

IMPLEMENTASI METODE *PROTOTYPE* PADA SISTEM *PAYMENT GATEWAY* UNTUK SEPATU KOTAMA

Nadhira Najmi Hendri Lubis^{*1)}, Tantri Hidayati Sinaga²⁾

1. Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan
email: nadhiralubis481@gmail.com
2. Fakultas Teknik dan Komputer, Universitas Harapan Medan
email: tantri.hida83@gmail.com

Abstract

Digital era nowadays, online payment systems have become an essential component in supporting transaction efficiency, especially for entrepreneur such as Toko Sepatu Kotama. The store's current manual payment process causes several issues, including delayed confirmations, risk of data entry errors, and a lack of convenience for customers. Therefore, this study aims to develop a web-based payment gateway system that is secure, efficient, and easy to use. The development method used is the prototype model, which enables iterative processes involving users to ensure that the system meets actual needs. The system is built using the Laravel framework and MySQL, and integrated with Midtrans as the payment service provider. The interface is designed to be responsive for both desktop and mobile devices. Testing using Black Box Testing shows that all main features function properly, including registration, login, order placement, checkout, and payment processing. Admins can also effectively manage products, orders, and sales reports. The system's advantages include real-time payment notifications and direct integration with Midtrans. The system has proven to improve operational efficiency and user convenience. Future development may include automatic shipping tracking, multilingual support, and more diverse payment options such as credit cards and installment plans. It is also recommended to conduct broader user testing to gain more representative feedback from the market.

Kata Kunci: *Payment gateway, Laravel, Midtrans, Prototype, E-Commerce*

A. PENDAHULUAN

Sepatu Kotama merupakan produk lokal yang tengah berkembang dan membutuhkan dukungan sistem digital untuk memperluas jangkauan pasar serta meningkatkan efisiensi transaksi. Dalam era digital saat ini, sistem pembayaran daring atau *payment gateway* menjadi komponen penting dalam mendukung transaksi yang aman, cepat, dan

terintegrasi dengan platform penjualan digital [4,6]. Namun, banyak pelaku UMKM masih menghadapi tantangan dalam mengakses dan mengimplementasikan sistem semacam ini secara optimal.

UMKM memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, menyumbang lebih dari 60% terhadap Produk Domestik Bruto (PDB) dan

menyerap sebagian besar tenaga kerja [1]. Meski kontribusinya besar, tantangan seperti keterbatasan literasi digital, minimnya dukungan teknis, dan kurangnya sistem pembayaran yang sesuai dengan kebutuhan bisnis lokal masih menjadi hambatan [2,3]. Oleh karena itu, pengembangan sistem berbasis teknologi harus mempertimbangkan karakteristik pengguna dan konteks operasional UMKM secara spesifik.

Dalam pengembangan sistem *payment gateway* untuk sepatu Kotama, metode *prototype* dipilih sebagai pendekatan yang memungkinkan proses iteratif dan partisipatif. Metode ini memungkinkan pengembang untuk membangun versi awal sistem, mengujinya bersama pengguna, dan melakukan perbaikan berdasarkan umpan balik langsung [5,7]. Pendekatan ini sangat relevan dalam konteks UMKM, di mana kebutuhan pengguna sering kali tidak terdokumentasi secara formal dan berubah seiring waktu [8].

Sistem yang dirancang melalui metode *prototype* diharapkan mampu menjawab kebutuhan transaksi digital secara praktis dan adaptif. Studi oleh Wardana et al. menunjukkan bahwa integrasi API Midtrans dalam sistem *E-Commerce* lokal dapat meningkatkan kecepatan dan keamanan transaksi [6]. Selain itu, desain yang berpusat pada pengguna (*user-centered design*) menjadi kunci dalam memastikan sistem dapat digunakan secara efektif oleh pelaku UMKM yang memiliki latar belakang teknologi yang beragam [10,11].

Pengembangan sistem ini juga mempertimbangkan aspek sosial dan ekonomi, seperti peningkatan literasi digital, efisiensi operasional, dan perluasan akses pasar [12,13]. Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan metode *prototype* dalam pengembangan sistem

payment gateway untuk sepatu Kotama, serta mengevaluasi efektivitasnya dalam mendukung digitalisasi UMKM. Dengan mempertimbangkan tantangan dan potensi yang ada, studi ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap penguatan ekosistem digital UMKM secara inklusif dan berkelanjutan, sejalan dengan inisiatif global dan nasional dalam mendorong transformasi digital [14,15].

