

Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran Spp Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway Dengan Metode Prototype Pada Sdit Al-Izzah

Leny Della Atika¹, Risa Subariah²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang, Kota Tangerang Selatan, Banten, Indonesia.

*Corresponding Author Email: lenydella8@gmail.com

Abstract

This study aims to design and develop a web-based tuition payment application integrated with a Payment Gateway at SDIT Al-Izzah. The existing manual payment process causes queues, payment delays, recording errors, and inefficient financial reporting. The research applies the Research and Development (R&D) method with a qualitative approach, while system development uses the Prototype method. The application provides student data management, billing management, online payments through QRIS, Virtual Accounts, and digital wallets, as well as automatic payment reporting. The results show that the application improves administrative efficiency, accelerates payment recording and verification, facilitates online payments for parents, and generates more accurate, structured, and transparent financial reports.

Keywords: Tuition Payment, Website, Payment Gateway, Prototype.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web yang terintegrasi dengan *Payment Gateway* pada SDIT Al-Izzah. Permasalahan yang dihadapi adalah proses pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual sehingga menyebabkan antrean, keterlambatan pembayaran, kesalahan pencatatan transaksi, dan lambatnya pembuatan laporan keuangan. Penelitian menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan pendekatan kualitatif, sedangkan pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode *Prototype*. Sistem yang dikembangkan menyediakan fitur pengelolaan data siswa, tagihan, pembayaran online melalui *QRIS*, *Virtual Account*, dan dompet digital, serta laporan pembayaran otomatis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi mampu meningkatkan efisiensi administrasi, mempercepat pencatatan dan verifikasi pembayaran, memudahkan orang tua dalam melakukan pembayaran, serta menghasilkan laporan keuangan yang lebih akurat, terstruktur, dan transparan.

Kata Kunci: Pembayaran SPP, Website, Payment Gateway, Prototype.

A. PENDAHULUAN

Dalam era digitalisasi saat ini, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya teknologi komputer berkembang sangat pesat. terus berusaha meningkatkan efisiensi operasional dengan tuntutan kebutuhan dan keinginan para pengguna komputer semakin membutuhkan teknologi yang cepat, pentingnya perlu memahami data mereka yang dengan tepat. Sistem informasi manajemen data terkomputerisasi yang dibuat untuk membantu organisasi, institusi, atau bisnis, terutama saat memberikan layanan.

Sekolah Dasar (SD) sebagai salah satu lembaga pendidikan formal memegang peranan penting dalam memberikan dasar ilmu pengetahuan dan pembentukan karakter anak. Dalam penyelenggaraan pendidikan di tingkat dasar, sekolah tidak hanya berfokus pada kegiatan belajar mengajar, tetapi juga pada aspek administrasi yang

menunjang operasional sekolah, salah satunya adalah pengelolaan Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP). SPP adalah salah satu komponen administrasi sekolah yang digunakan untuk mendukung kegiatan belajar mengajar yang tidak sepenuhnya dibiayai oleh dana pemerintah. (Dahlia et al., 2023)

SDIT Al-Izzah merupakan sekolah dasar Islam terpadu di Adiyasa Solear, Kecamatan Solear, Kabupaten Tangerang, Banten, yang berdiri pada 28 Juli 1999 dan memiliki 326 siswa, terdiri dari 158 laki-laki dan 168 perempuan. Saat ini, proses pembayaran SPP masih dilakukan secara manual dengan mengharuskan orang tua atau wali murid datang langsung ke sekolah melalui petugas administrasi. Kondisi tersebut menimbulkan kendala berupa keterbatasan waktu orang tua, keterlambatan pembayaran, pencatatan transaksi yang kurang efisien dan berisiko terjadi kesalahan, serta proses verifikasi dan penyusunan laporan keuangan yang

balik dari pihak sekolah. Dengan demikian, proses pengembangan menjadi lebih fleksibel dan terarah, khususnya dalam penerapan fitur pembayaran online dan integrasi *payment gateway*, sehingga menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan kebutuhan administrasi pembayaran SPP.

```

graph LR
    A[Pengumpulan Kebutuhan] --> B[Membangun Prototyping]
    B --> C[Evaluasi Prototyping]
    C --> D[Mengkodekan Sistem]
    D --> E[Evaluasi Sistem]
    E --> F[Penggunaan Sistem]
    F --> G[Menguji Sistem]
    G --> D
    E --> A
  
