murid.
9	Melakukan upload pembayaran	Use case yang mendefinisikan tentang proses upload bukti pembayaran jika pembayaran dilakukan melalui transfer bank.
10	Cek status pembayaran	Use case yang mendefinisikan tentang wali murid melihat status pembayaran.
11	Melihat biaya spp anak.	Use case yang mendefinisikan tentang wali murid melihat biaya spp anak.
12	Melihat informasi transaksi	Use case yang mendefinisikan tentang kepala sekolah dapat melihat informasi transaksi pada sistem.
13	Logout	Use case yang mendefinisikan tentang proses keluar sistem.

2) Relasi Tabel

Rancangan pemodelan data dan struktur data dapat digambarkan dalam Entity Relationship Diagram yang ditampilkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Relasi tabel

Tabel users pada sistem digunakan untuk menyimpan data pengguna yang digunakan dalam proses autentikasi saat login. Tabel ini memiliki kolom-kolom seperti id, name, email, password, phone, identity_no, remember_token, deleted_at, created_at, dan updated_at. Tabel ini berelasi dengan tabel teachers melalui kolom user_id, yang berfungsi sebagai referensi untuk data petugas administrasi.

Tabel majors menyimpan data jurusan yang ada di sekolah. Tabel ini terdiri dari kolom-kolom seperti id, name, code, dan description. Kolom id digunakan sebagai referensi dalam tabel students dan school classes, menjelaskan jurusan yang diambil oleh siswa dan kelas yang terhubung dengan jurusan tersebut.

Tabel school classes digunakan untuk menyimpan data kelas yang ada di sekolah. Kolom-kolom yang ada dalam tabel ini termasuk id, name, major_id yang merujuk ke tabel majors, grade, max_student, serta kolom deleted_at, created_at, dan updated_at. Tabel ini berelasi dengan tabel majors melalui kolom major_id dan dengan tabel student_classes serta teacher_classes melalui kolom id.

Tabel academic years menyimpan data tahun ajaran yang berlaku di sekolah. Kolom-kolom yang ada di tabel ini antara lain id, start_year, end_year, start_month, end_month, price yang merujuk pada biaya SPP untuk tahun ajaran tersebut, is_active yang menunjukkan apakah tahun ajaran sedang aktif, dan kolom-kolom deleted_at, created_at, serta updated_at. Tabel ini berelasi dengan tabel student_classes, teacher_classes, dan student_fees.

Tabel students menyimpan informasi terkait siswa, dengan kolom-kolom seperti id, identity_no, major_id yang mengacu pada tabel majors, name, gender, religion, dob, phone, address, father_name, mother_name, father_phone, mother_phone, is_graduated, account_created, grade, dan

photo. Kolom major id menghubungkan tabel ini dengan tabel majors, sementara tabel ini juga berelasi dengan tabel student_classes dan student_fees.

Tabel student classes digunakan untuk mencatat data mengenai kelas yang diikuti oleh siswa dalam satu tahun ajaran. Kolom yang ada dalam tabel ini meliputi id, student_id, school_class_id, academic_year_id, status, serta kolom-kolom timestamp seperti deleted_at, created_at, dan updated_at. Tabel ini berelasi dengan tabel students, school_classes, dan academic_years.

Tabel transactions menyimpan informasi transaksi pembayaran yang dilakukan oleh siswa. Kolom-kolom dalam tabel ini meliputi id, transaction_no, student_id, user_id, amount, proof_image, status, dan description. Tabel ini berelasi dengan tabel students dan users, mencatat transaksi yang dilakukan oleh siswa dengan petugas administrasi.

Tabel user transactions digunakan untuk menghubungkan transaksi dengan pembayaran SPP siswa. Kolom-kolom dalam tabel ini termasuk id, transaction_id, dan student_fee_id, yang merujuk pada tabel transactions dan student_fees.

