

(Artikel Penelitian/Ulasan)

Digitalisasi Layanan Pemesanan Katering UMKM Menggunakan Metode Rapid Application Development

Jeremy Johnatan^{1*}, Haris Satriyawan²

¹²Program Studi Sistem Informasi, Universitas Merdeka Malang

Jln. Terusan Dieng. 62-64 Klojen, Pisang Candi, Kec. Sukun, Kota Malang, Jawa Timur 65146

email : jeremy.johnatan@gmail.com, haris.satriyawan@unmer.ac.id

Abstract *Micro, Small, and Medium Enterprises (MSMEs) in the culinary sector play a vital role in the economy but often face challenges regarding operational efficiency. This study utilizes a case study of Dapur Adida, an MSME in Malang City, where order management is still conducted manually using physical logbooks and instant messaging (WhatsApp). This conventional method leads to a high risk of human error, overlapping production schedules, and inaccurate delivery addresses. This study aims to design and develop a web-based catering management information system to digitize business processes and minimize operational errors. The approach employed is Rapid Application Development (RAD), encompassing the stages of requirements planning, user design, construction, and cutover. The result of this research is a web application featuring catalog management, role-based access control (admin and customer), payment gateway integration, and real-time order status tracking. System testing using Black Box Testing demonstrated a functional validity of 100%, while Task-Based Usability Testing yielded a Success Rate of 100% with an average time efficiency of 0.92 tasks per minute. In conclusion, the system has proven effective in resolving manual recording inefficiencies and is feasible for implementation to support business scalability.*

Keywords: *Management Information System; MSME; Website; Catering; Rapid Application Development.*

Abstrak: Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di bidang kuliner memegang peranan vital dalam ekonomi namun sering kali menghadapi kendala efisiensi operasional. Penelitian ini mengambil studi kasus pada UMKM Dapur Adida di Kota Malang, di mana pengelolaan pemesanan masih dilakukan secara manual melalui buku dan pesan singkat (*WhatsApp*). Metode konvensional ini menyebabkan tingginya risiko kesalahan data (*human error*), jadwal produksi yang tumpang tindih, serta ketidakakuratan alamat pengiriman. Penelitian ini bertujuan merancang dan membangun sistem informasi manajemen pemesanan katering berbasis web guna mendigitalisasi proses bisnis serta meminimalisir kesalahan operasional. Pendekatan yang digunakan adalah *Rapid Application Development* (RAD) yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi, dan peralihan. Hasil penelitian berupa aplikasi web dengan fitur manajemen katalog, pemisahan hak akses admin dan pelanggan, integrasi payment gateway, serta pelacakan status pesanan secara real-time. Pengujian *Black Box Testing* menunjukkan validitas fungsional 100%, dan *Task-Based Usability Testing* menghasilkan Success Rate 100% dengan efisiensi waktu 0,92 tugas per menit. Sistem ini terbukti efektif mengatasi inefisiensi pencatatan manual dan layak diimplementasikan untuk mendukung skalabilitas bisnis.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen; UMKM; *Website*; Katering; Rapid Application Development.

Diterima: 5 Januari 2026
Direvisi: 10 Januari 2026
Diterima: 12 Januari 2026
Diterbitkan: 14 Januari 2026
Versi sekarang: 31 Januari 2026



Hak cipta: © 2025 oleh penulis.
Diserahkan untuk kemungkinan
publikasi akses terbuka
berdasarkan syarat dan ketentuan
lisensi Creative Commons
Attribution (CC BY SA) (
<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>)

1. Pendahuluan

Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) memiliki kontribusi strategis dalam perekonomian nasional, namun sering kali terhambat oleh rendahnya efisiensi operasional akibat minimnya adopsi teknologi. Sejalan dengan target pemerintah untuk digitalisasi 30 juta pelaku usaha pada tahun 2024, transformasi proses bisnis menjadi kebutuhan mendesak untuk menjaga daya saing di era Industri 4.0 [1], [5]. Tantangan ini secara nyata dialami oleh Dapur Adida, sebuah unit usaha katering yang hingga kini masih mengandalkan manajemen pemesanan secara manual. Ketergantungan pada pencatatan fisik dan komunikasi via aplikasi pesan singkat (WhatsApp) mengakibatkan redundansi data, tingginya risiko human error, jadwal produksi yang bentrok, hingga kesalahan alamat pengiriman yang berdampak pada penurunan kepuasan pelanggan [2].

