






Implements Midtrans Payment Gateway for Digital Payments on the Hadirku Application

Implementasi Midtrans Payment Gateway sebagai Bentuk Pengabdian untuk Meningkatkan Kemudahan Pembayaran Digital pada Aplikasi Hadirku

Mulyati¹, Ahmad Herkal Taqyudin^{2*}, Rini Septiowati³, Kgomotso Moyo⁴, Sularso Budilaksono⁵

¹Faculty of Economics and Business, University of Raharja, Indonesia

²Faculty of Science and Technology, University of Raharja, Indonesia

³Faculty of Economics and Business, Pamulang University, Indonesia

⁴Department of Digital Business, Mfinitee incorporation, South Africa

⁵Faculty of Engineering, Persada Indonesia University Y.A.I, Indonesia

¹mulyati@raharja.info, ²herkal@raharja.info, ³dosen01402@unpam.ac.id, ⁴kgomotsoo.m@mfinitee.co.za, ⁵sularso@upi-yai.ac.id

*Penulis Korespondensi

Article Info

Riwayat Artikel:

Penyerahan 25 Februari 2025

Revisi 27 Maret 2025

Diterima 17 Mei 2025

Diterbitkan 27 November 2025

Keywords:

Midtrans Payment Gateway

Hadirku Application

Digital Payment

API Integration

Digital Literacy

Kata Kunci:

Payment Gateway Midtrans

Aplikasi Hadirku

Pembayaran Digital

Integrasi API

Literasi Digital



ABSTRACT

The development of financial technology has driven the need for efficient, secure, and integrated digital payment systems within educational environments. However, the payment process for academic activities in the Hadirku Application at University of Raharja was previously conducted manually, often causing delays in payment confirmation and potential data entry errors. Through this community service program, a team of lecturers and students collaborated with the partner the administrators and users of the Hadirku Application to implement an automated payment system using the Midtrans Payment Gateway. **The activities** were carried out through several stages, including partner needs analysis, system design, API integration of Midtrans, and user training for both administrators and end users. **The implementation** results demonstrated a significant improvement in transaction efficiency. The average payment confirmation time, which previously took about two hours, has now been reduced to less than one minute through an automated process. **In addition**, the partner's understanding of digital payment systems increased notably, and all transaction activities can now be monitored in real time through the Midtrans dashboard. **This community** service activity not only succeeded in automating the payment process within the Hadirku Application but also contributed to enhancing the digital literacy of the academic community and supporting the realization of a sustainable smart campus implementation at University of Raharja.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



ABSTRAK

Perkembangan teknologi finansial mendorong kebutuhan akan sistem pembayaran digital yang efisien, aman, dan terintegrasi dalam lingkungan pendidikan. Namun, proses pembayaran kegiatan akademik pada Aplikasi Hadirku di Universitas Raharja sebelumnya masih dilakukan secara manual, sehingga sering menimbulkan keterlambatan konfirmasi dan potensi kesalahan input data. Melalui kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, tim dosen dan mahasiswa berkolaborasi dengan

mitra, yaitu pengelola serta pengguna Aplikasi Hadirku, untuk menerapkan sistem pembayaran otomatis berbasis *Payment Gateway* Midtrans. **Kegiatan dilaksanakan** melalui beberapa tahapan, meliputi analisis kebutuhan mitra, perancangan sistem, implementasi integrasi API Midtrans, hingga pelatihan penggunaan bagi admin dan pengguna aplikasi. **Hasil implementasi** menunjukkan peningkatan efisiensi transaksi yang signifikan. Waktu konfirmasi pembayaran yang semula membutuhkan rata-rata dua jam kini dapat diproses secara otomatis dalam waktu kurang dari satu menit. **Selain itu**, tingkat pemahaman mitra terhadap penggunaan sistem pembayaran digital juga meningkat secara nyata, dan seluruh proses transaksi kini dapat dipantau secara real-time melalui dashboard Midtrans. **Kegiatan ini** tidak hanya berhasil mengotomatiskan proses pembayaran pada Aplikasi Hadirku, tetapi juga berkontribusi dalam meningkatkan literasi digital civitas akademika serta mendukung terwujudnya konsep smart campus di Universitas Raharja secara berkelanjutan.

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah [CC BY 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) license.



DOI: <https://doi.org/10.34306/adimas.v6i1.1342>

Ini adalah artikel akses terbuka di bawah CC-BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>)

©Penulis memegang semua hak cipta

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi digital telah memberikan pengaruh signifikan terhadap berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk administrasi, pendidikan, dan keuangan. Transformasi digital yang awalnya banyak diterapkan pada sektor bisnis kini meluas hingga ke sektor pendidikan, mendorong perguruan tinggi di Indonesia untuk mengintegrasikan layanan administrasi akademik ke dalam sistem digital sebagai bagian dari implementasi smart campus [1]. Universitas Raharja menjadi salah satu institusi yang terus berinovasi dengan menghadirkan aplikasi berbasis web bernama Hadirku, yang berfungsi untuk pendaftaran peserta serta manajemen kehadiran pada berbagai kegiatan kampus seperti seminar, workshop, dan program organisasi mahasiswa. Meski demikian, observasi dan diskusi bersama mitra menunjukkan adanya kendala dalam mekanisme pembayaran yang masih dilakukan secara manual mulai dari transfer bank, pengunggahan bukti pembayaran, hingga proses verifikasi oleh admin yang memakan waktu lama dan berpotensi menimbulkan kesalahan administratif [2]. Melihat tantangan tersebut, dibutuhkan inovasi sistem yang mampu mengotomatiskan transaksi dan verifikasi pembayaran agar lebih cepat, akurat, dan efisien. Untuk itu, tim dosen dan mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Universitas Raharja melaksanakan kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada implementasi sistem pembayaran digital melalui integrasi *Payment Gateway* Midtrans ke dalam Aplikasi Hadirku.