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode *prototype* sebagai strategi utama dalam pengembangan sistem. Metode *prototype* dipilih karena memungkinkan proses iteratif yang fleksibel, di mana sistem *payment gateway* dapat dirancang, diuji, dan disempurnakan berdasarkan umpan balik langsung dari pengguna. Pendekatan ini sangat sesuai untuk pengembangan sistem yang ditujukan bagi UMKM, yang sering kali memiliki kebutuhan spesifik dan dinamis.

Tahapan penelitian terdiri dari beberapa langkah utama. Pertama, dilakukan identifikasi kebutuhan pengguna melalui observasi dan wawancara dengan pelaku UMKM yang memproduksi dan memasarkan sepatu Kotama. Informasi ini digunakan untuk merancang alur sistem dan menentukan fitur-fitur utama yang harus dimiliki oleh *payment gateway*, seperti integrasi API, keamanan transaksi, dan kemudahan penggunaan.

Selanjutnya, dilakukan perancangan awal sistem menggunakan model *prototype*. Versi awal sistem dikembangkan dengan fokus pada antarmuka pengguna (*user interface*), alur transaksi, dan integrasi dengan layanan pembayaran digital seperti Midtrans. Setelah versi awal selesai, dilakukan uji coba terbatas bersama pengguna untuk

memperoleh umpan balik terkait fungsionalitas, kenyamanan, dan efektivitas sistem.

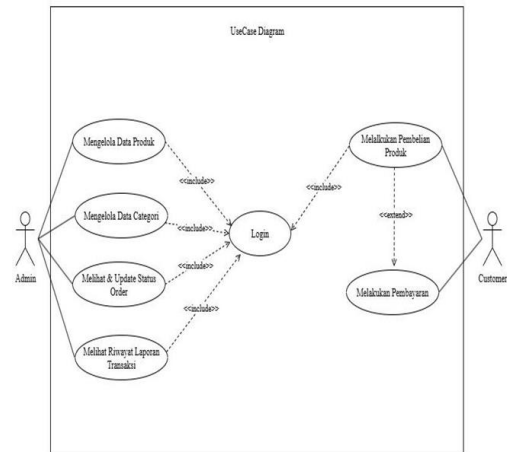
Data yang dikumpulkan selama proses pengujian dianalisis secara deskriptif dan kualitatif. Analisis ini mencakup evaluasi terhadap kemudahan penggunaan, kecepatan transaksi, tingkat kesalahan sistem, serta kepuasan pengguna. Hasil evaluasi digunakan untuk melakukan revisi dan penyempurnaan sistem sebelum dilakukan pengujian akhir.

Instrumen penelitian meliputi lembar observasi, kuesioner kepuasan pengguna, dan dokumentasi proses pengembangan. Validitas instrumen diuji melalui uji ahli, sementara reliabilitas diperoleh dari konsistensi hasil uji coba pada beberapa kelompok pengguna.

Dengan pendekatan ini, penelitian tidak hanya menghasilkan sistem yang fungsional, tetapi juga sistem yang kontekstual dan sesuai dengan kebutuhan nyata pengguna. Metode *prototype* memungkinkan pengembangan yang lebih adaptif dan responsif terhadap tantangan yang dihadapi UMKM dalam mengadopsi teknologi pembayaran digital.

Perancangan desain sistem adalah tahap krusial dalam pengembangan perangkat lunak untuk menerjemahkan kebutuhan pengguna ke bentuk visual dan struktural. Sistem *payment gateway* Sepatu Kotama dirancang dengan metode *prototyping* secara iteratif, disesuaikan melalui evaluasi dan masukan dari pemilik usaha.

