

Implementasi Kuliah Kerja Praktek dalam Perancangan Sistem Pembayaran Uang Sekolah Bulanan Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall di MTS Peradaban Insani

Aditya Hafizh Nugraha^{1*}, Indika Saputra², Martuah Pardamean Wijaya Siahaan³,
Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
Email: 1adityahafizhn@gmail.com, 2indikasaputraa@gmail.com, 3javawijaya44633@gmail.com,
4dosen00845@gmail.com

Abstrak— MTS Peradaban Insani masih menggunakan sistem pembayaran uang sekolah bulanan (SPP) secara manual yang mengakibatkan berbagai permasalahan administrasi seperti keterlambatan pencatatan, kesalahan data, dan kurangnya transparansi dalam proses pembayaran. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan sistem pembayaran SPP berbasis website yang dapat diakses oleh pihak sekolah dan wali murid. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, yang dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan. Hasil dari pengembangan ini adalah sistem informasi berbasis web yang menyediakan fitur login, informasi tagihan, upload bukti pembayaran, validasi oleh petugas, serta pembuatan laporan dan kwitansi. Berdasarkan hasil pengujian dengan metode black-box, sistem berjalan sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan. Sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kenyamanan dalam pengelolaan pembayaran SPP di lingkungan sekolah.

Kata Kunci: Sistem Pembayaran, Website, Waterfall, SPP, MTS Peradaban Insani

Abstract— *MTS Peradaban Insani still utilizes a manual system for monthly school fee (SPP) payments, which leads to various administrative issues such as delayed recording, data inaccuracies, and lack of transparency in the payment process. This study aims to design and implement a web-based SPP payment system that can be accessed by both school administrators and parents. The development method used is the Waterfall model, starting from requirements analysis, design, implementation, testing, and maintenance. The outcome of this development is a web-based information system that provides features such as login, billing information, proof of payment upload, verification by staff, as well as report and receipt generation. Based on testing using the black-box method, the system performs according to the expected functionalities. This system has proven to improve efficiency, accuracy, and convenience in managing SPP payments within the school environment.*

Keywords: *Payment System, Website, Waterfall, SPP, MTS Peradaban Insani*

1. PENDAHULUAN

Dalam dunia pendidikan, administrasi keuangan merupakan salah satu aspek yang sangat penting. Salah satunya adalah pengelolaan pembayaran uang sekolah bulanan atau SPP. MTS Peradaban Insani sebagai institusi pendidikan masih mengandalkan proses manual dalam pencatatan dan pelaporan pembayaran SPP. Proses ini dinilai tidak efisien, berisiko tinggi terhadap kesalahan pencatatan, serta menyulitkan wali murid yang harus datang langsung ke sekolah untuk melakukan pembayaran.

Di era digital saat ini, kebutuhan akan sistem yang terintegrasi dan berbasis web menjadi hal yang tidak terelakkan. Sistem pembayaran SPP berbasis website dapat membantu mempercepat proses pembayaran, meningkatkan akurasi pencatatan, serta memberikan kemudahan akses bagi wali murid dari mana saja dan kapan saja. Dengan menggunakan metode Waterfall, sistem dirancang secara terstruktur mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem informasi pembayaran SPP online yang dapat menggantikan sistem manual yang ada. Sistem ini diharapkan mampu memberikan solusi nyata atas permasalahan yang dihadapi pihak sekolah dan wali murid, serta mendukung transparansi dan akuntabilitas dalam pengelolaan dana pendidikan.

2. METODE PENELITIAN

Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah model Waterfall, yaitu

model yang bersifat sekkuensial dan sistematis. Tahapan-tahapan dalam metode ini meliputi:

1. Analisis Kebutuhan: Mengumpulkan informasi melalui observasi, wawancara dengan petugas TU dan kepala sekolah, serta studi dokumentasi terkait proses pembayaran SPP yang sedang berjalan.
2. Perancangan Sistem: Mendesain alur kerja sistem, antarmuka pengguna, database, serta struktur navigasi menggunakan alat bantu seperti UML, dan ERD.
3. Implementasi: Pengembangan sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP, HTML, CSS, dan JavaScript. Basis data menggunakan MySQL.
4. Pengujian: Melakukan pengujian black-box untuk memastikan seluruh fitur berjalan sesuai dengan spesifikasi.

