

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Topik sistem informasi pembayaran SPP berbasis web telah banyak diteliti sebelumnya dengan orientasi pada peningkatan efisiensi, efektivitas, serta ketelitian dalam administrasi keuangan. Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dijelaskan sebagai berikut:

2.1.1 Firman, A. A., & Samsoni, S. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan efisiensi, kecepatan, serta akurasi dalam proses pelaporan pembayaran SPP di SMK Al-Amanah. Sistem administrasi yang digunakan sebelumnya masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan terjadinya antrean panjang serta potensi kesalahan dalam penyusunan laporan keuangan. Dalam pengembangannya, penelitian ini menerapkan pendekatan Object Oriented Analysis and Design (OOAD) dengan bantuan Unified Modeling Language (UML), serta memanfaatkan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Hasil dari implementasi sistem yang dikembangkan menunjukkan adanya peningkatan kinerja bendahara dalam menyampaikan informasi dan menurunkan tingkat kesalahan laporan. Namun demikian, sistem ini masih memiliki beberapa kelemahan, di antaranya tampilan antarmuka yang kurang menarik dan visualisasi laporan dalam bentuk grafik yang belum sepenuhnya mudah dipahami. Perbaikan pada aspek tampilan dan presentasi data dapat menjadi fokus pengembangan lebih lanjut.

2.1.2 Ubaidillah, E., & Evayani, E. 2020.

Dalam sebuah studi, dirancang sebuah aplikasi pembayaran SPP berbasis desktop untuk Pondok Pesantren Modern Tgk Chiek Oemar Diyan. Aplikasi yang dibangun menggunakan PHP dengan metodologi System Development Life Cycle (SDLC) ini bertujuan untuk meningkatkan

efektivitas dan efisiensi, baik dalam proses transaksi pembayaran SPP maupun dalam pembuatan laporan keuangan oleh pihak administrasi pesantren. Meskipun berhasil menyajikan laporan dengan lengkap, akan tetapi proses input untuk pembayaran masih harus dilakukan secara manual dan data tentang para siswa belum ditampilkan secara jelas.

2.1.3 Rikardo, R. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pembayaran SPP berbasis web dengan integrasi payment gateway Midtrans, guna mempermudah proses pencatatan dan pengelolaan data pembayaran siswa. Diharapkan sistem ini mampu menghasilkan laporan keuangan yang lebih cepat dan akurat. Pendekatan yang digunakan mencakup studi literatur sebagai dasar untuk memahami permasalahan, serta studi lapangan melalui wawancara dan observasi guna memperoleh data langsung dari lokasi penelitian. Pengembangan sistem dilakukan dengan menerapkan metode Waterfall. Hasil akhir dari penelitian ini berupa aplikasi berbasis PHP yang didukung oleh sistem basis data MySQL. Penerapan sistem ini terbukti meningkatkan efisiensi, efektivitas, serta kemudahan dalam proses pembayaran SPP melalui Midtrans di SMK Taruna Terpadu 2. Namun demikian, penelitian tersebut masih memiliki kekurangan tertentu karena belum sepenuhnya mencakup beberapa aspek penting dengan menyediakan menu untuk pengguna melakukan pembayaran SPP, hanya ditujukan untuk tampilan admin. Oleh karena itu, penelitian lanjutan mungkin diperlukan untuk menyempurnakan aplikasi agar dapat digunakan secara lebih luas.

2.1.4 Kusuma, D. A., Setyawati, E., & Sasmito, M. 2021.

Penelitian ini dilakukan sebagai bentuk respons terhadap kemajuan teknologi, dengan menghadirkan inovasi dalam pengelolaan administrasi pembayaran SPP di SMK YPT 1 Purbalingga. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode prototype, dengan implementasi bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL. Proses pengujian sistem melibatkan berbagai metode, antara lain White Box, Black Box, pengujian

hipotesis, normalitas, validitas, reliabilitas, serta pengujian manfaat. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi berbasis web yang mendukung pencatatan dan pembayaran SPP melalui integrasi payment gateway Midtrans. Meskipun berhasil meningkatkan efisiensi dan efektivitas administrasi SPP, berdasarkan rancangan yang ada kekurangan penelitian ini adalah tidak menyajikan pembayaran untuk wali murid, pembayaran hanya bisa dilakukan oleh murid. Jadi, wali murid hanya diijinkan untuk melihat bukti pembayaran tidak leluasa melakukan pembayaran SPP.

