



Rancang Bangun Sistem E-Commerce Berbasis Web dengan Integrasi Payment Gateway dan Layanan Pengiriman pada UMKM Gumes Shoes

Muhamad Sabil Bilqisthi¹, Muhamad Deraya Kautsar², Sa'adah Rahma Ilahi³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pamulang
Tangerang Selatan, Indonesia

Email: ¹muhammadsabil2922@gmail.com, ²derayakautsar02@gmail.com, ³ilahisaadah@gmail.com

Abstrak—UMKM Gumes Shoes merupakan usaha di bidang penjualan sepatu yang masih mengandalkan penjualan offline dan media sosial, sehingga jangkauan pasar terbatas, pengelolaan pesanan dan stok dilakukan secara manual, serta belum tersedia fasilitas pembayaran digital maupun pemantauan pengiriman secara real-time. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem e-commerce berbasis web yang mengintegrasikan payment gateway Midtrans untuk pemrosesan pembayaran digital dan layanan pengiriman Biteship untuk kalkulasi ongkos kirim secara otomatis. Sistem dikembangkan menggunakan metode Agile Development dengan teknologi Node.js, Express.js, EJS, basis data PostgreSQL, dan antarmuka Tailwind CSS. Pengujian dengan metode Black Box Testing menunjukkan seluruh fungsi sistem, mulai dari registrasi, checkout, pembayaran, hingga pengelolaan produk oleh admin, berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

Kata Kunci: e-commerce; UMKM; payment gateway; layanan pengiriman; berbasis web

Abstract—*Gumes Shoes MSME operates in the shoe retail sector and still relies on offline sales and social media, resulting in a limited market reach, manually managed orders and stock, and the absence of digital payment or real-time shipment tracking facilities. This study aims to design and build a web-based e-commerce system integrating the Midtrans payment gateway for digital payment processing and the Biteship shipping service for automatic shipping cost calculation. The system was developed using the Agile Development method with Node.js, Express.js, EJS, a PostgreSQL database, and a Tailwind CSS interface. Black Box Testing showed that all system functions, from registration and checkout to payment and product management by admins, ran as expected.*

Keywords: e-commerce; MSME; payment gateway; shipping service; web-based

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang pesat telah membawa perubahan signifikan dalam dunia bisnis, khususnya dalam cara pelaku usaha memasarkan dan menjual produk mereka. Transformasi digital tidak lagi menjadi pilihan, melainkan kebutuhan mendasar bagi pelaku usaha agar dapat bertahan dan berkembang di tengah persaingan pasar yang semakin ketat. Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) merupakan tulang punggung perekonomian nasional Indonesia yang perlu terus beradaptasi dengan perkembangan digital untuk tetap kompetitif di era globalisasi ini (Solikhati et al., 2023).

Gumes Shoes merupakan salah satu UMKM yang bergerak di bidang penjualan sepatu yang berlokasi di wilayah Jakarta Timur. Saat ini, Gumes Shoes masih mengandalkan penjualan secara offline dan melalui media sosial saja, sehingga jangkauan pasar masih terbatas dan pengelolaan pesanan dilakukan secara manual. Proses pencatatan transaksi dilakukan menggunakan buku catatan atau aplikasi pesan instan, sehingga rawan terjadi kesalahan pencatatan, kehilangan data, maupun keterlambatan dalam merespons pesanan pelanggan. Selain itu, proses penjualan melalui media sosial juga memiliki keterbatasan dalam hal manajemen stok barang dan tidak tersedianya fasilitas pembayaran digital maupun pemantauan status pengiriman secara real-time.

Sistem e-commerce berbasis web hadir sebagai solusi yang dapat memperluas jangkauan pasar, mengotomatisasi proses transaksi, serta meningkatkan pengalaman belanja pelanggan. Menurut (Widiarta et al., 2023), penerapan metode pengembangan perangkat lunak yang tepat dan sistematis sangat berpengaruh terhadap kualitas serta ketepatan waktu penyelesaian sistem informasi berbasis web yang dibangun. Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini difokuskan pada perancangan dan pembangunan Sistem E-Commerce Berbasis Web dengan Integrasi Payment Gateway Midtrans dan Layanan Pengiriman Biteship pada UMKM Gumes Shoes, guna meningkatkan efisiensi penjualan, keamanan transaksi, dan kemudahan pengiriman bagi pelanggan.