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

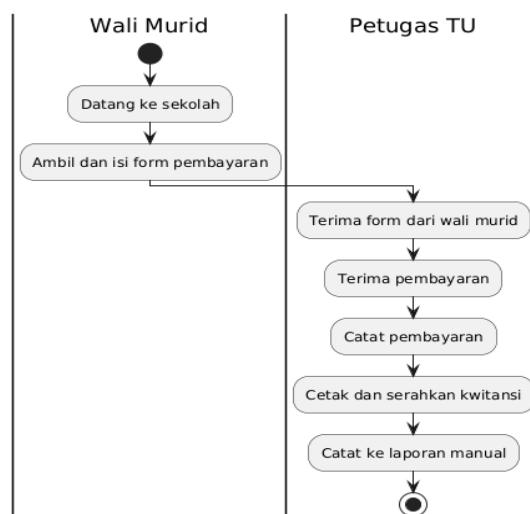
3.1 Analisa Sistem

Prosedur kerja praktek dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sistematis yang mengacu pada metodologi *Waterfall*, yaitu suatu pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berurutan dan terstruktur. Setiap tahapan diselesaikan secara penuh sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya.

Kerja praktek ini dilaksanakan di MTS Peradaban Insani, dengan tujuan untuk mengembangkan sebuah sistem pembayaran uang sekolah (SPP) bulanan berbasis website. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak sekolah dalam melakukan pencatatan pembayaran secara digital, mengurangi kesalahan pencatatan, serta memberikan kemudahan bagi siswa maupun wali murid dalam memantau status pembayaran mereka. Dengan penerapan metode *Waterfall*, pengembangan sistem dilakukan secara terstruktur dan dapat dipantau kemajuannya di setiap tahap.

3.1.1 Activity Diagram Sistem Berjalan

Sistem pembayaran Uang Sekolah Bulanan yang berjalan saat ini di MTS Peradaban Insani masih bersifat manual dan belum terintegrasi secara digital. Proses ini melibatkan beberapa tahapan yang dilakukan secara konvensional oleh pihak sekolah dan wali murid. Sebelum merancang sistem baru, dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan saat ini. Pada sistem yang berjalan ini semuanya masih dilakukan secara manual, yaitu siswa atau orang tua murid datang kesekolah kemudian mengisi form pembayaran pembayaran setelah itu petugas akan mencatat bahwa siswa telah membayar dan Petugas akan mencatat laporan nya secara manual. Adapun perancangan sistem berjalan mencakup:



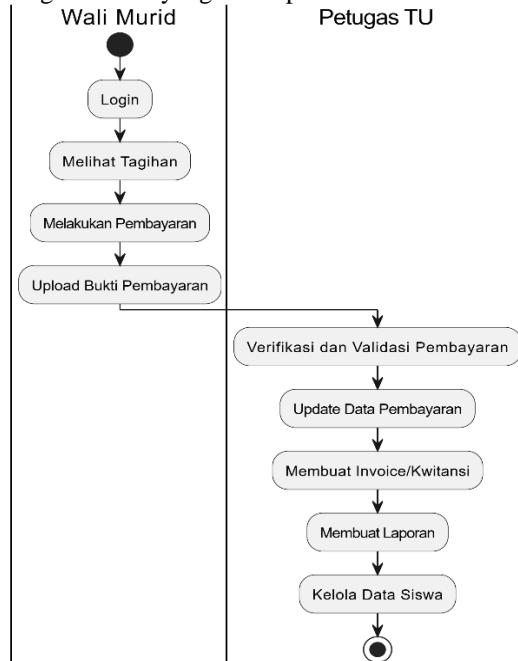
Gambar 1 Activity Diagram Berjalan

3.1.2 Activity Diagram Sistem Usulan

Tahap Analisis sistem usulan dilakukan sebagai bentuk konkret dari analisis kebutuhan yang