```

The diagram illustrates the System Development Life Cycle (SDLC) as a sequential process with feedback loops. It consists of the following steps:

- Pengumpulan Kebutuhan** (Requirement Gathering)
- Membangun Prototyping** (Building Prototyping)
- Evaluasi Prototyping** (Prototyping Evaluation)
- Mengkodekan Sistem** (System Coding)
- Evaluasi Sistem** (System Evaluation)
- Penggunaan Sistem** (System Usage)
- Menguji Sistem** (System Testing)

The process flows from left to right, with a feedback loop from **Evaluasi Sistem** back to **Evaluasi Prototyping**. Additionally, there is a feedback loop from **Evaluasi Sistem** back to **Mengkodekan Sistem**, and another from **Penggunaan Sistem** back to **Menguji Sistem**.

Berdasarkan gambar 1 tahapan-tahapan dalam metode prototype dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Aplikasi yang dikembangkan tidak hanya mempermudah proses pembayaran, tetapi juga membantu staf administrasi dalam melakukan pencatatan transaksi, pemantauan status pembayaran, serta penyusunan laporan secara otomatis. Dengan adanya sistem tersebut, proses administrasi pembayaran SPP diharapkan menjadi lebih efektif, efisien, akurat, aman, dan transparan. Oleh karena itu, penelitian ini mengangkat judul “Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan *Payment Gateway* dengan Metode *Prototype* pada SDIT Al-Izzah” sebagai upaya meningkatkan kualitas layanan pembayaran dan pengelolaan administrasi keuangan sekolah.

Pada Sistem pembayaran SPP yang berjalan di SDIT Al-Izzah masih menggunakan secara manual. Orang tua siswa harus membayar langsung ke sekolah. Proses ini menimbulkan beberapa masalah, seperti antrian panjang saat membayar sekolah, pembayaran yang tertunda karena tidak ada pengingat otomatis, dan pencatatan keuangan yang kurang jelas. Selain itu, kurang efisien bagi orang tua yang sehari-harinya bekerja dan terjadi keterlambatan pembayaran karena sistem manual. Karena laporan pembayaran masih direkap secara manual, membutuhkan waktu lama untuk mendapatkan data yang lengkap. Kondisi ini menunjukkan bahwa sistem saat ini tidak memenuhi kebutuhan sekolah dengan baik berikut penjelasan sistem berjalan saat ini:

The flowchart illustrates the SPP (School Payment Process) involving the following steps:

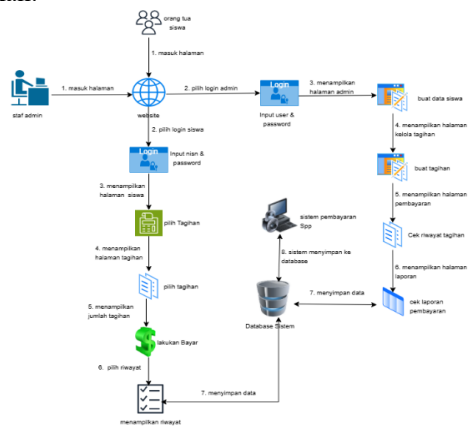
1. datang ke sekolah (coming to school)
2. menyerahkan kartu (submitting the card)
3. menerima kartu app (receiving the app card)
4. mencatat pembayaran (recording payment)
5. menyerahkan kembali kartu spp (submitting the SPP card back)
6. menerima kartu (receiving the card)
7. menyerahkan laporan harian (submitting the daily report)
8. menerima laporan harian (receiving the daily report)
9. melengkapi laporan (completing the report)
10. membuat laporan (making the report)
11. menyerahkan laporan spp (submitting the SPP report)
12. mencatat pembayaran (recording payment)
13. menerima kartu spp (receiving the SPP card)
14. menyerahkan kartu (submitting the card)
15. datang ke sekolah (coming to school)

Analisis Sistem Berjalan

hasil analisis kebutuhan dan gambaran awal sistem usulan kepada pihak SDIT Al-Izzah untuk mendapatkan masukan mengenai alur, fitur, dan kebutuhan aplikasi. Masukan tersebut kemudian digunakan sebagai dasar dalam menyempurnakan rancangan sistem. memberikan masukan terhadap rancangan awal sistem digunakan untuk memperbaiki dan menyesuaikan kebutuhan, alur, fitur, serta tampilan sistem sebelum masuk ke tahap pembangunan aplikasi. Dengan demikian, rancangan yang dihasilkan dapat lebih sesuai dengan kebutuhan dan proses pembayaran SPP di SDIT Al-Izzah. Sistem ini memungkinkan siswa atau orang tua melakukan pembayaran SPP secara online melalui berbagai metode pembayaran yang tersedia dan riwayat transaksi, sehingga proses transaksi menjadi lebih cepat, aman, dan efisien tanpa harus datang langsung ke sekolah.

