

Transformasi Digital Berkelanjutan UMKM Kuliner melalui Sistem Informasi *E-Commerce* Berbasis Web dalam Ekosistem Cerdas

Husni Faqih¹, Fandhilah², Mawadatul Maulidah^{3*}, Nadiyah Hidayati⁴, Nafisah Muazarah⁵, Asna Mauhibah Maurani⁶

^{1,2,3,4,5,6} Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Kramat Raya No.98, RT.2/RW.9, Kwitang, Kec. Senen, Jakarta Pusat, DKI Jakarta, Indonesia
e-mail: ¹husni.hnf@bsi.ac.id, ²fandhilah.fnd@bsi.ac.id, ^{3*}mawadatul.mwm@bsi.ac.id, ⁴nadiyah.nyy@bsi.ac.id, ⁵nafisahmuazarah77@gmail.com, ⁶asnamauhibahm@gmail.com

Artikel Info : Diterima : 18-05-2026 | Direvisi : 26-05-2026 | Disetujui : 01-06-2026

Abstrak - Transformasi digital berkelanjutan menjadi kebutuhan strategis bagi Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah untuk meningkatkan efisiensi dan daya saing di era ekonomi digital. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan sistem informasi *e-commerce* berbasis web sebagai bagian dari upaya transformasi digital pada UMKM roti dan pastry Bakehouse. Permasalahan utama yang dihadapi mitra meliputi proses penjualan dan pencatatan transaksi yang masih dilakukan secara manual, data pesanan yang tidak terintegrasi, tingginya risiko kesalahan pencatatan, serta keterbatasan dalam penyusunan laporan penjualan secara akurat dan tepat waktu. Metode penelitian yang digunakan adalah metode pengembangan sistem dengan model *Waterfall* yang mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, dan pengujian. Sistem dikembangkan menggunakan *framework Laravel* dan basis data *MySQL*, serta dilengkapi dengan fitur pengelolaan produk, kategori, pelanggan, transaksi pesanan, dan laporan penjualan berbasis periode waktu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi *e-commerce* berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional mitra, memperbaiki akurasi pencatatan data, serta memudahkan pemantauan dan pengambilan keputusan berbasis informasi. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai media penjualan daring, tetapi juga menjadi fondasi awal dalam membangun ekosistem bisnis yang lebih cerdas dan mendukung transformasi digital berkelanjutan pada UMKM kuliner.

Kata Kunci: Aplikasi Berbasis Web, Ekosistem Cerdas, *E-Commerce*, Transformasi Digital, UMKM,

Abstracts - Sustainable digital transformation has become a strategic necessity for UMKM to improve efficiency and competitiveness in the digital economy era. This study aims to examine the implementation of a web-based e-commerce information system as part of digital transformation efforts at Bakehouse, a bakery and pastry UMKM. The main problems faced by the partner include manual sales and transaction recording, unintegrated order data, a high risk of recording errors, and limitations in generating accurate and timely sales reports. The research method used is a system development approach with the Waterfall model, which includes requirements analysis, system design, implementation, and testing stages. The system was developed using the Laravel framework and MySQL database and is equipped with features for managing products, categories, customers, order transactions, and periodic sales reports. The results show that the implementation of the web-based e-commerce information system improves operational efficiency, increases data recording accuracy, and facilitates monitoring and information-based decision making. The system functions not only as an online sales platform but also as an initial foundation for building a smarter business ecosystem and supporting sustainable digital transformation in culinary UMKM.

Keywords: Digital Transformation, E-Commerce, Smart Ecosystem, UMKM, Web-Based Application

PENDAHULUAN

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memegang peran penting dalam perekonomian Indonesia karena kontribusinya terhadap pertumbuhan ekonomi dan daya serap tenaga kerja yang tinggi, serta kedekatannya dengan aktivitas ekonomi masyarakat kecil. (Nur Fitriana et al., 2025) Peran strategis tersebut terlihat jelas pada sektor kuliner yang bersifat sangat kompetitif dan menjadi salah satu penggerak utama aktivitas UMKM (Nur Fitriana et al., 2025). Seiring perkembangan teknologi digital, UMKM dituntut



melakukan transformasi pemasaran agar mampu meningkatkan daya saing dan menjangkau pasar yang lebih luas melalui pemanfaatan platform digital (Ulandari & Andri, 2025).