2.1.5 Imamah, N. 2020.

Penelitian ini dilaksanakan sebagai bentuk adaptasi terhadap perkembangan teknologi, dengan tujuan merancang sebuah aplikasi pembayaran SPP secara daring guna meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan data pembayaran siswa di SMK Karya Nusantara. Proses pengembangan sistem menggunakan pendekatan metode prototype, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi dan wawancara langsung di lokasi penelitian. Hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi berbasis web yang mampu memfasilitasi manajemen data pembayaran SPP secara online di lingkungan sekolah. Namun, kekurangan penelitian ini adalah kurangnya pilihan bank untuk pembayaran, dan hanya tersedia pilihan lain seperti QRIS. Dan belum ada akun untuk wali murid yang bisa melihat dan mengontrol pembayaran yang dilakukan siswa.

2.1.6 Andi Firman, Samsoni. 2023.

Penelitian ini bertujuan untuk menyelesaikan permasalahan pencatatan pembayaran SPP siswa yang masih dilakukan secara manual, yaitu melalui penulisan kwitansi secara langsung. Sebagai solusi, penelitian ini merancang sistem informasi pembayaran SPP yang dioperasikan secara daring melalui platform website, guna meningkatkan efisiensi dan ketepatan dalam pencatatan transaksi pembayaran. Meskipun hasil dari penelitian tersebut menunjukkan bahwa sistem ini memberikan

pencatatan pembayaran dan mengurangi tingkat duplikasi data, namun kekurangan penelitian ini tidak dijelaskan secara rinci mengenai laporan keuangan. Dan tidak adanya menu untuk para wali siswa melakukan pembayaran sendiri, jadi admin masih harus memasukkan pembayaran secara manual.

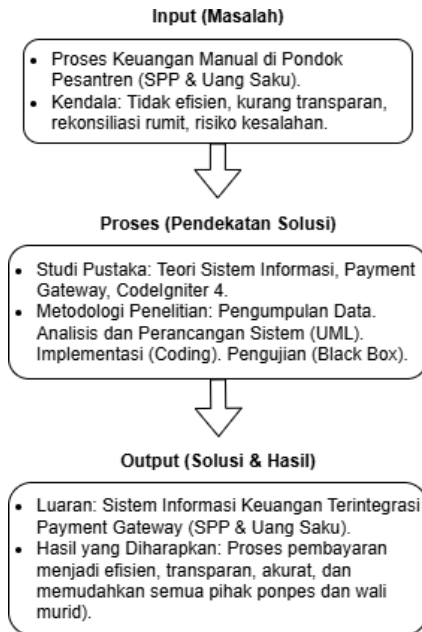
Berikut merupakan rangkuman dari sejumlah studi sebelumnya yang memiliki keterkaitan dengan topik dalam penelitian ini:

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti (Tahun)	Hasil / Kelebihan	Kekurangan / Celah Penelitian
1	Firman, A. A., & Samsoni, S. (2023)	Sistem membantu bendahara, laporan lebih efisien	Tampilan kurang menarik, grafik sulit dipahami
2	Ubbaidillah, E., & Evayani, E. (2020)	Aplikasi desktop menyajikan laporan lengkap	Input pembayaran manual, data siswa tidak tampil jelas.
3	Rikardo, R. (2023)	Proses pembayaran menjadi praktis dengan Midtrans.	Tidak ada menu pembayaran untuk pengguna (wali murid), hanya untuk admin.
4	Kusuma, D. A., dkk. (2021)	Meningkatkan efisiensi administrasi SPP dengan Midtrans.	Pembayaran hanya bisa dilakukan oleh murid, wali murid tidak bisa membayar.
5	Imamah, N. (2020)	Membantu pengelolaan data pembayaran SPP online.	Pilihan bank terbatas, tidak ada akun untuk wali murid.