telah diperoleh sebelumnya. Pada tahap ini, sistem pembayaran uang SPP Sekolah berbasis *Website* dirancang secara menyeluruh dengan menggunakan **Unified Modeling Language (UML)** sebagai alat bantu visualisasi. UML dipilih karena mampu memberikan gambaran yang jelas dan terstruktur mengenai cara kerja sistem, alur proses, dan hubungan antar komponen di dalamnya.

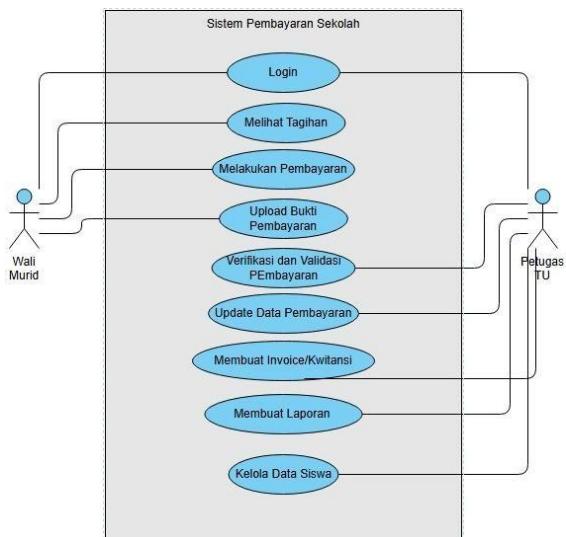
Analisis ini bertujuan untuk memudahkan proses implementasi dan memastikan sistem dibangun sesuai dengan fungsionalitas yang diharapkan.



Gambar 2 Diagram Activity Usulan

3.2 Use Case

Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Terdapat dua aktor utama, yaitu wali murid dan Admin atau petugas . Dalam sistem pembayaran sekolah, Wali Murid dapat login untuk melihat tagihan, melakukan pembayaran, dan mengunggah bukti transaksi. Petugas TU memverifikasi bukti pembayaran, memperbarui status pembayaran, mencetak kwitansi, membuat laporan, serta mengelola data siswa terkait administrasi pembayaran.



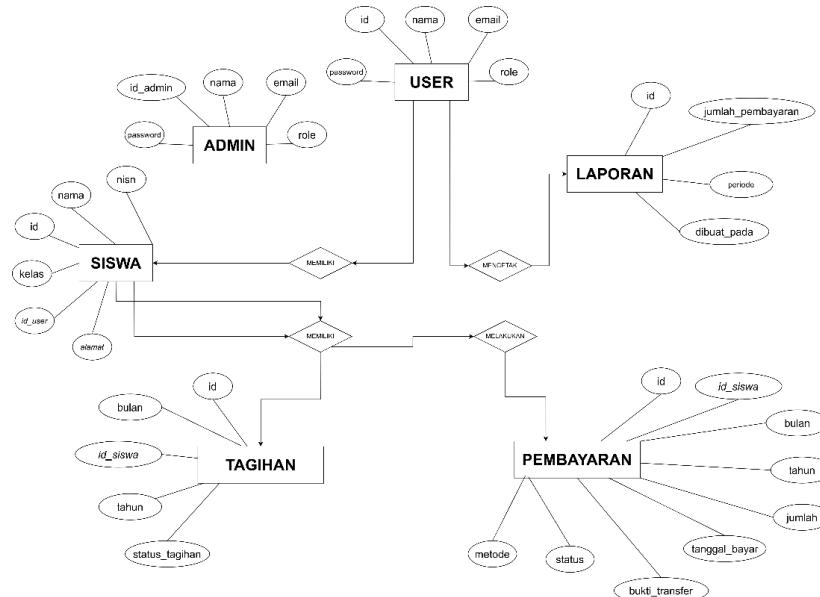
Gambar 3 Use Case Diagram

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) pada sistem pembayaran uang sekolah bulanan ini dirancang untuk menggambarkan struktur data dan hubungan antar entitas dalam sistem. Tujuannya adalah untuk mempermudah perancangan basis data yang mendukung operasional sistem pembayaran secara online di MTS Peradaban Insani.