2. METODE

2.1 Tinjauan Pustaka

Sistem informasi adalah suatu sistem yang terintegrasi dan mampu menyediakan informasi yang bermanfaat bagi penggunanya, terdiri dari komponen-komponen yang saling berhubungan untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi guna mendukung pengambilan keputusan (Solikhati et al., 2023). E-commerce mencakup berbagai kegiatan seperti pemasaran produk, pemrosesan transaksi, pembayaran digital, hingga pengelolaan pengiriman barang, dan menjadi salah satu strategi digitalisasi utama bagi UMKM di Indonesia (Septiadi & Agus, 2024). Pemanfaatan teknologi digital dalam ekosistem e-commerce juga mencakup otomatisasi pengumpulan dan penyajian data produk, seperti harga dan ulasan pelanggan, guna mendukung pengambilan keputusan bisnis secara lebih efisien dan akurat (Ardhiansyah et al., 2026).

Payment gateway adalah layanan yang mengotorisasi transaksi pembayaran digital antara pelanggan dan pedagang secara aman dan terenkripsi. Midtrans merupakan salah satu penyedia payment gateway terkemuka di Indonesia yang mendukung berbagai metode pembayaran seperti transfer bank virtual account, e-wallet, QRIS, dan kartu kredit/debit (Fatman et al., 2023). Penelitian Ramadhan et al. (2023) menunjukkan bahwa implementasi Midtrans pada sistem informasi berbasis web terbukti mempercepat proses transaksi dan meningkatkan kepercayaan pelanggan.

Layanan pengiriman merupakan komponen krusial dalam sistem e-commerce yang menghubungkan penjual dengan pembeli melalui jasa ekspedisi, mencakup kalkulasi ongkos kirim otomatis, pemilihan kurir, dan penelusuran status paket secara real-time (Ramadhani et al., 2023). Biteship adalah platform agregator layanan pengiriman berbasis API yang memungkinkan integrasi multi-kurir seperti JNE, J&T Express, SiCepat, dan Ninja Xpress dalam satu endpoint API terstandarisasi (Hidayat & Syarif, 2023). Sistem dibangun menggunakan Node.js dan Express.js sebagai backend, EJS sebagai template engine untuk server-side rendering, Tailwind CSS untuk antarmuka, serta PostgreSQL sebagai basis data relasional yang mendukung transaksi ACID (Efendi et al., 2022; Latief et al., 2025).

2.2 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan dalam penyusunan laporan dan pengembangan sistem ini meliputi metode pengumpulan data dan metode pengembangan sistem. Metode pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung terhadap proses penjualan di Gumes Shoes, wawancara dengan pemilik usaha untuk menggali kebutuhan sistem, serta studi pustaka dari jurnal ilmiah dan dokumentasi teknis terkait e-commerce, payment gateway, dan layanan pengiriman berbasis API.

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Agile Development, yang dipilih karena bersifat iteratif dan inkremental sehingga memungkinkan penyesuaian sistem secara fleksibel terhadap perubahan kebutuhan (Widiarta et al., 2023). Tahapan yang dilakukan meliputi perencanaan, analisis kebutuhan, perancangan arsitektur sistem dan basis data, implementasi menggunakan Node.js, Express.js, EJS, PostgreSQL, dan Tailwind CSS serta integrasi API Midtrans dan Biteship, pengujian menggunakan metode Black Box Testing, dan penyebaran sistem agar dapat diakses secara online.

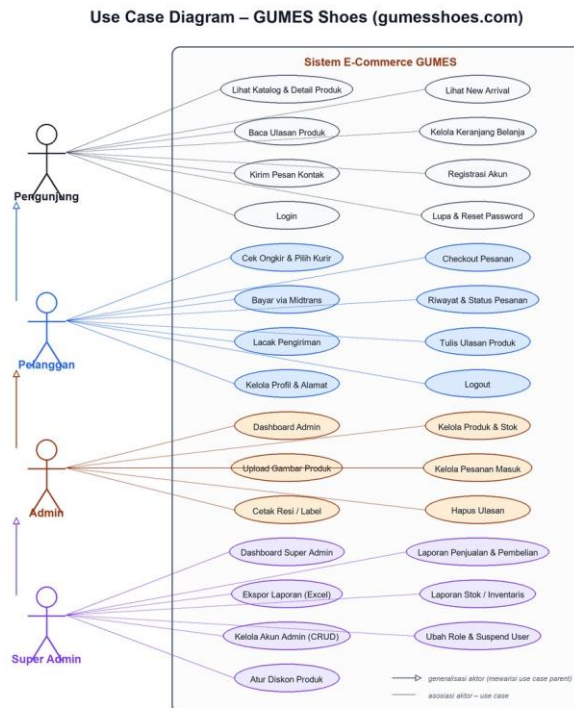
3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