No.	Peneliti (Tahun)	Hasil / Kelebihan	Kekurangan / Celah Penelitian
6	Andi Firman, Samsoni. (2023)	Mengurangi duplikasi data pembayaran.	Laporan keuangan kurang rinci, tidak ada menu pembayaran untuk wali siswa.

Setelah menelaah enam penelitian terkait, dapat ditarik kesimpulan bahwa subjek mengenai sistem informasi untuk administrasi pembayaran di institusi pendidikan merupakan area riset yang tidak hanya relevan, tetapi juga terus berevolusi seiring waktu. Seperti adanya penelitian terdahulu yang belum menggunakan payment gateway dan sudah ada penelitian yang terbaru sudah menggunakan payment gateway. Beberapa penelitian bahkan telah berhasil mengimplementasikan payment gateway untuk memodernisasi proses pembayaran. Namun, ditemukan beberapa celah penelitian (research gap) yang signifikan dan berulang, diantaranya banyak sistem yang dibangun belum menyediakan antarmuka khusus bagi wali murid untuk melakukan pembayaran secara mandiri. Dan beberapa sistem masih memiliki kelemahan pada desain antarmuka dan variasi metode pembayaran. Serta tidak ada satu pun dari penelitian di atas yang secara spesifik merancang sistem terintegrasi yang tidak hanya menangani pembayaran SPP, tetapi juga memfasilitasi pengelolaan uang saku santri. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi celah tersebut dengan merancang dan membangun sebuah Sistem Informasi Keuangan yang komprehensif, dengan integrasi Payment Gateway Midtrans, yang menyediakan portal khusus bagi wali murid untuk melakukan pembayaran SPP sekaligus mengelola uang saku untuk siswa.



Gambar 2.1 Kerangka Pikir Penelitian

2.2 Teori Terkait

2.2.1 Pengertian Sistem Informasi

Menurut O'Brien & Marakas (2011), sistem informasi merupakan suatu struktur yang terorganisir dan terdiri dari elemen-elemen seperti manusia, perangkat keras, perangkat lunak, jaringan, serta data, yang saling terintegrasi untuk melakukan pengumpulan, pengolahan, dan penyebaran informasi. Sistem ini dirancang untuk membantu proses pengambilan keputusan, koordinasi, pengendalian, analisis, dan penyajian informasi dalam suatu organisasi.

2.2.2 Pengertian Pembayaran SPP

Menurut Dianingrum (2012), Sumbangan Pembinaan Pendidikan (SPP) dapat diartikan sebagai dana partisipasi yang dibayarkan secara rutin

setiap bulan oleh siswa. Penetapan nominal iuran ini dilakukan melalui musyawarah dan merupakan hasil kesepakatan antara pihak komite sekolah dan orang tua peserta didik. Dana SPP ini dialokasikan secara khusus untuk menunjang peningkatan kualitas pendidikan, terutama dalam hal pemeliharaan dan pengembangan fasilitas serta infrastruktur penunjang proses pembelajaran.

2.2.3 Pengertian Payment Gateway

Merujuk pada Kurniawan, D. dkk. (2018), payment gateway merupakan sebuah teknologi layanan yang berperan sebagai jembatan untuk memvalidasi dan memproses transaksi pembayaran online secara aman. Fungsinya adalah sebagai perantara yang mengenkripsi informasi sensitif (seperti data kartu kredit) dan memastikan transaksi berjalan lancar antara pelanggan, penjual, dan bank.

Proses penggunaan payment gateway dalam sistem ini dapat diuraikan ke dalam beberapa tahapan utama, mulai dari permintaan pembayaran oleh pengguna hingga konfirmasi otomatis oleh sistem.