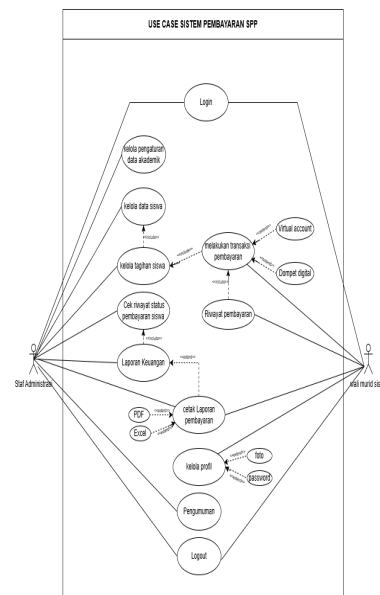
menggunakan simbol belah ketupat yang dilengkapi dengan *kardinalitas*. Model ini masih berada pada tahap awal karena hanya memperlihatkan gambaran umum struktur data dan keterkaitan antar komponen sistem. Garis putus-putus berwarna merah pada diagram menandai bagian *entitas* dan *relasi* yang saling terhubung, sehingga memudahkan dalam proses identifikasi saat dilakukan pengembangan ke tahap selanjutnya.

Use Case Diagram



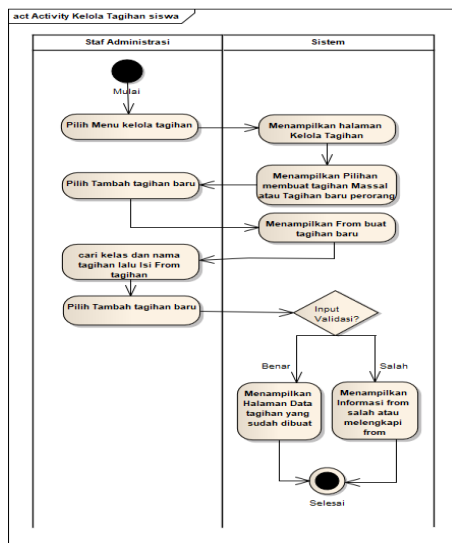
Transformasi ERD ke LRS

Gambar 4. *Transformasi ERD ke LRS*



Activity Diagram

oleh pengguna maupun sistem, mulai dari aktivitas awal hingga aktivitas akhir.

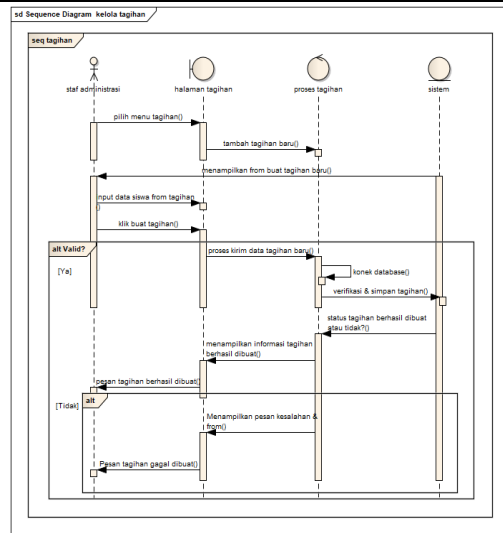


Gambar 6. *Activity Diagram* Kelola Buat Tagihan

Activity diagram menu tagihan membuat dan pengelolaan tagihan siswa yang dilakukan oleh staf administrasi melalui sistem. Proses dimulai ketika staf memilih menu kelola tagihan, kemudian sistem menampilkan halaman pengelolaan tagihan beserta pilihan untuk membuat tagihan baru, baik secara massal maupun per individu. Selanjutnya, staf memilih untuk menambahkan tagihan baru, mencari data siswa, serta mengisi formulir tagihan sesuai kebutuhan. Setelah data diinput, staf menyimpan informasi tersebut dan sistem melakukan proses validasi. Jika data yang diinput sudah benar, sistem akan menampilkan data tagihan yang berhasil dibuat. Namun, apabila terdapat kesalahan atau data belum lengkap, sistem akan memberikan informasi kesalahan dan meminta pengguna untuk melengkapi atau memperbaiki data. Alur ini memastikan bahwa proses pembuatan tagihan berjalan secara terstruktur dan meminimalkan kesalahan input data.