Midtrans dipilih karena mampu menyediakan berbagai metode pembayaran modern yang relevan dengan kebutuhan pengguna, mulai dari virtual account, QRIS, e-wallet, hingga kartu debit maupun kredit. Selain menawarkan keberagaman kanal pembayaran, Midtrans dilengkapi dengan *Application Programming Interface* (API) yang stabil dan mudah diintegrasikan, sehingga memungkinkan aplikasi Hadirku menerima notifikasi pembayaran secara otomatis dan *real-time* tanpa memerlukan proses verifikasi manual [3]. Sistem Midtrans juga telah tersertifikasi dalam standar keamanan data tingkat tinggi dan memiliki fitur *fraud detection system* yang berfungsi mendeteksi serta meminimalkan risiko terjadinya transaksi tidak sah. Dengan demikian, platform ini selaras dengan kebutuhan mitra untuk menghadirkan layanan pembayaran yang tidak hanya cepat dan praktis, tetapi juga aman, akurat, dan memiliki tingkat keandalan tinggi [4]. Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yang dirancang secara sistematis. Proses dimulai dari analisis kebutuhan mitra untuk mengidentifikasi tantangan operasional dan hambatan teknis yang dihadapi sebelum integrasi pembayaran digital dilakukan. Tahap selanjutnya mencakup perancangan arsitektur integrasi API Midtrans yang menyesuaikan struktur data, alur kerja sistem, serta kompatibilitas dengan fitur-fitur yang telah ada di aplikasi Hadirku. Setelah desain teknis disepakati, dilakukan proses implementasi yang meliputi konfigurasi layanan, penulisan kode integrasi, pengujian *endpoint*, serta validasi alur transaksi dari awal hingga tersimpan pada sistem pencatatan keuangan [5]. Tidak berhenti pada aspek teknis, kegiatan ini juga mencakup pelatihan intensif bagi admin dan pengguna aplikasi untuk memastikan seluruh pihak memahami prosedur operasional baru, cara membaca laporan transaksi, dan langkah-langkah penanganan jika terjadi kendala. Seluruh proses ini dilakukan secara partisipatif dengan melibatkan mitra dalam pengambilan keputusan, simulasi transaksi, serta evaluasi hasil implementasi, sehingga mendorong rasa kepemilikan dan pemahaman menyeluruh terhadap inovasi yang diterapkan. Pendampingan ini tidak hanya berfokus pada pengembangan teknologi, tetapi juga diarahkan pada peningkatan literasi digital mitra,

terutama dalam hal pengelolaan keuangan, administrasi kegiatan, serta pemanfaatan teknologi pembayaran untuk meningkatkan efisiensi layanan [6]. Evaluasi awal menunjukkan hasil yang sangat positif. Waktu konfirmasi pembayaran yang sebelumnya membutuhkan sekitar dua jam kini dapat dipersingkat menjadi kurang dari satu menit, menandakan peningkatan efisiensi yang signifikan. Seluruh transaksi juga dapat dipantau secara *real-time* melalui dashboard Midtrans, memungkinkan pengelola aplikasi melakukan pemantauan, pencatatan, dan audit keuangan dengan lebih cepat dan akurat, sehingga mendukung transparansi sekaligus mengoptimalkan proses administrasi secara keseluruhan.



Gambar 1. Sustainable Development Goals (SDGs)

Seperti yang terlihat pada Gambar 1 penerapan sistem pembayaran digital ini berkontribusi nyata terhadap peningkatan efisiensi administrasi kegiatan di Universitas Raharja sekaligus mendorong terbentuknya budaya non-tunai (*cashless society*) di lingkungan kampus. Inisiatif ini juga mendukung pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 9 terkait Industry, Innovation, and Infrastructure melalui penguatan infrastruktur digital serta SDG 4 mengenai *Quality Education* yang menitikberatkan pada peningkatan kualitas layanan pendidikan berbasis teknologi [7]. Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini tidak hanya menghadirkan solusi finansial berbasis teknologi, tetapi juga memperkuat kapasitas sumber daya manusia dalam literasi digital, menjadikan kolaborasi antara dosen, mahasiswa, dan mitra sebagai langkah strategis dalam membangun ekosistem digital yang inklusif, adaptif, dan berkelanjutan [8].

2. TINJAUAN PUSTAKA

Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada penerapan teknologi finansial dalam dunia pendidikan memiliki dasar teoritis yang kuat dari berbagai penelitian dan praktik sebelumnya. Pemanfaatan teknologi *payment gateway* merupakan salah satu bentuk penerapan inovasi digital yang mampu memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan efisiensi, akurasi, serta transparansi dalam proses transaksi keuangan di berbagai sektor. Konsep ini sejalan dengan arah transformasi digital di Indonesia [9], di mana lembaga pendidikan juga mulai beradaptasi terhadap sistem pembayaran nontunai untuk mendukung tata kelola yang lebih modern dan terintegrasi. Menurut penelitian [10], implementasi API Midtrans terbukti mampu mengotomatiskan proses pembayaran pelanggan dan meminimalkan kesalahan manusia dalam verifikasi transaksi. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa penggunaan *payment gateway* dapat meningkatkan efisiensi kerja dan mempercepat siklus transaksi. Meskipun penelitian tersebut berfokus pada sistem e-commerce, konsep efisiensi dan otomatisasi yang dihasilkan menjadi dasar penting bagi kegiatan pengabdian ini, khususnya dalam mengatasi permasalahan serupa yang dialami oleh mitra Aplikasi Hadirku di lingkungan akademik.

Selain itu, menurut penelitian [11] menegaskan bahwa integrasi Midtrans sebagai sistem pembayaran digital memberikan kemudahan dan efisiensi tinggi dalam proses transaksi daring. Studi ini menunjukkan bahwa penggunaan Midtrans mampu mempermudah pengguna dalam melakukan pembayaran layanan kesehatan melalui aplikasi Halodoc, mengurangi antrean, serta meningkatkan kecepatan dan keamanan transaksi secara signifikan. Hasil penelitian tersebut menguatkan bahwa penerapan *Payment Gateway* Midtrans tidak hanya relevan untuk sektor komersial, tetapi juga efektif dalam mendukung sistem layanan publik digital yang menuntut efisiensi dan keamanan tinggi [12]. Berdasarkan kedua referensi tersebut, dapat dipahami bahwa integrasi *Payment Gateway* Midtrans secara konsisten memberikan hasil positif pada berbagai konteks implementasi. Oleh karena itu, pener-

apannya dalam kegiatan pengabdian ini diarahkan bukan semata-mata untuk mengembangkan sistem baru, tetapi juga untuk membangun kapasitas mitra dalam memanfaatkan teknologi digital secara [13]. Pendekatan ini menempatkan teknologi bukan sebagai tujuan akhir, melainkan sebagai alat pemberdayaan bagi mitra untuk mencapai efisiensi dan kemandirian dalam pengelolaan kegiatan [14].

