



Implementasi Kuliah Kerja Praktek dalam Perancangan Sistem Pembayaran SPP Online Menggunakan Metode Waterfall di MA Plus Peradaban Insani

Ilham Arifin^{1*}, Mulya Adi Saputra², Yoni Pramudya³, Saprudin⁴

^{1,2,3,4}Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan
Email: ilhamarifin090304@gmail.com¹, 192010216.saputra@gmail.com², yonipramudya30@gmail.com³, dosen00845@gmail.com⁴

Abstrak– Proses pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) di MA Plus Peradaban Insani masih dilakukan secara manual, yang sering kali menimbulkan kendala seperti keterlambatan pencatatan, potensi kesalahan input, dan kurangnya transparansi data keuangan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dirancang sebuah sistem pembayaran SPP berbasis website dengan pendekatan pengembangan perangkat lunak model Waterfall. Sistem ini dibangun menggunakan framework Laravel pada sisi backend dan React.js pada sisi frontend, serta menggunakan database MySQL untuk pengelolaan data. Sistem menyediakan fitur login pengguna, pengecekan tagihan, upload bukti pembayaran, verifikasi admin, serta cetak invoice dan laporan keuangan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai fungsi yang direncanakan. Dengan adanya sistem ini, proses pembayaran menjadi lebih mudah, cepat, dan dapat dipantau secara real-time oleh pihak sekolah dan wali murid.

Kata Kunci: Sistem Pembayaran, SPP Online, Laravel, React.js, Waterfall

Abstract– The tuition payment process at MA Plus Peradaban Insani is still conducted manually, which often causes problems such as delayed recording, input errors, and lack of financial transparency. To address these issues, a web-based SPP payment system was designed using the Waterfall model for software development. The system was built using the Laravel framework for the backend, React.js for the frontend, and MySQL as the database. The application provides features such as user login, bill checking, payment proof upload, admin verification, and invoice and report generation. Testing results showed that all features functioned as intended. With this system, the payment process becomes easier, faster, and can be monitored in real-time by both school administrators and student guardians.

Keywords: Payment System, Online Tuition, Laravel, React.js, Waterfall

1. PENDAHULUAN

MA Plus Peradaban Insani merupakan lembaga pendidikan yang masih menggunakan metode manual dalam pengelolaan administrasi keuangannya, khususnya dalam proses pembayaran SPP. Proses ini tidak hanya memerlukan waktu lebih lama, tetapi juga rentan terhadap kesalahan pencatatan dan keterlambatan dalam pelaporan. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi, kebutuhan akan sistem berbasis web yang dapat diakses secara fleksibel dan memberikan transparansi tinggi menjadi sangat penting.

Dalam penelitian ini, dirancang sebuah sistem pembayaran SPP yang dapat mendukung digitalisasi proses administrasi sekolah. Sistem ini bertujuan memberikan kemudahan akses bagi wali murid, serta meningkatkan efisiensi pencatatan transaksi oleh petugas sekolah. Metode Waterfall dipilih sebagai model pengembangan karena strukturnya yang sistematis dan cocok untuk kebutuhan yang telah ditentukan sejak awal.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan perangkat lunak model *Waterfall*, yaitu pendekatan yang dilakukan secara berurutan dan sistematis.

- a. Observasi Lapangan: Peneliti melakukan pengamatan langsung terhadap alur pembayaran SPP di MA Plus Peradaban Insani. Proses manual yang dijalankan oleh petugas administrasi, termasuk pencatatan dan pelaporan, dicatat sebagai bahan analisis kebutuhan sistem baru.

- b. Wawancara: Wawancara dilakukan dengan Kepala Sekolah dan staf Tata Usaha untuk memperoleh informasi mendalam mengenai kendala yang dihadapi dalam pengelolaan pembayaran SPP serta harapan terhadap sistem pembayaran berbasis website.
- c. Studi Literatur: Referensi diperoleh dari jurnal ilmiah, buku teks, serta dokumentasi teknologi terkait pengembangan sistem informasi, metode Waterfall, dan penggunaan framework Laravel serta React.js dalam pengembangan aplikasi berbasis web.

Pendekatan ini dipilih karena mampu mendukung pengembangan sistem secara terstruktur, dari tahap perencanaan hingga penerapan dan evaluasi, sehingga menghasilkan aplikasi yang tepat guna dan efisien.

