

# INTEGRATED PAYMENT SYSTEM TO IMPROVE FINANCIAL MANAGEMENT USING PAYMENT GATEWAY

## SISTEM PEMBAYARAN TERPADU UNTUK MENINGKATKAN PENGELOLAAN KEUANGAN MENGUNAKAN PAYMENT GATEWAY

Muhamad Rico Aditya Prayoga<sup>1</sup>, Suhirman<sup>2</sup>  
Universitas Teknologi Yogyakarta, Jl. Siliwangi, Jombor, Sleman<sup>1,2</sup>  
*denistraj155@gmail.com<sup>1</sup>, suhirman@uty.ac.id<sup>2</sup>*

**Abstract** - This research focuses on developing an integrated payment system to improve the efficiency and transparency of financial transaction management. The system integrates a payment gateway that allows real-time validation of transactions and supports various payment methods such as bank transfers, digital wallets, and QRIS. The development of this system uses Waterfall methodology to provide flexibility in responding to changing user needs, and utilizes technologies such as the Laravel framework for web development and MySQL as a database, and Flutter for mobile applications used by members of the organization. The implementation of this system aims to overcome inefficiencies in the manual transaction process and reduce the potential for recording errors or misuse of funds. The development of this system follows a structured process, from needs analysis to system testing and evaluation. The results show that the integrated payment system successfully improves transaction management by automating payment validation and providing real-time reporting.

**Keywords** - integrated payment system, payment gateway, financial management, digital transactions, real-time validation

**Intisari** - Penelitian ini berfokus pada pengembangan sistem pembayaran terintegrasi untuk meningkatkan efisiensi dan transparansi manajemen transaksi keuangan. Sistem ini mengintegrasikan payment gateway yang memungkinkan validasi transaksi secara real-time dan mendukung berbagai metode pembayaran seperti transfer bank, dompet digital, dan QRIS. Pengembangan sistem ini menggunakan metodologi Waterfall untuk memberikan fleksibilitas dalam menanggapi perubahan kebutuhan pengguna, serta memanfaatkan teknologi seperti framework Laravel untuk pengembangan web dan MySQL sebagai basis data, dan Flutter untuk aplikasi mobile yang digunakan oleh anggota organisasi. Implementasi sistem ini bertujuan untuk mengatasi inefisiensi dalam proses transaksi manual dan mengurangi potensi kesalahan pencatatan atau penyalahgunaan dana. Pengembangan sistem ini mengikuti proses yang terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga pengujian dan evaluasi sistem. Hasilnya menunjukkan bahwa sistem pembayaran terintegrasi berhasil meningkatkan manajemen transaksi dengan mengotomatisasi validasi pembayaran dan menyediakan pelaporan secara real-time.

**Kata Kunci** - sistem pembayaran terintegrasi, gerbang pembayaran, manajemen keuangan, transaksi digital, validasi waktu nyata

## I. PENDAHULUAN

Transparansi dalam pengelolaan keuangan telah menjadi isu krusial dalam berbagai sektor, terutama dengan semakin pesatnya digitalisasi transaksi. Pengelolaan keuangan yang tidak efisien, lambat, dan kurang terstruktur dapat mengakibatkan terjadinya kesalahan pencatatan hingga potensi penyalahgunaan dana[1]. Oleh karena itu, pengembangan sistem pembayaran terpadu menjadi salah satu solusi strategis untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akuntabilitas dalam transaksi keuangan digital[2]. Sistem ini dapat mengurangi risiko kesalahan dan mempermudah pelacakan serta rekapitulasi transaksi dalam satu platform yang mudah diakses oleh semua pihak yang terlibat[3]. Seiring dengan kebutuhan ini, perkembangan teknologi pembayaran digital juga semakin memperluas peluang untuk menciptakan sistem yang lebih efisien dan fleksibel. Salah satu perkembangan teknologi yang mendukung pencapaian tujuan ini adalah penggunaan *payment gateway*. Seiring dengan perkembangan teknologi pembayaran digital, penggunaan *payment gateway* telah menjadi solusi yang populer. *Payment gateway* memungkinkan validasi transaksi secara otomatis dan mendukung berbagai metode pembayaran, seperti transfer bank, dompet digital, dan QRIS (Quick Response Code Indonesian Standard)[4]. Integrasi berbagai metode pembayaran ini semakin meningkatkan fleksibilitas dan kemudahan bagi pengguna dalam melakukan transaksi. Di samping itu, sistem yang mampu menyajikan laporan transaksi secara *real-time* akan meningkatkan efisiensi pengelolaan keuangan, khususnya di organisasi-organisasi yang beroperasi dengan volume transaksi yang tinggi[5].

Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan solusi digitalisasi transaksi keuangan dengan mengimplementasikan sistem pembayaran terpadu yang memanfaatkan teknologi *payment gateway*. Dengan adanya sistem ini, diharapkan masalah efisiensi pengelolaan transaksi keuangan yang selama ini bergantung pada proses manual dapat teratasi. Selain itu, sistem ini diharapkan mampu meningkatkan transparansi dengan meminimalkan risiko kesalahan pencatatan dan penyalahgunaan dana[8]. Tujuan ini selaras dengan temuan dalam tinjauan pustaka yang menunjukkan pentingnya digitalisasi dalam meningkatkan efisiensi dan transparansi. Namun, penting untuk dicatat bahwa tinjauan pustaka menunjukkan bahwa penelitian terkait pengembangan sistem pembayaran terpadu di sektor non-komersil masih relatif terbatas, meskipun terdapat beberapa penelitian sebelumnya yang mengangkat isu serupa dalam konteks pendidikan dan administrasi[9]. Studi terdahulu telah menunjukkan bahwa digitalisasi sistem pembayaran dapat meningkatkan akurasi dan transparansi, namun seringkali implementasinya masih menghadapi kendala dalam hal integrasi dengan metode pembayaran modern serta kebutuhan akan sistem yang lebih fleksibel dan *user-friendly*[10]. Penelitian ini akan berupaya mengatasi kendala-kendala tersebut dengan mengusulkan sistem yang lebih terintegrasi dan mudah diakses oleh pengguna dari berbagai kalangan.

Dalam konteks penelitian ini, solusi yang diusulkan adalah sistem pembayaran terpadu yang tidak hanya fokus pada efisiensi, tetapi juga memastikan bahwa setiap pembayaran yang dilakukan tercatat dan terverifikasi dengan baik melalui layanan *payment gateway*[11]. Dengan solusi ini, diharapkan sistem dapat memberikan nilai tambah yang lebih besar dalam hal kecepatan dan fleksibilitas transaksi, serta menjawab kebutuhan organisasi dalam era digital saat ini.

## II. SIGNIFIKANSI STUDI

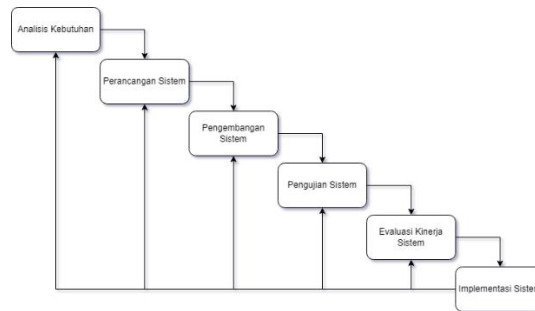
Penelitian ini menggunakan pendekatan pengembangan sistem untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pembayaran terpadu yang bertujuan meningkatkan efisiensi pengelolaan keuangan dan transparansi melalui integrasi berbagai metode pembayaran digital. Sistem ini diharapkan dapat mengatasi tantangan dalam manajemen transaksi manual yang cenderung memakan waktu dan rentan terhadap kesalahan. Dalam konteks industri, sistem pembayaran terpadu ini mempermudah organisasi dalam menangani transaksi dengan volume besar serta memberikan fleksibilitas kepada anggota untuk memilih metode pembayaran sesuai kebutuhan. Penggunaan payment gateway terintegrasi dan aplikasi mobile berbasis Flutter juga meningkatkan mobilitas pengguna dalam melakukan transaksi dari berbagai lokasi. Dari sisi akademis, penelitian ini mengisi kekosongan dalam literatur mengenai sistem pembayaran organisasi yang umumnya berfokus pada lembaga pendidikan. Dengan fitur seperti validasi otomatis, berbagai metode pembayaran, dan laporan real-time, penelitian ini berkontribusi pada pengembangan sistem pembayaran yang lebih efektif dan efisien.

### A. *Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu*

Penelitian ini menghadirkan inovasi dalam sistem pembayaran terintegrasi untuk organisasi, yang belum banyak dibahas sebelumnya, terutama dalam konteks lembaga pendidikan. Penelitian ini menawarkan berbagai fitur yang mengatasi kelemahan sistem serupa. Sutoyo (2020) menunjukkan bahwa sistem pembayaran yang memerlukan entitas teller dan hanya bisa dilakukan secara tunai masih memiliki keterbatasan [3]. Sistem yang dikembangkan ini memungkinkan pembayaran digital mandiri melalui integrasi payment gateway dan aplikasi mobile berbasis Flutter, yang memudahkan transaksi kapan saja. Darwis dkk. (2023) menemukan bahwa sistem pembayaran di Yayasan Darut Taqwa masih kurang dalam dokumentasi dan metode pembayaran digital [12]. Penelitian ini mengatasi hal tersebut dengan mendukung beragam metode pembayaran dan menyediakan dokumentasi menggunakan UML untuk memodelkan interaksi sistem secara transparan. Nugraha & Setiawan (2016) menunjukkan bahwa sistem pembayaran di SMP IT Assalam Garut masih bergantung pada validasi manual [13]. Solusi ini mengintegrasikan payment gateway yang memungkinkan validasi otomatis, sehingga mengurangi kesalahan manual. Farhana dkk. (2022) hanya mendukung dua metode pembayaran digital di Yayasan [14], sementara penelitian ini memperluas pilihan pembayaran digital, termasuk transfer bank dan QRIS, serta menawarkan aplikasi mobile untuk mobilitas pengguna. Aini dkk. (2023) menggabungkan sistem pembayaran di Pondok Pesantren Mukhtar Syafa'at [15], namun hanya mendukung pembayaran melalui bank tertentu. Solusi ini menawarkan arsitektur efisien yang mendukung volume transaksi besar tanpa peladen ganda dan opsi pembayaran digital yang lebih banyak. Kesimpulannya, penelitian ini menghadirkan sistem pembayaran terintegrasi yang sepenuhnya digital, mengotomatisasi validasi, menyediakan laporan real-time, dan mendukung aplikasi mobile, sehingga menjadi solusi yang lebih efisien, akurat, dan fleksibel untuk manajemen transaksi organisasi.