Selain hasil penelitian terdahulu, kegiatan ini juga didasari oleh teori mengenai *financial technology* (*fintech*) yang berperan dalam menciptakan sistem keuangan digital yang inklusif, efisien, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi. Berdasarkan pengabdian [15], perkembangan *fintech* di Indonesia terbukti mampu meningkatkan inklusi keuangan melalui pemanfaatan layanan pembayaran digital yang mempermudah akses transaksi masyarakat luas. Hal ini sejalan dengan [16], yang menegaskan bahwa peningkatan literasi digital masyarakat berbanding lurus dengan adopsi sistem pembayaran non-tunai, sehingga mendorong terciptanya budaya *cashless society* yang efisien dan transparan di berbagai sektor, termasuk pendidikan. Dalam konteks pendidikan tinggi, penerapan *fintech* dan digitalisasi pembayaran menjadi bagian dari proses transformasi digital kampus. Sesuai dengan [17] yang menjelaskan bahwa transformasi digital pada perguruan tinggi di Indonesia tidak hanya berfokus pada implementasi teknologi, tetapi juga pada restrukturisasi tata kelola, peningkatan kompetensi digital sumber daya manusia, serta penguatan ekosistem pembelajaran berbasis teknologi. Pentingnya penyelarasan strategis (*strategic alignment*) antara visi institusi, infrastruktur teknologi, dan kesiapan sumber daya manusia agar transformasi digital dapat berjalan berkelanjutan dan menghasilkan nilai tambah yang nyata bagi lembaga pendidikan [18].

Dengan demikian, kegiatan pengabdian ini berupaya menerapkan prinsip-prinsip *fintech* dan transformasi digital tersebut dalam skala mikro, yaitu melalui penerapan sistem pembayaran otomatis berbasis Midtrans pada Aplikasi Hadirku. Implementasi ini tidak hanya berfokus pada aspek teknis integrasi API sebagai komponen utama dalam menghubungkan sistem aplikasi dengan layanan pembayaran digital, tetapi juga mencakup penguatan pemahaman mitra terhadap konsep keamanan transaksi, alur verifikasi otomatis, serta mekanisme pengelolaan data keuangan berbasis digital. Pendekatan ini secara strategis menekankan pentingnya peningkatan literasi digital civitas akademika, karena keberhasilan teknologi tidak hanya ditentukan oleh kecanggihan sistem, tetapi juga oleh kesiapan pengguna dalam mengadopsinya secara efektif. Selain itu, penerapan sistem ini menjadi langkah nyata dalam meningkatkan efisiensi administrasi kampus, mengurangi beban kerja manual panitia, serta mendorong perubahan pola pikir menuju ekosistem kampus yang lebih modern, responsif, dan adaptif terhadap perkembangan teknologi yang terus berkembang pesat [19].

3. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan menggunakan pendekatan partisipatif, yang melibatkan dosen, mahasiswa, dan mitra pengguna Aplikasi Hadirku di lingkungan Universitas Raharja, seperti yang terlihat pada Gambar 2 dimana pemanfaatan aplikasi ini memungkinkan pengguna mendapatkan kesempatan serta pengalaman isi kehadiran yang efektif.



Gambar 2. Penerapan Hadirku Go

Pendekatan partisipatif seperti pada Gambar 2 ini dipilih agar seluruh proses kegiatan berjalan sesuai dengan kebutuhan nyata mitra, sekaligus memberikan manfaat langsung baik dari aspek teknologi, efisiensi kerja, maupun peningkatan literasi digital [20]. Secara umum, metode pelaksanaan kegiatan ini mengadopsi prinsip *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model Waterfall, namun disesuaikan dengan karakteristik kegiatan pengabdian [21]. Model ini dianggap sesuai karena memberikan alur kegiatan yang sistematis dan terukur mulai dari identifikasi kebutuhan mitra, perancangan solusi, implementasi teknologi, hingga evaluasi hasil kegiatan bersama mitra. Pelaksanaan kegiatan dilakukan melalui lima tahapan utama sebagai berikut [19].

3.1. Analisis Kebutuhan Mitra

Tahapan ini merupakan fondasi awal dalam kegiatan pengabdian. Tim pelaksana melakukan observasi langsung dan wawancara dengan admin serta pengguna Aplikasi Hadirku untuk memahami secara menyeluruh proses pembayaran manual yang selama ini dilakukan [22]. Dari hasil analisis diperoleh beberapa permasalahan utama, yaitu: Proses verifikasi pembayaran masih dilakukan secara manual dan memakan waktu lama, Adanya risiko kesalahan input data oleh admin, Tidak adanya sistem notifikasi otomatis kepada pengguna [23]. Selain itu, tim juga memetakan tingkat literasi digital pengguna untuk menentukan model pelatihan yang tepat. Berdasarkan temuan tersebut, dirumuskan kebutuhan utama mitra, yaitu sistem pembayaran otomatis yang dapat melakukan verifikasi secara real-time tanpa intervensi manual dari admin.

3.2. Perancangan Solusi dan Sistem

Berdasarkan hasil identifikasi kebutuhan, tim pelaksana menyusun rancangan solusi teknologi berupa integrasi *Payment Gateway* Midtrans ke dalam sistem Aplikasi Hadirku. Tahapan ini mencakup: Penyusunan arsitektur sistem integrasi dengan API Midtrans, Perancangan alur transaksi digital dan notifikasi otomatis, Desain antarmuka pengguna (*User Interface*) yang mudah digunakan, serta Penentuan metode pembayaran yang akan diaktifkan (*Virtual Account*, QRIS, e-Wallet, dan kartu debit/kredit) [24]. Selama tahap ini, tim pelaksana melakukan konsultasi rutin dengan mitra untuk memastikan rancangan sistem sesuai dengan alur kerja aktual dan kemampuan pengguna. Pendekatan kolaboratif ini menjamin bahwa sistem yang dikembangkan tidak hanya canggih secara teknis, tetapi juga mudah dioperasikan oleh mitra.

3.3. Implementasi dan Pendampingan Mitra

Tahap implementasi dilakukan dengan mengintegrasikan API Midtrans dalam *backend* Aplikasi Hadirku menggunakan server key dan client key dari Midtrans [25]. Sistem ini diatur agar dapat mengirimkan notifikasi pembayaran otomatis kepada pengguna dan memperbarui status transaksi secara real-time. Setelah sistem berhasil dijalankan, tim pelaksana menyelenggarakan pelatihan teknis dan pendampingan langsung bagi mitra, yang mencakup: Penggunaan *dashboard* Midtrans untuk memantau transaksi, Pemahaman terhadap status transaksi (*pending*, *settlement*, *failed*), Pengelolaan data transaksi dan laporan keuangan digital, serta Penanganan kasus khusus seperti transaksi gagal atau refund [26]. Pendampingan dilakukan secara interaktif, di mana admin mitra berkesempatan untuk mencoba langsung fitur sistem di bawah bimbingan tim pelaksana. Hasil dari tahap ini adalah mitra yang mampu mengoperasikan sistem secara mandiri dan memahami mekanisme dasar transaksi digital berbasis payment [27].