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memberi kontribusi signifikan terhadap pertumbuhan ekonomi di Indonesia karena daya serap tenaga kerja yang tinggi dan kedekatannya dengan kehidupan masyarakat kecil. (Ternando & Mulyono, 2022)

Peran tersebut menuntut UMKM untuk mengelola proses bisnis secara lebih efektif melalui pemanfaatan teknologi informasi yang tidak hanya terbatas pada media sosial, tetapi juga membutuhkan sistem terintegrasi agar proses bisnis berjalan efisien, terukur, dan berkelanjutan. Sistem informasi berfungsi menghubungkan pelaku usaha, data, dan pengambil keputusan berbasis informasi. Namun, pada UMKM roti dan *pastry bakehouse*, banyak pelaku usaha masih menjalankan penjualan dan pencatatan transaksi secara manual, sehingga menimbulkan masalah seperti data pesanan tidak tersusun rapi, risiko kesalahan pencatatan yang tinggi, serta kesulitan memantau transaksi dan menyusun laporan penjualan yang akurat.

Pendayagunaan teknologi informasi menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut karena mampu meningkatkan efektivitas penjualan serta keuntungan yang diperoleh, baik secara individu maupun organisasi. (Meha & Ratna Wati Simbolon, 2025)

Dalam era komputerisasi, sistem informasi memungkinkan pengelolaan dan akses data penjualan secara cepat dan tepat. Salah satu penerapannya adalah sistem penjualan yang mampu mengatur proses produksi sekaligus mencatat transaksi penjualan secara terstruktur. (Yuli Fitrianto & Daniel Rudjiono, 2025)

METODE PENELITIAN

Adapun metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Metode *waterfall* adalah model yang paling banyak digunakan untuk tahap pengembangan sistem informasi (Rahmat & Yasir, 2025). Metode pengembangan yang digunakan untuk menghasilkan sistem yang optimal adalah metode SDLC dengan model *waterfall* (Lubis et al., 2025). Model *Waterfall* adalah model klasik dalam pengembangan perangkat lunak yang dilakukan secara sistematis dan berurutan. Tahapan model *Waterfall* mencakup tahapan analisis kebutuhan, perancangan sistem, pengembangan, pengujian, dan pemeliharaan (Permana et al., 2025).



Sumber : (Pamungkas et al., 2025)

Gambar 1. Metode *Waterfall*

Metode *Waterfall* memiliki beberapa tahapan yang berurutan yaitu:

1. Requirement

Tahap ini pengembang sistem diperlukan komunikasi yang bertujuan untuk memahami perangkat lunak yang diharapkan oleh pengguna dan batasan perangkat lunak tersebut. Informasi dapat diperoleh melalui wawancara, diskusi atau survei langsung. Informasi dianalisis untuk mendapatkan data yang dibutuhkan oleh pengguna. (Syaiful et al., 2025)

2. Desain

Tahap ini bertujuan untuk merancang antarmuka pengguna dan struktur sistem berdasarkan hasil analisis kebutuhan. Desain yang dibuat meliputi rancangan tampilan aplikasi, alur proses pemesanan, dan struktur data yang akan digunakan dalam sistem. (Abul Hasan et al., 2025)

3. Implementation

Mengembangkan aplikasi sesuai desain, termasuk *coding*, integrasi fitur, dan pembuatan *database*. (Yansyah, 2025)

4. Verification

Seluruh unit yang dikembangkan dalam tahap implementasi diintegrasikan ke dalam sistem setelah pengujian yang dilakukan masing-masing unit. Setelah integrasi seluruh sistem diuji untuk mengecek setiap kegagalan maupun kesalahan. (Rozi & Rosadi, 2023)