Analisis terhadap sistem berjalan menunjukkan bahwa proses bisnis Gumes Shoes sebelum adanya sistem e-commerce dilakukan sepenuhnya secara manual melalui media sosial, dengan pembayaran transfer bank manual dan pengiriman yang diurus terpisah tanpa sistem terintegrasi. Berdasarkan analisis ini, dibangun sistem e-commerce berbasis web yang mengintegrasikan katalog produk, keranjang belanja, checkout, payment gateway Midtrans, dan layanan pengiriman Biteship dalam satu platform terpadu.

3.1 Perancangan Sistem

3.1.1 Use Case Diagram

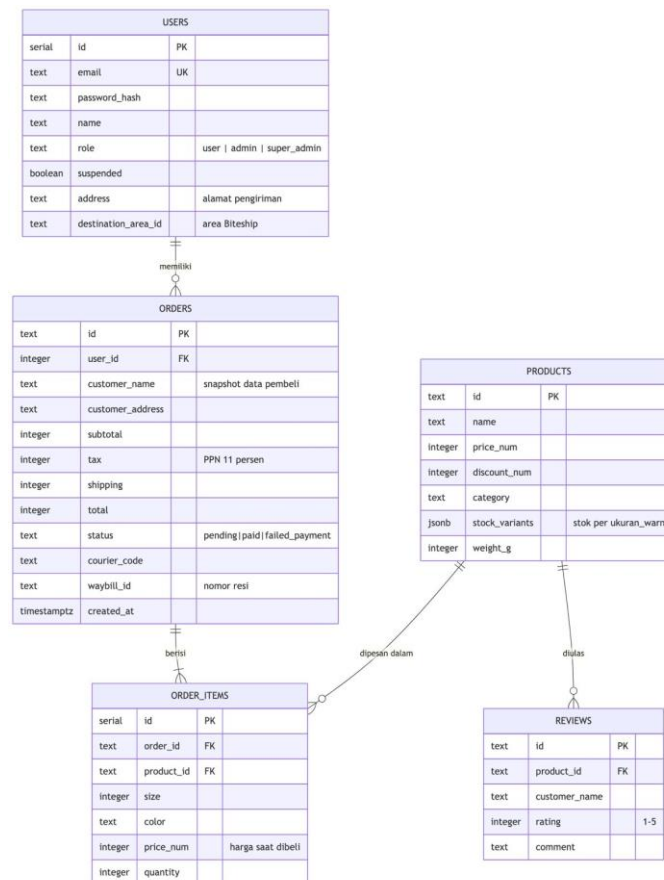
Use case diagram sistem e-commerce Gumes Shoes menggambarkan interaksi antara aktor Pelanggan dan Admin dengan fungsi-fungsi utama sistem. Aktor Pelanggan dapat melakukan registrasi, login, melihat katalog produk, menambahkan produk ke keranjang, melakukan checkout, membayar pesanan melalui Midtrans, dan memantau status pengiriman. Aktor Admin dapat mengelola produk beserta stok per varian, memantau dan memproses pesanan masuk, mencetak label pengiriman, serta melihat laporan penjualan.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem E-Commerce Gumes Shoes

3.1.2 Entity Relationship Diagram (ERD)

ERD sistem e-commerce Gumes Shoes menggambarkan struktur basis data PostgreSQL yang dinormalisasi hingga bentuk normal ketiga (3NF). Entitas users menjadi pusat autentikasi; tabel products menyimpan data produk termasuk varian warna dan stok dalam bentuk JSONB; tabel orders dan order_items menyimpan data transaksi beserta snapshot data pelanggan dan produk untuk menjaga akurasi riwayat; tabel orders juga menyimpan informasi pengiriman (courier_code, biteship_order_id, waybill_id) yang berelasi dengan integrasi Biteship. Seluruh tabel saling berelasi melalui foreign key yang konsisten, seperti product_id pada tabel reviews yang mengacu ke tabel products.