Merespons kendala operasional tersebut, implementasi Sistem Informasi Manajemen (SIM) berbasis web hadir sebagai solusi strategis. Urgensi transformasi ini didukung oleh temuan Sari [3] yang menyatakan bahwa adopsi SIM secara signifikan membantu UMKM dalam pengambilan keputusan yang lebih akurat dan efisien. Hal ini diperkuat oleh studi Sokibi et al. [4] yang membuktikan bahwa sistem pemesanan berbasis web mampu memfasilitasi transaksi daring sekaligus memangkas interaksi fisik yang tidak bernilai tambah. Dalam konteks yang lebih luas, Müller et al. [5] menekankan bahwa inovasi model bisnis melalui digitalisasi di era Industri 4.0 adalah kunci keberlanjutan usaha. Guna menjawab kebutuhan pengembangan sistem yang cepat namun tetap presisi, penelitian ini mengadopsi metode Rapid Application Development (RAD). Metode ini dipilih karena menawarkan fleksibilitas iterasi desain dan kecepatan penyelesaian yang lebih unggul dibandingkan model tradisional seperti Waterfall, sehingga sangat relevan dengan dinamika kebutuhan UMKM [6], [7].

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang bangun sistem informasi pemesanan katering berbasis web pada UMKM Dapur Adida. Kontribusi utama dari penelitian ini meliputi:

1. Perancangan arsitektur sistem manajemen pemesanan yang mengintegrasikan katalog menu, pengelolaan stok otomatis, dan gerbang pembayaran digital (*Payment Gateway*) guna mengeliminasi kesalahan pencatatan manual.
2. Penerapan fitur pelacakan status pesanan secara *real-time* serta komunikasi dua arah (*Live Chat*) untuk meningkatkan transparansi dan kualitas layanan pelanggan.
3. Implementasi metode RAD untuk menghasilkan solusi perangkat lunak yang adaptif dan solutif terhadap kebutuhan spesifik bisnis kuliner dalam kurun waktu pengembangan yang singkat.

Sistematika penulisan makalah ini disusun sebagai berikut: Bagian 2 menguraikan Tinjauan Literatur terkait digitalisasi UMKM dan teknologi pengembangan web terkini. Bagian 3 menjabarkan Metode Penelitian, meliputi tahapan RAD dan arsitektur sistem yang diusulkan. Bagian 4 memaparkan Hasil dan Pembahasan, mencakup implementasi antarmuka serta hasil pengujian Black Box dan Usability Testing. Terakhir, Bagian 5 menyajikan Kesimpulan serta rekomendasi untuk pengembangan sistem di masa mendatang.

2. Tinjauan Literatur

Penelitian ini didasarkan pada integrasi konsep digitalisasi bisnis, metodologi pengembangan perangkat lunak yang tangkas, serta penerapan teknologi web modern. Bagian ini menguraikan landasan teoretis dan tinjauan terhadap penelitian-penelitian sebelumnya yang relevan dengan pengembangan sistem informasi pemesanan katering.

2.1. Digitalisasi Proses Bisnis UMKM dan Sistem Pemesanan

Transformasi digital pada sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) bukan lagi sekadar opsi, melainkan kebutuhan strategis untuk keberlanjutan bisnis. Digitalisasi memungkinkan UMKM memperluas jangkauan pasar dan meningkatkan efisiensi operasional

dengan mengurangi ketergantungan pada proses manual yang rentan kesalahan [3]. Dalam konteks industri katering, sistem pemesanan merupakan titik kritis yang menghubungkan penyedia layanan dengan pelanggan.