5. Maintenance

Setelah sistem diterapkan, dilakukan pemantauan berkala untuk memperbaiki *bug*, meningkatkan kinerja, dan menyesuaikan fitur berdasarkan umpan balik pengguna (Tedi abdurahman, 2025)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian hasil dan pembahasan ini menyajikan hasil implementasi sistem informasi *e-commerce* berbasis web pada UMKM roti dan *pastry bakehouse* serta membahas dampaknya terhadap proses bisnis mitra. Pembahasan difokuskan pada perubahan proses pencatatan transaksi, pengelolaan data, dan efisiensi operasional setelah sistem diterapkan, sebagai bagian dari upaya transformasi digital berkelanjutan dalam membangun ekosistem bisnis yang lebih cerdas. Pengembangan sistem menggunakan *Waterfall model* dengan pembahasan setiap tahapnya sebagai berikut:

1. Tahap Requirement

Pada tahap ini dibuatkan analisis kebutuhan *user* yang berupa pemetaan hak akses sistem sebagai bentuk kontrol operasional aplikasi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pemetaan Hak Akses Sistem

Modul	User	
	Super Admin	Admin
Otentikasi & Keamanan (<i>Login</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Katalog Produk (Produk)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Klasifikasi Menu (Kategori)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manajemen Pelanggan (<i>Customer</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Transaksi & Order (Pesanan)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Analitik Penjualan (Laporan)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Manajemen Kredensial (<i>User</i>)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

2. Tahap Design

Pada desain dibuatkan *ER-Diagram (ERD)* untuk desain *database*, *Use Case Diagram* untuk menggambarkan fungsionalitas sistem, dan *Mockup* yang merepresentasikan tampilan aplikasi yang dibangun.

a. ER-Diagram



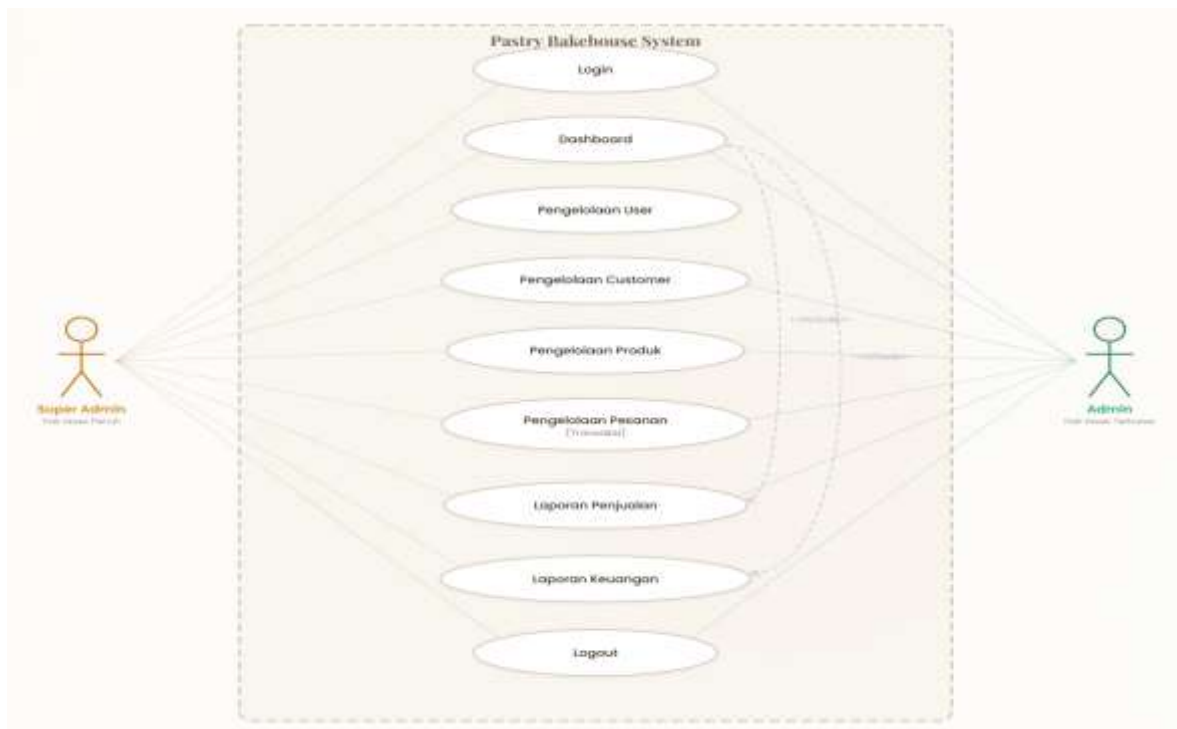
Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 2. Entity Relationship Diagram Pastry Bakehouse System