Gambar 2. Entity Relationship Diagram (ERD) Sistem E-Commerce Gumes Shoes

3.2 Implementasi Sistem

Implementasi sistem e-commerce Gumes Shoes dilakukan dengan memanfaatkan teknologi web modern yang mendukung integrasi payment gateway dan layanan pengiriman secara real-time. Spesifikasi teknologi yang digunakan dalam pengembangan sistem ini dirangkum pada tabel berikut.

Tabel 1. Spesifikasi Teknologi

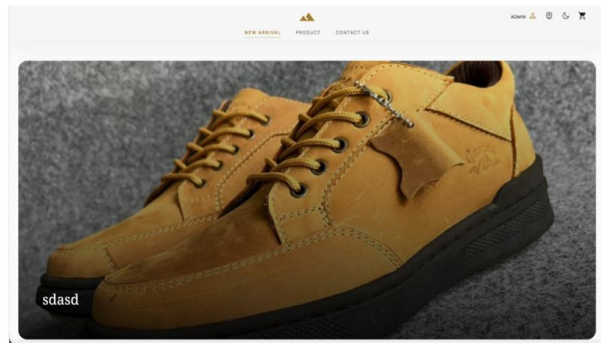
Komponen	Spesifikasi
Framework Frontend	EJS (Embedded JavaScript Templates)
Framework Backend	Node.js 22 dengan Express.js
Database	PostgreSQL
Payment Gateway	Midtrans (Snap API)
Layanan Pengiriman	Biteship API
Antarmuka	Tailwind CSS
Hosting	VPS IDCloudHost
Browser	Google Chrome, Mozilla Firefox

3.3 Tampilan Implementasi Sistem

Berikut ditampilkan antarmuka Sistem E-Commerce Gumes Shoes yang dirancang agar mudah digunakan (user friendly) serta mampu mendukung keseluruhan proses bisnis penjualan sepatu secara online.

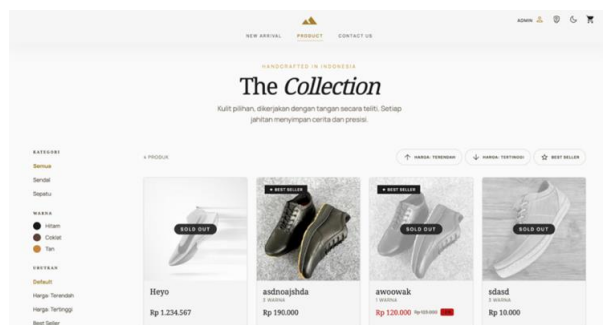


JRIIN : Jurnal Riset Informatika dan Inovasi
Volume 4, No. 6 Tahun 2026
ISSN 3025-0919 (media online)
Hal 1466-1472



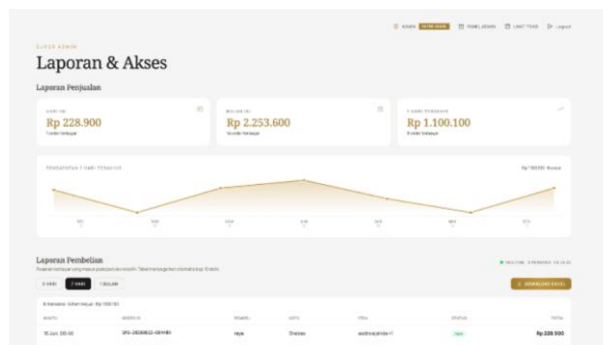
Gambar 3. Implementasi Halaman New Arrival

Halaman New Arrivals menampilkan koleksi produk terbaru Gumes Shoes lengkap dengan foto, nama, dan harga produk termasuk harga diskon apabila tersedia, sehingga pelanggan dapat dengan mudah menemukan produk terbaru yang ditawarkan.