1. Inisiasi pembayaran oleh wali murid. Langkah pertama dimulai oleh pengguna (Wali Murid) yang masuk ke dalam sistem, memilih tagihan SPP atau Uang Saku yang akan dibayar, lalu menekan tombol untuk melanjutkan ke proses pembayaran.
2. Sistem meminta token pembayaran. Setelah menerima permintaan dari Wali Murid, sistem Anda secara otomatis mengumpulkan detail transaksi (seperti Order ID unik, jumlah pembayaran, dan detail item) lalu mengirimkan permintaan tersebut ke server Midtrans untuk membuat sebuah snap token.
3. Midtrans menampilkan antarmuka pembayaran. Midtrans menerima permintaan tersebut, menghasilkan snap token, dan mengirimkannya kembali ke sistem Anda. Sistem kemudian menggunakan token ini untuk menampilkan antarmuka (pop-up) pembayaran Midtrans kepada Wali Murid. Antarmuka ini berisi rincian jumlah bayar dan berbagai pilihan metode pembayaran seperti Virtual Account, QRIS, atau e-wallet.

4. Wali murid menyelesaikan transaksi. Wali murid memilih salah satu metode pembayaran yang tersedia dan menyelesaikan transaksi sesuai instruksi yang diberikan di dalam antarmuka Midtrans.
5. Midtrans mengirim notifikasi (Callback/Webhook). Setelah pembayaran berhasil diverifikasi (misalnya, setelah transfer bank diterima), server Midtrans secara otomatis mengirimkan notifikasi status transaksi terbaru ke sebuah alamat URL spesifik di sistem Anda. Proses ini dikenal sebagai callback atau webhook.
6. Sistem memperbarui status secara otomatis. Sistem Anda menerima notifikasi dari Midtrans, memverifikasinya, dan secara otomatis memperbarui status tagihan di database dari yang sebelumnya "Pending" menjadi "Sukses".
7. Konfirmasi dan pencatatan riwayat. Wali murid akan melihat notifikasi "transaksi berhasil" di antarmuka mereka, dan status pembayaran yang baru akan langsung tercatat dan dapat dilihat di halaman Riwayat Pembayaran.

2.2.4 Pengertian CodeIgniter 4 dan Konsep MVC

CodeIgniter 4 merupakan sebuah kerangka kerja (framework) berbasis bahasa pemrograman PHP yang bersifat sumber terbuka (open-source). Framework ini menawarkan serangkaian pustaka dan struktur kode yang telah terorganisir untuk mengakselerasi proses pengembangan aplikasi web yang dinamis. Arsitektur yang diadopsi oleh CodeIgniter 4 adalah pola Model-View-Controller (MVC), yang secara efektif memisahkan logika pengembangan ke dalam tiga komponen utama:

1. Model: Komponen ini memiliki tugas utama untuk mengelola semua bentuk interaksi dengan basis data, termasuk menjalankan query, mengolah data, dan menerapkan aturan bisnis.
2. View: Komponen ini berfungsi sebagai lapisan presentasi yang bertanggung jawab untuk menampilkan informasi dan antarmuka pengguna kepada pengguna akhir, biasanya dalam format HTML.

3. Controller: Komponen ini berperan sebagai penghubung yang mengatur alur komunikasi antara Model dan View, serta menerima input dari pengguna untuk diproses lebih lanjut.

2.2.5 Pengertian MySQL

















Menurut Rina Noviana (2022), MySQL merupakan salah satu sistem manajemen basis data (DBMS) yang menggunakan pendekatan relasional dalam pengelolaan datanya. Perangkat lunak ini memiliki karakteristik sumber terbuka (open-source) serta kemampuan untuk menangani banyak pengguna (multi-user) dan banyak proses (multithreaded) secara bersamaan. Untuk berinteraksi dengan basis data relasional seperti MySQL, digunakan Structured Query Language yang merupakan dari bahasa standar untuk melakukan pengelolaan, manipulasi, dan pengambilan data.

