

Perancangan Sistem Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Pesantren Nafidatunnajah

Anang Muhamad Lutfi¹, Kamaluddin², Yusuf Ali Hanaan³, Wasis Haryono^{4*}

¹⁻⁴Fakultas Ilmu Komputer, Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Jl. Raya Puspitek No. 46, Kel. Buaran, Kec. Serpong, Kota Tangerang Selatan. Banten 15310, Indonesia

Email: [1ananglutfi2003@gmail.com](mailto:ananglutfi2003@gmail.com), [2kamaludn.69@gmail.com](mailto:kamaludn.69@gmail.com), [3yusufhaan7@gmail.com](mailto:yusufhaan7@gmail.com),

^{4*}wasish@unpam.ac.id

(* : coressponding author)

Abstrak—Pesantren Nafidatunnajah memiliki kewajiban dalam mengelola administrasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) bagi para santri. Sistem pencatatan yang masih dilakukan secara manual menimbulkan berbagai permasalahan, seperti keterlambatan akses data, risiko kehilangan informasi, dan kesalahan pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi pembayaran SPP berbasis web yang dapat meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses administrasi. Metode pengembangan yang digunakan adalah Waterfall, yang terdiri dari tahapan analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP versi 8 dan database MySQL. Analisis sistem dilakukan dengan pendekatan PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) untuk membandingkan sistem manual dengan sistem berbasis web. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem baru mampu mengatasi permasalahan yang ada serta memberikan kemudahan bagi staf administrasi dan wali santri dalam memantau status pembayaran secara real-time. Dengan sistem ini, pengelolaan pembayaran SPP menjadi lebih terstruktur, cepat, dan dapat diakses kapan saja melalui perangkat yang terhubung ke internet.

Kata Kunci: Pembayaran SPP, Aplikasi Web, PHP 8, Metode Waterfall, Sistem Informasi

Abstract—*Pesantren Nafidatunnajah is responsible for managing the administration of tuition payments (SPP) for its students. The current manual recording system causes several issues, such as slow data access, risk of data loss, and recording errors. This study aims to design and develop a web-based tuition payment application to improve efficiency and accuracy in administrative processes. The development method used is the Waterfall model, which consists of analysis, design, implementation, testing, and maintenance stages. The application was built using PHP version 8 and MySQL database. System analysis was conducted using the PIECES framework (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service) to compare the manual system with the proposed web-based system. The testing results show that the new system effectively addresses existing problems and facilitates both administrative staff and student guardians in monitoring payment status in real time. With this system, the management of SPP payments becomes more organized, faster, and accessible at any time through internet-connected devices.*

Keywords: Tuition Payment, Web Application, PHP 8, Waterfall Method, Information System

1. PENDAHULUAN

Pesantren Nafidatunnajah merupakan salah satu lembaga pendidikan Islam yang memiliki kewajiban untuk mengelola administrasi pembayaran Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) bagi para santrinya. Namun, sistem pengelolaan pembayaran SPP yang diterapkan saat ini masih dilakukan secara manual, yaitu melalui pencatatan di buku tulis atau dokumen sederhana. Hal ini menyebabkan berbagai kendala, seperti data yang tidak tertata rapi, risiko kehilangan data, keterbatasan akses informasi, serta potensi kesalahan dalam pencatatan dan perhitungan pembayaran. Sistem administrasi manual memiliki kelemahan, seperti kesalahan pencatatan, keterlambatan pengolahan data, dan kesulitan akses informasi secara real-time. Di dunia pendidikan, sistem administrasi yang efisien dan terintegrasi sangat penting untuk mendukung kelancaran proses akademik dan manajemen, termasuk pengelolaan data siswa, guru, dan pembayaran administrasi(Putri et al., 2025)

Di era digital saat ini, keberadaan sistem informasi yang terintegrasi dan dapat diakses secara daring menjadi sangat krusial untuk meningkatkan efisiensi serta ketepatan dalam proses administrasi. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah aplikasi berbasis web yang mampu membantu

pengelolaan data pembayaran SPP di lingkungan pesantren secara lebih terstruktur, cepat, dan akurat. Aplikasi ini diharapkan dapat memudahkan petugas administrasi dalam melakukan pencatatan transaksi, memantau status pembayaran, serta menyajikan informasi yang transparan kepada wali santri terkait kewajiban pembayaran mereka.

Beberapa penelitian sebelumnya telah mengembangkan sistem pembayaran SPP berbasis web untuk meningkatkan efisiensi administrasi keuangan di lingkungan sekolah. Salah satunya (M. Zahran Yudha et al., 2023) yang menggunakan metode waterfall, PHP, dan MySQL, serta dilengkapi dengan WhatsApp Gateway untuk memberikan notifikasi pembayaran kepada wali murid. Sistem ini bertujuan untuk mengatasi ketidakefisienan proses pembayaran manual yang masih mengharuskan siswa atau orang tua datang langsung ke sekolah. Penelitian lainnya seperti (Inado et al., 2025) yang mengembangkan sistem serupa dengan memanfaatkan payment gateway untuk mempermudah proses transaksi dan pengelolaan administrasi SPP. Metode pengembangan yang digunakan adalah prototipe, dengan pengujian blackbox dan whitebox untuk memastikan fungsionalitas sistem berjalan baik. Selain itu, ada juga penelitian yang dilakukan oleh (Felani & Aminah, 2024) yang menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model waterfall, serta teknologi PHP, MySQL, CodeIgniter 4, dan Bootstrap 4 untuk menciptakan tampilan responsif. Sistem ini memberikan kemudahan dalam pengelolaan data pembayaran serta memungkinkan orang tua untuk memantau transaksi kapan pun dan di mana pun. Sementara itu, (Fahlevi et al., 2023) menerapkan PHP dengan framework Laravel 9 dan MySQL untuk mendigitalisasi pengelolaan pembayaran SPP, dengan peningkatan pada aspek efisiensi pengarsipan, keamanan data, dan aksesibilitas sistem pembayaran secara online bagi siswa maupun wali murid.