Sequence Diagram

Pada penelitian ini, Sequence diagram digunakan untuk menggambarkan alur interaksi antara pengguna dengan Sistem Manajemen Produksi. Setiap diagram menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan oleh aktor terhadap sistem, mulai dari pengiriman permintaan (*request*), pemrosesan data, hingga sistem memberikan respons kepada pengguna.

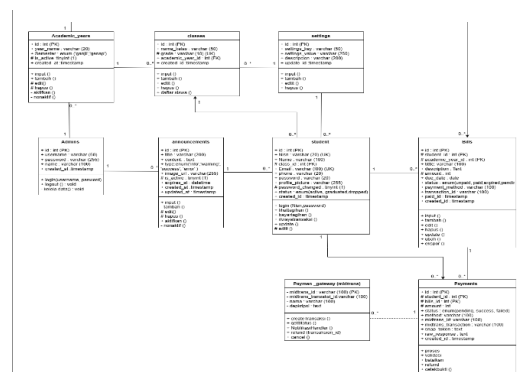


Gambar 7. *Sequence Diagram* Kelola Buat Tagihan

diagram sequence alur penting dalam proses pengelolaan data tagihan pada aplikasi pembayaran SPP berbasis web ada halaman tagihan, proses tagihan, dan sistem. Proses dimulai ketika staf administrasi memilih menu tagihan, kemudian sistem menampilkan halaman pengelolaan tagihan. Setelah itu, pengguna menambahkan tagihan baru dengan mengisi data siswa yang diperlukan, lalu data tersebut dikirim ke bagian proses tagihan untuk diproses lebih lanjut. Sistem kemudian melakukan koneksi ke database, dilanjutkan dengan tahap verifikasi dan penyimpanan data tagihan. Setelah proses berhasil, sistem mengirimkan status bahwa tagihan telah dibuat dan menampilkan informasi keberhasilan kepada pengguna, sehingga staf administrasi menerima notifikasi bahwa data tagihan berhasil ditambahkan.

Class Diagram

Diagram Class merupakan salah satu elemen penting dalam desain sistem yang berbasis objek, yang berfungsi untuk menunjukkan rincian struktur sistem. Diagram menggambarkan hubungan antar kelas, atribut yang dimiliki, metode atau fungsi yang ada, serta interaksi antar komponen dalam aplikasi. Dengan adanya diagram kelas, analisis dan pengembangan sistem dapat lebih mudah dipahami karena seluruh struktur sistem terlihat jelas dan tertata. Diagram ini juga menjadi referensi dalam proses pengembangan perangkat lunak. Berikut adalah diagram *Class* untuk sistem aplikasi yang dirancang dalam studi kasus ini:



Gambar 8. Class Diagram

gambar *class diagram* tersebut menggambarkan rancangan struktur sistem pembayaran SPP berbasis web yang terintegrasi dengan *payment gateway* Midtrans. Diagram ini menunjukkan hubungan antar kelas, atribut, serta fungsi yang digunakan dalam proses pengelolaan data akademik dan transaksi pembayaran yang dirancang, hubungan antar kelas menunjukkan alur pengelolaan data dalam sistem pembayaran SPP. Admin berperan dalam mengelola data tahun ajaran dan membuat pengumuman yang dapat diakses oleh siswa. Setiap tahun ajaran dapat memiliki beberapa kelas, sedangkan setiap kelas menggunakan pengaturan sistem (*settings*) yang menjadi acuan dalam mengelola tagihan massal sebelum membuat data siswa. Data siswa kemudian terhubung dengan data tagihan (*bills*), di mana setiap siswa dapat memiliki lebih dari satu tagihan sesuai periode pembayaran yang berlaku. Selanjutnya, setiap tagihan akan menghasilkan data pembayaran (*payments*) yang menyimpan informasi transaksi pembayaran SPP. Proses pembayaran tersebut terintegrasi dengan layanan *Payment Gateway* Midtrans yang berfungsi memproses dan memverifikasi transaksi secara online. Hubungan antar kelas ini membentuk struktur sistem yang saling terintegrasi sehingga mendukung pengelolaan data akademik, administrasi pembayaran, serta pemantauan transaksi secara lebih efektif, akurat, dan terstruktur. Setiap kelas memiliki tugas dan fungsi yang saling terhubung sehingga proses administrasi pembayaran dapat berjalan secara terstruktur dan efisien.