Pada aplikasi *Pastry Bakehouse System*, *Entity Relationship Diagram (ERD)* menggambarkan entitas suatu sistem dan hubungan antar entitas tersebut (Uxtaviani et al., 2025). *ERD* terdiri dari entitas *user*, *customer*, kategori, produk dan pesanan. Produk terhubung dengan kategori dan *user* sebagai pengelola. Pesanan

menghubungkan produk, *customer*, dan *user*. Struktur ini memastikan data tersimpan terintegrasi dan mendukung proses transaksi serta pelaporan secara terstruktur.

b. *Use Case Diagram*



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 3. *Use Case Diagram Pastry Bakehouse System*

Use Case Diagram pada sistem ini menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem aplikasi *Pastry Bakehouse System*. Aktor yang terlibat terdiri dari Super Admin dan Admin. Super Admin memiliki hak akses penuh terhadap sistem, termasuk pengelolaan *user*, produk, kategori, pesanan, dan laporan. Admin memiliki hak akses terbatas pada pengelolaan produk, pesanan, dan data pendukung. *Use Case Diagram* ini menunjukkan fungsi utama sistem seperti *login*, *dashboard*, pengelolaan data *customer*, produk, pengelolaan pesanan, serta laporan-laporan. Diagram ini digunakan untuk memastikan seluruh kebutuhan fungsional sistem sesuai dengan peran masing-masing aktor dan mendukung proses operasional UMKM secara terstruktur.

c. *Mockup*

Setiap modul program dibuatkan *Mockup* untuk mempermudah dalam pembuatan tampilan aplikasi. Berikut ini beberapa contoh *mockup* utama dari aplikasi *Pastry Bakehouse System*.