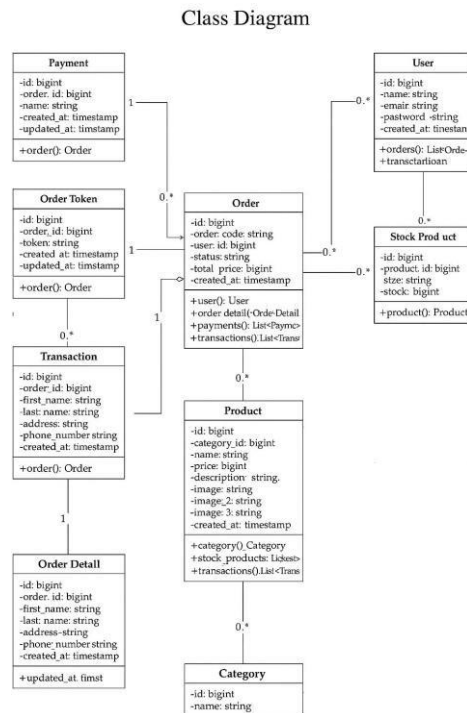
Use Case diagram menggambarkan interaksi antara sistem, pengguna, dan admin, menjelaskan fungsi-fungsi sistem dari pemesanan hingga pembayaran di Sepatu Kotama sebagai panduan pengembangan sistem.



Gambar 1. Use Case Diagram

Use case diagram ini pada gambar 1 menggambarkan dua peran utama, yaitu Admin dan Customer, yang masing-masing harus login terlebih dahulu sebelum menggunakan fitur. Admin dapat mengelola produk, kategori, memantau pesanan, dan melihat riwayat transaksi. Sementara itu, Customer bisa membeli produk dan melanjutkan ke proses pembayaran sebagai langkah opsional. Sistem ini menekankan pentingnya autentikasi pengguna dan membagi hak akses sesuai peran, guna menjaga keamanan, kelancaran operasional dan memberikan pengalaman penggunaan yang sesuai.

Class diagram adalah diagram yang dipakai untuk menunjukkan struktur data dalam sistem, termasuk tabel-tabel di database beserta atribut dan hubungan antar class-nya. Pada penelitian ini, class diagram dibuat untuk memperlihatkan keterkaitan antara data transaksi, produk, pembayaran, serta data pengguna dan admin pada sistem *payment gateway* toko Sepatu Kotama. Berikut adalah rancangan class diagram yang menjadi panduan dalam pembangunan sistem ini:



Gambar 2. Class Diagram

Class Diagram di atas menggambarkan rancangan sistem penjualan produk online Kotama, mencakup pengelolaan pengguna, pesanan, transaksi, pembayaran, dan manajemen produk. User terhubung ke banyak Order yang menyimpan detail pesanan, status, total harga, serta relasi ke Order Detail, Payment, Order Token, dan Transaction. Product menyimpan informasi produk dan terhubung ke Category untuk pengelompokan serta Stock Product untuk pengaturan stok dan varian. Diagram ini menunjukkan integrasi sistem dalam mengelola data pengguna, penjualan, transaksi, dan stok produk secara menyeluruh.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil implementasi sistem *payment gateway* untuk Sepatu Kotama menunjukkan bahwa pendekatan prototipe yang digunakan mampu menghasilkan solusi digital yang fungsional, adaptif, dan relevan dengan kebutuhan UMKM. Sistem ini berhasil

mengintegrasikan berbagai metode pembayaran digital seperti QRIS, *e-wallet* (Dana, Gopay, ShopeePay), dan transfer bank, yang semuanya dapat diakses melalui antarmuka pengguna yang sederhana dan responsif. Fitur-fitur utama seperti dashboard transaksi, notifikasi otomatis melalui email dan *WhatsApp*, serta sistem keamanan berbasis SSL dan tokenisasi telah diuji secara fungsional melalui metode *blackbox*, dan menunjukkan performa yang stabil dan akurat.

Selama proses pengujian, seluruh fitur utama berjalan sesuai harapan. Proses *checkout* dapat diselesaikan tanpa kendala, QR code untuk pembayaran QRIS muncul dan dapat dipindai dengan baik, notifikasi transaksi terkirim secara otomatis, dan dashboard admin menampilkan data transaksi secara *real-time* dan akurat. Temuan ini menunjukkan bahwa sistem mampu mendukung proses bisnis UMKM secara digital, sekaligus meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan transaksi.

Secara keseluruhan, sistem *payment gateway* ini tidak hanya berfungsi sebagai alat transaksi, tetapi juga sebagai bentuk pemberdayaan digital bagi UMKM. Dengan menyediakan solusi pembayaran yang aman, mudah digunakan, dan sesuai dengan kebiasaan konsumen lokal, sistem ini berkontribusi pada peningkatan daya saing UMKM di era digital. Temuan ini sejalan dengan literatur yang menyatakan bahwa digitalisasi transaksi merupakan salah satu faktor kunci dalam mendorong pertumbuhan dan keberlanjutan usaha kecil di Indonesia.