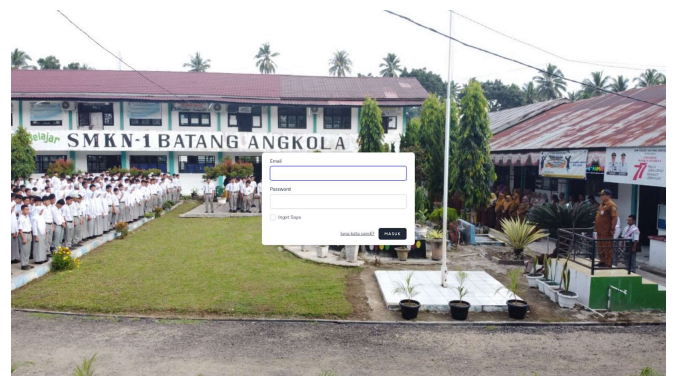
C. Hasil Penelitian

Berikut adalah tampilan dari sistem yang telah diimplementasikan.

A. Implementasi Antarmuka

1) Tampilan Halaman Login

Halaman login berfungsi sebagai akses bagi pengguna untuk masuk ke dalam sistem. Pada sistem ini terdapat dua role yaitu administrasi dan user biasa (wali murid). Pada form login user harus memasukkan email dan password pada. Pada halaman login juga terdapat opsi daftar dan lupa password. Antarmuka ditampilkan pada gambar 5.



Gambar 1. Halaman login.

2) *Tampilan Antarmuka Pendaftaran Akun*

Halaman pendaftaran mencakup beberapa data yang harus diisi, yaitu nama, email, NISN, nomor HP, dan kata sandi. Pendaftaran hanya dapat dilakukan jika pengguna memasukkan NISN yang valid sesuai dengan data yang terdaftar dalam sistem. Tampilan antarmuka pendaftaran akun dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 2. Halaman pendaftaran akun.

3) *Tampilan Antarmuka Password Reset*

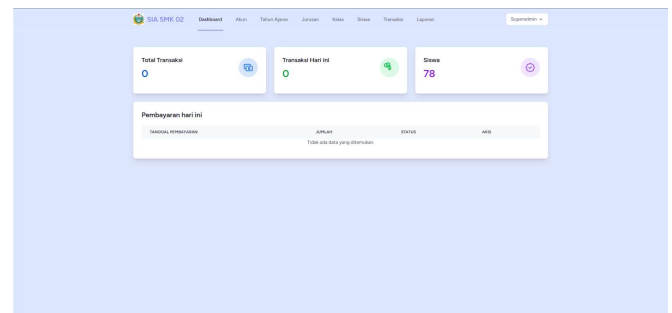
Halaman lupa password digunakan untuk membantu pengguna yang lupa kata sandinya. Pada halaman ini, pengguna hanya perlu memasukkan alamat email yang terdaftar dalam sistem untuk memulai proses pemulihan kata sandi. Tampilan antarmuka password reset dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar . Halaman reset password.

4) *Tampilan Antarmuka Dashboard Admin*

Pada halaman ini, ditampilkan data ringkasan berupa jumlah total transaksi, jumlah transaksi hari ini, dan jumlah akun yang terdaftar dalam sistem. Selain itu, terdapat tabel yang memuat daftar transaksi yang terjadi pada hari ini secara detail. Gambar 8 menunjukkan antarmuka dashboard admin.

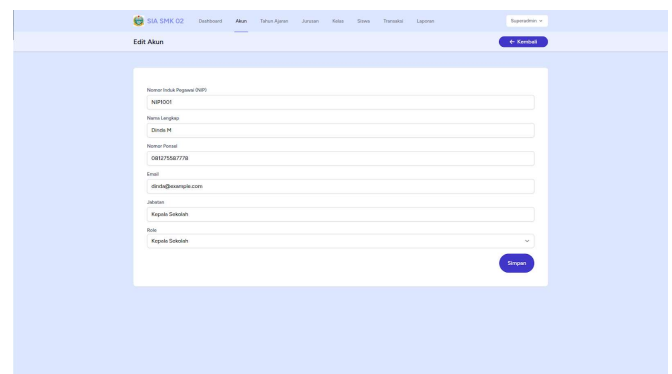


Gambar 8. Halaman dashboard admin.

Gambar 9. Halaman tambah akun

5) *Tampilan Halaman Edit Akun*

Pada halaman ini, petugas administrasi dapat mengubah data seperti NIP, nama lengkap, nomor ponsel, email, dan foto akun. Fitur ini memastikan data akun selalu terkini dan sesuai dengan kondisi terbaru. Tampilan antarmuka edit akun dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Halaman edit akun.