Beberapa penelitian telah mengeksplorasi efektivitas digitalisasi pada usaha katering. Anggraeni [6] dalam studinya pada Santosa Catering menemukan bahwa transisi dari pencatatan manual ke sistem online secara signifikan memperbaiki akurasi data pesanan dan memudahkan proses rekapitulasi penjualan. Temuan serupa disampaikan oleh Siti [7] yang mengembangkan sistem pemesanan berbasis web pada Eny Catering; sistem tersebut terbukti mampu meminimalisir kesalahan komunikasi (*miss-communication*) antara pelanggan dan dapur produksi.

Selain itu, Fadhillah et al. [8] menekankan bahwa implementasi fitur notifikasi otomatis pada sistem pemesanan dapat meningkatkan kepercayaan pelanggan karena adanya transparansi status pesanan. Penelitian ini mengadopsi prinsip-prinsip tersebut untuk diterapkan pada UMKM Dapur Adida dengan penambahan fitur *real-time* yang belum banyak dibahas pada penelitian sebelumnya.

2.2 Metode Rapid Application Development (RAD)

Pemilihan metode pengembangan perangkat lunak sangat krusial dalam menentukan keberhasilan proyek, terutama yang memiliki batasan waktu. Rapid Application Development (RAD) adalah metodologi yang memprioritaskan kecepatan pengembangan dan fleksibilitas melalui proses iteratif dan pembuatan prototipe (*prototyping*) [9]. Berbeda dengan metode Waterfall yang bersifat linear dan kaku, RAD memungkinkan pengembang untuk melakukan penyesuaian fitur di tengah proses pengembangan berdasarkan umpan balik pengguna.

Menurut Andarwati dan Swalaganata [10], RAD sangat efektif untuk pengembangan aplikasi skala kecil hingga menengah karena siklus pengembangannya yang singkat (umumnya 30–90 hari). Siki et al. [15] juga mencatat bahwa keterlibatan aktif pengguna dalam tahap desain (*User Design*) pada RAD memastikan bahwa sistem yang dibangun benar-benar sesuai dengan kebutuhan bisnis (*business needs*), sehingga meminimalisir risiko penolakan sistem saat implementasi. Dalam penelitian ini, RAD dipilih untuk mengakomodasi kebutuhan UMKM Dapur Adida yang memerlukan solusi cepat untuk mengatasi masalah operasional mendesak.

2.3 Teknologi Pengembangan Aplikasi Web Modern

Untuk menghasilkan sistem yang andal, responsif, dan mudah dikembangkan (*scalable*), penelitian ini memanfaatkan serangkaian teknologi web terkini:

1. Framework Next.js dan React: Sistem dibangun di atas kerangka kerja Next.js yang berbasis pustaka React. Putra et al. [11] menjelaskan bahwa arsitektur berbasis komponen (*component-based*) pada React memungkinkan penggunaan kembali kode (*reusability*), yang mempercepat proses pengembangan. Selain itu, fitur *Server-Side Rendering (SSR)* pada Next.js meningkatkan performa pemuatan halaman awal, yang krusial untuk pengalaman pengguna (*User Experience*) pada aplikasi *e-commerce*.
2. Node.js: Sebagai lingkungan eksekusi *server-side*, Node.js dipilih karena arsitekturnya yang *event-driven* dan *non-blocking I/O*. Bhandari [12] menyebutkan bahwa karakteristik ini menjadikan Node.js sangat efisien dalam menangani banyak permintaan data secara bersamaan tanpa membebani memori server, cocok untuk aplikasi pemesanan yang dinamis [16].
3. PostgreSQL: Untuk manajemen basis data, PostgreSQL digunakan karena keandalannya dalam menangani relasi data yang kompleks dan integritas data yang tinggi [13]. Kemampuan PostgreSQL dalam mengelola transaksi data (*ACID compliance*) sangat penting untuk memastikan data pesanan dan pembayaran tersimpan dengan aman dan akurat.

4. WebSocket untuk Komunikasi *Real-time*: Fitur obrolan langsung (*Live Chat*) diimplementasikan menggunakan protokol WebSocket. Dubey [14] menjelaskan bahwa WebSocket menyediakan saluran komunikasi dua arah (full-duplex) yang persisten antara klien dan server. Teknologi ini lebih unggul dibandingkan HTTP standar untuk fitur chat karena mampu mengirimkan pesan secara instan (*real-time*) dengan latensi yang sangat rendah.