### B. *Metode Penelitian*

Metode penelitian ini dirancang secara sistematis, mencakup berbagai tahapan mulai dari analisis kebutuhan hingga implementasi dan pengujian sistem. Setiap tahap memainkan peran penting dalam memastikan bahwa sistem yang dikembangkan berjalan optimal sesuai dengan kebutuhan pengguna dan tujuan penelitian.



Gambar 1. Metode Penelitian Waterfall

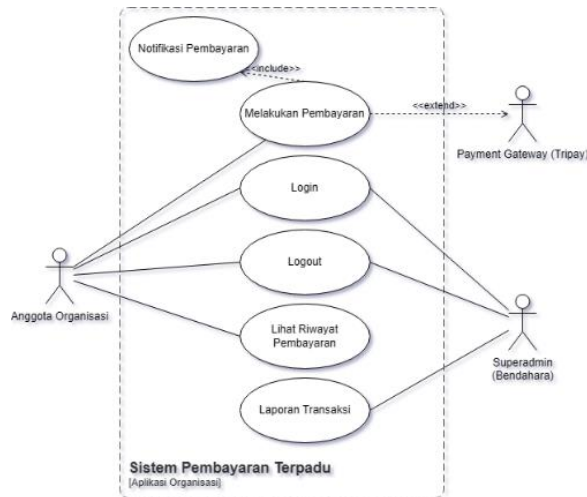
Gambar 1 menunjukkan bahwa penelitian ini dimulai dengan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi masalah dalam pengelolaan transaksi manual, yang lambat dan sulit direkap secara akurat. Sistem manual saat ini tidak efisien karena tidak bisa memverifikasi pembayaran secara real-time, sehingga rentan terhadap kesalahan dan keterlambatan. Setelah itu, sistem dirancang untuk mengintegrasikan berbagai metode pembayaran, seperti transfer bank, dompet digital, dan QRIS, dengan verifikasi otomatis melalui payment gateway. Desain menggunakan UML untuk menggambarkan interaksi dan alur data. Sistem dikembangkan dengan PHP dan Laravel, serta MySQL sebagai basis data, dengan implementasi bertahap yang mencakup verifikasi pembayaran, manajemen akun, dan laporan transaksi real-time. Pengujian black box testing memastikan semua fungsi bekerja sesuai spesifikasi, mencerminkan kondisi transaksi nyata. Evaluasi kinerja dilakukan melalui umpan balik pengguna, diikuti dengan implementasi di lingkungan operasional dan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan sistem mampu menangani peningkatan volume transaksi. Setiap tahap dirancang agar sistem dapat memberikan manfaat nyata dalam efisiensi dan transparansi.

### C. Ruang Lingkup atau Objek

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan sistem pembayaran terpadu yang berfokus pada digitalisasi transaksi keuangan, dengan mengintegrasikan metode pembayaran digital seperti transfer bank, dompet digital, dan QRIS untuk mempermudah transaksi real-time dan memberikan laporan akurat. Fokus penelitian ini tidak mencakup aspek manajemen keuangan yang lebih luas, seperti perencanaan anggaran, audit, atau pengelolaan pajak, melainkan pada implementasi teknologi pembayaran yang sederhana dan efisien di level organisasi. Payment gateway berperan penting sebagai penghubung antara pengguna dan institusi keuangan [16], Objek penelitian ini adalah pengembangan perangkat lunak berbasis web dan mobile yang dapat diakses dari berbagai perangkat oleh pengguna, termasuk bendahara dan anggota organisasi. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk mudah diakses oleh berbagai jenis pengguna, dengan antarmuka intuitif dan kemampuan untuk memproses serta mencatat pembayaran dari berbagai kanal secara akurat.

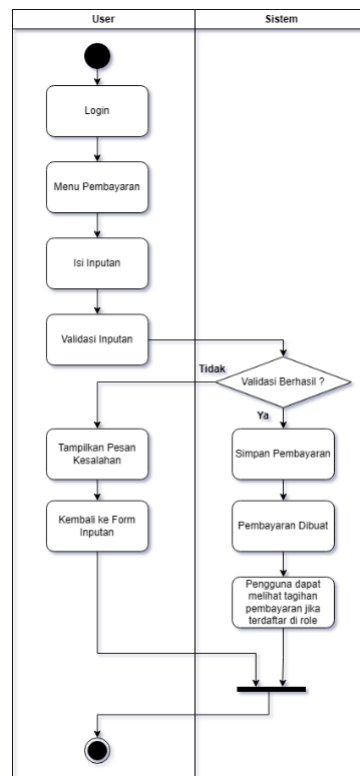
### D. Analisis dan Perancangan Sistem

Sebelum merancang dan mengimplementasikan sistem pembayaran terpadu, perlu dilakukan analisis yang mendalam mengenai kebutuhan pengguna dan alur kerja sistem yang akan dikembangkan. Proses analisis ini dituangkan dalam bentuk visual menggunakan berbagai diagram UML yang berfungsi untuk memodelkan perilaku dan struktur sistem. Diagram-diagram ini, seperti Use Case Diagram dan Activity Diagram, memberikan gambaran jelas mengenai interaksi antara pengguna dan sistem, serta bagaimana data diproses dan disimpan.