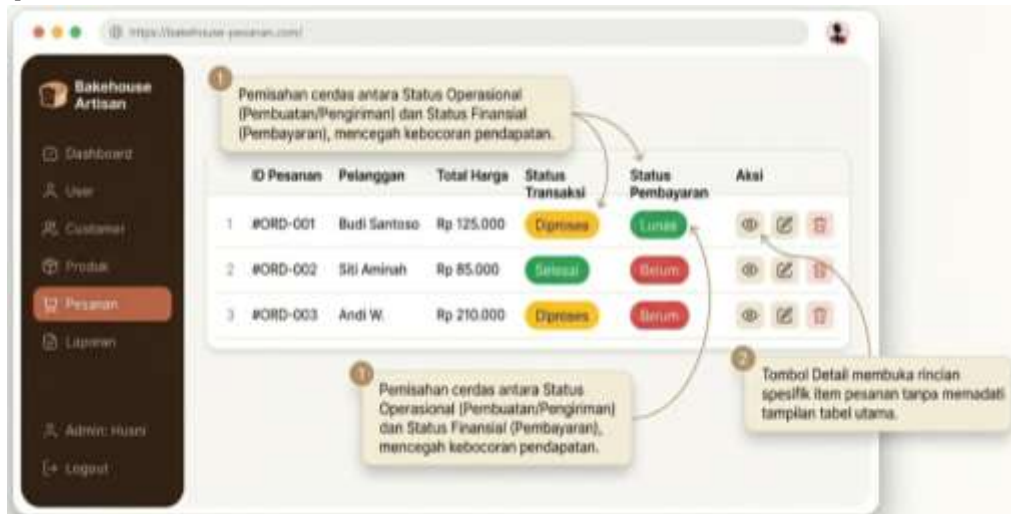
1) *Mockup Dashboard*



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 4. *Mockup Dashboard*

2) *Mockup* Pesanan



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 5. *Mockup* Pesanan

3) *Mockup* Laporan Penjualan & Keuangan



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

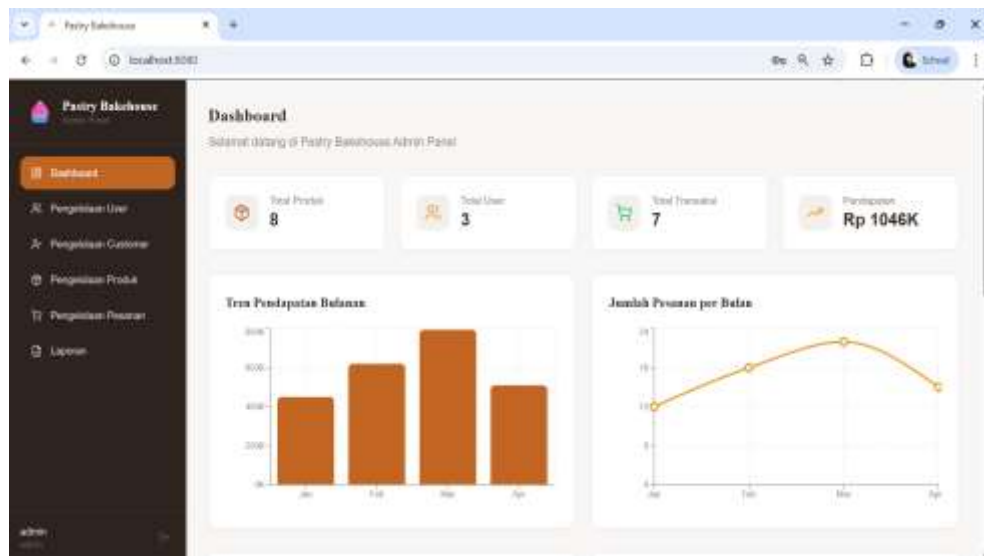
Gambar 6. *Mockup* Laporan

3. Tahap *Implementation*

Pada tahap *implementation* akan mengimplementasikan desain yang sudah dibuat ke dalam bahasa pemrograman sehingga menjadi aplikasi utuh dengan beberapa *screenshot* tampilan halaman aplikasi yang dibangun sebagai berikut:

a. Halaman *Dashboard*

Halaman utama yang ditampilkan setelah pengguna berhasil *login*. *Dashboard* menyajikan ringkasan *data intelligent* berupa total produk yang terdaftar, total *user* aktif, total transaksi dan pendapatan, serta visualisasi tren aktivitas dalam bentuk grafik interaktif. Halaman ini bertujuan memberikan gambaran umum kondisi operasional *bakeryhouse* secara sekilas sehingga pengambil keputusan dapat memantau performa bisnis secara *real-time*.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 7. Halaman *Dashboard*

b. Halaman Pengelolaan Pesanan

Halaman pengelolaan pesanan untuk mencatat dan mengelola seluruh transaksi penjualan. Admin dapat membuat pesanan baru, dan secara otomatis sistem menghitung subtotal dan total pembayaran. Selain itu, admin dapat memantau status setiap pesanan (pending, diproses, selesai, batal) dan memperbarui statusnya sesuai progres penyelesaian pesanan.