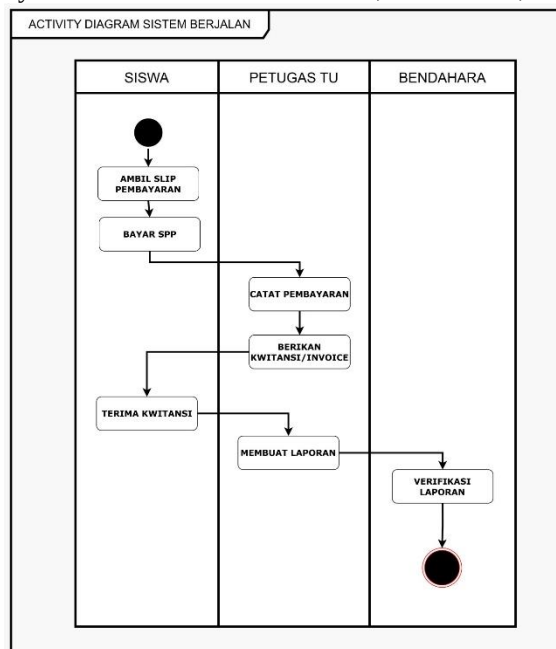
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem dilakukan untuk mengevaluasi sistem pembayaran SPP yang masih berjalan secara manual di MA Plus Peradaban Insani. Hasil observasi menunjukkan bahwa proses pembayaran saat ini belum efisien dan rawan kesalahan pencatatan. Berdasarkan hal tersebut, dirancang sistem berbasis website agar pembayaran dapat dilakukan secara online, lebih cepat, dan terstruktur. Analisa ini menjadi dasar dalam merancang alur sistem, fitur aplikasi, serta kebutuhan pengguna.

3.1.1 Activity Diagram Sistem Berjalan

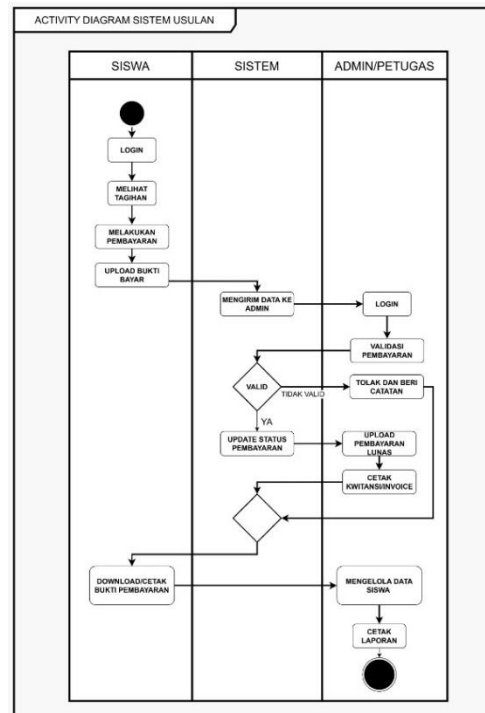
Pada sistem manual, guru mencatat kehadiran di buku absen, merekap data secara berkala, dan menyerahkan hasilnya ke tata usaha. Proses ini lambat, tidak efisien, dan rentan kehilangan data.



Gambar 1 Activity Diagram Berjalan

3.1.2 Activity Diagram Sistem Usulan

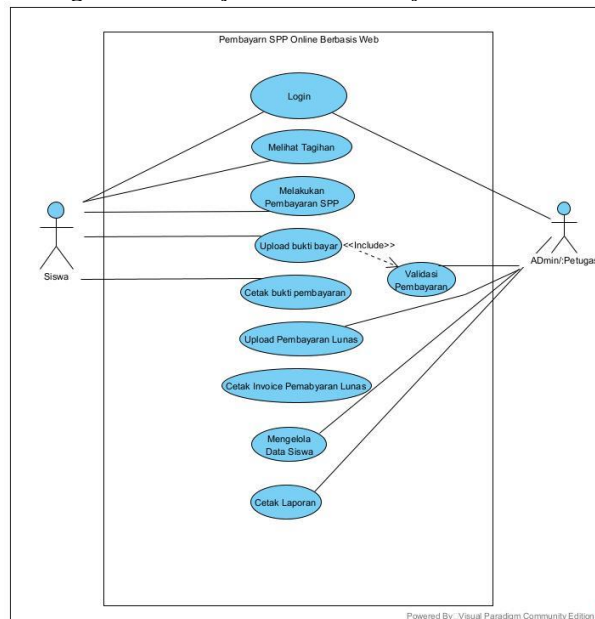
Dalam sistem baru, guru login ke aplikasi, memilih kelas, lalu mencatat kehadiran secara digital. Data langsung tersimpan di database dan dapat dilihat oleh guru atau admin melalui dashboard.