Walaupun sejumlah penelitian sebelumnya telah mengembangkan aplikasi sejenis, kebanyakan di antaranya masih bergantung pada framework tertentu atau berbasis desktop, yang cenderung memiliki keterbatasan dalam hal fleksibilitas dan skalabilitas. Penelitian ini menawarkan pendekatan alternatif dengan merancang aplikasi pembayaran SPP berbasis web menggunakan PHP versi 8 tanpa dukungan framework tambahan. Pendekatan ini memungkinkan proses pengembangan yang lebih fleksibel, memberikan kontrol menyeluruh terhadap arsitektur sistem, serta mengoptimalkan fitur-fitur terbaru yang tersedia di PHP 8 untuk memenuhi kebutuhan khusus di Pesantren Nafidatunnajah.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang dan mengembangkan sebuah aplikasi pembayaran SPP berbasis web di lingkungan Pesantren Nafidatunnajah dengan menerapkan metode pengembangan Waterfall. Pemilihan metode ini didasarkan pada kesesuaianya untuk proyek yang memiliki cakupan dan kebutuhan sistem yang telah terdefinisi dengan jelas sejak tahap awal. Dengan hadirnya aplikasi ini, diharapkan proses pengelolaan administrasi keuangan di Pesantren Nafidatunnajah dapat dilakukan dengan lebih optimal, efisien, serta dapat diakses secara fleksibel melalui perangkat komputer yang terkoneksi dengan web server dan sistem basis data yang tersedia.

2. METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah model *Waterfall*, yang terdiri dari tahapan-tahapan yang dilakukan secara berurutan dan sistematis. Model ini dipilih karena dinilai sesuai untuk proyek dengan kebutuhan yang sudah terdefinisi dengan jelas sejak awal proses pengembangan. Adapun tahapan dalam metode *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi:

1. Analisis

Langkah ini adalah analisa pada kebutuhan sistem. Pengumpulan data pada tahap ini melakukan sebuah penelitian, wawancara. Dalam menganalisis kebutuhan peneliti wawancara langsung terhadap narasumber yang akan menjadi aktor didalam sistem agar sistem sesuai dengan kebutuhan perusahaan.(Pahira et al., 2020)

2. Desain

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur sistem, tampilan antarmuka (*user interface*), serta rancangan basis data. Perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis sebelumnya, dan

menghasilkan dokumen perancangan berupa blueprint sistem, diagram Entity Relationship (ERD), serta rancangan halaman-halaman utama dalam aplikasi.

3. Implementasi

Tahap ini mencakup proses pengkodean atau pembangunan aplikasi berdasarkan desain yang telah disusun. Semua komponen sistem mulai diintegrasikan dan dijalankan dalam bentuk perangkat lunak yang fungsional.

4. Testing

Setelah implementasi selesai, aplikasi diuji untuk memastikan semua fungsinya berjalan dengan benar sesuai kebutuhan pengguna. Pengujian dilakukan menggunakan metode *black-box testing*, yaitu menguji fungsi-fungsi sistem tanpa melihat struktur kode internal, untuk memastikan bahwa seluruh fitur bekerja sebagaimana mestinya.

5. Maintenance

Setelah sistem berhasil diterapkan, tahap Pemeliharaan/Maintenance dilakukan untuk memastikan sistem berjalan dengan baik dalam jangka panjang. Sistem akan terus dipantau, dan apabila ditemukan kesalahan atau kebutuhan penyesuaian, pembaruan akan dilakukan untuk meningkatkan fungsionalitas dan kinerja sistem. Selain itu, data absensi yang tercatat akan digunakan sebagai dasar untuk analisis dan evaluasi kinerja karyawan (Shiddiq et al., 2024).

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Bagian ini memuat hasil analisis dan pembahasan terkait topik penelitian mengenai pengembangan aplikasi pembayaran SPP berbasis web. Aplikasi ini dirancang dengan tujuan untuk mendukung kemudahan dan efisiensi dalam proses administrasi keuangan di lingkungan Pesantren Nafidatunnajah, sehingga kegiatan pencatatan dan pemantauan pembayaran dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan praktis.

3.1 Analisa Sistem

Untuk menilai tingkat efektivitas dari sistem pembayaran SPP yang telah dikembangkan, digunakan metode evaluasi PIECES (Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service). Pendekatan ini memungkinkan analisis yang komprehensif terhadap sistem, dengan membandingkan antara sistem manual yang sebelumnya digunakan dengan sistem berbasis web yang diusulkan. Melalui metode PIECES, dapat diidentifikasi keunggulan serta potensi perbaikan dari sistem baru berdasarkan enam aspek utama. Adapun analisis tersebut disajikan dalam bentuk tabel berikut:

Tabel 1. Analisa Sistem

Aspek	Sistem yang Berjalan	Sistem yang Dikembangkan
Performance (Kinerja)	Pencatatan dan rekап pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual melalui buku tulis atau dokumen sederhana menyebabkan keterlambatan dalam mengakses data dan informasi. Selain itu, proses pencarian data pembayaran untuk tertentu menjadi kurang efisien dan memerlukan waktu yang lebih lama.	Implementasi aplikasi pembayaran SPP berbasis web diharapkan dapat mempercepat proses pencatatan dan pelaporan keuangan. Melalui sistem ini, staf administrasi dapat mencatat transaksi pembayaran dengan lebih mudah, serta memantau status pembayaran secara real-time. Selain itu, wali santri akan memperoleh informasi yang lebih jelas, terstruktur, dan akurat terkait kewajiban pembayaran, sehingga

		proses administrasi menjadi lebih efisien dan transparan.
<i>Information (Informasi)</i>	Pencatatan data pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual menyebabkan data tidak tersusun secara rapi dan berisiko tinggi mengalami kehilangan atau kerusakan. Selain itu, keterbatasan dalam akses informasi menjadi kendala, karena data tidak tersimpan secara terpusat. Hal ini menyulitkan proses rekapitulasi serta pencarian informasi pembayaran untuk santri tertentu, mengingat tidak adanya sistem yang mendukung pengelolaan data secara sistematis dan efisien.	Sistem informasi yang dibangun dirancang untuk mengelola data pembayaran santri secara terpusat dan terorganisir dengan baik. Seluruh data disimpan dalam basis data MySQL, sehingga memudahkan proses pencarian serta pelacakan riwayat pembayaran secara efisien. Selain itu, sistem ini memungkinkan pembuatan laporan pembayaran SPP berdasarkan identitas santri maupun periode waktu tertentu, seperti bulanan, guna mendukung kebutuhan pelaporan dan monitoring administrasi keuangan.
<i>Economy (Ekonomi)</i>	Pengelolaan keuangan secara manual menyebabkan proses administrasi menjadi tidak efisien karena memerlukan waktu yang lama dan rentan terhadap kesalahan pencatatan. Ketergantungan pada dokumen fisik seperti kertas meningkatkan risiko kerusakan atau kehilangan data, serta menyulitkan proses pengarsipan. Selain itu, penggunaan kertas dan kebutuhan ruang penyimpanan menimbulkan biaya tambahan yang seharusnya dapat diminimalkan melalui digitalisasi sistem.	Penerapan aplikasi berbasis web dapat mengurangi ketergantungan terhadap pencatatan manual yang masih menggunakan media kertas, dengan memanfaatkan teknologi digital sebagai solusi utama. Pendekatan ini tidak hanya menekan biaya operasional yang berkaitan dengan pengadaan dan penyimpanan dokumen fisik, tetapi juga meminimalkan risiko kehilangan data. Selain itu, sistem ini dapat meningkatkan efisiensi kerja dengan menghemat waktu yang dibutuhkan oleh staf administrasi dalam pengelolaan data pembayaran.
<i>Control (Pengendalian)</i>	Proses pengelolaan pembayaran SPP yang masih dilakukan secara manual berpotensi menimbulkan kesalahan dalam pencatatan maupun perhitungan nominal pembayaran. Selain itu, lemahnya pengendalian terhadap data keuangan disebabkan oleh sistem pencatatan yang belum terstruktur dengan baik dan tidak tersimpan secara terpusat, sehingga menyulitkan proses verifikasi dan monitoring secara menyeluruh.	Melalui penerapan sistem berbasis web, seluruh aktivitas pembayaran dapat dicatat secara digital dan terorganisir, sehingga memberikan tingkat kontrol yang lebih tinggi terhadap data dan proses administrasi. Sistem ini secara khusus dirancang untuk menangani pengelolaan pembayaran SPP, sesuai dengan ruang lingkup dan batasan yang telah ditetapkan dalam penelitian. Akses sistem diberikan kepada admin atau petugas keuangan untuk mengelola data, serta kepada wali santri agar dapat

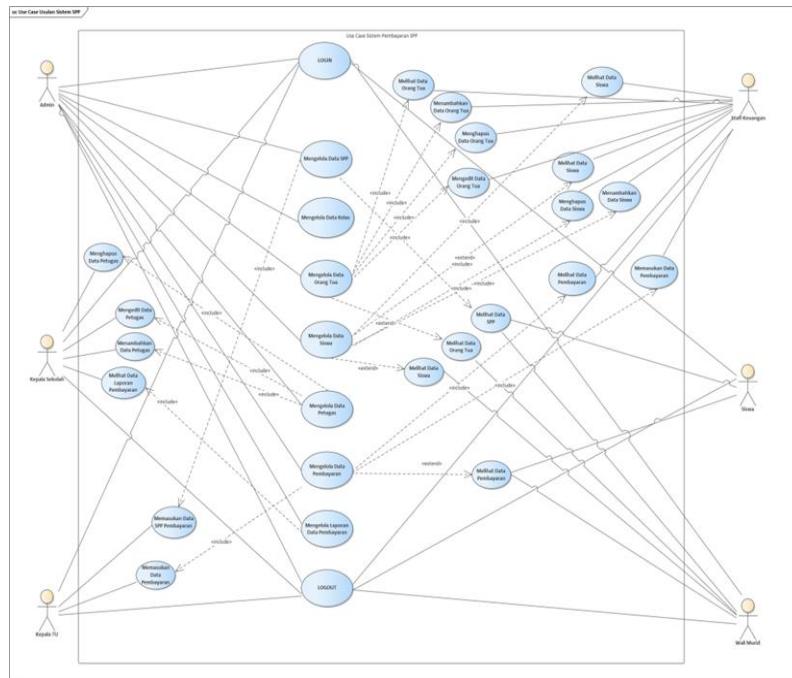
		memantau status pembayaran secara transparan dan real-time.
<i>Efficiency (Efisiensi)</i>	Prosedur keuangan yang bersifat repetitif dan kompleks akibat masih mengandalkan proses manual mengakibatkan rendahnya efisiensi kerja. Kurangnya pemanfaatan teknologi informasi dalam pengelolaan administrasi turut menjadi faktor yang menyebabkan pesantren tertinggal dalam hal modernisasi dan efektivitas sistem administrasi keuangan.	Penerapan sistem yang terintegrasi diyakini dapat meningkatkan efisiensi kerja secara keseluruhan, mengurangi potensi terjadinya kesalahan, serta mempercepat alur proses administrasi pembayaran SPP. Fitur-fitur utama seperti pencatatan otomatis, pemantauan status pembayaran secara real-time, serta opsi pembayaran online melalui integrasi dengan <i>payment gateway</i> akan berkontribusi signifikan dalam mendukung efektivitas dan modernisasi sistem administrasi keuangan.
<i>Service (Pelayanan)</i>	Akses informasi yang dimiliki oleh wali santri terkait kewajiban pembayaran masih terbatas, disebabkan oleh sistem yang belum terdigitalisasi dan terintegrasi. Proses yang masih manual serta tidak terpusat juga menyebabkan inkonsistensi dalam pelayanan, yang berdampak pada keterlambatan informasi dan kurangnya transparansi dalam pengelolaan administrasi pembayaran.	Aplikasi ini diharapkan mampu memfasilitasi staf administrasi dalam menyampaikan informasi secara transparan dan jelas kepada wali santri terkait kewajiban pembayaran. Melalui sistem yang tersedia, wali santri dapat memantau status pembayaran secara mandiri. Selain itu, sistem dirancang untuk mendukung fitur pembayaran secara daring (online), sehingga meningkatkan responsivitas layanan dan aksesibilitas yang dapat dilakukan kapan saja. Antarmuka pengguna (<i>user interface</i>) akan dirancang secara sederhana dan intuitif agar mudah digunakan oleh seluruh pihak terkait.