6) *Tampilan Antarmuka Tambah Tahun Ajaran*

Formulir pada halaman ini mencakup beberapa input, yaitu tahun mulai, tahun selesai, bulan mulai, bulan selesai, dan biaya SPP yang berlaku selama tahun ajaran tersebut. Halaman ini memungkinkan petugas administrasi untuk mengelola data tahun ajaran dengan lebih mudah dan terstruktur. Gambar 11 menampilkan halaman untuk melakukan tambah tahun ajaran.

Gambar 11. Halaman tambah tahun ajaran.

7) *Tampilan Antarmuka Edit Tahun Ajaran*

Antarmuka edit tahun ajaran digunakan untuk memperbarui informasi terkait tahun ajaran yang sudah terdaftar dalam sistem. Petugas administrasi dapat mengubah data seperti tahun mulai, tahun selesai, bulan selesai, dan biaya SPP yang berlaku selama tahun ajaran tersebut. Fitur ini memastikan data tahun ajaran selalu up-to-date. Tampilan antarmuka edit tahun ajaran dapat dilihat pada Gambar 12.

Gambar 12. Antarmuka edit tahun ajaran.

8) *Tampilan Antarmuka Tambah Jurusan*

Formulir pada halaman ini mencakup dua input, yaitu kode jurusan dan nama jurusan. Petugas administrasi dapat mengisi kolom tersebut untuk menambahkan jurusan

baru sesuai kebutuhan.

Gambar 13. Halaman tambah jurusan.

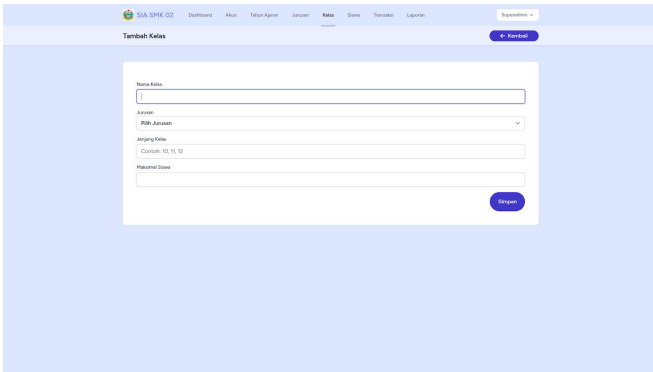
9) *Tampilan Antarmuka Edit Jurusan*

Halaman edit jurusan digunakan untuk memperbarui informasi jurusan yang sudah terdaftar dalam sistem. Petugas administrasi dapat mengubah data kode jurusan dan nama jurusan sesuai dengan perubahan yang diperlukan. Fitur ini memastikan informasi jurusan tetap akurat dan terkini. Tampilan antarmuka edit jurusan ditampilkan pada Gambar 14.

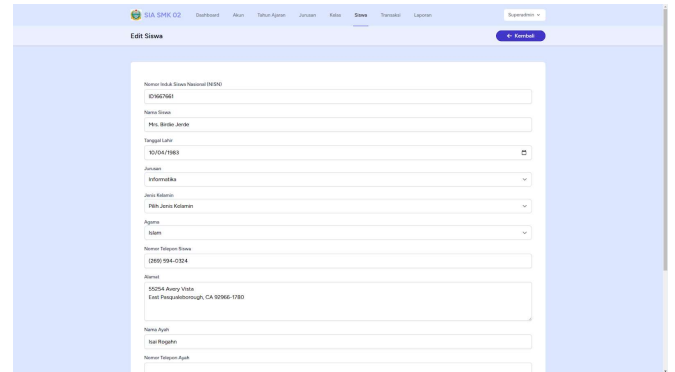
Gambar 14. Halaman edit jurusan.

10) *Tampilan Antarmuka Tambah Kelas*

Halaman tambah kelas berfungsi untuk menambahkan kelas baru ke dalam sistem. Formulir pada halaman ini mencakup beberapa input, yaitu jenjang, nama jurusan, dan maksimal siswa yang dapat diterima dalam kelas tersebut. Petugas administrasi dapat mengisi kolom tersebut untuk menambahkan kelas baru sesuai kebutuhan. Tampilan halaman tambah kelas dapat dilihat pada Gambar 15.