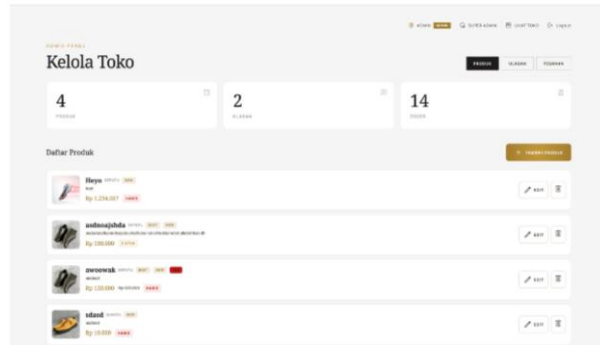
Gambar 4. Implementasi Halaman Product

Halaman etalase utama menampilkan daftar produk pilihan yaitu produk best seller dan featured, membantu pelanggan menemukan produk populer dengan cepat tanpa harus menelusuri seluruh katalog.



Gambar 5. Implementasi Dashboard Super Admin

Panel super admin menyediakan laporan penjualan harian, mingguan, dan bulanan beserta ekspor Excel, laporan stok masuk/keluar, pengelolaan akun admin, fitur suspend pembeli, dan pengaturan harga diskon yang hanya dapat diakses oleh super admin.



Gambar 6. Implementasi Admin Panel

Admin panel digunakan untuk mengelola produk (tambah, ubah, hapus beserta stok per varian warna dan ukuran), mengunggah gambar produk, memantau pesanan masuk, mencetak label resi pengiriman, dan menghapus ulasan pelanggan.

3.4 Pengujian Sistem

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing yang mencakup seluruh fitur utama sistem, meliputi autentikasi, registrasi, keranjang belanja, checkout, pembayaran Midtrans, kalkulasi ongkir Biteship, manajemen produk, dan hak akses. Tabel 2 menyajikan skenario pengujian representatif beserta hasilnya.

Tabel 2. Hasil Pengujian Black Box Testing (Representatif)

No	Kode	Modul	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	TC-AUTH-01	Autentikasi	Login dengan kredensial valid	Berhasil masuk, sesi dibuat	Valid
2	TC-AUTH-02	Autentikasi	Login dengan password salah	Ditolak (401), pesan error	Valid
3	TC-REG-01	Registrasi	Email sudah terdaftar	Ditolak: "Email sudah terdaftar"	Valid
4	TC-CART-01	Keranjang	Tambah produk ke keranjang	Item tersimpan, subtotal terhitung	Valid
5	TC-SHIP-01	Pengiriman	Hitung ongkir via Biteship	Daftar kurir & tarif tampil akurat	Valid
6	TC-CO-01	Checkout	Stok produk tidak mencukupi	Ditolak: "Stok tidak mencukupi" (409)	Valid
7	TC-PAY-01	Pembayaran	Pembayaran berhasil (webhook)	Status order jadi "paid", resi dibuat	Valid
8	TC-PAY-02	Pembayaran	Webhook signature tidak valid	Ditolak (401), status tidak berubah	Valid
9	TC-PRD-01	Produk	Admin hapus produk	Produk terhapus dari katalog	Valid
10	TC-RBAC-01	Hak Akses	User biasa akses /admin	Ditolak, akses dibatasi peran	Valid

Berdasarkan keseluruhan hasil pengujian black box di atas, seluruh fungsi sistem e-commerce Gumes Shoes memberikan keluaran yang sesuai dengan yang diharapkan, baik untuk skenario masukan valid maupun tidak valid, sehingga sistem dinyatakan siap untuk digunakan dalam operasional penjualan sehari-hari.



4. KESIMPULAN

Sistem e-commerce berbasis web untuk UMKM Gumes Shoes berhasil dirancang dan dibangun menggunakan teknologi Node.js, Express.js, EJS, PostgreSQL, dan Tailwind CSS, sehingga penjualan dapat diakses pelanggan secara daring kapan saja dan pengelolaan transaksi berjalan secara digital dan terstruktur. Integrasi payment gateway Midtrans memungkinkan pelanggan melakukan pembayaran dengan berbagai metode digital secara aman dan efisien, sementara integrasi layanan pengiriman Biteship memungkinkan kalkulasi ongkos kirim secara real-time serta pembuatan order pengiriman multi-kurir. Sistem juga menyediakan fitur manajemen produk, pesanan, dan laporan penjualan bagi administrator, serta telah melewati pengujian Black Box Testing dengan hasil yang sesuai kebutuhan fungsional. Dengan adanya sistem ini, UMKM Gumes Shoes dapat memperluas jangkauan pasar, meminimalkan kesalahan pencatatan transaksi manual, dan meningkatkan pengalaman belanja pelanggan secara keseluruhan. Untuk pengembangan ke depan, sistem dapat diintegrasikan dengan aplikasi mobile serta platform media sosial seperti Instagram Shopping dan TikTok Shop agar jangkauan penjualan semakin luas.