Sistem ini terdiri dari beberapa entitas utama, yaitu user, siswa, admin, tagihan, pembayaran, dan laporan.

Masing-masing entitas memiliki atribut yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang akan disimpan.



Gambar 4 Entity Relationship Diagram

3.4 Implementasi Sistem

Aplikasi sistem pembayaran sekolah ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai backend utama, serta MySQL sebagai sistem pengelolaan basis data. Untuk bagian antarmuka (frontend), digunakan kombinasi CSS untuk tata letak dan tampilan, serta JavaScript guna mendukung interaktivitas pengguna. Desain awal antarmuka dirancang menggunakan Figma untuk memastikan pengalaman pengguna yang intuitif dan responsif.

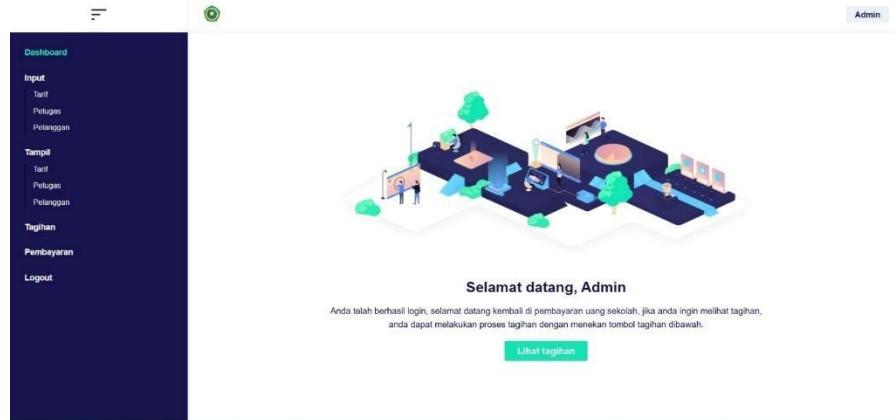
3.4.1 Implementasi Antarmuka

1. Implementasi Antarmuka Halaman Login



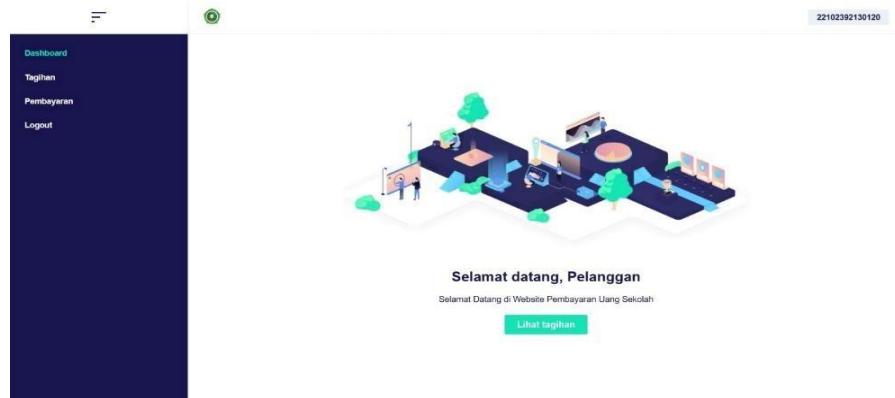
Gambar 5 Halaman Login

2. Implementasi Antarmuka Halaman Dashboard Admin



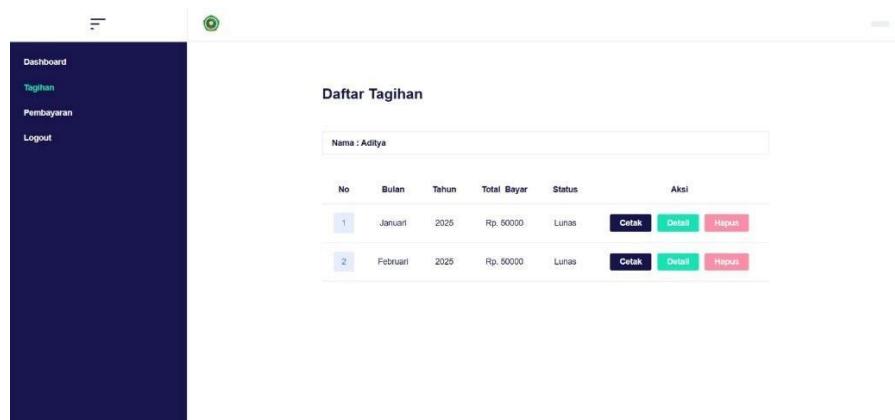
Gambar 6 Halaman Dashboard Admin

3. Implementasi Antarmuka Halaman Dashboard Wali Murid/Siswa



Gambar 7 Halaman Dashboard Wali Murid/Siswa

4. Implementasi Antarmuka Halaman Wali Murid Melihat Tagihan



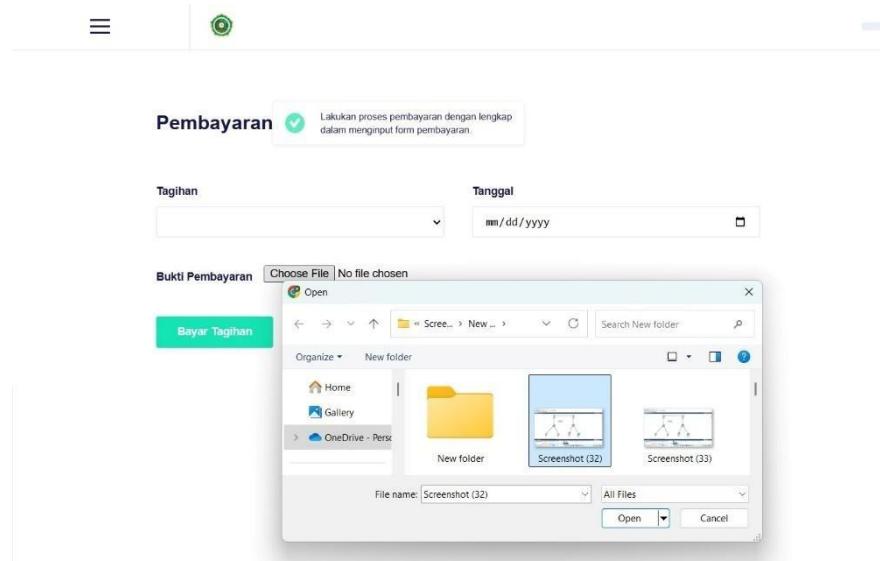
Gambar 8 Halaman Wali Murid Melihat Tagihan

5. Implementasi Antarmuka Halaman Wali murid Melakukan pembayaran



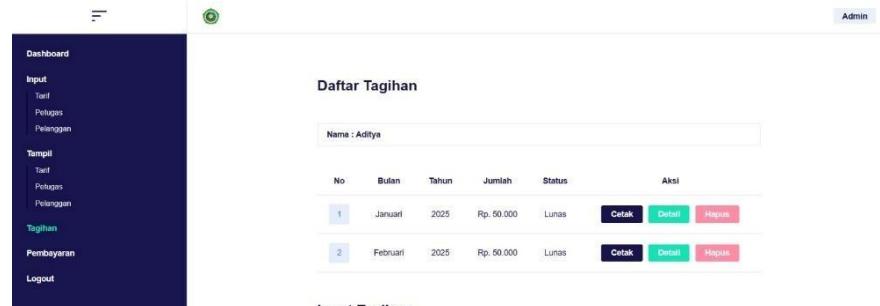
Gambar 9 Halaman Wali murid Melakukan pembayaran