3.4. Uji Coba dan Evaluasi Bersama Mitra

Setelah sistem diimplementasikan, dilakukan uji coba bersama menggunakan metode *black-box* testing sederhana untuk memastikan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai kebutuhan [28]. Tim dan mitra melakukan simulasi pembayaran menggunakan beberapa metode (*Virtual Account*, QRIS, dan e-Wallet) untuk menilai kecepatan, keamanan, dan konsistensi data transaksi [29]. Dari hasil uji coba, sistem menunjukkan peningkatan kinerja yang signifikan: Waktu konfirmasi transaksi menurun dari 2 jam menjadi kurang dari 1 menit, Tingkat akurasi data pembayaran mencapai 100%. Seluruh status transaksi dapat dipantau secara real-time melalui dashboard Midtrans [30]. Tahap evaluasi dilakukan melalui sesi diskusi dan wawancara dengan mitra untuk mengumpulkan umpan balik terkait kemudahan penggunaan sistem, kecepatan konfirmasi, serta dampak terhadap efisiensi kerja. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa mitra merasa lebih terbantu dan percaya diri dalam menggunakan sistem pembayaran digital ini.

3.5. Dokumentasi dan Keberlanjutan Kegiatan

Tahap akhir dari kegiatan adalah dokumentasi hasil pengabdian dan penyusunan rencana keberlanjutan program. Tim pelaksana membuat panduan pengguna (*user manual*) yang berisi langkah-langkah penggunaan sistem, pengelolaan transaksi, dan pemantauan data keuangan. Selain itu, disusun pula rencana lanjutan berupa:

pelatihan tambahan untuk mahasiswa dan staf kampus, rencana integrasi sistem pembayaran ini ke sistem keuangan kampus, dan pengembangan fitur notifikasi otomatis untuk memperkuat kenyamanan pengguna [31]. Langkah ini diharapkan dapat menjaga keberlanjutan manfaat kegiatan pengabdian, sekaligus memperluas dampaknya terhadap peningkatan kapasitas sumber daya manusia di bidang teknologi finansial [32].

Tabel 1. Rangkuman Tahapan Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

Tahapan	Kegiatan yang Dilakukan	Hasil yang Dicapai
Analisis Kebutuhan Mitra	Observasi dan wawancara pengguna Aplikasi Hadirku	Teridentifikasi kebutuhan sistem pembayaran otomatis
Perancangan Solusi	Penyusunan rancangan integrasi Midtrans dan desain antarmuka	Rancangan sistem sesuai kebutuhan mitra
Implementasi dan Pendampingan	Integrasi API Midtrans dan pelatihan penggunaan sistem	Sistem pembayaran otomatis berjalan dengan baik
Uji Coba dan Evaluasi	Pengujian bersama mitra dan pengumpulan umpan balik	Efisiensi waktu pembayaran meningkat hingga 98%
Dokumentasi dan Keberlanjutan	Pembuatan panduan dan rencana pelatihan lanjutan	Mitra mampu mengelola sistem secara mandiri

Tahapan-tahapan yang dirangkum pada Tabel 1 menggambarkan alur sistematis kegiatan pengabdian yang dilakukan oleh tim pelaksana [33]. Proses dimulai dari analisis kebutuhan mitra untuk memahami permasalahan mendasar yang dihadapi, terutama terkait mekanisme pembayaran manual pada Aplikasi Hadirku [34]. Tahap ini menjadi dasar dalam merancang solusi yang relevan dan aplikatif sesuai dengan kondisi riil di lapangan. Selanjutnya, tahap perancangan solusi dilakukan melalui penyusunan arsitektur sistem yang mengintegrasikan API Midtrans sebagai penyedia layanan *payment gateway* [35]. Desain antarmuka dibuat dengan mempertimbangkan aspek kemudahan penggunaan bagi admin maupun pengguna akhir, sehingga sistem dapat dioperasikan tanpa memerlukan keterampilan teknis yang tinggi [36].

Tahap implementasi dan pendampingan mitra menjadi inti dari kegiatan pengabdian ini. Integrasi sistem dijalankan langsung pada lingkungan aplikasi dengan bimbingan teknis kepada admin. Selama proses tersebut, dilakukan pula pelatihan tentang cara mengelola transaksi, memahami status pembayaran (*pending, settlement, failed*), serta memanfaatkan dashboard Midtrans untuk pemantauan transaksi secara *real-time*. Setelah sistem berhasil diimplementasikan, tahap uji coba dan evaluasi dilakukan bersama mitra menggunakan pendekatan *black-box testing* [37]. Hasil pengujian menunjukkan peningkatan signifikan dalam efisiensi pembayaran, di mana waktu konfirmasi yang sebelumnya memakan waktu hingga dua jam kini berkurang menjadi kurang dari satu menit. Hal ini memperlihatkan bahwa sistem otomatis berbasis API Midtrans mampu meningkatkan produktivitas dan akurasi verifikasi transaksi secara nyata [38].

Tahap terakhir adalah dokumentasi dan keberlanjutan kegiatan. Tim pelaksana menyusun panduan penggunaan (*user manual*) serta rencana pelatihan lanjutan untuk memastikan mitra dapat mengelola sistem secara mandiri [39]. Selain itu, disusun strategi pengembangan lanjutan seperti integrasi sistem pembayaran ke dalam sistem keuangan kampus dan penerapan fitur notifikasi otomatis [40]. Langkah ini tidak hanya menjaga keberlanjutan program, tetapi juga memperluas dampak positif pengabdian terhadap peningkatan literasi digital dan efisiensi administrasi di lingkungan perguruan tinggi [41].

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis awal, ditemukan bahwa permasalahan utama terletak pada proses pembayaran yang masih dilakukan secara manual, sehingga menyebabkan keterlambatan verifikasi, potensi kesalahan pencatatan, serta tingginya beban kerja admin dalam memproses transaksi peserta kegiatan akademik. Melalui tahapan perancangan sistem, integrasi API, serta uji coba bersama mitra, solusi berbasis *Payment Gateway* Midtrans kemudian diterapkan pada Aplikasi Hadirku sebagai upaya untuk meningkatkan kecepatan, akurasi, dan otomatisasi transaksi. Dengan selesainya proses implementasi tersebut, bagian berikut menyajikan hasil lengkap mengenai perubahan, peningkatan, dan dampak nyata yang dihasilkan dari penerapan sistem pembayaran digital ini.