2.4 Integrasi *Payment Gateway*

Aspek pembayaran digital menjadi elemen vital dalam modernisasi sistem pemesanan. Integrasi dengan *Payment Gateway* (dalam hal ini Xendit) memungkinkan sistem untuk memverifikasi pembayaran secara otomatis. Hal ini mengatasi masalah klasik pada UMKM, yaitu verifikasi bukti transfer manual yang memakan waktu. Mekanisme callback dari *Payment Gateway* memastikan status pesanan diperbarui secara otomatis begitu pembayaran berhasil, sehingga mempercepat alur proses pesanan [4].

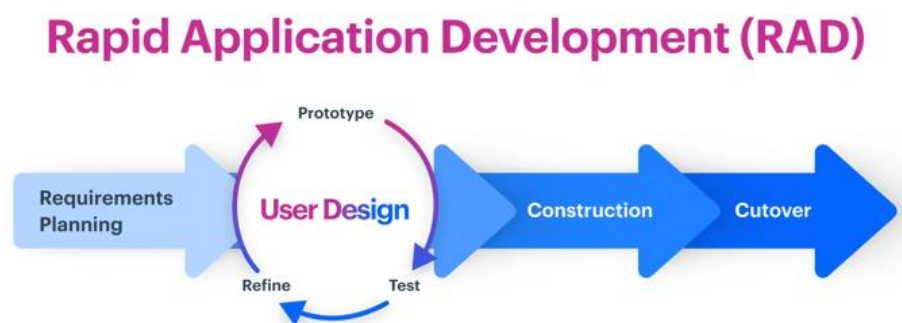
2.5 Pengujian Perangkat Lunak

Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin kualitas perangkat lunak sebelum diserahkan kepada pengguna. Penelitian ini menerapkan dua metode pengujian utama:

1. Black Box Testing: Metode ini berfokus pada pengujian fungsionalitas aplikasi tanpa melihat struktur kode internal. Pengujian dilakukan dengan membandingkan input yang diberikan dengan output yang diharapkan. Kartono et al. [18] menyatakan bahwa Black Box Testing dengan teknik Boundary Value Analysis efektif untuk mendeteksi kesalahan pada fungsi-fungsi input data, seperti formulir pemesanan dan login.
2. Usability Testing (Metode Task-Based): Selain fungsi, aspek kegunaan (*usability*) diukur untuk memastikan sistem mudah digunakan. Al Muharom et al. [17] dan Situmorang et al. [19] menyarankan penggunaan skenario tugas (*task scenarios*) untuk mengukur efisiensi, tingkat keberhasilan (*effectiveness*), dan kepuasan pengguna. Parameter yang diukur meliputi Success Rate (tingkat keberhasilan penyelesaian tugas) dan waktu penyelesaian tugas (*Time on Task*).

3. Metode

Penelitian ini menerapkan kerangka kerja pengembangan sistem Rapid Application Development (RAD). Metode ini dipilih karena karakteristiknya yang adaptif dan fokus pada pengembangan iteratif yang cepat, sehingga sangat relevan untuk menyelesaikan permasalahan mendesak pada UMKM Dapur Adida. Tahapan penelitian dilaksanakan dalam empat fase utama secara berurutan: Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*), Desain Pengguna (*User Design*), Konstruksi (*Construction*), dan Peralihan (*Cutover*).



Gambar 1 Model *Rapid Application Development*

Penelitian ini menerapkan metode pengembangan sistem *Rapid Application Development* (RAD) yang menekankan pada siklus pengembangan yang singkat dan keterlibatan pengguna yang intensif. Sebagaimana diilustrasikan pada Gambar 1, alur penelitian terdiri dari empat fase utama yang berjalan secara sekuensial namun iteratif, dimulai dari perencanaan kebutuhan hingga peralihan sistem (*cutover*). Tahapan ini dipilih untuk memastikan solusi yang dihasilkan adaptif terhadap dinamika kebutuhan bisnis catering.