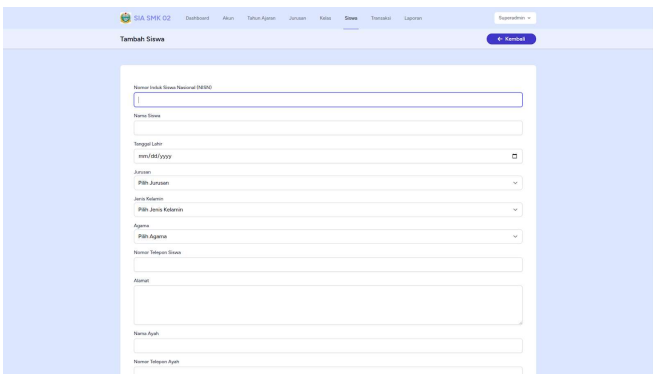
Gambar 15. Antarmuka Tambah Kelas



Gambar 18. Antarmuka edit siswa

11) *Tampilan Halaman Tambah Siswa*

Formulir pada halaman ini mencakup beberapa input, yaitu NISN, nama siswa, tanggal lahir, jurusan, jenis kelamin, agama, nomor telepon siswa, alamat, nama ayah, nomor telepon ayah, nama ibu, nomor telepon ibu, dan foto siswa. Petugas administrasi dapat mengisi kolom tersebut untuk menambahkan data siswa baru dengan lengkap dan akurat. Antarmuka tambah siswa ditampilkan pada gambar 17.



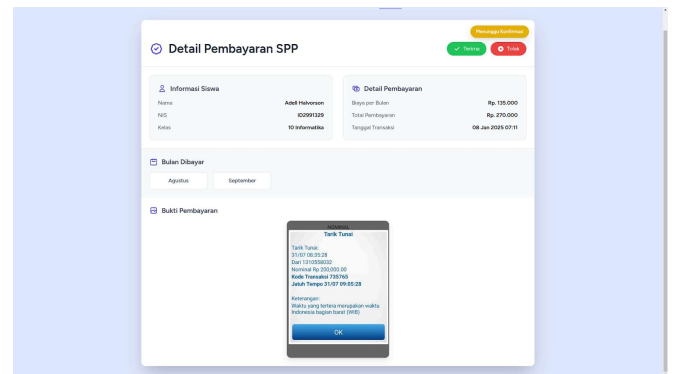
Gambar 17. Antarmuka tambah siswa

12) *Tampilan Antarmuka Edit Siswa*

Petugas administrasi dapat mengubah data seperti NISN, nama siswa, tanggal lahir, jurusan, jenis kelamin, agama, nomor telepon siswa, alamat, nama ayah, nomor telepon ayah, nama ibu, nomor telepon ibu, dan foto siswa sesuai dengan perubahan yang diperlukan. Fitur ini memastikan data siswa selalu up-to-date.

13) *Tampilan Antarmuka Detail Transaksi*

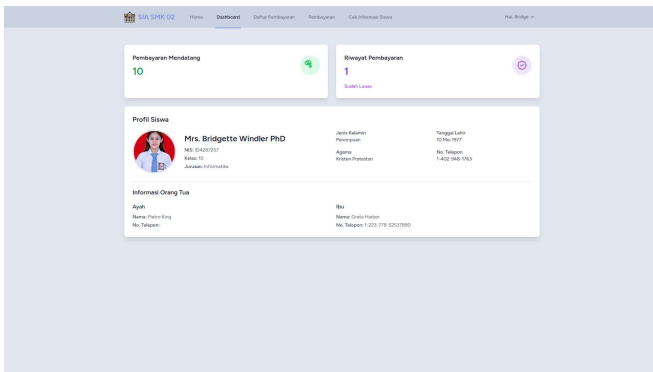
Pada halaman ini, petugas administrasi dapat melihat bukti pembayaran yang diunggah oleh pembayar, serta memiliki opsi untuk menyetujui atau menolak transaksi tersebut. Fitur ini memastikan bahwa setiap transaksi dapat diverifikasi dengan teliti sebelum diproses lebih lanjut. Tampilan antarmuka detail transaksi dapat dilihat pada Gambar 19.