Implementasi

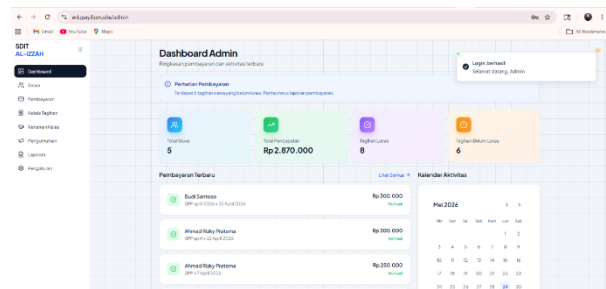
Tahap implementasi merupakan bagian akhir dalam metode *Prototype* setelah rancangan sistem melalui tahap *Implement Product and Maintain* (Implementasi dan Pemeliharaan) merupakan proses penerapan hasil perancangan menjadi aplikasi pemabayaran spp berbasis web yang telah disempurnakan, melakukan implementasi dan pengujian Pada tahap ini, Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web pada SDIT Al-Izzah yang telah dikembangkan dari hasil analisis kebutuhan dan perancangan prototype mulai diterapkan agar dapat digunakan oleh pengguna.

Hasil *User Interface* pada sistem pembayaran SPP berbasis web di SDIT Al-Izzah menunjukkan tampilan sistem yang telah dirancang untuk mendukung proses administrasi pembayaran secara digital dengan lebih mudah dan terstruktur. Antarmuka sistem dibuat dengan tata letak yang sederhana, tampilan menu yang jelas, serta penyusunan fitur yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna sehingga proses penggunaan aplikasi dapat dilakukan secara cepat dan efisien. Setiap halaman pada sistem dirancang agar pengguna dapat mengakses informasi dengan lebih nyaman dan mudah dipahami. Selain memberikan kemudahan dalam pengoperasian sistem, tampilan antarmuka juga mendukung proses monitoring pembayaran secara realtime sehingga membantu pihak sekolah dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi keuangan berbasis web. Berikut merupakan tampilan hasil *User Interface*:



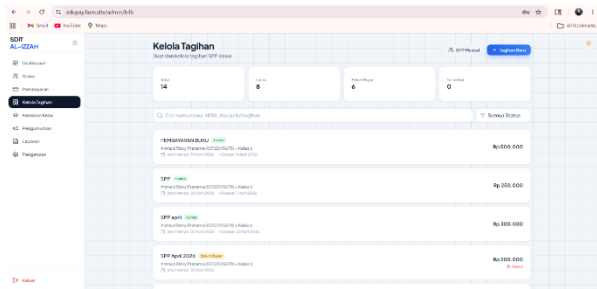
Gambar 9. Halaman Home Login

halaman home login merupakan tampilan awal yang muncul ketika pengguna mengakses Sistem Pembayaran SPP Berbasis Web SDIT Al-Izzah. Halaman ini berfungsi sebagai halaman utama untuk mengarahkan pengguna masuk ke tampilan dashboard sistem sesuai dengan hak akses yang dimiliki dan dipilih halaman login untuk mengakses. Pada bagian tengah halaman ditampilkan identitas sekolah berupa logo SDIT Al-Izzah, nama sistem, serta deskripsi singkat mengenai layanan pembayaran SPP yang tersedia secara online. Selain itu, terdapat dua pilihan akses pengguna yaitu Siswa dan Admin. Melakukan pilihan masuk sebagai siswa atau masuk sebagai admin sesuai hak akses,