3.1. Perencanaan Kebutuhan (*Requirements Planning*)

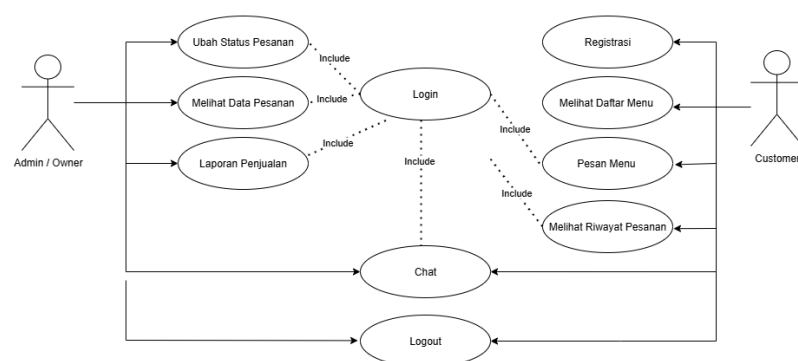
Tahap ini merupakan fondasi penelitian di mana pengembang dan pemangku kepentingan (*stakeholder*) menyepakati ruang lingkup serta tujuan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui pendekatan kualitatif sebagai berikut:

1. Wawancara Mendalam (*In-depth Interview*): Dilakukan dengan pemilik UMKM Dapur Adida untuk memahami logika bisnis yang berjalan. Dari hasil wawancara, teridentifikasi bahwa pencatatan manual pada buku besar sering menyebabkan hilangnya riwayat transaksi dan kesulitan dalam merekapitulasi pendapatan bulanan.
2. Observasi Langsung: Peneliti mengamati alur pemesanan yang masuk melalui aplikasi WhatsApp. Ditemukan fakta bahwa format pesanan yang tidak baku sering mengakibatkan kesalahan interpretasi jumlah menu dan alamat pengiriman oleh bagian produksi.
3. Analisis Dokumen: Mempelajari catatan pembukuan manual untuk memahami struktur data yang dibutuhkan dalam sistem digital, seperti atribut menu, varian harga, dan kategori produk.

3.2. Desain Pengguna (*User Design*)

Pada tahap ini, hasil analisis kebutuhan diterjemahkan ke dalam spesifikasi teknis dan visual menggunakan pemodelan UML (*Unified Modeling Language*) dan desain antarmuka.

- a. Arsitektur Sistem dan Pemodelan Proses Alur interaksi sistem dirancang menggunakan *Use Case Diagram* yang mendefinisikan hak akses aktor.
 - Aktor Pelanggan: Memiliki akses untuk registrasi akun, melihat katalog menu, menambah produk ke keranjang, melakukan checkout pembayaran, dan melacak status pesanan.
 - Aktor Admin: Memiliki hak akses penuh (CRUD) untuk mengelola data menu, memantau stok, memverifikasi status pesanan, dan mencetak laporan penjualan.



Gambar 2. *Use Case Diagram*

b. Perancangan Basis Data (Database Design), Penyimpanan data dirancang menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memastikan integritas data. Skema basis data terdiri dari tabel-tabel relasional utama:

- Users: Menyimpan data profil pelanggan dan admin..
- Products: Menyimpan informasi menu katering termasuk foto, deskripsi, harga, dan stok.
- Orders: Menyimpan detail transaksi, total pembayaran, dan status pemesanan (*Pending, Processed, Completed*).
- Payments: Menyimpan riwayat transaksi pembayaran digital yang terhubung dengan *Payment Gateway*.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

c. Perancangan Antarmuka (*User Interface Design*) Tahap ini bertujuan memberikan gambaran visual struktur navigasi dan tata letak informasi sebelum memasuki proses pengkodean. Perancangan antarmuka difokuskan pada prinsip *Responsive Web Design*. Pendekatan ini memastikan bahwa aplikasi web dapat diakses secara optimal melalui berbagai peramban (*web browser*) di berbagai resolusi layar.