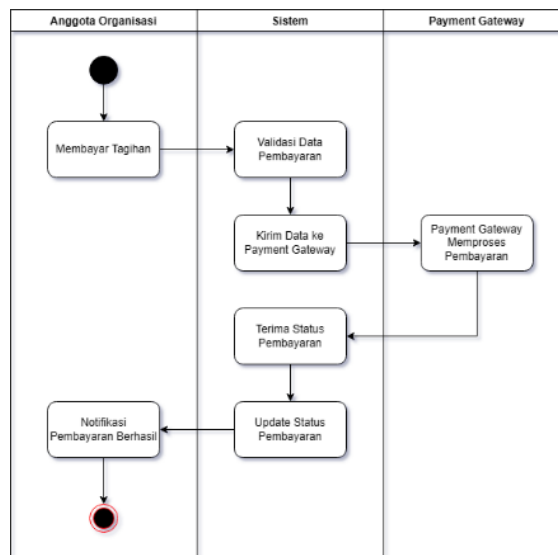
Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Gambar 2 menunjukkan interaksi antara Sistem Pembayaran Terpadu dan aktor utama, yaitu Anggota Organisasi dan Superadmin (Bendahara). Anggota dapat login, logout, melakukan pembayaran, dan melihat riwayat pembayaran. Saat melakukan pembayaran, sistem terhubung otomatis ke Payment Gateway (Tripay) untuk memproses transaksi dengan aman (<<extend>>). Setelah transaksi, sistem mengirimkan notifikasi kepada anggota (<<include>>), dan mereka bisa memantau transaksi melalui riwayat pembayaran. Superadmin memiliki akses administratif lebih luas, termasuk melihat laporan transaksi untuk mengelola aktivitas keuangan. Selain login dan logout, peran utama Superadmin adalah mengawasi dan mengelola transaksi melalui fitur laporan, yang memastikan transparansi dalam pencatatan keuangan organisasi.



Gambar 3. Activity Diagram Superadmin Membuat Pembayaran

Gambar 3 menunjukkan alur aktivitas sistem pembayaran terpadu dari perspektif User dan Sistem. Proses dimulai ketika pengguna melakukan login dan mengakses menu pembayaran. Pengguna kemudian memasukkan data pembayaran di form yang tersedia. Setelah itu, sistem melakukan validasi inputan. Jika validasi gagal, sistem akan menampilkan pesan kesalahan, dan pengguna diarahkan kembali ke form inputan untuk memperbaiki data. Jika validasi berhasil, sistem akan menyimpan pembayaran dan mengonfirmasi bahwa pembayaran telah dibuat. Pengguna yang terdaftar dengan peran yang sesuai dapat melihat tagihan atau status pembayaran yang telah berhasil diselesaikan. Diagram ini memperlihatkan interaksi antara pengguna dan sistem secara berurutan hingga proses pembayaran selesai atau terjadi kesalahan yang harus diperbaiki.

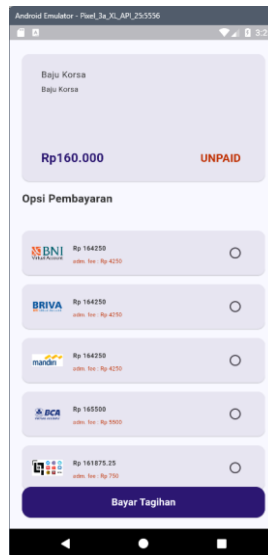


Gambar 4. Activity Diagram Anggota Melakukan Pembayaran

Activity diagram pada gambar 4 menunjukkan alur proses pembayaran dari anggota organisasi melalui sistem pembayaran terpadu hingga pemrosesan oleh *payment gateway*. Pertama, anggota organisasi memulai dengan melakukan pembayaran tagihan, yang kemudian diverifikasi oleh sistem melalui proses validasi data pembayaran. Setelah validasi, sistem mengirimkan data pembayaran ke *payment gateway* untuk diproses. *Payment gateway* memproses transaksi dan memberikan status pembayaran kembali ke sistem. Setelah menerima status pembayaran, sistem memperbarui status pembayaran tersebut dan mengirimkan notifikasi pembayaran berhasil kepada anggota organisasi sebagai tanda bahwa transaksi telah selesai dan sukses dilakukan. Diagram ini memperlihatkan bagaimana sistem bekerja secara otomatis dengan *payment gateway* untuk memastikan transaksi yang aman dan transparan.