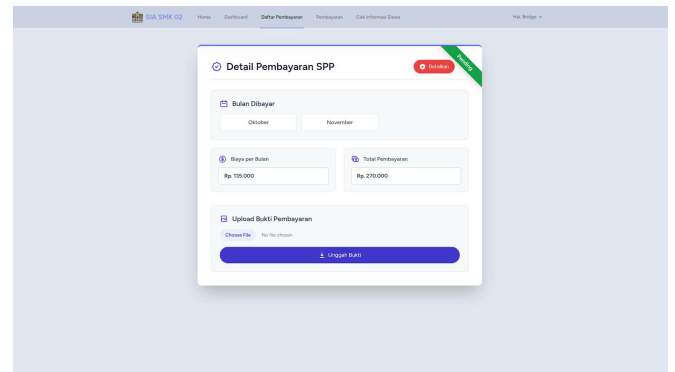
Gambar 19. Antarmuka detail transaksi

14) *Tampilan User Dashboard*

Halaman dashboard wali murid digunakan untuk memberikan informasi terkait status pembayaran dan data siswa kepada wali murid. Pada halaman ini, terdapat informasi mengenai jumlah pembayaran yang akan datang, riwayat pembayaran yang telah dilakukan, serta profil siswa yang mencakup data pribadi dan akademik. Halaman ini dirancang untuk memudahkan wali murid dalam memantau pembayaran dan perkembangan siswa. Gambar 20 menampilkan tampilan dashboard untuk wali murid.



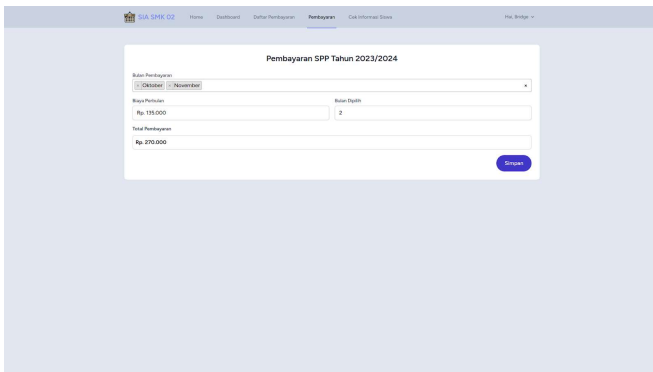
Gambar 20. Halaman dashboard wali murid



Gambar 22. Halaman upload bukti transaksi

15) *Tampilan Halaman User Transaksi*

Halaman transaksi wali murid memungkinkan wali murid untuk melakukan pembayaran iuran SPP untuk satu atau lebih bulan. Pada halaman ini, wali murid akan mengisi formulir dengan memilih bulan yang ingin dibayar. Sistem memungkinkan wali murid untuk memilih lebih dari satu bulan sekaligus. Setelah memilih bulan, jumlah pembayaran yang harus dibayar akan dihitung dan ditampilkan secara otomatis. Halaman ini memudahkan wali murid untuk melakukan pembayaran dengan cepat dan jelas.



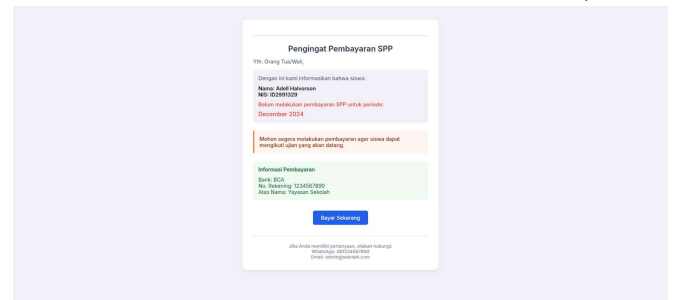
Gambar 21. Halaman transaksi wali murid

16) *Tampilan Antarmuka User Upload Bukti*

Halaman unggah bukti transaksi memungkinkan wali murid untuk mengupload bukti pembayaran setelah melakukan transaksi. Pada halaman ini, wali murid dapat memilih file bukti pembayaran, seperti struk transfer atau dokumen lainnya, untuk diunggah. Bukti pembayaran tersebut kemudian akan diverifikasi oleh petugas administrasi untuk memastikan bahwa pembayaran telah dilakukan dengan benar. Tampilan antarmuka unggah bukti transaksi disajikan pada gambar 22.