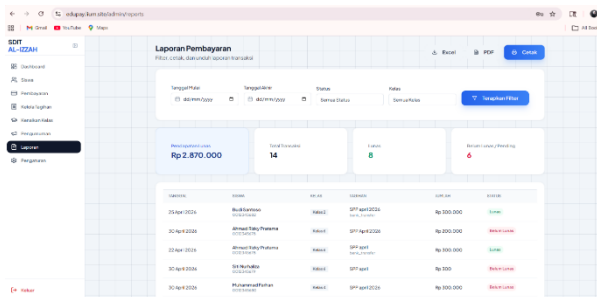
Gambar 10. Halaman Dashboard Admin

Halaman dashboard admin merupakan tampilan utama yang muncul setelah administrator berhasil melakukan proses autentikasi pada Sistem Pembayaran SPP Berbasis Web SDIT Al-Izzah. Halaman ini berfungsi sebagai pusat informasi yang menampilkan ringkasan data pembayaran dan aktivitas sistem secara real-time. Pada bagian atas dashboard terdapat notifikasi atau pemberitahuan yang memberikan informasi mengenai kondisi pembayaran siswa, seperti jumlah tagihan yang masih belum diselesaikan. Selain itu, sistem juga menampilkan beberapa indikator penting dalam bentuk kartu informasi, yaitu total siswa yang terdaftar, total pendapatan yang telah diterima, jumlah tagihan yang sudah lunas, serta jumlah tagihan yang masih belum dibayarkan. Penyajian informasi tersebut membantu administrator memperoleh gambaran umum mengenai kondisi administrasi pembayaran sekolah tanpa harus membuka menu secara terpisah.



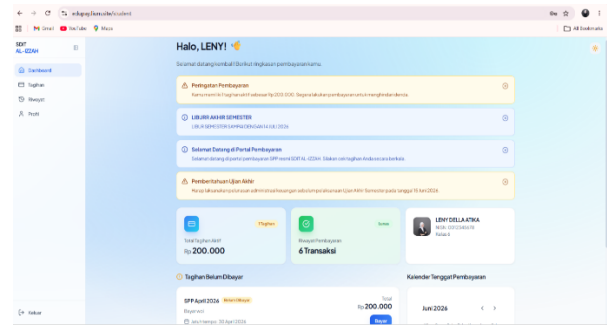
Gambar 11. Halaman Kelola Buat Tagihan

halaman Kelola Tagihan mampu mendukung proses administrasi keuangan sekolah menjadi lebih terorganisir dan efisien. Seluruh informasi tagihan tersimpan dalam satu halaman yang terintegrasi sehingga mengurangi risiko kesalahan pencatatan maupun kehilangan data pembayaran. Staf administrasi dapat dengan cepat mengetahui siswa yang telah melunasi kewajibannya maupun siswa yang masih memiliki tunggakan berdasarkan status yang ditampilkan oleh sistem atau mengupdate status siswa dengan pilih tandai lunas apabila orang tua siswa melakukan pembayaran secara langsung dengan terkendala pembayaran online. Dengan halaman ini, proses pengelolaan tagihan menjadi lebih transparan, akurat, dan mudah dipantau, sehingga dapat meningkatkan efektivitas pengelolaan administrasi pembayaran sekolah secara keseluruhan.



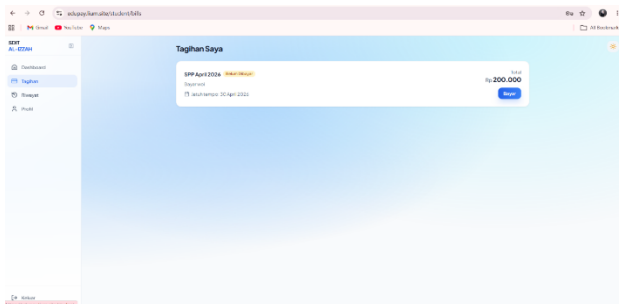
Gambar 12. Halaman Laporan Admin

Halaman Laporan Pembayaran merupakan tampilan yang digunakan untuk mengelola, memantau, serta menghasilkan laporan transaksi pembayaran siswa yang tersimpan dalam sistem. bagian atas halaman tersedia fitur filter melakukan pencarian data berdasarkan rentang tanggal, status pembayaran, dan kelas siswa. Filter ini memungkinkan staf administrasi untuk menampilkan laporan sesuai kebutuhan sehingga proses pencarian data menjadi lebih rapih, cepat dan terarah. Selain itu, sistem menyediakan fasilitas ekspor laporan ke dalam format Excel dan PDF, serta fitur Cetak yang dapat digunakan untuk menghasilkan dokumen laporan secara langsung. Kehadiran fitur-fitur tersebut memberikan kemudahan dalam proses dokumentasi dan pelaporan administrasi keuangan sekolah.