6. Implementasi Antarmuka Halaman Wali Murid Upload Bukti



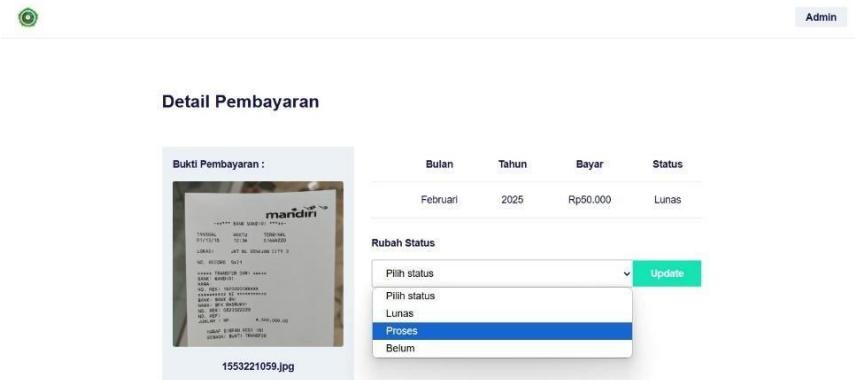
Gambar 10 Halaman Wali Murid Upload Bukti

7. Implementasi Antarmuka Halaman Petugas Verifikasi dan Validasi



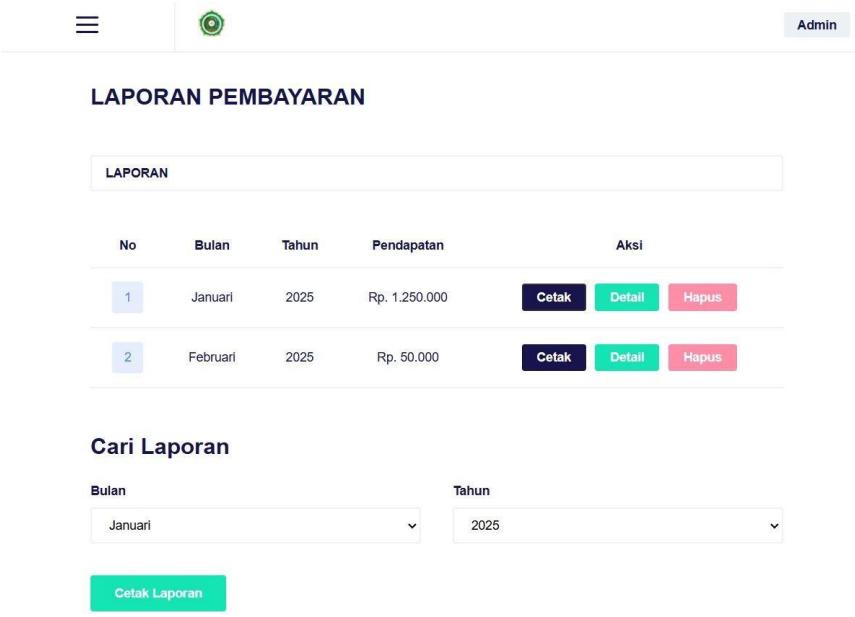
Gambar 11 Halaman Petugas Verifikasi dan Validasi