17) *Tampilan Email Notifikasi*

Tampilan Email yang diterima oleh wali murid ketika pembayaran telat dilakukan ditampilkan pada Gambar 23. Informasi pada email berupa nama murid dan bulan yang tidak dibayarkan.



Gambar 23. Tampilan Email notifikasi

D. *Pengujian Aplikasi*

Agar fitur pada website dapat berfungsi dengan optimal dan tidak ada kendala, maka dilakukan pengujian. Pengujian ini melibatkan kepala sekolah dan petugas administrasi website. Hasil dari pengujian tersebut dapat ditemukan pada Tabel II.

TABEL II
PENGUJIAN FITUR WEBSITE MENGGUNAKAN BLACK BOX

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
Autentikasi - Login(Administrasi, Kepala Sekolah, Wali Murid)			
1	Email atau password tidak valid	Pesan kesalahan (email atau password tidak valid)	valid
2	Tidak mengisi form	<i>Notif</i> kesalahan	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
	email dan password	<i>field</i> wajib diisi	
3	Email dan password sesuai yang tersimpan di database	<i>Login</i> berhasil, sistem mengarahkan ke halaman dashboard sesuai role pengguna	valid
Autentikasi - Daftar Akun (Wali Murid)			
1	Tidak mengisi formulir. Menekan tombol daftar akun, kemudian klik daftar akun	Menampilkan pesan <i>field</i> wajib diisi	valid
2	Mengisi semua formulir. Menekan tombol daftar, mengisi semua formulir yang tersedia	Akun berhasil ditambahkan, otomatis mengarahkan ke dashboard.	valid
Master Data - Akun (Administrasi)			
1	Menampilkan daftar akun. klik menu akun	Sistem menampilkan daftar akun	valid
2	Menambahkan data akun dengan tidak mengisi formulir. Klik tombol 'Tambah' lalu klik tombol simpan	Sistem menampilkan pesan kesalahan validasi bahwa <i>field</i> wajib diisi	valid
3	Menambah akun dengan benar. Klik tombol tambah, isi <i>form</i> , klik tombol simpan	akun berhasil disimpan dan sistem menampilkan pesan akun berhasil simpan.	valid
4	Mengubah data akun. Klik tombol edit pada akun yang ingin diubah. <i>update</i> data pada form, klik simpan.	akun berhasil di <i>update</i> dan sistem menampilkan pesan berhasil simpan	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
5	Menghapus data akun. Klik tombol Hapus.	akun berhasil di hapus dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
Master Data - Tahun Ajaran (Administrasi)			
1	Menampilkan daftar tahun ajaran. klik menu akun	menampilkan daftar tahun ajaran	valid
2	Menambahkan data tahun ajaran dengan tidak mengisi formulir. Klik tombol Tambah lalu klik tombol simpan	sistem menampilkan pesan kesalahan validasi bahwa <i>field</i> wajib diisi	valid
3	Menambah tahun ajaran dengan benar. Klik tombol tambah, isi <i>form</i> , klik tombol simpan	tahun ajaran berhasil disimpan dan sistem menampilkan pesan tahun ajaran berhasil simpan.	valid
4	Mengubah data tahun ajaran. Klik tombol edit pada tahun ajaran yang ingin diubah. <i>update</i> data pada form, klik simpan.	tahun ajaran berhasil di <i>update</i> dan sistem menampilkan pesan tahun ajaran berhasil diubah	valid
5	Untuk menghapus data tahun ajaran, klik tombol Hapus.	tahun ajaran berhasil di hapus dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
Master Data - Jurusan (Administrasi)			
1	Menampilkan jurusan akun. klik menu akun	Sistem menampilkan daftar jurusan	valid
2	Menambahkan data	Sistem	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
	jurusan dengan tidak mengisi formulir. Klik tombol 'Tambah' lalu klik tombol simpan	menampilkan pesan kesalahan validasi bahwa <i>field</i> wajib diisi	