Gambar 2 Diagram Activity Usulan

3.2 Use Case

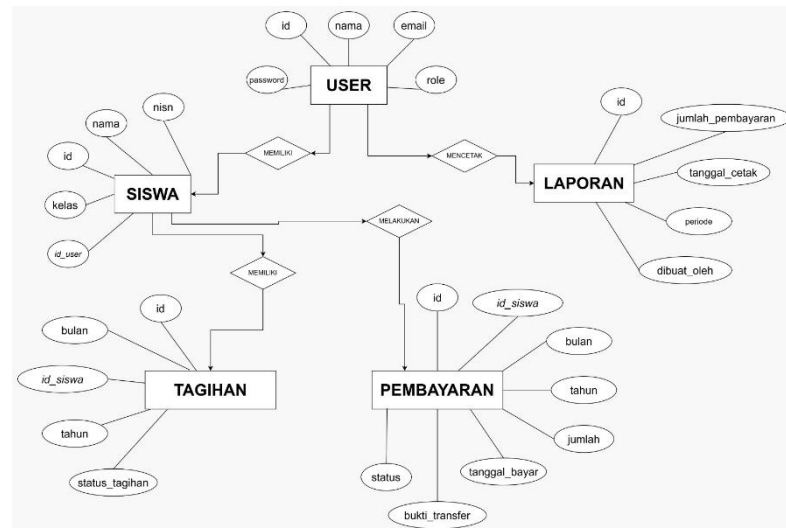
Use case diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara pengguna (aktor) dan sistem. Terdapat dua aktor utama, yaitu Guru dan Admin. Guru dapat melakukan *login*, mencatat presensi, melihat rekap kehadiran, dan melakukan *logout*. Sementara itu, Admin memiliki akses untuk *login* dan memantau sistem melalui *dashboard*. *Use case* ini memastikan bahwa setiap pengguna memiliki hak akses sesuai peran masing-masing, sehingga alur kerja sistem menjadi terstruktur dan aman. dapat mengakses fitur yang sesuai dengan perannya, sehingga proses dalam sistem berjalan secara terorganisir dan terjamin keamanannya.



Gambar 3 Use Case Diagram

3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD menggambarkan struktur basis data sistem presensi yang berpusat pada entitas pengguna (abstractuser) dan entitas pendidikan lainnya. Komponen utama meliputi presensi untuk mencatat kehadiran, kelas sebagai data kelompok belajar, kelasSiswa yang menghubungkan siswa dengan kelas, mataPelajaran sebagai daftar pelajaran, serta mataPelajaranKelas yang mengaitkan pelajaran dengan kelas. Relasi antar entitas dirancang untuk mendukung proses pencatatan, pengelolaan kelas, dan distribusi mata pelajaran secara terintegrasi.