ID	Customer	Total	Status	Pembayaran	Tanggal	Aksi
02001	Sari Dewi	Rp 145.000	Selesai	Lunas	2025-03-01	[Edit] [Hapus]
02002	Budi Santoso	Rp 195.000	Selesai	Lunas	2025-03-01	[Edit] [Hapus]
02003	Anita Putri	Rp 220.000	Pending	Lunas	2025-03-01	[Edit] [Hapus]
02004	Riky Pratama	Rp 84.000	Pending	Belum Lunas	2025-03-01	[Edit] [Hapus]
02005	Maya Sari	Rp 150.000	Selesai	Lunas	2025-03-01	[Edit] [Hapus]
02006	Sari Dewi	Rp 300.000	Selesai	Lunas	2025-04-01	[Edit] [Hapus]
02007	Anita Putri	Rp 175.000	Pending	Belum Lunas	2025-04-01	[Edit] [Hapus]

Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 8. Halaman Pengelolaan Pesanan

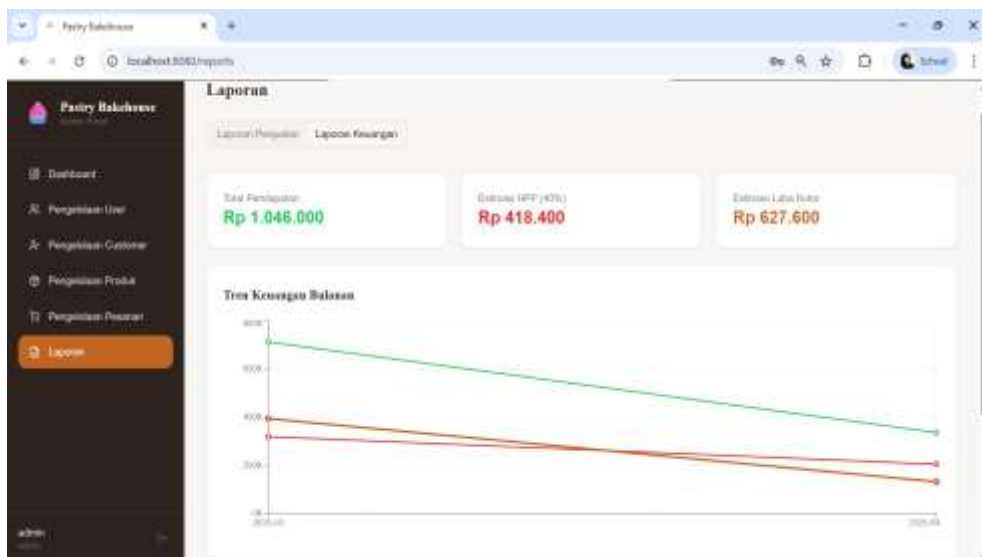
c. Halaman Laporan Penjualan dan Keuangan

Halaman Laporan Penjualan menampilkan informasi grafik rekapitulasi data penjualan per bulan, dan daftar produk terlaris. Laporan ini membantu pihak manajemen dalam menganalisis tren permintaan produk dan menyusun strategi penjualan yang lebih tepat sasaran. Sedangkan Laporan Keuangan menyajikan ringkasan kondisi keuangan *bakery* secara komprehensif seperti Tren Keuangan Bulanan dan Rincian Keuangan per Bulan. Akses terhadap laporan ini dibatasi hanya untuk Super Admin demi menjaga kerahasiaan data keuangan perusahaan.