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, karena menjadi dasar dalam membangun struktur dan fungsi sistem yang akan diimplementasikan. Pada tahap ini, dilakukan pemodelan sistem yang mencakup bagaimana aktor berinteraksi dengan sistem, bagaimana data mengalir, serta bagaimana struktur basis data dirancang. Perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan sistem yang telah dikumpulkan pada tahap sebelumnya.

3.2.1 Use Case Diagram

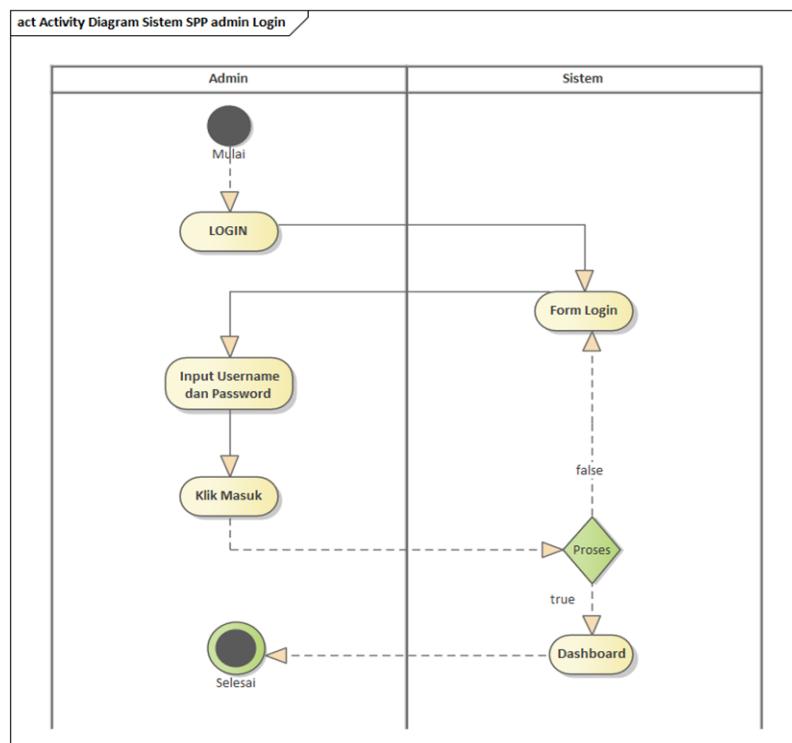
Use case adalah sekumpulan rangkaian atau deskripsi yang saling berhubungan dan tersusun secara sistematis, dilaksanakan atau diawasi oleh seorang aktor. Use case berfungsi untuk menggambarkan perilaku objek dalam suatu model dan diimplementasikan melalui sebuah kolaborasi (Sidiq et al., 2025)



Gambar 1. Use Case Diagram

3.2.2 Activity Diagram

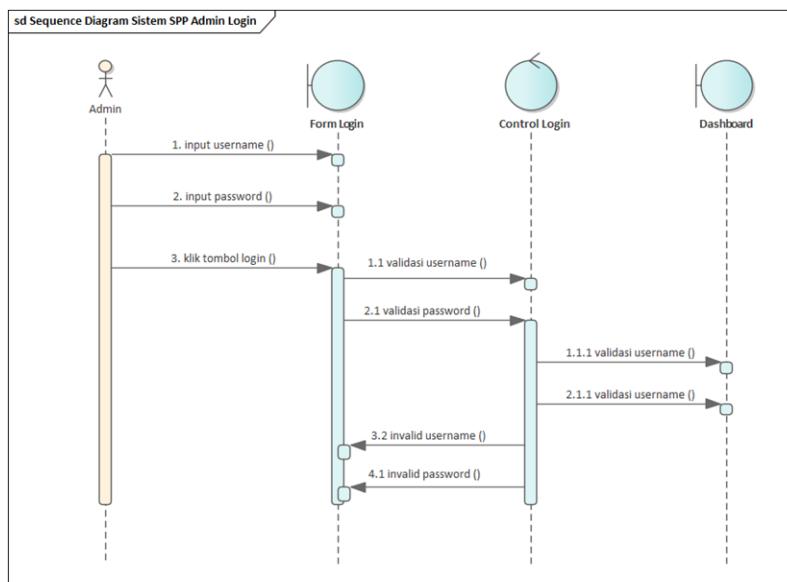
Activity Diagram menggambarkan berbagai alur aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alur berawal, decision yang mungkin terjadi dan bagaimana mereka berakhir. Activity Diagram juga dapat menggambarkan proses paralel yang mungkin terjadi pada beberapa eksekusi.(Murti et al., 2020)