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Analisis dan Perancangan Sistem



Gambar 5. Tampilan Pilihan Kanal Pembayaran

Pengembangan sistem pembayaran terpadu menghasilkan platform berbasis web dan mobile yang dapat diakses oleh pengguna dengan antarmuka yang user-friendly. Seperti pada gambar 5, sistem ini terintegrasi dengan beberapa metode pembayaran digital, termasuk transfer bank, dompet digital, dan QRIS, melalui implementasi payment gateway. Payment gateway memungkinkan proses pembayaran secara real-time, yang secara otomatis memvalidasi transaksi dan mengirimkan notifikasi kepada pengguna setelah pembayaran berhasil diproses.

No	Nama	NIM	Jabatan	Roles	Metode Pembayaran	Fee	Subtotal	Total	Tanggal Pembayaran	Status	Aksi
1	MUHAMMAD-RICO ADITYA PRAWOGA	S210411055	Staff PRD	PENGURUS	BCA Virtual Account	Rp 0	Rp 160.000	Rp 0	02-Jun-2024 15:09	Belum Bayar	✓
2	ANN SAPUTRA	S210111064	Ketua	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓
3	ADE ALMADUN	S220711058	Staff PRD	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓
4	AGHL SATIRO WICAKSONO	S210111015	Staff PRD	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓
5	AHMAD FAIZIN	S210411073	Staff Edukasi	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓
6	AJAY MAULANA	S220311094	Staff RND	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓
7	AKMAL FAIZY	S210411184	Staff RND	PENGURUS	-	Rp 0	Rp 0	Rp 0	-	-	✓

Gambar 6. Tampilan Bendahara Melihat Status Transaksi

Pada gambar 6 Sistem yang dikembangkan juga dilengkapi dengan fitur pelaporan secara real-time, di mana setiap transaksi yang dilakukan oleh anggota organisasi tercatat dengan akurat. Selain itu, data transaksi disajikan dalam bentuk yang mudah diakses oleh bendahara organisasi, memungkinkan monitoring yang lebih efisien. Validasi pembayaran secara otomatis oleh payment gateway membantu mencegah kesalahan atau duplikasi pembayaran, meningkatkan keakuratan pencatatan keuangan organisasi.



Gambar 7. Tampilan Pengguna Belum Terautentikasi

Untuk mendukung keamanan, gambar 7 menunjukkan sistem menggunakan metode enkripsi data selama proses transaksi berlangsung. Hal ini memastikan bahwa informasi sensitif, seperti detail pembayaran, tidak dapat diakses oleh pihak yang tidak berwenang. Fitur ini meningkatkan kepercayaan pengguna terhadap sistem, terutama dalam memastikan bahwa transaksi keuangan dilakukan dengan aman dan terlindungi. Secara keseluruhan, sistem ini dirancang untuk memenuhi kebutuhan organisasi dalam memproses berbagai jenis pembayaran dengan cepat, efisien, dan aman, sambil memberikan pengalaman pengguna yang sederhana dan intuitif.

*B. Pengujian Sistem*

Pengujian sistem dilakukan untuk memastikan bahwa setiap fitur dari sistem pembayaran terpadu bekerja sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Metode pengujian *black box* digunakan untuk menguji fungsionalitas sistem, di mana fokus pengujian adalah pada keluaran dari berbagai masukan yang diberikan tanpa mengetahui detail implementasi internal dari sistem. Pengujian ini mencakup berbagai aspek penting, seperti validasi transaksi, kecepatan pemrosesan, dan kemampuan sistem untuk menghasilkan laporan *real-time*. Pengujian dilakukan dengan beberapa skenario pembayaran menggunakan metode yang berbeda, seperti transfer bank, dompet digital, dan QRIS.

1. Hasil Pengujian Fungsional

TABEL 1. PENGUJIAN BLACK BOX

No.	Skenario Pembayaran	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1.	Pembayaran Transfer Bank	Validasi pembayaran berhasil	Validasi berhasil	Lulus
2.	Pembayaran Dompet Digital	Transaksi diproses <i>real-time</i>	Transaksi berhasil dalam 5 detik	Lulus
3.	Pembayaran QRIS	Notifikasi otomatis terkirim	Notifikasi terkirim dalam 10 detik	Lulus
4.	Transaksi duplikasi	Sistem menolak pembayaran	Pembayaran ditolak	Lulus
5.	Pembatalan transaksi	Transaksi dibatalkan	Status transaksi ter- <i>update</i> menjadi dibatalkan	Lulus

Tabel 1 menunjukkan hasil pengujian terhadap berbagai skenario pembayaran yang diuji. Setiap skenario diuji dengan menggunakan langkah-langkah pembayaran standar, dari masukan data hingga konfirmasi pembayaran.

2. Analisis Hasil Pengujian



Pengujian yang dilakukan pada sistem pembayaran terintegrasi ini bertujuan untuk mengevaluasi kinerja, efektivitas, dan efisiensi fitur-fitur yang telah dikembangkan. Berdasarkan hasil pengujian, dapat dilihat bahwa sistem berhasil mencapai peningkatan kinerja yang signifikan dibandingkan dengan sistem manual, baik dari segi kecepatan pemrosesan transaksi, penurunan kesalahan pencatatan, maupun peningkatan kepuasan pelanggan.