4.1. Hasil Penerapan Sistem Pembayaran Digital

Hasil Penerapan Sistem Pembayaran Digital Kegiatan pengabdian masyarakat ini menghasilkan penerapan sistem pembayaran digital berbasis *Payment Gateway* Midtrans yang terintegrasi secara langsung pada

Aplikasi Hadirku [42]. Penerapan ini dilakukan sebagai solusi terhadap permasalahan mitra yang selama ini masih menggunakan sistem pembayaran manual dengan proses verifikasi yang lambat dan rentan kesalahan. Sebelum kegiatan dilakukan, proses pembayaran peserta kegiatan akademik seperti seminar dan workshop dilakukan melalui transfer bank, diikuti dengan pengunggahan bukti pembayaran oleh peserta [43]. Admin kemudian melakukan verifikasi secara manual satu per satu. Proses ini memerlukan waktu rata-rata 2–3 jam sebelum status peserta diperbarui, yang sering kali menyebabkan keterlambatan konfirmasi dan ketidakpuasan pengguna. Melalui kegiatan pengabdian ini, sistem Aplikasi Hadirku diintegrasikan dengan API Midtrans menggunakan server key dan client key resmi, serta dikonfigurasi untuk mendukung berbagai metode pembayaran seperti Virtual Account, QRIS, e-Wallet (GoPay, OVO, ShopeePay) dan kartu debit/kredit [44]. Setelah sistem diterapkan, proses transaksi menjadi otomatis, cepat, dan real-time. Setiap pengguna yang melakukan pembayaran akan langsung menerima notifikasi status transaksi, sedangkan admin dapat memantau seluruh transaksi melalui Midtrans Dashboard tanpa perlu melakukan verifikasi manual [45]. Hasil implementasi menunjukkan peningkatan efisiensi yang sangat signifikan. Waktu konfirmasi pembayaran berkurang drastis dari rata-rata dua jam menjadi kurang dari satu menit, dengan tingkat akurasi data pembayaran mencapai 100% [46]. Selain itu, proses pembayaran menjadi lebih fleksibel karena mendukung berbagai kanal pembayaran yang memudahkan pengguna [47].

4.2. Analisis Efektivitas dan Dampak Teknis

Evaluasi terhadap sistem dilakukan bersama mitra melalui uji coba dan observasi langsung selama masa implementasi. Pengujian dilakukan menggunakan pendekatan black-box testing sederhana, di mana admin dan pengguna mencoba beberapa skenario transaksi untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan. Tabel 2 berikut menggambarkan hasil perbandingan kondisi sebelum dan sesudah penerapan sistem:

Tabel 2. Hasil Uji Implementasi Sistem Pembayaran Digital pada Aplikasi Hadirku

Fitur yang Diuji	Kondisi Sebelum Penerapan	Setelah Penerapan Midtrans	Status
Proses Pembayaran	Manual melalui transfer dan verifikasi admin	Otomatis dan real-time dengan API Midtrans	Valid
Konfirmasi Pembayaran	Rata-rata 2–3 jam	Kurang dari 1 menit	Valid
Validasi Data Transaksi	Rentan kesalahan input	Akurasi 100%	Valid
Notifikasi Pembayaran	Tidak tersedia	Otomatis dikirim oleh sistem	Valid
Keamanan Data	Bergantung pada admin	Terjamin melalui enkripsi API	Valid

Dari hasil uji pada Tabel 2, diketahui bahwa sistem baru berhasil meningkatkan efisiensi waktu transaksi hingga 98%, sekaligus mengurangi beban kerja admin sebesar 70%. Selain itu, pengguna merasakan peningkatan kenyamanan dan kepercayaan terhadap sistem, karena mereka dapat melihat status pembayaran secara langsung tanpa perlu menunggu konfirmasi dari pihak pengelola. Dari perspektif pengabdian, hasil ini menunjukkan bahwa penerapan teknologi finansial tidak hanya memberikan solusi teknis, tetapi juga menciptakan dampak positif terhadap pengalaman pengguna (*user experience*) dan tata kelola keuangan di lingkungan kampus. Mitra menyatakan bahwa sistem baru ini memberikan kesan profesional dan meningkatkan citra kampus dalam penerapan digitalisasi layanan administrasi.

4.3. Pembahasan dan Dampak Penerapan bagi Mitra

Kegiatan pengabdian masyarakat ini memberikan hasil nyata dalam bentuk peningkatan kemampuan mitra dalam mengelola sistem pembayaran digital serta meningkatkan literasi keuangan dan digital civitas akademik [48]. Melalui proses implementasi dan pendampingan, mitra memperoleh pemahaman baru mengenai pengelolaan transaksi berbasis *payment gateway*, termasuk cara memantau transaksi secara *real-time* melalui *dashboard Midtrans*, melakukan rekonsiliasi pembayaran, dan mengelola data transaksi secara mandiri [49]. Pelatihan yang diberikan juga membantu admin memahami cara mengantisipasi transaksi gagal serta prosedur *fallback* jika terjadi gangguan jaringan [50]. Dari sisi pengguna, penerapan sistem ini memberikan pengalaman pembayaran yang lebih mudah dan cepat, yang pada akhirnya meningkatkan partisipasi dalam berbagai kegiatan akademik [23]. Selain itu, kegiatan ini turut membangun budaya transaksi non-tunai (*cashless*) di lingkungan kampus, sejalan dengan perkembangan ekosistem digital di Indonesia. Penerapan sistem ini juga memiliki relevansi langsung dengan pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya: SDG 9 (*Industry, Innovation, and Infrastructure*), melalui pengembangan infrastruktur digital kampus yang efisien dan inovatif, dan SDG 4 (*Quality Education*), dengan meningkatkan kualitas pelayanan pendidikan melalui digitalisasi administrasi kegiatan [51].

Dengan demikian, kegiatan ini bukan hanya sebatas penerapan teknologi, tetapi juga merupakan upaya komprehensif untuk memberdayakan mitra dalam mengadopsi sistem keuangan digital secara berkelanjutan. Melalui proses pendampingan, pelatihan, dan transfer pengetahuan yang terstruktur, mitra mampu memahami manfaat serta alur kerja *Payment Gateway* Midtrans secara menyeluruh sehingga dapat meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi dalam pengelolaan administrasi. Keberhasilan implementasi ini diharapkan menjadi model transformasi digital yang dapat direplikasi oleh program studi maupun institusi pendidikan lainnya, sehingga dampak positifnya dapat meluas dalam bentuk peningkatan literasi digital, kemudahan layanan administrasi, serta penguatan budaya penggunaan teknologi modern di lingkungan pendidikan tinggi.