Gambar 2. Activity Diagram Login Admin

3.2.3 Sequence Diagram

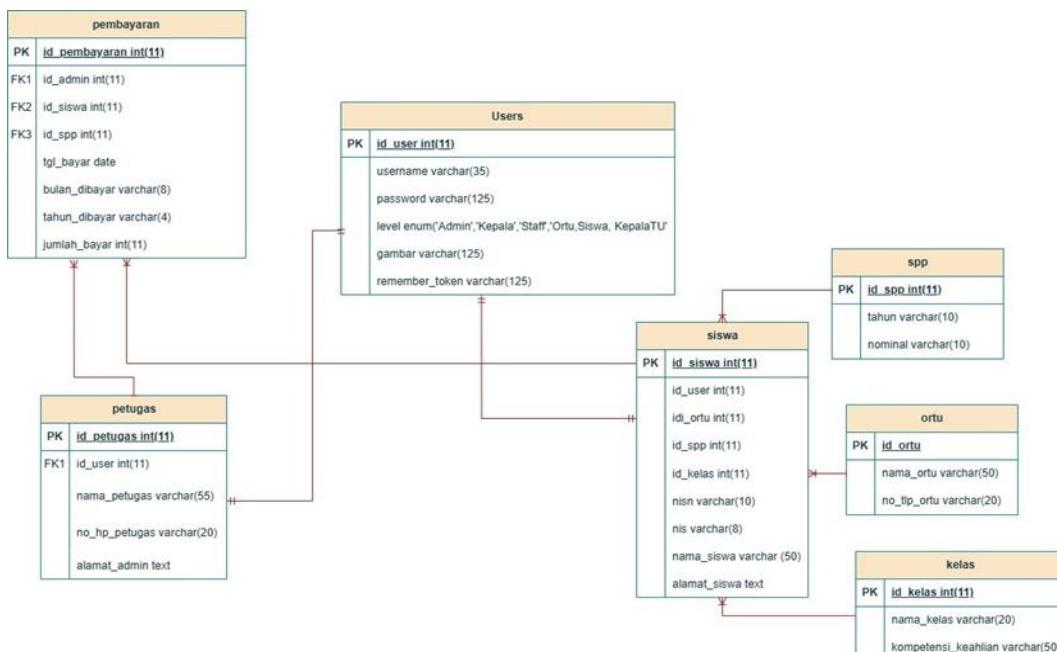
Sequence diagram adalah sebuah diagram yang menggambarkan kolaborasi dari objek-objek yang saling berinteraksi antar elemen dari suatu class. Oleh karena itu untuk menggambar diagram sequence maka harus diketahui objek-objek yang terlibat dalam sebuah use case beserta metode-metode yang dimiliki kelas yang diinstansiasi menjadi objek itu. (Alfisyakhrin et al., 2023).



Gambar 3. Sequence Diagram Admin Login

3.2.4 Desain Database

Menyatakan *database* atau basis data terdiri dari dua kata, yaitu basis dan data, basis dapat diartikan sebagai markas atau gudang, sedangkan data merupakan citra dari fakta pada dunia nyata berupa objek seperti manusia (karyawan, murid) objek ini direkam dalam bentuk huruf, angka, teks, simbol, gambar, bunyi, atau gabungan keduanya.



Gambar 4. Desain Database

4. IMPLEMENTASI

4.1 Spesifikasi

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Lunak

Dalam implementasi sistem ini, diperlukan beberapa aspek yang harus diperhatikan agar aplikasi dapat berjalan dan berfungsi semana mestinya. Aspek - aspek tersebut termasuk teknologi, spesifikasi perangkat serta desain antarmuka (*user interface*) dan pengalaman pengguna (*user experience*)

Tabel 1. Tabel Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Implementasi
1. Sistem Operasi	Windows / Mac OS / Android / IOS
2. Browser	Chrome / Mozilla / Google

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Keras

Adapun spesifikasi perangkat keras yang harus dipenuhi untuk mendukung implementasi sistem sebagai berikut:

Tabel 2. Tabel Perangkat Keras Komputer

Komputer / Laptop	
1. Processor	Intel Core I3 / Amd A3
2. RAM	4 GB
3. Storage	128 GB

Tabel 3. Tabel Perangkat Keras Smartphone

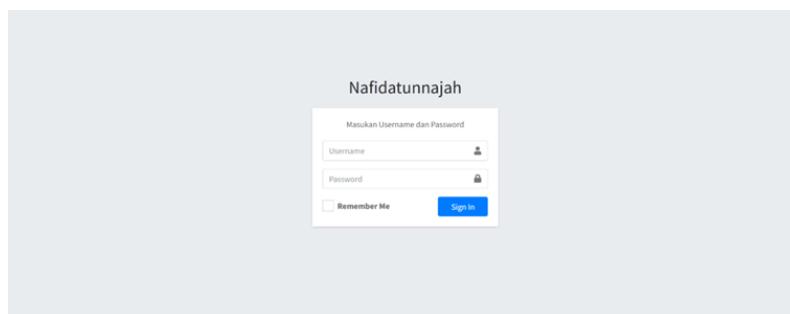
Smartphone / Mobile	
1. Processor	Intel Core I3 / Amd A3
2. RAM	4 GB
3. Storage	128 GB

4.2 Implementasi

4.2.1 Implementasi Perangkat Lunak

Antarmuka merupakan bagian dari sistem yang berfungsi sebagai media interaksi antara pengguna dan aplikasi. Desain antarmuka yang baik harus memperhatikan aspek kemudahan penggunaan (*user-friendly*), keterbacaan, navigasi yang jelas, dan responsif di berbagai perangkat. Berikut ini merupakan penerapan dari setiap antarmuka yang telah dirancang dalam sistem aplikasi pembayaran SPP:

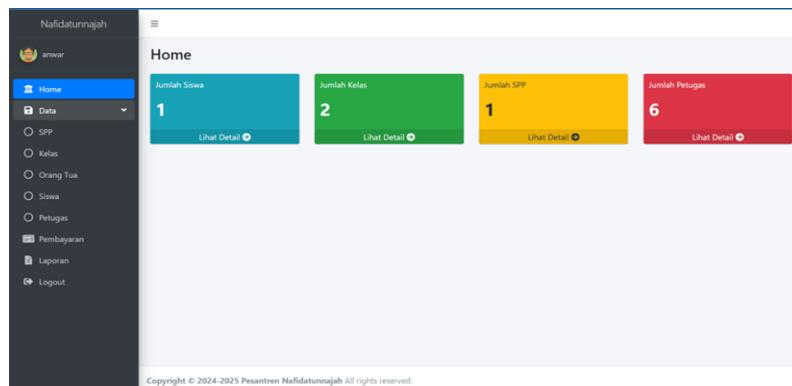
a. Halaman Login



Gambar 5. Halaman Login

Halaman login pada aplikasi ini terdiri dari beberapa komponen penting. Di bagian atas terdapat judul atau header yang menampilkan nama sistem, yaitu *Nafidatunnajah*. Judul ini berfungsi untuk memberikan identitas aplikasi agar pengguna mengetahui sistem apa yang sedang diakses. Di bawahnya terdapat form login yang terdiri dari dua input, yaitu *Username* dan *Password*. Kolom *Username* digunakan untuk memasukkan nama pengguna atau ID akun, sedangkan kolom *Password* berfungsi untuk memasukkan kata sandi yang sesuai dengan akun pengguna. Umumnya, teks pada kolom kata sandi disamarkan dengan simbol bintang untuk menjaga keamanan. Terdapat juga checkbox "*Remember Me*" yang dapat dicentang apabila pengguna ingin agar sistem mengingat akun mereka pada perangkat yang sama, sehingga tidak perlu login ulang di kemudian hari. Terakhir, tersedia tombol *Sign In* yang digunakan untuk memulai proses otentifikasi. Jika username dan password yang dimasukkan valid, pengguna akan diarahkan ke dashboard atau halaman utama aplikasi. Namun, jika data tidak sesuai, sistem akan menampilkan pesan kesalahan.

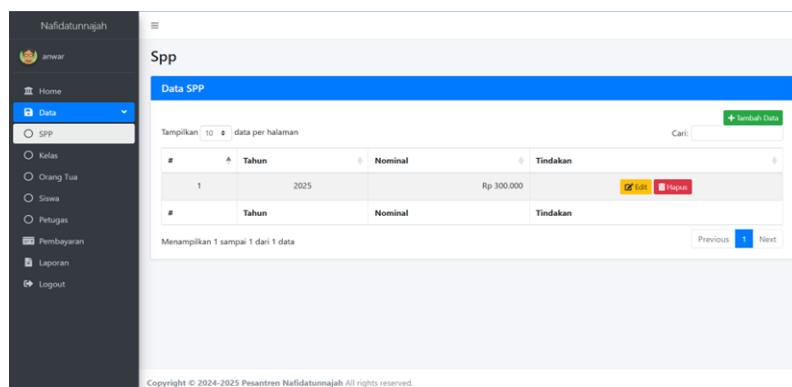
b. Halaman Dashboard Admin



Gambar 6. Halaman *Dashboard Admin*

Tampilan dashboard admin pada aplikasi pembayaran SPP "Nafidatunnajah" berfungsi sebagai halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil melakukan login. Halaman ini menyajikan ringkasan informasi penting secara langsung agar admin dapat dengan cepat memantau kondisi data dalam sistem. Di sisi kiri halaman terdapat sidebar yang berisi menu navigasi, seperti Home, Data (dengan sub-menu SPP, Kelas, Orang Tua, Siswa, dan Petugas), Pembayaran, Laporan, dan Logout. Nama pengguna yang sedang login juga ditampilkan pada bagian atas sidebar. Di bagian utama tampilan, terdapat empat kotak informasi (info box) berwarna yang menunjukkan jumlah data masing-masing entitas, yaitu jumlah siswa, jumlah kelas, jumlah SPP, dan jumlah petugas. Masing-masing kotak dilengkapi dengan tombol "Lihat Detail" yang dapat diakses untuk melihat data secara lengkap. Dengan dashboard ini memudahkan admin dalam mengelola data dan memantau informasi secara real-time.

c. Tampilan Menu SPP



Gambar 7. Halaman *Menu SPP*

Halaman *menu SPP* pada aplikasi pembayaran SPP "Nafidatunnajah" berfungsi untuk mengelola informasi mengenai nominal SPP berdasarkan tahun ajaran. Pada halaman ini, admin dapat melihat daftar data SPP yang telah tersimpan, termasuk informasi seperti tahun dan nominal pembayaran. Tersedia pula fitur pencarian untuk memudahkan admin dalam menemukan data secara cepat. Di bagian kanan atas terdapat tombol berwarna hijau bertuliskan "+ Tambah Data" yang memungkinkan admin untuk menambahkan entri SPP baru. Setiap baris data juga dilengkapi dengan tombol aksi berupa "Edit" (berwarna kuning) dan "Hapus" (berwarna merah), yang masing-masing digunakan untuk memperbarui atau menghapus data yang ada. Tampilan tabel juga mendukung fitur pengurutan dan navigasi halaman jika jumlah data lebih dari satu halaman. Dengan halaman ini, pengelolaan informasi SPP menjadi lebih terstruktur dan efisien bagi pihak admin.