TABEL 2. PERBANDINGAN KINERJA SISTEM SEBELUM DAN SETELAH IMPLEMENTASI PEMBAYARAN TERINTEGRASI

No.	Aspek Pengujian	Sebelum Implementasi (Manual)	Setelah Implementasi (Digital)	Peningkatan/Kurangnya (%)
1	Waktu pemrosesan transaksi	1-2 hari	5-10 detik	Waktu berkurang hingga 99,5%
2	Tingkat kesalahan pencatatan	10%	0,5%	Kesalahan berkurang 95%
3	Tingkat kepuasan pengguna	55%	85%	Peningkatan sebesar 30%
4	Beban kerja bendahara	100%	60%	Berkurang 40%
5	Transaksi duplikat terjadi	8 kasus/bulan	0 kasus	Eliminasi 100%
6	Aksesibilitas pembayaran digital	Tidak ada	Mendukung 3 opsi (transfer bank, dompet digital, QRIS)	Peningkatan fleksibilitas
7	Waktu pembaruan status pembayaran	1-3 hari	Real-time (<1 detik)	Peningkatan kecepatan hingga real-time

Dari Tabel 2, dapat disimpulkan bahwa sistem memproses semua skenario dengan baik, mengurangi waktu transaksi dari 1-2 hari menjadi 5-10 detik dan menurunkan kesalahan pencatatan sebesar 95% dibanding metode manual. Kepuasan pengguna meningkat 30%, terutama terkait akses dan kecepatan transaksi. Sistem juga mendeteksi dan menolak transaksi duplikat, yang sebelumnya mencapai 8 kasus per bulan, menjadi nol setelah implementasi. Fitur validasi otomatis mengurangi beban kerja bendahara hingga 40%, memungkinkan fokus pada tugas strategis. Akses pembayaran digital kini tersedia melalui berbagai metode, termasuk transfer bank, dompet digital, dan QRIS, yang meningkatkan fleksibilitas pengguna. Pembaruan status pembayaran kini real-time, memberikan informasi terkini pada pengguna dan memenuhi standar fungsionalitas yang aman, cepat, dan akurat.

### 3. Kinerja Sistem dalam Proses Pembayaran

Kinerja sistem dalam memproses pembayaran diuji dengan mengukur beberapa aspek penting, yaitu waktu pemrosesan transaksi, keberhasilan integrasi *payment gateway*, dan efisiensi sistem dibandingkan dengan metode manual. Uji kinerja ini dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem mampu meningkatkan efisiensi pengelolaan pembayaran dalam konteks organisasi.

#### 3.1. Waktu Pemrosesan Transaksi

Salah satu metrik utama dalam menilai kinerja sistem adalah kecepatan pemrosesan transaksi. Waktu yang dibutuhkan dari saat pengguna melakukan input pembayaran hingga transaksi selesai divalidasi oleh *payment gateway* dan notifikasi dikirimkan kembali ke sistem diukur secara detail.

TABEL 3. RATA-RATA WAKTU PEMROSESAN TRANSAKSI

Metode Pembayaran	Waktu Pemrosesan (Rata-rata)
Transfer Bank	8 detik
Dompot Digital	5 detik
QRIS	6 detik

Hasil pada Tabel 3 menunjukkan bahwa sistem memproses transaksi dengan cepat, terutama untuk QRIS dan dompet digital yang membutuhkan kurang dari 10 detik. Proses validasi dan konfirmasi melalui payment gateway berjalan lancar tanpa penundaan, menunjukkan keefektifan sistem dalam transaksi digital. Kecepatan pemrosesan bervariasi sesuai karakteristik metode pembayaran; transfer bank cenderung lebih lambat karena memerlukan verifikasi tambahan dari bank, sedangkan dompet digital tercepat karena terhubung langsung tanpa verifikasi tambahan. QRIS sedikit lebih lambat dari dompet digital karena melibatkan pemindaian kode QR yang bisa terpengaruh oleh jaringan. Dengan variasi kecepatan ini, pengguna dapat memilih metode sesuai kebutuhan, dan sistem dapat mengoptimalkan beban kerja saat volume transaksi tinggi. Kecepatan beragam ini menunjukkan peningkatan signifikan dibanding metode manual, menjaga efisiensi dan kepuasan pengguna.