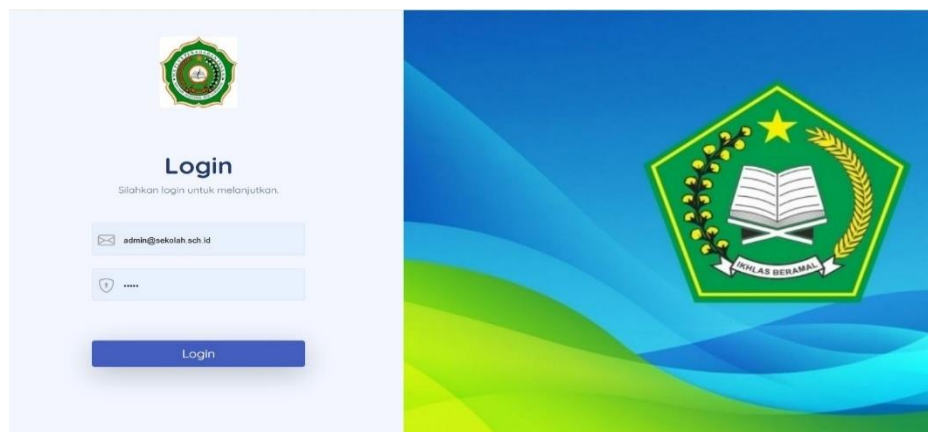


Gambar 3 Entity Relationship Diagram

3.4 Implementasi Sistem

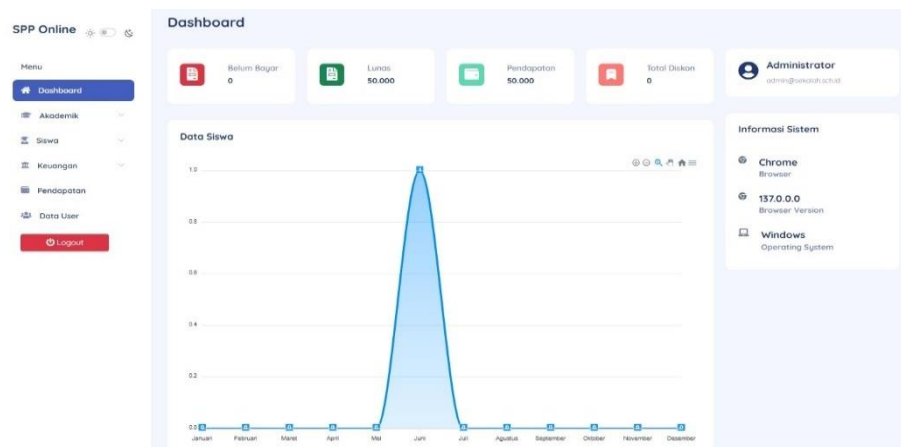
Aplikasi sistem pembayaran SPP ini dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework Laravel sebagai fondasi backend, serta MySQL untuk pengelolaan basis data. Antarmuka pengguna dirancang dengan menggunakan kombinasi CSS dan JavaScript, yang memungkinkan tampilan web menjadi responsif dan interaktif.

1. Implementasi Antarmuka Login



Gambar 5 Implementasi Antartmuka Login

2. Implementasi Antarmuka Dashboard Admin



Gambar 6 Implementasi Antarmuka Dashboard Admin

3. Implementasi Antarmuka Dashboard Siswa



Gambar 7 Implementasi Antarmuka Dashboard Siswa

4. Implementasi Antarmuka Pembayaran Siswa

The Student Payment interface features a sidebar menu with options: Dashboard, Tagihan, Pembayaran, and Logout. The main content area displays a payment form with the following fields and buttons:

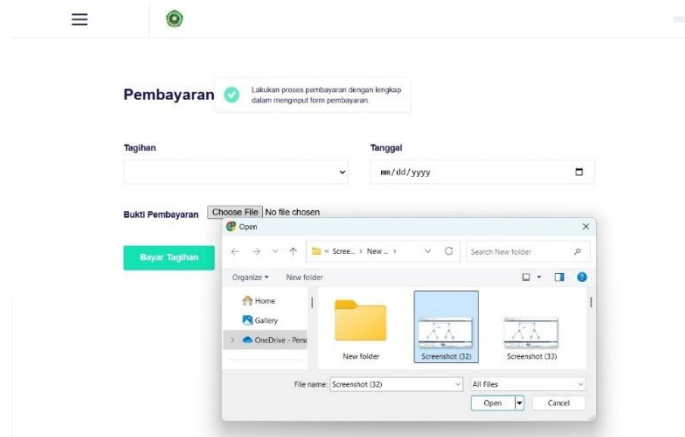
- Pembayaran** (checked): Lakukan proses pembayaran dengan lengkap dalam mengisi form pembayaran.
- Tagihan**: Dropdown menu.
- Tanggal**: Date input field (mm/dd/yyyy).
- Bukti Pembayaran**: Choose File button (No file chosen).
- Bayar Tagihan**: Button.