d. Tampilan Menu Kelas

Gambar 8. Halaman Menu Kelas

Halaman *menu Kelas* pada aplikasi "Nafidatunnajah" digunakan untuk mengelola informasi mengenai kelas-kelas yang tersedia di institusi. Setiap entri kelas terdiri dari nama kelas dan kompetensi keahlian yang dimiliki, seperti contoh kelas "9 AK" dan "13 AK" dengan jurusan "Akutansi Perkantoran". Admin dapat menambahkan data kelas baru dengan menekan tombol "+ Tambah Data" berwarna hijau di bagian kanan atas. Selain itu, tersedia pula fitur pencarian untuk memudahkan pencarian kelas secara cepat. Setiap baris data dilengkapi dengan dua tombol aksi, yaitu "Edit" (berwarna kuning) untuk memperbarui data dan "Hapus" (berwarna merah) untuk menghapus data yang tidak diperlukan. Dengan tampilan yang sederhana namun fungsional, halaman ini memudahkan admin dalam melakukan pengelolaan data kelas secara efisien.

e. Tampilan Menu Orang Tua

Gambar 9. Halaman Menu Orang Tua

Halaman *menu Orang Tua* digunakan untuk mencatat dan mengelola informasi para orang tua atau wali dari siswa. Setiap data terdiri dari nama orang tua, NIK (Nomor Induk Kependudukan), nomor telepon, dan alamat lengkap. Data ditampilkan dalam bentuk tabel yang rapi dan dilengkapi dengan fitur pencarian serta navigasi halaman (*pagination*) untuk mempermudah pengelolaan data

dalam jumlah banyak. Administrator dapat menambahkan data baru melalui tombol "+ Tambah Data" di bagian kanan atas. Selain itu, tersedia tiga tombol tindakan untuk setiap entri: "Detail" untuk melihat informasi lengkap, "Edit" untuk memperbarui data, dan "Hapus" untuk menghapus data yang tidak diperlukan. Fitur ini sangat membantu dalam memastikan data orang tua tetap akurat dan mudah diakses dalam proses administrasi sekolah.

f. Tampilan Menu Siswa

#	NISN	Nama Lengkap	Kelas	Foto	Tindakan
1	12343	wahyu	9 AK		Detail Edit Hapus

Gambar 10. Halaman Menu Siswa

Halaman *menu Siswa* menampilkan informasi siswa secara terstruktur dalam bentuk tabel. Setiap entri siswa mencakup NISN (Nomor Induk Siswa Nasional), nama lengkap, kelas, serta foto siswa yang ditampilkan dalam bentuk avatar. Fitur ini memudahkan identifikasi visual terhadap siswa yang bersangkutan. Di sisi kanan tabel, tersedia tiga tombol tindakan: "Detail" untuk melihat informasi lengkap siswa, "Edit" untuk mengubah data, dan "Hapus" untuk menghapus data siswa dari sistem. Terdapat juga tombol "+ Tambah Data" yang memungkinkan admin menambahkan siswa baru. Fungsi pencarian dan navigasi halaman membantu admin dalam mengelola data siswa secara efisien dan akurat. Sistem ini mendukung pengelolaan data siswa secara menyeluruh dan profesional dalam lingkungan pendidikan.

g. Tampilan Menu Petugas

#	Nama Lengkap	Level Petugas	Photo	Tindakan
1	kepsiek	Kepala		Detail Edit Hapus
2	staff	Staff		Detail Edit Hapus
3	sutomo1	Kepala		Detail Edit Hapus
4	ucup	KepalaTU		Detail Edit Hapus
5	sutomo	Kepala		Detail Edit Hapus

Gambar 11. Halaman Menu Petugas

Halaman *menu petugas* merupakan bagian dari sistem informasi yang digunakan untuk mengelola informasi petugas yang terlibat dalam kegiatan administrasi sekolah. Pada halaman ini ditampilkan daftar petugas lengkap dengan informasi seperti nama lengkap, level petugas, serta foto profil. Setiap baris data dilengkapi dengan tombol tindakan berupa detail, edit, dan hapus untuk memudahkan pengelolaan data. Admin juga dapat menambahkan data petugas baru melalui tombol tambah data yang tersedia di bagian kanan atas. Selain itu, terdapat fitur pencarian dan pengaturan jumlah entri yang ditampilkan, sehingga pencarian dan navigasi data menjadi lebih efisien. Tampilan halaman ini dirancang agar informatif dan mudah diakses oleh pengguna.

h. Tampilan Menu Pembayaran

SPP	Bulan	Tanggal Bayar	Tahun Dibayar	Jumlah Dibayar	Petugas	Status / Tindakan
2025	Juli	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	pak anwar	Lunas
2025	Agustus	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	pak anwar	Lunas
2025	September	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	staff	Lunas
2025	Okttober	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	ucup	Lunas

Gambar 12. Halaman Menu Pembayaran

Halaman Pembayaran merupakan bagian dari sistem informasi yang dirancang untuk memudahkan pengelolaan dan pemantauan pembayaran SPP siswa. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar siswa berdasarkan kelas, lengkap dengan informasi seperti NISN, nama lengkap, nama orang tua, serta foto profil siswa. Setiap baris data dilengkapi dengan tombol tindakan untuk mengakses detail pembayaran masing-masing siswa. Setelah tombol pembayaran diklik, pengguna akan diarahkan ke halaman detail yang menampilkan informasi siswa secara lengkap, seperti kelas, alamat, nomor HP, serta status SPP aktif beserta nominalnya. Di bagian bawah, ditampilkan tabel riwayat pembayaran yang mencakup data bulan, tanggal bayar, jumlah yang dibayarkan, petugas yang menangani, serta status pelunasan. Fitur pencarian dan pengurutan kolom turut disediakan untuk mempercepat navigasi data. Selain itu, terdapat tombol cetak untuk mencetak riwayat pembayaran. Antarmuka halaman ini dirancang agar informatif, terstruktur, dan mudah digunakan oleh admin maupun petugas sekolah.