- Antarmuka Pelanggan: Dirancang fleksibel agar nyaman diakses baik melalui peramban ponsel pintar maupun desktop, mengingat kemudahan akses adalah kunci layanan katering daring.
- Antarmuka Admin: Dioptimalkan untuk tampilan desktop guna memuat tabel data pesanan dan dashboard statistik yang lebih kompleks secara utuh.

3.3. Konstruksi (*Construction*)

Tahap konstruksi merupakan fase eksekusi teknis di mana desain diubah menjadi kode program yang fungsional. Pengembangan dilakukan menggunakan stack teknologi modern untuk menjamin performa dan skalabilitas:

1. Pengembangan Frontend & Backend: Sistem dibangun menggunakan *framework* Next.js (berbasis React). Next.js dipilih karena fitur *Server-Side Rendering* (SSR) yang mempercepat waktu muat halaman dan mendukung SEO (*Search Engine Optimization*), yang penting untuk pemasaran digital UMKM.
2. Manajemen Basis Data: PostgreSQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data (RDBMS) yang di-hosting pada layanan awan (cloud) Supabase untuk menjamin ketersediaan data (*high availability*).
3. Integrasi Layanan Pihak Ketiga:
 - *Payment Gateway* (Xendit): Diintegrasikan melalui API (*Application Programming Interface*) untuk memfasilitasi berbagai metode pembayaran (Virtual Account, E-Wallet, QRIS) secara otomatis.

- *Real-time Communication* (WebSocket): Digunakan untuk fitur notifikasi pesanan masuk bagi Admin dan status pesanan bagi Pelanggan tanpa perlu memuat ulang halaman.

3.4. Peralihan (*Cutover*)

Tahap akhir ini mencakup pengujian, pelatihan pengguna, dan peluncuran sistem. Strategi pengujian dilakukan dalam dua pendekatan:

1. *Black Box Testing*: Pengujian fungsional untuk memastikan setiap fitur (*Login, Register, Checkout, Update Stok*) berjalan sesuai logika bisnis tanpa memeriksa kode internal. Teknik *Boundary Value Analysis* diterapkan untuk menguji validasi input pada formulir.
2. *Task-Based Usability Testing*: Pengujian kebergunaan yang melibatkan responden (pelanggan dan admin) untuk menyelesaikan skenario tugas tertentu. Metrik yang diukur meliputi:
 - *Success Rate*: Persentase keberhasilan penyelesaian tugas.
 - *Time Efficiency*: Rata-rata waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan satu alur transaksi.
 - *Error Rate*: Jumlah kesalahan yang dilakukan pengguna saat berinteraksi dengan sistem.

Setelah sistem dinyatakan lolos uji, dilakukan pelatihan (*training*) kepada pemilik dan staf Dapur Adida mengenai cara penggunaan dashboard admin, manajemen menu, dan penanganan pesanan masuk sebelum sistem dipublikasikan secara penuh (*deployment*).

4. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini menguraikan spesifikasi lingkungan pengembangan, hasil implementasi antarmuka, evaluasi pengujian sistem menggunakan metrik terukur, serta diskusi mendalam mengenai relevansi temuan penelitian terhadap hipotesis awal.

4.1. Lingkungan Pengembangan dan Sumber Data

Untuk memastikan reproduksibilitas penelitian, sistem dikembangkan menggunakan spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak tertentu.

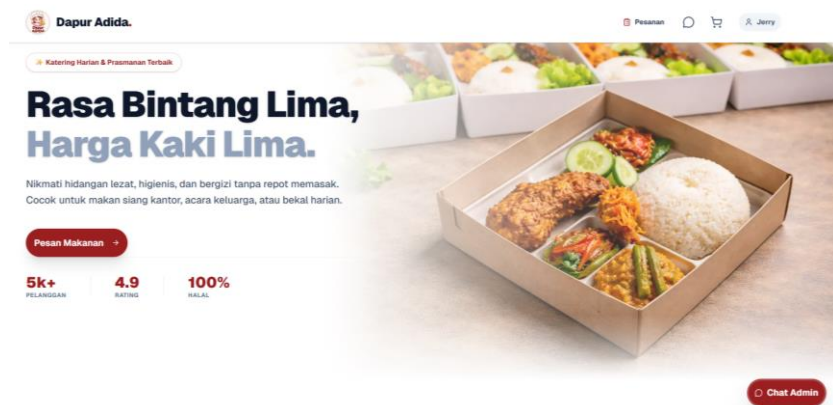
1. Perangkat Keras (Hardware): Proses pengembangan dilakukan pada komputer jinjing Lenovo V310-14IKB dengan spesifikasi prosesor Intel Core i5, RAM 8GB, dan penyimpanan SSD 256GB.
2. Perangkat Lunak (Software):
 - Code Editor: Visual Studio Code.
 - Frontend: React.js (Library Antarmuka Pengguna).
 - Backend: Next.js (Framework Sisi Server/API).
 - Runtime: Node.js.
 - Database: PostgreSQL yang di-hosting pada layanan NeonDB (Serverless Postgres).
 - API Testing: Postman.
 - *Payment Gateway*: Xendit API (Mode Test).