Gambar 13. Halaman DASHBOARD Siswa

dashboard siswa merupakan tampilan utama yang muncul setelah siswa berhasil masuk ke dalam Sistem Pembayaran SPP Berbasis Web SDIT Al-Izzah. Halaman ini dirancang untuk memberikan informasi penting terkait status pembayaran secara cepat dan mudah dipahami. Pada dashboard ditampilkan berbagai notifikasi dan pengumuman sekolah, seperti informasi tagihan yang masih aktif, jadwal libur akademik, pemberitahuan ujian, serta informasi lainnya yang berkaitan dengan kegiatan sekolah. Selain itu, sistem juga menyajikan ringkasan data pembayaran berupa total tagihan yang masih harus dibayarkan, jumlah riwayat transaksi yang telah dilakukan, identitas siswa, daftar tagihan aktif lengkap dengan nominal dan tanggal jatuh tempo, serta kalender tenggat pembayaran untuk membantu siswa memantau jadwal pembayaran. Melalui tampilan yang terintegrasi dan informatif ini, siswa dapat memperoleh seluruh informasi administrasi pembayaran dalam satu halaman sehingga proses pemantauan tagihan dan pelaksanaan pembayaran dapat dilakukan dengan lebih mudah, cepat, dan efisien.



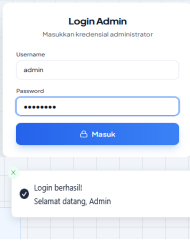
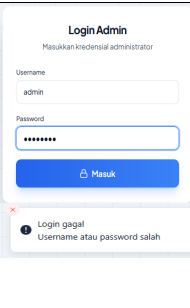
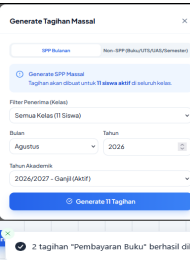
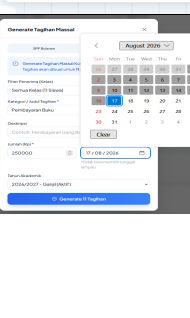
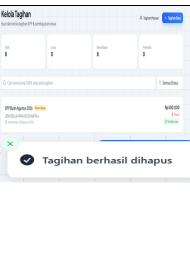
Gambar 14. Halaman Tagihan Pembayaran

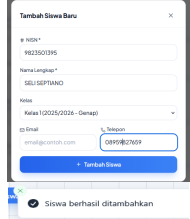
Halaman ini juga menyediakan tombol Bayar yang terhubung dengan layanan payment gateway, memungkinkan proses pembayaran dilakukan dengan cepat dan praktis melalui sistem. Dengan adanya fitur tersebut, baik siswa maupun orang tua dapat membayar SPP daring tanpa perlu datang ke sekolah. Antarmuka dirancang dengan sederhana dan mudah dipahami sehingga pengguna dapat dengan mudah mengakses informasi tagihan dan melakukan transaksi dengan lebih efisien. Penerapan halaman tagihan ini mendukung tujuan sistem untuk meningkatkan akurasi pembayaran, mempermudah pemantauan status tagihan, serta mengurangi kesalahan pada proses pembayaran keuangan sekolah.

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian black box secara fungsional merupakan metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pemeriksaan fungsi dan keluaran sistem tanpa memperhatikan struktur internal atau implementasi kode program. Berikut merupakan hasil dari pengujian black box:

Tabel 1. Black Box

No	Pengujian yang diharapkan	Hasil	Gambar
1.	Melakukan login, kemudian memberikan keterangan sebelum masuk ke sistem	[√]Berhasil []Gagal	
2.	Melakukan login salah username/ password, kemudian memberikan keterangan sebelum masuk ke sistem	[√]Berhasil []Gagal	
3.	Membuat tagihan baru, sistem akan menampilkan from generate tagihan, input tagihan	[√]Berhasil []Gagal	
4.	Membuat tagihan baru, sistem akan menampilkan from buat tagihan, input dengan tanggal terlewat lewat	[√]Berhasil []Gagal	
5.	Memilih menu kelola tagihan, sistem akan menampilkan halaman tagihan, hapus tagihan	[√]Berhasil []Gagal	

No	Pengujian yang diharapkan	Hasil	Gambar
6.	Membuat tagihan tambah siswa dengan satu-satu, menampilkan from, input tambah siswa baru	[√]Berhasil []Gagal	

D. PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, perancangan, pengujian yang telah dilakukan pada Rancang Bangun Sistem Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan *Payment Gateway* dengan Metode *Prototype* pada SDIT Al-Izzah, maka dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