Metode pengujian yang digunakan adalah *Blackbox Testing*, untuk memastikan bahwa setiap fungsi berjalan sesuai dengan skenario penggunaan. Berikut adalah hasil pengujian pada beberapa modul utama.

Tabel 1. Pengujian *Blackbox Customer*

No	Fitur Yang Diuji	Test Case	Input	Hasil Pengujian	Status
1	Register akun customer	Customer memasukkan data registrasi yang valid	Nama, Email, Password, Konfirmasi Password		Sukses
2	Login akun customer	Customer login dengan data yang sudah di register	Email dan Password		Sukses
3	Menambahkan Produk ke Keranjang	Customer memilih produk dari katalog dan menambahkannya ke keranjang	Klik tombol "Tambah ke Keranjang" di produk tertentu		Sukses
4	Checkout	Customer melakukan checkout dengan data yang sudah di register	Data alamat pengiriman + klik "Konfirmasi Pesanan"		Sukses
5	Pilih Metode Pembayaran	Customer memilih metode pembayaran yang tersedia	Pilih metode (bank/e-wallet)		Sukses
6	Proses Pembayaran	Customer menyelesaikan pembayaran via payment gateway	Input dari Midtrans (via sandbox API)		Sukses

Tabel 2. Pengujian *Blackbox Admin*

No	Fitur Yang Diuji	Test Case	Input	Hasil Pengujian	Status
1	Admin Login	Admin login dengan kredensial data yang valid	Email dan Password Admin		Sukses
2	Pengelolaan Produk oleh Admin	Admin menambah/edit/hapus produk	Nama, harga, deskripsi, gambar produk		Sukses
3	Update Status Pesanan	Admin mengubah status pesanan dari dashboard	Status pesanan (packaged, sending, done)		Sukses
No	Fitur Yang Diuji	Test Case	Input	Hasil Pengujian	Status
4	Laporan Transaksi	Admin melihat laporan transaksi selama rentang waktu tertentu	Laporan berdasarkan tanggal/produk		Sukses

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian, sistem payment gateway yang dikembangkan telah mampu menjalankan seluruh fitur yang dirancang dengan baik. Penerapan metode prototype memungkinkan proses pembangunan sistem dilakukan secara bertahap dan fleksibel terhadap berbagai masukan dari

pemilik toko. Evaluasi yang dilakukan sejak tahap awal sangat membantu dalam memperbaiki tampilan antarmuka pengguna serta menyempurnakan alur transaksi yang sebelumnya belum optimal.

Beberapa kelebihan utama dari sistem ini mencakup integrasi dengan layanan Midtrans yang mempermudah proses pembayaran digital, tampilan antarmuka yang sederhana serta mendukung perangkat mobile, fitur notifikasi pembayaran secara *real-time*, dan dashboard admin yang memudahkan dalam mengelola transaksi serta memantau status pesanan.

Meski demikian, dalam implementasinya masih terdapat beberapa tantangan, salah satunya adalah ketergantungan pada koneksi internet yang stabil agar proses pembayaran dapat berjalan dengan lancar. Selain itu, validasi form input juga menjadi hal penting untuk diperhatikan guna menghindari kesalahan data dari sisi pengguna. Secara keseluruhan, sistem ini telah sesuai dengan kebutuhan pengguna dan berhasil memberikan kemudahan serta efisiensi dalam proses transaksi penjualan di website Sepatu Kotama, sekaligus meningkatkan citra toko di platform digital.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dalam penelitian dan implementasi sistem yang dilakukan oleh penulis, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Sistem *E-Commerce* yang terintegrasi dengan layanan *payment gateway* Midtrans berhasil dikembangkan dan mampu mengotomatisasi proses pembayaran, mulai dari pemesanan produk, *checkout*, hingga notifikasi pembayaran.
2. Penggunaan metode *prototype* memungkinkan pengujian dan evaluasi sistem secara bertahap berdasarkan masukan pengguna. Hal ini terbukti

efektif dalam membangun sistem yang sesuai dengan alur bisnis toko dan kebutuhan pemilik usaha.