REFERENCES

- Ardiansyah, M., Baharsyah, M. I., Haerudin, M., & Mulya, F. (2026). Rancang bangun sistem otomatisasi pengumpulan dan penyajian data e-commerce menggunakan web scraping. *Jurnal Riset Informatika dan Inovasi (JRIIN)*, 3(10).
- Biteship. (2024). Biteship API documentation: Shipping rate, order, and tracking. <https://biteship.com/id/docs>
- Dalimonthe, Y. N., Kalifia, A. D., & Diwandari, S. (2023). Pemanfaatan API (Application Programming Interface) untuk pengembangan sistem pelayanan Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil. *Jurnal Teknik Informasi dan Komputer (Tekinkom)*, 6(2), 760–772.
- Efendi, R., Maruloh, & Hariyono, F. (2022). Penerapan NodeJS dan PostgreSQL sebagai backend pada aplikasi e-commerce Locala. *INFOTECH Journal*, 8(2).
- Fatman, Y., Nafisah, N. K., & Pambudi, P. B. J. (2023). Implementasi payment gateway dengan menggunakan Midtrans pada website UMKM Geberco. *Jurnal KomtekInfo*, 10(2), 64–72.
- Hidayat, T., & Syarif, M. (2023). Integrasi API layanan pengiriman pada sistem e-commerce berbasis web untuk kalkulasi ongkos kirim real-time. *Jurnal Informatika dan Rekayasa Perangkat Lunak*, 5(1), 45–54.
- Latief, M. A., Irawan, Y., & Nugraha, F. (2025). Implementasi platform penjualan berbasis web dengan fitur payment gateway pada Shopfish Aquarium Kudus. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komputer*, 10(1), 222–233.
- Pratama, G. A., Samala, A. D., Budayawan, K., & Sandra, R. P. (2026). Design and construction of a web-based school committee payment system integrated with Midtrans payment gateway and WhatsApp gateway with automatic reminders. *Journal of Authentic Research*, 5(2), 2334–2343.
- Ramadhan, T., Nugroho, E., & Fauzi, A. (2023). Implementasi Midtrans payment gateway pada sistem informasi penjualan berbasis web. *Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi*, 5(1), 78–86.
- Ramadhani, F., Prasetyo, A., & Wirawan, B. (2023). Sistem informasi pengiriman barang berbasis web dengan integration API multi-kurir menggunakan metode Agile. *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi*, 4(2), 112–121.
- Septiadi, B., & Agus, I. (2024). Transformasi bisnis di era digital: Analisis sistematis terhadap e-bisnis di Indonesia pada konteks UMKM. *Litdig*, 2(1), 38–43.
- Setiawan, A., & Ardiansyah, M. (2022). Perancangan aplikasi web e-commerce penjualan produk asuransi kendaraan terintegrasi API Midtrans menggunakan metode Extreme Programming (Studi kasus: PT. Komet Bersama Indonesia). *INFORMATIKA*, 3(1), 46–60.
- Solikhati, A. N., Febriyanti, D., Fibrianto, D., Amaleo, S., & Hawa, S. D. (2023). Penerapan e-commerce dan pemasaran digital untuk meningkatkan daya saing usaha UMKM Winshop. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 4(1), 61–66.
- Sulias, D., Rahmawati, & Ardiansyah, M. (2021). Aplikasi e-commerce berbasis web dengan menggunakan model Extreme Programming (XP). *Prosiding Seminar Nasional Informatika dan Sistem Informasi*, 6(1), 1–7.
- Widiarta, I. M., Mulyanto, Y., & Sutrianto, A. (2023). Rancang bangun sistem informasi inventory menggunakan metode agile software development (Studi kasus toko Nada). *Digital Transformation Technology*, 3(1), 133–143.