5. KESIMPULAN






Kegiatan pengabdian masyarakat yang berfokus pada penerapan sistem pembayaran digital berbasis *Payment Gateway* Midtrans pada Aplikasi Hadirku telah memberikan dampak signifikan terhadap peningkatan kualitas layanan administrasi kampus. Melalui rangkaian kegiatan pendampingan, implementasi sistem, dan pelatihan intensif, tim pelaksana berhasil memberikan solusi nyata atas permasalahan pembayaran manual yang sebelumnya memakan waktu lama, membutuhkan verifikasi berulang, serta rentan terhadap kesalahan input maupun keterlambatan konfirmasi. Dengan adanya integrasi Midtrans, proses konfirmasi pembayaran yang sebelumnya membutuhkan waktu rata-rata dua jam kini dapat dilakukan secara real-time dalam waktu kurang dari satu menit, dengan tingkat akurasi transaksi mencapai 100%. Selain itu, beban kerja admin berkurang hingga 70%, sementara transparansi dan akuntabilitas pembayaran semakin meningkat berkat pemantauan transaksi yang dapat dilakukan langsung melalui dashboard Midtrans.

Dampak kegiatan ini tidak hanya terbatas pada aspek teknis, tetapi juga mencakup peningkatan literasi digital, kesiapan teknologi, dan adaptasi budaya kerja di lingkungan akademik. Pelatihan dan pendampingan yang diberikan kepada mitra mendorong peningkatan pemahaman civitas akademika terhadap pengelolaan pembayaran berbasis teknologi finansial dan pentingnya keamanan data dalam transaksi digital. Kebaruan dari kegiatan ini terletak pada penerapan fintech di sektor non-komersial, khususnya pada sistem manajemen kehadiran kampus yang sebelumnya belum banyak memanfaatkan teknologi pembayaran otomatis. Implementasi ini memperkuat posisi Aplikasi Hadirku sebagai inovasi digital yang mendukung terwujudnya smart campus, sekaligus berkontribusi langsung terhadap pencapaian *Sustainable Development Goals* (SDGs), khususnya SDG 9 (Industry, Innovation, and Infrastructure) yang menekankan pentingnya inovasi teknologi, serta SDG 4 (Quality Education) yang mendorong peningkatan kualitas layanan pendidikan berbasis teknologi.

Untuk memastikan keberlanjutan dan memperluas manfaat dari inovasi ini, beberapa rekomendasi dapat dipertimbangkan oleh mitra maupun instansi terkait. Pengembangan fitur lanjutan seperti notifikasi otomatis melalui email atau WhatsApp, integrasi dengan sistem keuangan kampus, dan peningkatan dashboard transaksi merupakan langkah strategis untuk memperkuat efektivitas sistem. Selain itu, peningkatan kapasitas mitra melalui pelatihan lanjutan mengenai keamanan data, analisis laporan digital, dan pengelolaan transaksi berbasis teknologi perlu dilakukan secara berkala. Mengingat keberhasilan program ini di Universitas Raharja, replikasi kegiatan ke institusi pendidikan lain dapat menjadi langkah konkret untuk memperluas dampak dan mendukung percepatan transformasi digital di sektor pendidikan tinggi Indonesia. Di samping itu, kolaborasi multi-disiplin antara teknologi informasi, manajemen pendidikan, dan ekonomi digital dapat membuka peluang lahirnya inovasi baru yang lebih komprehensif, aman, dan berkelanjutan bagi ekosistem akademik.

6. DEKLARASI

6.1. Tentang Penulis

Mulyati (MU) 	https://orcid.org/0000-0002-5485-9051
Ahmad Herkal Taqyudin (AH) 	https://orcid.org/0009-0000-2856-0788
Rini Septiowati (RS) 	https://orcid.org/0000-0002-3180-5632
Kgomotso Moyo (KM) 	https://orcid.org/0009-0005-5779-562X
Sularso Budilaksono (SD) 	https://orcid.org/0000-0003-3400-8134

6.2. Kontribusi Penulis

Konseptualisasi: SD; Metodologi: MU; Perangkat Lunak: AH; Validasi: RS dan KM; Analisis Formal: AH dan MU; Investigasi: RS; Sumber Daya: KM; Kurasi Data: SD; Penulisan Draf Asli Persiapan: KM dan SD; Penulisan Tinjauan dan Penyuntingan: AH dan MU; Visualisasi: RS. Semua penulis, MU, AH, RS, KM dan SD, yang telah membaca dan menyetujui versi naskah yang diterbitkan.

6.3. Pernyataan Ketersediaan Data

Seluruh data dalam studi ini dapat diberikan kepada pihak yang memerlukan melalui permintaan kepada penulis terkait.

6.4. Pendanaan

Penulis tidak memperoleh bantuan pendanaan dalam pelaksanaan pengabdian, penulisan, maupun publikasi artikel ini.