Sumber Data: Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh dari UMKM Dapur Adida, mencakup data riwayat transaksi manual bulan Januari–Maret 2024, daftar menu, dan struktur harga..

4.2. Implementasi Sistem

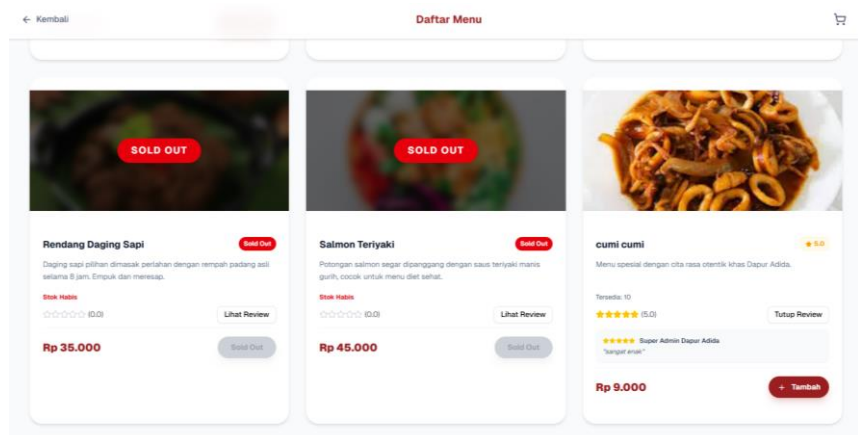
Sistem yang dibangun dibagi menjadi dua lingkungan kerja utama, yaitu antarmuka sisi pelanggan (*customer-side*) dan sisi administrator (*admin-side*). Berikut adalah paparan implementasi antarmuka berdasarkan alur penggunaan sistem.

- a. Antarmuka Pelanggan (*User Interface*) Implementasi sisi pelanggan difokuskan pada kemudahan akses informasi dan kecepatan transaksi.
 1. Halaman Utama (*Landing Page*): Halaman ini menjadi titik masuk pertama pengguna yang menampilkan identitas jenama (branding) Dapur Adida dan navigasi utama. Desain dibuat minimalis dan responsif untuk memastikan kecepatan muat yang optimal



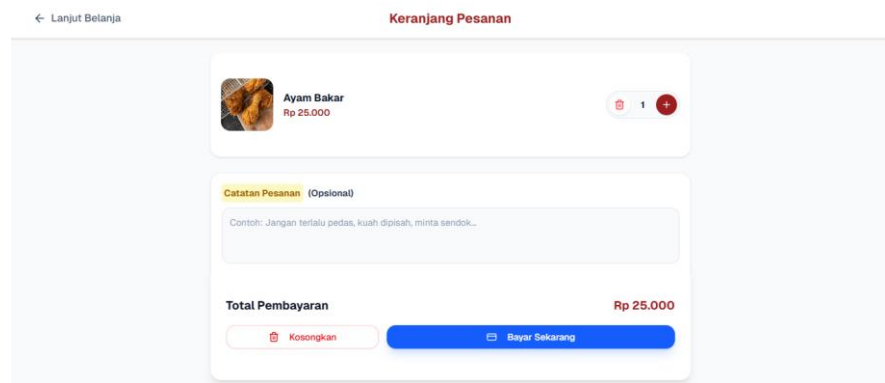
Gambar 4. *Landing Page*

2. Daftar Menu: Halaman ini menampilkan daftar produk yang tersedia. Setiap kartu menu memuat informasi foto, harga, review makanan, dan indikator stok. Logika sistem akan otomatis menonaktifkan tombol pesan jika stok habis.