h. Tampilan Menu Laporan Pembayaran

SPP	Bulan	Tanggal Bayar	Tahun Dibayar	Jumlah Dibayar	Petugas	Status
2025	Juli	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	pak anwar	Lunas
2025	Agustus	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	pak anwar	Lunas
2025	September	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	staff	Lunas
2025	Okttober	2025-05-29	2025	Rp. 500.000	ucup	Lunas
2025	November	2025-06-17	2025	Rp. 500.000	staff	Lunas

Gambar 13. Halaman Menu Laporan Pembayaran

Halaman Laporan merupakan fitur dalam sistem informasi yang digunakan untuk mengakses dan menampilkan laporan pembayaran siswa secara individu. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat daftar siswa berdasarkan kelas tertentu, lengkap dengan informasi seperti NISN, nama lengkap, nama orang tua, serta foto profil. Setiap baris data siswa dilengkapi dengan tombol "Lihat Laporan" yang akan menampilkan detail laporan pembayaran siswa tersebut secara menyeluruh. Tersedia pula kolom pencarian di bagian atas untuk memudahkan pengguna dalam menemukan data siswa berdasarkan kelas, NISN, atau nama. Dengan antarmuka yang sederhana dan fungsional, halaman ini dirancang untuk memudahkan petugas atau admin dalam meninjau dan mencetak laporan keuangan siswa secara cepat dan efisien.

5. KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem aplikasi pembayaran SPP berbasis web di Pesantren Nafidatunnajah, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengatasi berbagai permasalahan yang sebelumnya muncul dalam proses administrasi pembayaran secara manual. Sistem ini berhasil meningkatkan efisiensi, akurasi, dan kecepatan dalam pencatatan dan pelaporan keuangan.

Analisis PIECES menunjukkan bahwa sistem baru memberikan peningkatan signifikan dalam aspek kinerja, informasi, ekonomi, pengendalian, efisiensi, dan pelayanan. Selain itu, sistem ini juga memberikan kemudahan bagi wali santri dalam mengakses informasi pembayaran secara daring.

5.2 Saran

Saran yang dapat diperoleh dari pengembangan aplikasi pembayaran SPP berbasis web ini antara lain sebagai berikut:

1. Aplikasi sebaiknya terus dikembangkan dengan fitur notifikasi otomatis untuk mengingatkan wali santri tentang jadwal pembayaran.
2. Perlu ditambahkan fitur backup data otomatis untuk mencegah kehilangan informasi penting.
3. Diperlukan evaluasi berkala terhadap sistem agar tetap sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan teknologi.

REFERENCES

- Alfisyakhrin, A., Nawangsih, I., & Romli, I. (2023). Sistem Pembayaran SPP pada SMK Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall. *Media Online*, 4(2), 1100–1110. <https://doi.org/10.30865/klik. v4i2.1315>
- Fahlevi, M. R., 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. <https://ejurnal.sisfokomtek.org/index.php/jikom>
- Felani, R. O., & Aminah, S. (2024). *Rancang Bangun Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web (Studi Kasus di SMA PGRI Lubuklinggau)*. 14(01), 79–93.
- Inado, F., Yusuf, R., & Zakaria, A. (2025). *PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP BERBASIS WEB MENGGUNAKAN PAYMENT GATEWAY DI RAUDHATUL ATHFAL (RA) AL MOURKY*. 5(1), 102–112.
- Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications, Pahira, Wulan dan Haryono, Wasis. (2020). <http://openjournal.unpam.ac.id/index.php/JOAIIA/index>. *Journal of Artificial Intelligence and Innovative Applications*, 1(4), 197.
- M. Zahran Yudha, Kevin Perdi Hasan, M., M. Ichwan Athallah, & Dodo Zaenal Abidin. (2023). Perancangan Sistem Informasi Pembayaran Spp Berbasis Web Pada Smk Fania Salsabila Kota Jambi. *Jurnal Informatika Dan Rekayasa Komputer(JAKAKOM)*, 3(2), 695–703. <https://doi.org/10.33998/jakakom.2023.3.2.1451>
- Murti, N. W., Wiliandi, D., Saputra, R. D., Haryono, W., Informatika, T., Pamulang, U., Puspiptek, J. R., Pamulang, K., Informatika, T., Pamulang, U., Puspiptek, J. R., & Pamulang, K. (2020). [https://doi.org/10.33761/2211.1\(3\), 100–106.](https://doi.org/10.33761/2211.1(3), 100–106.)
- Putri, A., Setiawan, Y., Haryono, W., Komputer, F. I., Informatika, T., & Pamulang, U. (2025). *Aplikasi Sistem Pembayaran Administrasi Sekolah Berbasis Web di SMP Nurush Shodiqin*.
- Shiddiq, M., Seftrian, E., & Perdana, Haryono, W. (2024). *Rancang Bangun Sistem Absensi Berbasis IOT yang Terintegrasi dengan Aplikasi Web di PT. Sugih Boga Nusantara*. 6(3), 565–576.
- Sidiq, S., Kasidin, V., Fawwaz, S., & Haryono, W. (2025). *Implementasi Sistem Aplikasi Pembayaran Sekolah dan Pendaftaran Siswa Berbasis Web Universitas Pamulang , Indonesia Implementasi sistem aplikasi pembayaran sekolah dan pendaftaran siswa berbasis dan efektivitas administrasi pendidikan . Selain itu impleme*.