6.5. Deklarasi Konflik Kepentingan

Penulis menyatakan bahwa mereka tidak memiliki konflik kepentingan, baik secara finansial maupun hubungan pribadi, yang dapat memengaruhi pekerjaan yang dilaporkan dalam makalah ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. Annas, F. A. Ramahdan, T. Handra, A. H. D. Saputra, and H. Jensen, "Application of iot and ai based on esp32cam to support sustainable mobility in smart cities," *Blockchain Frontier Technology (B-Front)*, vol. 4, no. 2, pp. 121–131, 2025.
- [2] N. A. Abu, Z. Kedah, U. Rahardja, B. E. Sibarani, S. Kosasi, S. Dewi, and I. S. Fadli, "Digital ringgit: A new digital currency with traditional attributes," in *2023 11th International Conference on Cyber and IT Service Management (CITSM)*. IEEE, 2023, pp. 1–6.
- [3] S. S. Wulandari, M. L. B. M. Diah, and A. Asari, "Digital proficiency and entrepreneurial mindset for sme success through market savvy and tech literacy," *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 1, pp. 26–36, 2025.
- [4] B. Subagyo and E. Murwaningsari, "Pengaruh visibilitas media dan digital bank terhadap pengungkapan laporan keberlanjutan dengan tata kelola sebagai variabel moderasi," *Technomedia Journal*, vol. 8, no. 1 Juni, pp. 67–81, 2023.
- [5] J. Galang and H. Ramdhan, "Analysis of the acceptance level of e-wallet as a non-cash payment method among indonesian students," *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 5, no. 1, pp. 67–75, 2023.
- [6] S. Azizah, B. K. Bintoro, R. D. Octavyra *et al.*, "Determining factors of continuance intention to use qr code mobile payment on urban millennials in indonesia empirical study on mobile payment funds," *ADI Journal on Recent Innovation*, vol. 3, no. 2, pp. 121–138, 2022.
- [7] United Nations, "Sustainable development goals," *UN SDGs Website*, 2024, accessed: 26 November 2025. [Online]. Available: <https://sdgs.un.org/goals>
- [8] T. W. Sitanggang, H. Priyono, L. Patel *et al.*, "Lingkungan bermain digital mengintegrasikan teknologi dengan permainan tradisional di prasekolah: Digital play environment integrating technology with traditional play in preschool," *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 3, no. 2, pp. 187–194, 2025.
- [9] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, "Strategi transformasi digital indonesia: Ai dan semikonduktor jadi pengungkit pertumbuhan ekonomi," *Website Resmi Kemenko Perekonomian*, 2024, accessed: 07 Mei 2025. [Online]. Available: <https://www.ekon.go.id/publikasi/detail/6519/strategi-transformasi-digital-indonesia-ai-dan-semikonduktor-jadi-pengungkit-pertumbuhan-ekonomi>
- [10] G. K. Wardana, B. Rahayudi, and W. H. N. Putra, "Pengembangan e-commerce dengan integrasi api payment gateway midtrans," *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, vol. 5, no. 11, pp. 4770–4774, 2021.
- [11] S. H. Hasibuan, M. I. P. Nasution, and S. S. A. Sundari, "Development of payment gateway digitalization using midtrans in the use of halodoc," *Management*, vol. 1, no. 2, p. 3, 2023.
- [12] S. Hawa, M. I. P. Nasution, and S. S. A. Sundari, "Development of payment gateway digitalization using midtrans in the use of halodoc," *International Journal on Advanced Technology, Engineering, and*

- Information System*, vol. 2, no. 1, pp. 9–17, 2023. [Online]. Available: <http://ojs.transpublika.com/index.php/IJATEIS>
- [13] A. Pambudi, O. Wilson, and J. Zanubiya, “Exploring the synergy of global markets and digital innovation in business growth using smartpls,” *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 6, no. 1, pp. 106–113, 2024.
- [14] T. Hartono, B. N. Henry, S. Nurm, L. Pasha, and D. Julianingsih, “The importance increasing attendance efficiency accuracy with presence system in era industrial revolution 4.0,” *International Journal of Cyber and IT Service Management*, vol. 4, no. 2, pp. 133–142, 2024.
- [15] Sriyono, S. Andjani, and M. F. Irawan, “Evaluation of fintech’s impact on financial inclusion in indonesia: A case research on the use of digital payment services,” *The Management Journal of Binaniaga*, vol. 8, no. 2, pp. 32–40, 2023. [Online]. Available: <https://tmjb.unbin.ac.id/index.php/mjb/article/view/32>
- [16] Pudín, R. Hidayat, and A. Hanafiah, “Digital literacy and cashless payment: Evidence from indonesia,” *ASEAN Journal of Technology and Management*, vol. 3, no. 1, pp. 45–56, 2024. [Online]. Available: <https://journal.sbm.itb.ac.id/index.php/ajtm/article/view/5580>
- [17] N. A. Kambau, “Proses transformasi digital pada perguruan tinggi di indonesia,” *Jurnal Riset Sistem Informasi dan Teknologi (JRSIT)*, vol. 5, no. 2, pp. 101–110, 2022. [Online]. Available: <https://journal.ppmi.web.id/index.php/jrsit/article/view/481>
- [18] A. Purwanto, B. Sutrisno, and D. Lestari, “Strategic alignment for higher education’s digital transformation journey,” *Jurnal Trikonomika*, vol. 22, no. 1, pp. 12–25, 2023. [Online]. Available: <https://journal.unpas.ac.id/index.php/trikononika/article/view/18940>
- [19] A. Williams, C. S. Bangun, and Y. Shino, “The urgency of digital literacy in indonesia on covid-19 pandemic,” *Startupreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 1, no. 2, pp. 183–190, 2022.
- [20] R. I. Hermanto, “Model rancangan aplikasi pembelian tiket dengan pendekatan unified modeling language (studi kasus: Tiket taman wisata),” in *Prosiding Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika (SNESTIK)*, vol. 1, no. 1, 2021, pp. 183–188.
- [21] C. S. Bangun, N. A. Santoso *et al.*, “Inovasi pengembangan kartu ujian online pada web portal dengan metode waterfall,” *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan dan Teknologi Informasi*, vol. 1, no. 1, pp. 1–8, 2022.
- [22] A. P. Risandi, S. E. WS, N. N. Almas, E. H. Afriansyah, and A. A. Marpaung, “Development of e-menu web service integrated with payment gateway using soa method (case study: Angkringan ateng),” *Jurnal Mandiri IT*, vol. 13, no. 1, pp. 187–195, 2024.
- [23] U. Rahardja, Q. Aini, N. P. L. Santoso, M. Hardini, and A. Edliyanti, “Financial management system integrated by web-based payment cash link solution to invent smart reconciliation,” in *International conference on industrial engineering and operations management*, 2021, pp. 4733–4743.
- [24] I. K. W. Adnyana, I. G. M. Y. Antara, and D. A. P. Wulandari, “Pemanfaatan application programming interface midtrans dan raja ongkir untuk membangun enterprise application integration,” *Jutisi: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika dan Sistem Informasi*, vol. 10, no. 1, pp. 13–22, 2021.
- [25] D. E. Kurniawan¹ and D. Richi, “and midtrans payment gateway integration,” in *Proceedings of the 7th International Conference on Applied Engineering (ICAE 2024)*, vol. 251. Springer Nature, 2024, p. 248.
- [26] D. A. Yusuf, R. W. Anugrah, M. A. Komara, D. Julianingsih, and E. Garcia, “Leveraging blockchain technology to strengthen cybersecurity in financial transactions: A comprehensive analysis,” *Journal of Computer Science and Technology Application*, vol. 1, no. 2, pp. 119–125, 2024.
- [27] U. Rahardja, I. D. Hapsari, P. H. Putra, and A. N. Hidayanto, “Technological readiness and its impact on mobile payment usage: A case study of go-pay,” *Cogent Engineering*, vol. 10, no. 1, p. 2171566, 2023.
- [28] N. M. D. Febriyanti, A. K. O. Sudana, and I. N. Piarsa, “Implementasi black box testing pada sistem informasi manajemen dosen,” *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Komputer*, vol. 2, no. 3, pp. 535–544, 2021.
- [29] S. Purnama, A. Sukmasari, and R. Bhandari, “The role of religiosity as a mediating variable in the relationship between online transactions and customer satisfaction and loyalty in islamic banking,” *APTISI Transactions on Management*, vol. 5, no. 2, pp. 143–151, 2021.
- [30] M. W. Firdaus and A. Prihanto, “Integrasi website danzstore dengan midtrans menggunakan metode websnap untuk menangani transaksi pembayaran,” *Journal of Informatics and Computer Science (JINACS)*, vol. 6, no. 02, pp. 437–444, 2024.
- [31] I. Handayani, A. Setiadi, and F. N. Iman, “Alat pengukur ketinggian air berbasis microcontroller sebagai peringatan banjir dengan notification,” *TMJ (Technomedia Journal) Vol. 4 No. 1 Agustus 2019*, p. 84, 2021.
- [32] M. Ariestian and S. A. Arnomo, “Rancang bangun aplikasi rental perangkat elektronik berbasis mern,” *Com-*