Gambar 8 Implementasi Antarmuka Pembayaran Siswa



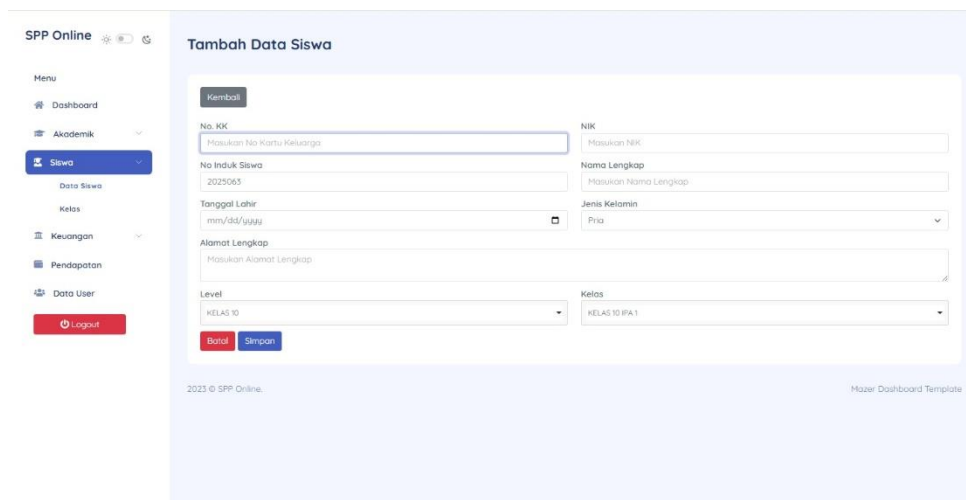
JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 354-363

5. Implementasi Antarmuka Siswa Upload Bukti



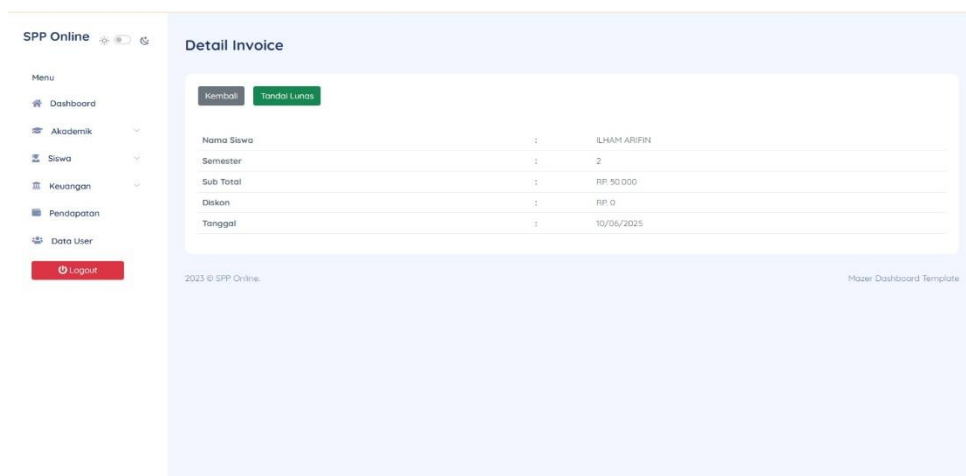
Gambar 9 Implementasi Antartmuka Upload Bukti

6. Implementasi Antarmuka Kelola Data Siswa



Gambar 10 Implementasi Antartmuka Kelola Data Siswa

7. Implementasi Antarmuka Admin Validasi Pembayaran



Gambar 11 Implementasi Antartmuka Admin Validasi Pembayaran



8. Implementasi Antarmuka Siswa Lihat Tagihan

Daftar Tagihan

Nama : Aditya					
No	Bulan	Tahun	Total Bayar	Status	Aksi
1	Januari	2025	Rp. 50000	Lunas	Cetak Detail Hapus
2	Februari	2025	Rp. 50000	Lunas	Cetak Detail Hapus

Gambar 12 Implementasi Antarmuka Siswa Lihat Tagihan

9. Implementasi Cetak Siswa Cetak Kwitansi/Laporan Pembayaran

LAPORAN PEMBAYARAN

LAPORAN				
No	Bulan	Tahun	Pendapatan	Aksi
1	Januari	2025	Rp. 1.250.000	Cetak Detail Hapus
2	Februari	2025	Rp. 50.000	Cetak Detail Hapus