8. Implementasi Antarmuka Halaman Petugas Update Pembayaran



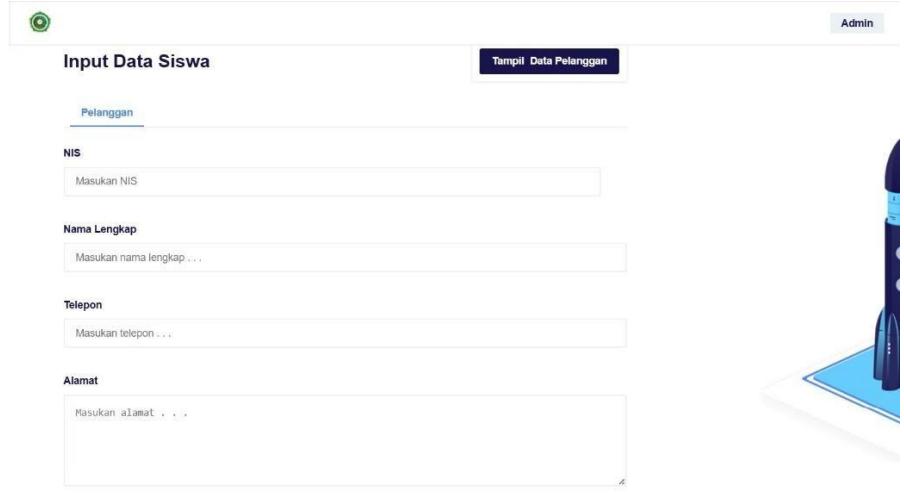
Gambar 12 Halaman Petugas Update Pembayaran

9. Implementasi Antarmuka Halaman Petugas membuat Laporan



Gambar 13 Halaman Petugas membuat Laporan

10. Implementasi Antarmuka Halaman Petugas Kelola data Siswa



Gambar 14 Halaman Petugas Kelola data Siswa

3.5 Pengujian Sistem

3.5.1 Rencana Pengujian

Berikut adalah rencana pengujian yang dibuat untuk melakukan pengujian pada aplikasi presensi Mts Peradaban Insani:

Tabel 1 Tabel Rencana Pengujian

ID	Fitur	Test Case	Hasil Yang Diharapkan
T01	Login	Melakukan login dengan mengosongkan field username dan password	Sistem menolak permintaan login
T02	Login	Melakukan login dengan mengisi username dan password yang belum terdaftar	Sistem menolak permintaan login
T03	Login	Melakukan login dengan mengisi username dan password yang terdaftar	Sistem menerima permintaan login
T04	Melihat Tagihan	Menu Tagihan pada halaman Wali Murid	Sistem menampilkan data tagihan
T05	Melakukan Pembayaran	Menampilkan Form Pembayaran	Sistem menerima menampilkan data inputan untuk pembayaran
T06	Upload Bukti	Melakukan Upload Bukti menambahkan gambar	Sistem menerima inputan Gambar
T07	Validasi Pembayaran	Menampilkan Halaman Validasi dan terdapat button aksi	Sistem Menerima Respon
T08	Upload Pembayaran Lunas	Menampilkan Buton Aksi untuk Update Pembayaran	Sistem tidak menampilkan update pembayaran

T09	Cetak Kwitansi	Menampilkan Form Kwitansi	Sistem data Pembayaran untuk di cetak
T10	Kelola Data Siswa	Menambah, update dan menghapus data siswa	Menampilkan Hasil Kelola data siswa
T11	Cetak Laporan	Eksport laporan ke excel dengan memilih button cetak Laporan	Sistem menerima permintaan eksport ke excel
T12	Logout	Melakukan logout dengan mengklik badge profil dan logout	Sistem menerima permintaan logout
T13	Logout	Langsung menutup aplikasi	Sistem otomatis Logout akun

3.5.2 Hasil Pengujian

Berikut adalah hasil pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi pembayaran SPP MA Plus Peradaban Insani:

Tabel 2 Tabel Hasil Pengujian

ID	Input	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesimpulan
T01	1. username: - 2. password: -	Sistem menolak permintaan login	Sistem menolak permintaan login dan muncul pemberitahuan isi username dan password	Berhasil
T02	1. username: belom 2. password: belom123	Sistem menolak permintaan login	Sistem menolak permintaan login dan muncul pemberitahuan user tidak ditemukan	Berhasil
T03	1. username: admin 2. password: admin	Sistem menerima permintaan login	Sistem menerima permintaan login dan masuk ke halaman dashboard admin	Berhasil
T04	1. username/nis: 1 2. password: 1	Sistem menerima permintaan login	Sistem menerima permintaan login dan masuk ke halaman dashboard wali murid	Berhasil
T05	Melihat Tagihan	Sistem menampilkan data tagihan	Sistem menampilkan data tagihan	Berhasil
T06	Melakukan Pembayaran	Menampilkan Form Pembayaran	Sistem menerima menampilkan data inputan untuk pembayaran	Berhasil
T07	Upload Bukti	Melakukan Upload Bukti menambahkan gambar	Sistem menerima inputan Gambar	Berhasil

T08	Validasi Pembayaran	Menampilkan Halaman Validasi dan terdapat button aksi	Sistem Menerima Respon	Berhasil
T09	Upload Pembayaaran Lunas	Menampilkan Buton Aksi untuk Update Pembayaran	Sistem tidak menampilkan update pembayaran	Berhasil
T10	Cetak Kwitansi	Menampilkan Form Kwitansi	Sistem data Pembayaran untuk di cetak	Berhasil
T11	Kelola Data Siswa	Menambah, update dan mengahpus data siswa	Menampilkan Hasil Kelola data siswa	Berhasil
T12	Cetak Laporan	Eksport laporan ke excel dengan memilih button cetak Laporan	Sistem menerima permintaan eksport ke excel	Berhasil
T13	Logout	Langsung menutup aplikasi	Sistem otomatis Logout akun	Berhasil

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kerja praktek yang telah dilaksanakan di MTS Peradaban Insani serta melalui proses pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, dapat disimpulkan bahwa sistem pembayaran uang sekolah bulanan (SPP) berbasis website berhasil dirancang dan diimplementasikan sesuai dengan kebutuhan instansi. Sistem ini mampu memberikan solusi terhadap berbagai kendala yang sebelumnya muncul dalam proses pembayaran manual, baik dari sisi sekolah maupun wali murid.

Metode Waterfall terbukti efektif dalam mendukung proses pengembangan sistem karena pendekatannya yang terstruktur dan sistematis, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian. Sistem yang dibangun memiliki sejumlah fitur utama, seperti login pengguna (wali murid dan petugas TU), cek dan unggah bukti pembayaran, verifikasi dan validasi pembayaran, pembuatan laporan, serta pengelolaan data siswa.

Seluruh fitur tersebut telah diuji dan berjalan dengan baik sesuai skenario pengujian. Implementasi sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi dalam pencatatan pembayaran, mengurangi potensi kesalahan administrasi, dan mempermudah wali murid dalam melakukan pembayaran secara daring tanpa perlu datang langsung ke sekolah. Hasil pengujian menunjukkan bahwa semua fitur dapat dijalankan sesuai dengan yang direncanakan, dengan hasil “berhasil” pada setiap test case, sehingga sistem dinyatakan layak untuk digunakan secara operasional di lingkungan sekolah.

REFERENCES

- Cheng, J., & Xu, H. (2020). Secure Payment System Architecture for E-Commerce. *Journal of Information Security*, 11(3), 134–144. <https://doi.org/10.4236/jis.2020.113009>
- Devara Putri, and Ahmad Taufik. 2024. “Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Perpustakaan Financial Technology Journal, 7(2), 88–97.



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 364-374

Gani, Alcianno G., Prila Furtuna Dewi, and Agus Sugiharto. 2023. *SISTEM INFORMASI POINT OF SALE BERBASIS WEB PADA DAPUR CARINGIN TILU BANDUNG*.

Horne, J., & Zohar, A. (2020). Online Payment Systems and Digital Transactions: A Guide for Beginners.

Jogiyanto, H. M. (2005). Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis. Yogyakarta: Andi Offset.
Menggunakan Metode Waterfall.” *Saturnus : Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi* 3(1):33–44.
doi:10.61132/saturnus.v3i1.575.

Sommerville, I. (2016). Software Engineering (10th ed.). Boston: Pearson Education.