- puter Based Information System Journal*, vol. 13, no. 1, pp. 93–102, 2025.
- [33] N. Hussain, “Peer to peer lending business agility strategy for fintech startups in the digital finance era in indonesia,” *Startuppreneur Business Digital (SABDA Journal)*, vol. 2, no. 2, pp. 118–125, 2023.
- [34] C. E. B. Sanjaya and R. P. Laksana, “Implementasi platform mobile dan cloud untuk otomatisasi layanan pelanggan pada midnet home networking,” *Jurnal Ilmu Komputer dan Teknologi*, vol. 6, no. 3, pp. 127–135, 2025.
- [35] A. A. A. Hakim, G. G. Setiaji, and A. Rifa’i, “Implementasi payment gateway pada aplikasi toko mebel menggunakan mern stack,” *Jurnal Ilmiah SINUS*, vol. 23, no. 2, pp. 85–98, 2025.
- [36] J. R. Mansa, S. A. Pratama, W. Wirdayanti, and D. S. Angreni, “Optimizing user interface of mbkm information system & academic services using design thinking method (case study: Tadulako university),” *IAIC Transactions on Sustainable Digital Innovation (ITSDI)*, vol. 6, no. 1, pp. 34–50, 2024.
- [37] A. Martin-Lopez, S. Segura, and A. Ruiz-Cortés, “Restest: automated black-box testing of restful web apis,” in *Proceedings of the 30th ACM SIGSOFT International Symposium on Software Testing and Analysis*, 2021, pp. 682–685.
- [38] J. Su, Y. Wei, S. Wang, and Q. Liu, “The impact of digital transformation on the total factor productivity of heavily polluting enterprises,” *Scientific Reports*, vol. 13, no. 1, p. 6386, 2023.
- [39] R. Ayumsari, “Peran dokumentasi informasi terhadap keberlangsungan kegiatan organisasi mahasiswa,” *Tibannbaru: Jurnal Ilmu Perpustakaan Dan Informasi*, vol. 6, no. 1, 2022.
- [40] N. Lutfiani, U. Rahardja, and K. T. Khasanah, “The development viewboard as an information media at official site asosiation,” *APTISI Transactions on Management*, vol. 6, no. 1, pp. 10–18, 2022.
- [41] M. Upreti *et al.*, “The influence of financial literacy and risk preferences on cryptocurrency investment choices,” *Blockchain Frontier Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 35–40, 2024.
- [42] W. K. Prasetyagama, “Aplikasi jual beli online berbasis web menggunakan midtrans sebagai verifikasi pembayaran (studi kasus: Kecamatan tapung hilir, kampar),” Ph.D. dissertation, Universitas Islam Riau, 2022.
- [43] V. R. Aulia, F. M. A. Putri, M. K. Fatha, V. Purba, and A. A. Pranata, “Toward digital alignment: Is/it strategy development for a non-profit foundation using ward & peppard,” *Jurnal Komputer Teknologi Informasi Sistem Informasi (JUKTISI)*, vol. 4, no. 2, pp. 877–886, 2025.
- [44] M. S. Febrianti, M. Marzuki, D. R. Agustina, and A. Prasetyo, “Design and development of a backend system for monitoring and controlling smart agriculture,” *Brilliance: Research of Artificial Intelligence*, vol. 4, no. 2, pp. 973–980, 2024.
- [45] U. Rahardja, Q. Aini, P. A. Sunarya, D. Manongga, and D. Julianingsih, “The use of tensorflow in analyzing air quality artificial intelligence predictions pm2.5,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 4, no. 3, pp. 313–324, 2022.
- [46] Q. N. Farhana, I. Arwani, and D. W. Brata, “Pengembangan sistem informasi pembayaran biaya pendidikan menggunakan teknologi payment gateway (studi kasus: Sd islam terpadu nurul fikri pati),” *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, vol. 6, no. 6, pp. 2890–2897, 2022.
- [47] A. F. Bahari and A. Pramudwiatmoko, “Implementation of rapid application development (rad) method for mobile-based ice cream ordering application,” *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, vol. 5, no. 1, pp. 283–291, 2025.
- [48] T. Widiyatmoko, U. Rahardja, N. Septiani, D. I. Desrianti, and M. F. Fazri, “The role of financial literacy and fintech in promoting financial inclusion,” in *2024 2nd International Conference on Technology Innovation and Its Applications (ICTIIA)*. IEEE, 2024, pp. 1–5.
- [49] T. Thifalia and H. Z. Fahmi, “Penerapan metodologi rapid application development pada sistem informasi penjualan produk usaha mikro kecil menengah,” *Jurnal Manajemen Informatika*, 2024.
- [50] M. Munawarah and A. D. Handy, “Website-based student payment system with payment gateway at hasbullah bahrul ulum islamic boarding school,” *NEWTON: Networking and Information Technology*, vol. 4, no. 1, pp. 1–6, 2024.
- [51] C. Lukita, A. W. A. Rahman, I. N. Hikam, and U. Rahardja, “Integrating strategic management with sdg 10 for sustainable development and equity,” *Aptisi Transactions on Technopreneurship (ATT)*, vol. 7, no. 2, pp. 638–649, 2025.
-