Cari Laporan

Bulan	Tahun
Januari	2025
Cetak Laporan	

Gambar 13 Implementasi Cetak Siswa Cetak Kwitansi/Laporan Pembayaran

3.5 Pengujian Sistem

3.5.1. Rencana Pengujian

Berikut adalah rencana pengujian yang dibuat untuk melakukan pengujian pada aplikasi presensi MA Plus 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 Taagihan 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 Pembayaan 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: ya 2. password: gatau	Sistem menolak permintaan login	Sistem menolak permintaan login dan muncul pemberitahuan user tidak ditemukan	Berhasil
T03	1. username: admn@sch.id 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 Pembayaran 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 menghapus 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 perancangan dan implementasi sistem pembayaran SPP online berbasis website di MA Plus Peradaban Insani, dapat disimpulkan bahwa sistem ini mampu menggantikan metode pembayaran manual yang sebelumnya menimbulkan banyak permasalahan seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pembayaran, dan kurangnya kepraktisan.

Sistem berbasis website ini menjadikan proses pembayaran lebih cepat, efisien, dan transparan. Penggunaan metode Waterfall terbukti efektif dalam mendukung proses pengembangan sistem secara bertahap dan terstruktur. Selain itu, penerapan teknologi modern seperti React.js untuk frontend dan Laravel untuk backend mempermudah pengembangan sistem yang interaktif dan responsif serta pengelolaan data menggunakan database MySQL.

Sistem ini juga menyediakan fitur-fitur utama yang sesuai kebutuhan pengguna, seperti login, melihat tagihan, pembayaran, upload bukti bayar, verifikasi admin, cetak invoice, dan laporan keuangan. Fitur-fitur tersebut sangat membantu baik bagi pihak sekolah maupun wali murid. Terakhir, sistem ini meningkatkan transparansi dan dokumentasi karena memungkinkan pencatatan transaksi yang lebih rapi, terstruktur, serta terdokumentasi secara digital, sehingga memudahkan proses audit dan evaluasi keuangan sekolah.

REFERENCES

Alfisyakhrin, A., Nawangsih, I., & Romli, I. (2024). Sistem pembayaran SPP pada SMK berbasis web menggunakan metode Waterfall. *KLIK: Kajian Ilmiah Informatika dan Komputer*, 4(2). <https://doi.org/10.30865/klik.v4i2.1315>



JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 3, No. 2 Juli 2025
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 354-363

- 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>
- Denih, D., Wendasmoro, R. G., & Ramos, S. (2023). Rancang bangun aplikasi pembayaran SPP berbasis web. *Jurnal Manajemen Informatika Jayakarta*. <https://doi.org/10.52362/jmijayakarta.v2i1.733>
- Hayat, A., Mardiana, M., & Firdaus, F. (2018). Rancang bangun sistem informasi pembayaran sekolah berbasis web di SDIT Cordova 1 Kota Tangerang. *ICIT Journal*, 4(1), 87–94. <https://doi.org/10.33050/icit.v4i1.84>
- Horne, J., & Zohar, A. (2020). Online Payment Systems and Digital Transactions: A Guide for Beginners. *Financial Technology Journal*, 7(2), 88–97.
- Jogiyanto, H. M. (2005). *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Nikmah, N., & Muflih, G. Z. (n.d.). Rancang bangun sistem informasi pembayaran berbasis web di TU SMP VIP Ma'arif Nu 1 Kemiri. *CESS: Journal of Computer Engineering, System and Science*.
- Sommerville, I. (2016). *Software Engineering* (10th ed.). Boston: Pearson Education.
- Wahid, L. O. A., Imran, M., & Al Mujaddidi, A. I. (2024). Perancangan sistem pembayaran SPP MI Syamsul Huda Kalipuro berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Sistem Komputer*, 9(2), 241–253.
- Yudha, M. Z., Hasan, M. K. P., Athallah, M. I., & Abidin, D. Z. (2023). Perancangan sistem informasi pembayaran SPP berbasis web pada SMK Fania Salsabila Kota Jambi. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Komputer (JAKAKOM)*, 3(2). <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.2.1451>