2.2.6 Pengertian dari UML (Unified Modeling Language)

Putra, D. W. T., dan Andriani, R. (2019) menyatakan bahwa Unified Modeling Language (UML) merupakan bahasa standar yang digunakan dalam industri pengembangan perangkat lunak untuk merepresentasikan sistem secara visual melalui pemodelan. Tujuan utama penggunaan UML adalah untuk memvisualisasikan, merinci, membangun, dan mendokumentasikan berbagai aspek dari sebuah sistem berorientasi objek, mulai dari analisis kebutuhan hingga perancangan arsitektur. Dalam penelitian ini, dua jenis diagram UML yang menjadi fokus utama adalah:

1. Use Case Diagram: Diagram ini memetakan fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna (dikenal sebagai actor), yang secara efektif menggambarkan skenario interaksi antara pengguna dengan fitur-fitur yang disediakan sistem.
2. Activity Diagram: Diagram ini berfokus pada pemodelan alur kerja yang dinamis, dengan menggambarkan urutan aktivitas dari suatu proses spesifik di dalam sistem atau proses bisnis.

Untuk membangun diagram-diagram pemodelan visual seperti Flowchart dan Activity Diagram yang disajikan dalam penelitian ini, digunakan serangkaian simbol standar yang masing-masing memiliki makna spesifik. Gambar di bawah ini menjelaskan beberapa simbol dasar yang digunakan dalam perancangan alur sistem:

	Flow Direction symbol Yaitu simbol yang digunakan untuk menghubungkan antara simbol yang satu dengan simbol yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line.		Simbol Manual Input Simbol untuk pemasukan data secara manual on-line keyboard
	Terminator Symbol Yaitu simbol untuk permulaan (start) atau akhir (stop) dari suatu kegiatan		Simbol Preparation Simbol untuk mempersiapkan penyimpanan yang akan digunakan sebagai tempat pengolahan di dalam storage.
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses dalam lembar / halaman yang sama.		Simbol Predefine Proses Simbol untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program)/prosedure
	Connector Symbol Yaitu simbol untuk keluar - masuk atau penyambungan proses pada lembar / halaman yang berbeda.		Simbol Display Simbol yang menyatakan peralatan output yang digunakan yaitu layar, plotter, printer dan sebagainya.
	Processing Symbol Simbol yang menunjukkan pengolahan yang dilakukan oleh komputer		Simbol disk and On-line Storage Simbol yang menyatakan input yang berasal dari disk atau disimpan ke disk.
	Simbol Manual Operation Simbol yang menunjukkan pengolahan yang tidak dilakukan oleh computer		Simbol magnetik tape Unit Simbol yang menyatakan input berasal dari pita magnetik atau output disimpan ke pita magnetik
	Simbol Decision Simbol pemilihan proses berdasarkan kondisi yang ada.		Simbol Punch Card Simbol yang menyatakan bahwa input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol Input-Output Simbol yang menyatakan proses input dan output tanpa tergantung dengan jenis peralatannya		Simbol Dokumen Simbol yang menyatakan input berasal dari dokumen dalam bentuk kertas atau output dicetak ke kertas.

Gambar 2.2 Diagram Alir

2.2.7 Pengertian Pengujian Black Box

Black Box Testing atau pengujian kotak hitam merupakan metode pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara mengevaluasi fungsi sistem tanpa mengetahui detail struktur kode, logika atau cara kerja di baliknya. Fokus utama dari metode ini adalah pada validasi fungsionalitas. Prosesnya melibatkan pemberian serangkaian masukan

(input) kepada sistem dan kemudian mengamati keluaran (output) yang dihasilkan untuk diverifikasi dan dibandingkan dengan hasil yang seharusnya, guna memastikan bahwa sistem telah memenuhi semua kebutuhan yang telah ditetapkan.