- Sistem pembayaran SPP berbasis web meningkatkan efisiensi pengelolaan administrasi keuangan melalui pengelolaan data, tagihan, transaksi, dan laporan secara terintegrasi.
- Integrasi *payment gateway* memudahkan pembayaran SPP secara online serta mempercepat pencatatan dan verifikasi transaksi secara otomatis.
- Aplikasi yang dikembangkan mampu meningkatkan efektivitas, akurasi, transparansi, dan kemudahan dalam proses pembayaran serta administrasi SPP di SDIT Al-Izzah.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan implementasi sistem yang telah dilakukan, terdapat beberapa saran yang dapat menjadi bahan pengembangan pada penelitian selanjutnya, yaitu:

- Pengembangan Fitur Notifikasi Otomatis pada Sistem dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur notifikasi melalui WhatsApp, email, atau SMS untuk mengingatkan wali murid mengenai tagihan yang akan jatuh tempo maupun konfirmasi pembayaran yang telah berhasil dilakukan.
- Pengembangan Aplikasi *Mobile* pada Sistem yang saat ini berbasis web dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis *Android* atau *iOS* sehingga pengguna dapat mengakses informasi tagihan dan melakukan pembayaran dengan lebih mudah melalui perangkat seluler.
- Pada penelitian berikutnya dapat ditambahkan fitur *monitoring* yang mampu menampilkan grafik statistik pembayaran, daftar tunggakan, dan rekapitulasi transaksi secara *real-time* untuk membantu pihak sekolah dalam melakukan pengawasan administrasi keuangan.

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adham, M. F. (2024). Analisis Implementasi Sistem Informasi: Studi Literatur. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, 5(1), 264–275. <https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i1.7815>
- Dahlia, Shabrina, R. N., & Heriyanto. (2023). Sistem Informasi Pengelolaan Administrasi Pembayaran Spp Berbasis Website Pada Sdip Roudhotun Nur. *INFOTECH Journal*, 9(2), 579–585. <https://doi.org/10.31949/infotech.v9i2.7066>
- Badri, F., Musthafa, A. Z., & Prayoga, A. (2023). Rancang Bangun Model Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Dengan Metode Prototyping. *Konvergensi*, 19(2), 77–86. <https://doi.org/10.30996/konv.v19i2.8082>
- Binangkit, C. A., Voutama, A., & Heryana, N. (2023). Pemanfaatan Uml (Unified Modeling Language) Dalam Perencanaan Sistem Penyewaan Baju Adat Berbasis Website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, 14(2), 1429–1436. <https://doi.org/10.36723/juri.v14i2.445>
- Eka Indah Wahyuni, Fatimah Muthmainnah, Bintang Permana, & Tulas Novalima. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Manajemen Sekolah Berbasis Web untuk Meningkatkan Efisiensi Administrasi Pendidikan. *Uranus : Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 3(2), 65–76. <https://doi.org/10.61132/uranus.v3i2.802>
- Ghani, H. A., & Suhartono, D. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis WEB Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Ilmiah IT CIDA*, 10(1), 1–9. <https://doi.org/10.55635/jic.v10i1.204>
- Hamzah, M. L., Kurniawan, V., Suryani, S., Loka, S. K. P., Ikhsani, Y., & Badriah, S. (2025). Testing of Web-Based Learning Media Information Systems With White Box and Black Box Testing. *Jurnal Testing Dan Implementasi Sistem Informasi*, 3(1), 1–11. <https://doi.org/10.55583/jtisi.v3i1.347>
- Inado, F., Yusuf, R., & Zakaria, A. (2025). Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Payment Gateway Di Raudhatul Athfal (RA) Almourky. *Diffusion: Journal of Systems and Information Technology*, 5(1), 102–112. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/diffusion/article/view/28697>
- Junaidi Surya, M. K., & Fattachul Huda Aminuddin, S.Kom., M. P. T. (2024). *Pemrograman MYSQL Database With Streamlit Python*. PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Lestari, J. A., Andriyanto, S., & Rindri, Y. A. (2024). Sistem Informasi Pembayaran SPP Siswa Terintegrasi WhatsApp Gateway di MA Nurul Falah. *Jurnal Teknologi Dan Informasi*, 14(2), 99–110. <https://doi.org/10.34010/jati.v14i2.11864>
- Prasetyo, D. E., & Fahrudin, E. Forecasting Accuracy Analysis of Catering Raw Material Stock Using Simple Exponential Smoothing Based on Mean Absolute Percentage Error (MAPE). *International Journal Software Engineering and Computer Science (IJSECS)*, 6(1), 338-352. <https://doi.org/10.35870/ijsecs.v6i1.7039>