### 3.2.Keberhasilan Integrasi Payment Gateway

Pelanggan	Channel	Biaya	Jumlah Dibayar
DULPAN ADI SARAGH dulpanmanagement.offc@gmail.com 085229592941	QRIS by ShopeePay	Rp 855	Rp 15.855
DULPAN ADI SARAGH dulpanmanagement.offc@gmail.com 085229592941	DANA	Rp 1.000	Rp 16.000
FIA YUNDA fiayunidaa@gmail.com 082118529115	QRIS by ShopeePay	Rp 855	Rp 15.855
Admin admin@email.com 083608174615	OVO	Rp 1.000	Rp 2.000

Gambar 8. Keberhasilan integrasi antara sistem pembayaran dengan payment gateway

Keberhasilan integrasi payment gateway diuji dengan memeriksa apakah semua transaksi dapat divalidasi dan diproses secara otomatis tanpa kesalahan, seperti pada gambar 8. Hasil pengujian menunjukkan bahwa dari 20 transaksi uji yang dilakukan menggunakan berbagai metode pembayaran, semua transaksi berhasil diproses dengan tingkat keberhasilan 100%. Tidak ditemukan masalah teknis dalam mengirim dan menerima data antara sistem pembayaran dan payment gateway. Integrasi ini sangat penting untuk memastikan bahwa transaksi yang dilakukan oleh pengguna aman dan tervalidasi secara akurat oleh bank atau penyedia layanan keuangan terkait. Keberhasilan ini mencerminkan stabilitas dan keandalan sistem dalam mengelola pembayaran melalui berbagai kanal.

### 3.3.Perbandingan dengan Sistem Manual

Sebelum implementasi sistem pembayaran terpadu, organisasi menggunakan metode manual untuk memproses transaksi, yang melibatkan pencatatan pembayaran secara manual dan rekapitulasi secara periodik oleh bendahara. Proses ini tidak hanya memakan waktu tetapi juga meningkatkan risiko kesalahan pencatatan. Setelah sistem baru diimplementasikan, waktu yang diperlukan untuk memproses dan merekapitulasi transaksi berkurang secara signifikan.

TABEL 4. PERBANDINGAN SISTEM MANUAL DAN TERPADU

Metode Pengelolaan	Waktu Pengelolaan Transaksi	Risiko Kesalahan
Sistem Manual	1-2 hari	Tinggi
Sistem Terpadu	Real-time (5-8 detik)	Rendah

Dengan adanya sistem yang memproses transaksi secara otomatis dan memberikan laporan real-time, organisasi dapat mengurangi waktu pemrosesan hingga hitungan detik, serta meminimalisir kesalahan pencatatan yang umum terjadi pada metode manual.

### 3.4. Efisiensi Pengelolaan Pembayaran

Dari hasil pengujian dan implementasi, terbukti bahwa sistem pembayaran terpadu ini berhasil meningkatkan efisiensi pengelolaan keuangan. Proses transaksi yang real-time, otomatisasi validasi pembayaran, dan pengurangan waktu rekapitulasi menjadi faktor utama peningkatan efisiensi tersebut. Bendahara organisasi tidak lagi perlu memeriksa setiap pembayaran secara manual, karena sistem sudah melakukan pencatatan dan validasi secara otomatis, serta mengirimkan notifikasi kepada pengguna terkait status transaksi.

## 4. Evaluasi Pengalaman Pengguna

Evaluasi pengalaman pengguna dilakukan untuk menilai sejauh mana sistem pembayaran terpadu memudahkan pengguna dalam bertransaksi serta memahami antarmuka dan fungsionalitas yang tersedia. Pengalaman positif menjadi indikator penting keberhasilan sistem, memastikan bahwa sistem tidak hanya berfungsi secara teknis tetapi juga mudah digunakan oleh berbagai tipe pengguna. Sebanyak 50 pengguna, terdiri dari anggota organisasi yang menggunakan sistem untuk transaksi harian, terlibat dalam evaluasi ini melalui survei dan wawancara. Survei menggunakan kuesioner skala Likert untuk mengukur aspek kemudahan penggunaan, kecepatan transaksi, dan kepuasan terhadap notifikasi, sementara wawancara mendalam dengan pengguna kunci seperti bendahara dan administrator memberikan masukan kualitatif terkait kendala dan pengalaman spesifik mereka. Data survei dianalisis menggunakan statistik deskriptif untuk menghitung rata-rata dan persentase kepuasan, yang kemudian dikombinasikan dengan data kualitatif dari wawancara, dianalisis secara tematik untuk mengidentifikasi tema utama terkait antarmuka dan fungsionalitas sistem.

TABEL 5. HASIL EVALUASI PENGALAMAN PENGGUNA

Aspek Evaluasi	Hasil Evaluasi	Persentase Pengguna Puas
Kemudahan Penggunaan	Pengguna merasa antarmuka sistem sederhana dan mudah dipahami, navigasi intuitif.	92%
Kecepatan Transaksi	Transaksi selesai dalam hitungan detik, dengan notifikasi diterima secara cepat.	88%
Notifikasi Transaksi	Notifikasi <i>real-time</i> melalui WhatsApp memberikan kepastian kepada pengguna.	90%
Antarmuka Pengguna (UI)	Antarmuka responsif, mudah diakses melalui berbagai perangkat ( <i>desktop</i> dan <i>smartphone</i> )	85%
Tantangan Pengguna	Beberapa pengguna awalnya membutuhkan panduan tambahan, namun terbiasa setelah beberapa kali penggunaan	34%
Kepuasan Pengguna	Sebagian besar pengguna puas dengan performa keseluruhan sistem dalam hal kemudahan dan kecepatan.	94%

Tabel 5 merangkum hasil evaluasi pengalaman pengguna secara keseluruhan, yang menunjukkan bahwa sistem memiliki tingkat kepuasan yang tinggi dalam hal kemudahan penggunaan, dan kecepatan.

#### IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem pembayaran terpadu dengan integrasi payment gateway berhasil meningkatkan efisiensi dan transparansi transaksi keuangan. Sistem ini memungkinkan pembayaran real-time dengan validasi dan akurasi tinggi, serta memberikan laporan yang akurat dan mudah diakses. Pengujian menunjukkan bahwa sistem ini memenuhi ekspektasi dalam hal kecepatan dan kemudahan penggunaan, memberikan manfaat signifikan dibandingkan metode manual sebelumnya. Implementasi ini menawarkan solusi efektif bagi organisasi untuk meningkatkan manajemen keuangan yang lebih efisien dan transparan. Selain memberikan solusi efisien, sistem ini berdampak positif pada operasional harian organisasi dengan mengurangi beban administrasi melalui otomatisasi pembayaran dan pengurangan kesalahan pencatatan, memungkinkan staf untuk fokus pada tugas-tugas strategis. Laporan transaksi real-time mendukung pengambilan keputusan yang lebih cepat dan akurat, karena data keuangan langsung dapat diakses. Bagi pengguna, fleksibilitas dalam memilih metode pembayaran dan akses melalui berbagai perangkat meningkatkan pengalaman dan kepuasan. Manajemen juga dapat memantau pola transaksi dan mengakses data terstruktur untuk keputusan finansial yang lebih proaktif dan responsif terhadap kebutuhan pengguna.

#### REFERENSI

- [1] Eira A. 72 Vital Digital Transformation Statistics: 2024 Spending, Adoption, Analysis & Data. . 2019; (): -.
- [2] Sutoyo I. PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PEMBAYARAN SPP TERPADU MENGGUNAKAN MODEL PROTOTIPE. . 2020; 14(2): 145-152.
- [3] Darwis M, Zahara S, Rohmah M. Sistem Informasi Pembayaran Terpadu Pada Yayasan Darut Taqwa Mojokerto. . 2023; 3(1): 56-60.
- [4] Nugraha S, Setiawan R. Perancangan Sistem Informasi Pengolahan Administrasi Keuangan Sekolah Menengah Pertama Islam Terpadu Assalam Garut. . 2016; 13(2): 320-332.
- [5] Farhana Q, Arwani I, Brata D. Pengembangan Sistem Informasi Pembayaran Biaya Pendidikan menggunakan Teknologi Payment Gateway (Studi Kasus: SD Islam Terpadu Nurul Fikri Pati). . 2022; 6(6): 2890-2897.
- [6] Aini A, Komarudin A, Khaudli M. Integrated Financial Management Assistance through E-DAMS Application Development at Mukhtar Syafa'at Blokagung Islamic Boarding School, Banyuwangi. . 2023; 7(1): 246-259.
- [7] Kaufmann C, Weber R. The Role of Transparency in Financial Regulation. . 2010; 13(3): 779-797.
- [8] Saputro T. Penerapan Payment Gateway Sebagai Sistem Verifikasi Pembayaran Pada Website Pemesanan Paket Wisata. . 2020; (): -.
- [9] Gulati V, Srivastava S. The empowered internet payment gateway. . 2007; (): 98-107.
- [10] Pande A, Deshmukh A, Tambakhe M. E-Payment Gateway Model. . 2014; 5(2): 2569-73.
- [11] Yuliana D, Purjumatin P. Optimalisasi Pembayaran SPP Berbasis Web Dengan Framework Codeigniter Pada SMK Terpadu Bina Insan Mandiri. . 2024; 7(4): 1315-1322.
- [12] Sutoyo I. Perancangan Sistem Informasi Pembayaran SPP Terpadu Menggunakan Model Prototipe. . 2020; 14(2): 145-152.
- [13] Muslim A, Wulandari D, Riyanto K, Riando Y. Implementasi Sistem Akuntansi Berbasis Teknologi untuk Meningkatkan Transparansi dan Pengelolaan Keuangan Koperasi. . 2024; 1(3): 82-90.
- [14] Adawiyah A. Analisis hukum ekonomi syariah terhadap transaksi Payment Gateway pada aplikasi ShopeePay dan Linkaja. . 2024; (): -.

- [15] Yudhistira J. Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Menggunakan Metode Extreme Programming. . 2024; 2(2): 87-95.
- [16] Evi T. Transformasi Transaksi Tunai ke Digital di Indonesia. . 2023; (): -.
- [17] Darwis M, Zahara S, Rohmah M. Sistem Informasi Pembayaran Terpadu Pada Yayasan Darut Taqwa Mojokerto. . 2023; 3(1): 56-60.
- [18] Alma J, Prihanto A. Implementasi Backend System Untuk Integrasi Payment Gateway Pada Sistem Pembayaran Kost Menggunakan Express. js. . 2024; (): 167-178.
- [19] Rusdiana L. Pemodelan Desain Sistem Informasi Pengolahan Data Produk Dekranasda Provinsi Kalimantan Tengah Menggunakan UML. . 2016; 1(1): -.