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 9. Halaman Laporan Penjualan



Sumber: Hasil Penelitian (2026)

Gambar 10. Halaman Laporan Keuangan

4. Tahap *Verification*

Tahap verifikasi sistem ini dilakukan pengujian fungsionalitas dengan *Blackbox Testing* pada setiap modul program, Tabel 2 menunjukkan rekapitulasi dari pengujian aplikasi *Pastry Bakery System*.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengujian *Blackbox* pada *Pastry Bakery System*

ID Uji	Modul / Fitur	Deskripsi Pengujian	Langkah Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Status Akhir
TRX-01	Transaksi & Pesanan	Validasi pembuatan pesanan oleh	1. Customer memilih produk roti/pastry.	Sistem berhasil mencatat pesanan baru dan	Valid

		pelanggan (<i>Customer</i>)	2. Customer melakukan checkout dan menyelesaikan pembayaran.	langsung terintegrasi secara <i>real-time</i> .	
TRX-02	Transaksi & Pesanan	Pemrosesan data pesanan oleh Admin secara internal	1. Admin membuka dasbor sistem. 2. Admin memproses pesanan masuk secara langsung.	Pemrosesan dari sisi Admin dilakukan di dalam sistem secara <i>real-time</i> dan sinkron.	Valid
PRD-01	Produk & Kategori	Pengujian fungsionalitas manajemen katalog (Proses CRUD)	1. Masuk ke panel manajemen produk. 2. Menambah, membaca, mengubah, atau menghapus data roti dan pastry.	Proses CRUD terekam dengan akurat di dalam database MySQL tanpa adanya redundansi (duplikasi) data.	Valid
REP-01	Laporan Penjualan	Pengujian generator laporan berkala/otomatis	1. Memilih filter periode waktu tertentu. 2. Menekan tombol untuk menarik data penjualan.	Generator laporan otomatis mampu menarik data transaksi dengan tepat tanpa adanya anomali/kesalahan perhitungan.	Valid
SEC-01	Keamanan User & Login	Pengujian pembatasan hak akses berbasis peran (<i>Role-Based Access Control</i>)	1. Login menggunakan akun dengan hak akses <i>Admin</i> . 2. Mencoba mengakses menu khusus <i>Super Admin</i> .	Sistem membatasi fungsi dengan baik sesuai dengan ketentuan aturan yang dirancang pada <i>Use Case Diagram</i> .	Valid

5. Tahap *Maintenance*

Pasca rilis, sistem secara berkala dikelola dan dipantau stabilitas, kecepatan, dan relevansi dengan kebutuhan pengguna aplikasi *Pastry Bakehouse System*.

KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan sistem informasi e-commerce berbasis web (*Pastry Bakehouse System*) mampu mendukung transformasi digital berkelanjutan pada UMKM roti dan *pastry Bakehouse*. Sistem yang dibangun berhasil mengintegrasikan proses pengelolaan produk, pelanggan, transaksi, dan laporan dalam satu platform terpusat, sehingga mengatasi permasalahan pencatatan manual yang sebelumnya dihadapi mitra.

Hasil implementasi memperlihatkan peningkatan efisiensi operasional, akurasi data, serta kemudahan dalam pemantauan dan pengambilan keputusan berbasis informasi. Sistem e-commerce tidak hanya berfungsi sebagai media penjualan daring, tetapi juga menjadi fondasi dalam membangun ekosistem bisnis yang lebih cerdas dan terstruktur. Dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi nyata bagi pengembangan UMKM melalui pemanfaatan teknologi informasi sebagai bagian dari strategi transformasi digital yang berkelanjutan.

REFERENSI

- Abul Hasan, Fajar Wahyudi, Syahrul Ghufon Ubaidillah, Haryadi, Khulut Fatimah, & Heny Lestari. (2025). Perancangan dan Pembangunan Aplikasi Pemesanan Makanan “Gondrongfood” Berbasis Android. *Instink: Inovasi Pendidikan, Teknologi Informasi Dan Komputer*, 4(1). <https://doi.org/10.30599/nhsqgp14>
- Lubis, A. M., Zaidan, M., & Hasugian, A. H. (2025). Perancangan Tingkat Kepuasan Masyarakat Terhadap Kinerja DPRD Kota Medan Menggunakan Php Mysql. *Kurawal - Jurnal Teknologi, Informasi Dan Industri*, 8(1). <https://doi.org/10.33479/kurawal.v8i1.1206>
- Meha, Y. F., & Ratna Wati Simbolon. (2025). Metode Waterfall dalam Perancangan Sistem Informasi Penjualan Elektronik. *LOFIAN: Jurnal Teknologi Informasi Dan Komunikasi*, 5(1). <https://doi.org/10.58918/1xzvxt34>