3	Menambah jurusan dengan benar. Klik tombol tambah, isi <i>form</i> , klik tombol simpan	jurusan berhasil disimpan dan sistem menampilkan pesan jurusan berhasil simpan.	valid
4	Mengubah data jurusan . Klik tombol edit pada jurusan yang ingin diubah. <i>update</i> data pada form, klik simpan.	jurusan berhasil di <i>update</i> dan sistem menampilkan pesan jurusan berhasil disimpan.	valid
5	Menghapus data jurusan . Klik tombol Hapus.	jurusan berhasil di hapus dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
Master Data - Kelas (Administrasi)			
1	Menampilkan daftar kelas. klik menu akun	Sistem menampilkan daftar kelas	valid
2	Menambahkan data kelas dengan tidak mengisi formulir. Klik tombol 'Tambah' lalu klik tombol simpan	Sistem menampilkan pesan kesalahan validasi bahwa <i>field</i> wajib diisi	valid
3	Menambah kelas dengan benar. Klik tombol tambah, isi <i>form</i> , klik tombol simpan	kelas berhasil disimpan dan sistem menampilkan pesan kelas berhasil simpan.	valid
4	Mengubah data kelas. Klik tombol edit pada	kelas berhasil di <i>update</i> dan	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
	kelas yang ingin diubah. <i>update</i> data pada form, klik simpan.	sistem menampilkan pesan berhasil	
5	Menghapus data kelas. Klik tombol Hapus.	kelas berhasil di hapus dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
Master Data - Siswa (Administrasi)			
1	Menampilkan daftar siswa. klik menu akun	Sistem menampilkan daftar siswa	valid
2	Menambahkan data siswa dengan tidak mengisi formulir. Klik tombol 'Tambah' lalu klik tombol simpan	Sistem menampilkan pesan kesalahan validasi bahwa <i>field</i> wajib diisi	valid
3	Menambah siswa dengan benar. Klik tombol tambah, isi <i>form</i> , klik tombol simpan	siswa berhasil disimpan dan sistem menampilkan pesan siswa berhasil simpan.	valid
4	Mengubah data siswa. Klik tombol edit pada siswa yang ingin diubah. <i>update</i> data pada form, klik simpan.	siswa berhasil di <i>update</i> dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
5	Menghapus data siswa. Klik tombol Hapus.	siswa berhasil di hapus dan sistem menampilkan pesan berhasil	valid
Transaksi (Wali Murid)			
1	Menampilkan daftar transaksi. Klik menu transaksi	sistem menampilkan daftar transaksi	valid
2	Menambah data transaksi. Klik menu	sistem berhasil menyimpan	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
	'Pembayaran', isi form yang disediakan, kemudian tekan tombol simpan	pembayaran dan menampilkan pesan berhasil	
3	Upload bukti pembayaran. Memilih pembayaran yang ingin di upload bukti pembayarannya, tekan tombol unggah bukti, memilih bukti dan menekan tombol simpan	Sistem berhasil menyimpan bukti pembayaran.	valid
Transaksi (Administrasi)			
1	Menampilkan daftar transaksi. Klik menu transaksi	sistem menampilkan daftar transaksi.	valid
2	Menyetujui transaksi. Memilih transaksi yang ingin disetujui, menekan tombol Terima	status transaksi berhasil diubah menjadi diterima dan menampilkan pesan berhasil.	valid
3	Menolak transaksi. Memilih transaksi yang ingin ditolak, tekan tombol tolak, masukkan alasan ditolak.	status transaksi diubah menjadi ditolak dan menampilkan pesan berhasil	
Transaksi (Kepala Sekolah)			
1	Menampilkan daftar transaksi. Klik menu transaksi	sistem menampilkan daftar transaksi.	valid
Peringat Pembayaran Melalui Email			
1	Telah membuat semua siswa memiliki kelas,	sistem mengirim email kepada	valid