3. Antarmuka website, baik untuk pengguna maupun admin, dirancang dengan tampilan yang sederhana dan mudah digunakan di berbagai perangkat (*mobile* dan *desktop*), mendukung efisiensi dalam proses belanja dan pengelolaan data.
4. Sistem menyediakan fitur admin seperti pengelolaan produk, kategori, pengguna, serta pelaporan transaksi, sehingga memudahkan pemilik toko dalam mengontrol seluruh aktivitas penjualan secara terpusat.
5. Hasil dari *Blackbox Testing* menunjukkan seluruh fungsi sistem berjalan sesuai skenario tanpa *error* fungsional, baik dari sisi *customer* maupun admin.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, ada beberapa saran dapat penulis sampaikan untuk pengembangan lebih lanjut pada sistem payment gateway untuk sepatu kotama di masa yang akan datang yaitu :

1. Sistem dapat dikembangkan lebih lanjut dengan mengintegrasikan layanan ekspedisi (seperti JNE, J&T, atau SiCepat), agar nomor resi dan estimasi pengiriman dapat langsung tercatat dan dilacak oleh pengguna melalui *dashboard* mereka.
2. Penambahan fitur multi bahasa (Indonesia-Inggris) akan memperluas jangkauan pasar, khususnya bagi pengguna dari luar daerah atau luar negeri. Perluasan metode pembayaran di masa depan, Toko Sepatu Kotama bisa mempertimbangkan untuk menambah metode pembayaran lain seperti kartu kredit, paylater, virtual account, atau cicilan *online* agar semakin mempermudah pelanggan.
3. Uji coba lebih luas, diperlukan uji coba sistem secara lebih luas dengan melibatkan pengguna eksternal agar

feedback yang diterima lebih beragam dan representatif terhadap kebutuhan pasar sebenarnya.

E. REFERENSI

- [1] Kementerian Koperasi dan UKM Republik Indonesia. (2022). Profil UMKM Indonesia 2022. Jakarta: Kementerian Koperasi dan UKM RI.
- [2] Akbar, M., & Wijaya, G. (2023, November). Digital literacy of rural areas in Indonesia: Challenges and opportunities. In Proceedings of the RUSET 2023 Conference. Bogor, Indonesia.
- [3] Amalia, R., Sari, N., & Pratama, Y. (2025, Maret). Bridging the digital divide: The role of technology in enhancing rural SMEs in Indonesia. *Jurnal Ilmu Manajemen dan Bisnis*, 16(1), 27–40.
- [4] Maharsi, H. C. (2024). The growth of digital payments in Indonesia: Harnessing its influence for SMEs. *Global South Review*, 6(2), 112–130.
- [5] Pressman, S., & Maxim, B. (2014). *Software engineering: A practitioner's approach* (8th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- [6] Wardana, G. K., Yuliani, N., & Putra, H. (2021, November). Pengembangan e-commerce dengan integrasi API payment gateway Midtrans. *Jurnal PTIIK Universitas Brawijaya*, 5(11), 4770–4774.
- [7] Nitsenko, V. (2021). Creating a prototype for the payment method aggregator (Diploma thesis). Tallinn University of Technology.
- [8] Daggubati, L. S. (2024, Februari). Designing digital payment experiences: The role of user-centered design. *International*

- Journal of Computer Trends and Technology, 72(2), 27–29.
- [9] Wulan, T. S., Putri, R. A., & Solihin, D. A. (2024, Desember). Digital transformation as a catalyst for SMEs productivity and profitability. *Journal of Economic Education and Entrepreneurship Studies*, 5(4), 601–611.
 - [10] Nagrale, A. V., & Chandnani, S. (2025, Mei). Digital payment ecosystems and financial inclusion: Comparative analysis of UPI in India and PIX in Brazil. *Global Journal of Engineering and Technology Advances*, 23(2), 77–85.
 - [11] Kahveci, E. (2025, Maret). Digital transformation in SMEs: Enablers, interconnections, and a framework for sustainable competitive advantage. *Administrative Sciences*, 15(3), 107.
<https://doi.org/10.3390/admsci15030107>
 - [12] Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). (n.d.). Digitalisation of SMEs. OECD. Retrieved August 20, 2025, from <https://www.oecd.org/en/topics/digitalisation-of-smes.html>
 - [13] World Economic Forum. (2023, Juli). Digital transformation can unlock SME potential. <https://www.weforum.org/stories/2023/07/digital-transformation-potential-smes>
 - [14] Softjournal. (2025, Januari). User experience in digital payments – A guide through best practices. <https://softjournal.com/insights/user-experience-in-digital-payments-a-guide-through-best-practices>