- Nur Fitriana, Siti Annisa Nazwa, Nadyya Ghaisani, Riva Lina Nurhusin, Meli Febriyanti, Enjelina Simbolon, & Fanny Agustina Siahaan. (2025). Strategi Penguatan Daya Saing UMKM Kuliner melalui Sistem Informasi Manajemen : Studi Kasus D'penyet Presto Lunak Ludes D'geprek By Ex Chef Hotel Pangeran. *JURPIKAT (Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat)*, 6(2). <https://doi.org/10.37339/jurpikat.v6i2.2515>
- Pamungkas, N. P., Setiyawan, M., & Widiati, I. S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Posyandu Berbasis Web Desa Sambiharjo Dengan Metode Pengembangan Waterfall. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi Dan Teknologi*, 2(3). <https://doi.org/10.70248/jrsit.v2i3.1824>
- Permana, A. I., Komala, I. R., & Ruhiat, A. (2025). Perancangan Sistem Informasi Nilai Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus MTS Al-Hikmah Cicelot). *Journal Artificial: Informatika Dan Sistem Informasi*, 3(2). <https://doi.org/10.54065/artificial.861>
- Rahmat, N., & Yasir, F. N. (2025). Rancang Bangun Sistem Pendaftaran Online untuk Efisiensi Pendaftaran Siswa Barupesantren Wahdah Islamiyah Palopo. *Semantik: Seminar Nasional ...*
- Rozi, N. K. F., & Rosadi, I. (2023). Aplikasi Rekam Medis Pada Puskesmas Bulukandang Berbasis Android Dengan Metode Waterfall. *BIOS : Jurnal Teknologi Informasi Dan Rekayasa Komputer*, 4(2), 65–76. <https://doi.org/10.37148/bios.v4i2.82>
- Syaiful, S., Mukramin, M., & Paembonan, S. (2025). Sistem Informasi Monitoring Kegiatan KKN dan Laporan KKN Universitas Andi Djemma. *Jurnal Informatika Dan Teknik Elektro Terapan*, 13(1). <https://doi.org/10.23960/jitet.v13i1.5606>
- Tedi abdurahman. (2025). Rancang Bangun Website Toko Online Menggunakan Metode Waterfall. *SANTIKA Is a Scientific Journal of Science and Technology*, 15(2). <https://doi.org/10.37150/c4hm9x26>
- Ternando, D., & Mulyono, H. (2022). Sistem Informasi Promosi Berbasis Web Pada UMKM Jajanan Aulia. *Jurnal Manajemen Sistem Informasi*, 7(3), 487–500. <https://doi.org/10.33998/jurnalmsi.2022.7.3.185>
- Ulandari, S., & Andri. (2025). Sistem Informasi Promosi UMKM Pempek Mona Berbasis Web. *Jurnal Mahasiswa Sistem Informasi (JMSI)*, 7(1). <https://doi.org/10.24127/jmsi.v7i1.10708>
- Uxtaviani, D. N., Rija, N., & Wijoyo, P. (2025). Perancangan Database Aplikasi Pendaftaran Rumah Sakit Online RSUD Puri Husada Menggunakan ERD. *TEKNOFILE : Jurnal Sistem Informasi*, 3(2).
- Yansyah, A. (2025). Implementasi Metode Waterfall Pada Aplikasi Rekam Medis Klinik Harapan Hidup Berbasis Web. *SANTIKA Is a Scientific Journal of Science and Technology*, 15(2). <https://doi.org/10.37150/yst9ff35>
- Yuli Fitrianto, & Daniel Rudjiono. (2025). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada UMKM Nata Nugros Singkong. *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 3(3). <https://doi.org/10.51903/g20f7p94>