No	Skenario	Hasil yang diperoleh	Hasil uji
	kemudian menjalankan <i>command</i> 'php artisan schedule:run'	wali murid yang terdaftar jika ada terlambat pembayaran	

Hasil dari pengujian dengan menggunakan metode Black Box Testing menampilkan bahwa seluruh fitur pada website telah diuji dan berfungsi sesuai dengan desain yang telah dibuat. Semua skenario pengujian berhasil dijalankan tanpa ditemukan kesalahan, menunjukkan bahwa sistem telah memenuhi kebutuhan dan spesifikasi yang direncanakan.

IV. KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil merancang dan membangun sistem informasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) berbasis web di SMK Negeri 01 Batang Angkola. Sistem ini dirancang untuk menggantikan proses pembayaran konvensional dengan solusi digital yang lebih terstruktur, mencakup fitur seperti pendaftaran akun, pengelolaan data siswa, kelas, jurusan, serta pengunggahan bukti pembayaran. Hasil dari pengujian menunjukkan bahwa semua kebutuhan fungsional pada sistem bekerja dengan baik dan sesuai dengan yang telah direncanakan.

Meskipun sistem ini telah memenuhi tujuan utama penelitian, terdapat beberapa rekomendasi untuk pengembangan lebih lanjut. Pertama, integrasi sistem dengan aplikasi pembayaran online untuk memudahkan transaksi langsung. Kedua, pengembangan fitur laporan analitik untuk membantu petugas administrasi dalam memantau data keuangan secara lebih mendetail. Ketiga, peningkatan keamanan data dengan implementasi teknologi enkripsi. Dengan pengembangan ini, sistem diharapkan dapat semakin meningkatkan efisiensi dan kenyamanan dalam pengelolaan pembayaran SPP.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Juita, D. P., Priya, P., Azwardi, M., & Amra, A. (2024). Pentingnya pengembangan sumber daya manusia pada lembaga pendidikan. *Indo-MathEdu Intellectuals Journal*, 5(3), 3068.
- [2] Sani, H. K., Ambiyar, A., Sukardi, S., & Sari, D. Y. (2022). Pengembangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web didukung notifikasi SMS. *Technology and Vocational Education*, 7(2), 107–112. <https://doi.org/10.29210/30031362000>.
- [3] Assalma, N. Q. (2022). Sistem informasi pembayaran SPP berbasis web yang diterapkan dengan metode RAD (Rapid Application Development) di SMP MBS Bumiayu. *Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi (JURTISI)*, 2(2), 18-28.
- [4] Reza Fahlevi, M., Rahmawati, D. R., & Karomah, B. M. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Framework Laravel 9. *Jurnal Ilmu Komputer Dan*

- Sistem Informasi (JIKOMSI), 6(3), 200-208. Retrieved from <https://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/jikom/article/view/1503>
- [5] Hartomi, Z. H. (2021). Pengembangan sistem informasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) berbasis web dengan menggunakan CodeIgniter, yang diimplementasikan pada SDIT Al-Manar Pekanbaru. *Jurnal Ilmu Komputer*, 10(1), 1-7.
- [6] Azizah, N., et al. (2020). Implementasi sistem informasi pembayaran SPP berbasis web (Studi kasus: SMK Arrahman Tangerang). *Cyberpreneurship Innovative and Creative Exact and Social Science*, 6(1), 100–110.
- [7] Wijanarko, R., & Pangestuti, A. S. (2021). Sistem informasi pembayaran SPP berbasis web pada SMK Muhammadiyah 11 Jakarta Pusat. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 3(2), 110–117. <https://doi.org/10.36499/jinrpl.v3i2.4603>
- [8] Hartomi, Z. H., Saputra, H. T., & Arischa, D. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) Berbasis Web Menggunakan Laravel. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 1(2), 92-101. Retrieved from <https://journal.al-matani.com/index.php/jtisi/article/view/517>
- [9] Revita, E., Puspita, I., & Efendi, R. (2023). Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Pada MTS Al-Ihsan Tugu Rejo. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(4), 5053–5063. Retrieved from <https://j-innovative.org/index.php/Innovative/article/view/4026>
- [10] Alfisyakhrin, A., Nawangsih, I., & Romli, I. (2023). Sistem pembayaran SPP berbasis web pada SMK menggunakan metode waterfall. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(2), 1100–1110. <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1315>
- [11] Hendaro, & Bagus. (2023). Sistem informasi pembayaran SPP berbasis web di SDIT Yaa Bunayya Bekasi. *Jurnal Sibernatika*, 8(1), 37–44. Universitas Saintek Muhammadiyah.
- [12] j-sika, Nistrina, K. N., & Ipah Nurhanifah. (2024). Rancang bangun sistem informasi pembayaran SPP berbasis website. *J-SIKA|Jurnal Sistem Informasi Karya Anak Bangsa*, 6(02), 89–101. Retrieved from <https://ejournal.unibba.ac.id/index.php/j-sika/article/view/1552>