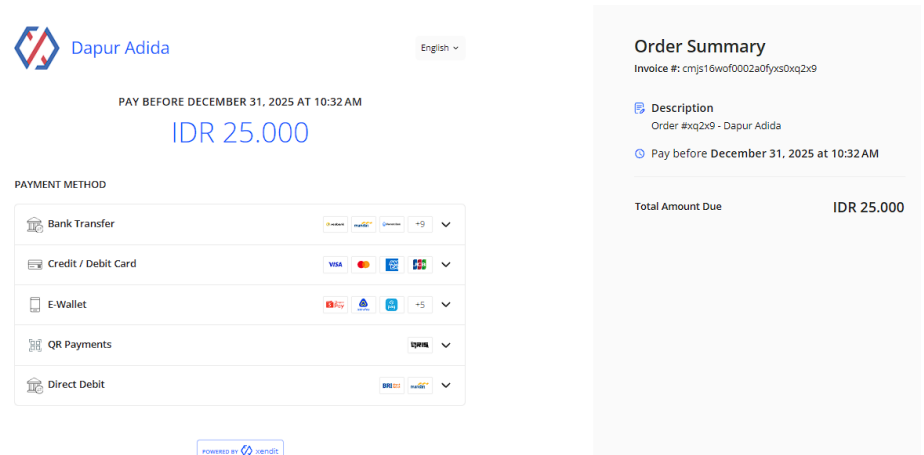
Gambar 5. Halaman Daftar Menu

3. Keranjang Belanja: Fitur ini menampung menu yang dipilih pengguna sebelum proses pembayaran. Sistem secara otomatis mengkalkulasi sub-total harga dari item yang ditambahkan.



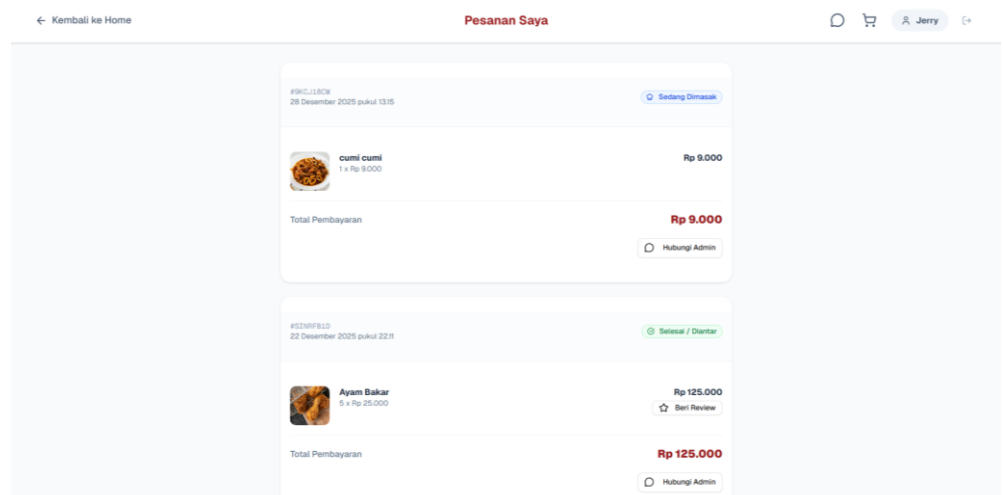
Gambar 6. Halaman Keranjang Pesanan

4. Integrasi Pembayaran (*Payment Gateway*): Pada tahap checkout, sistem terhubung dengan API Xendit. Pengguna disajikan berbagai opsi pembayaran digital (QRIS, E-Wallet, Virtual Account) dan status pembayaran diverifikasi secara otomatis tanpa perlu unggah bukti transfer manual.



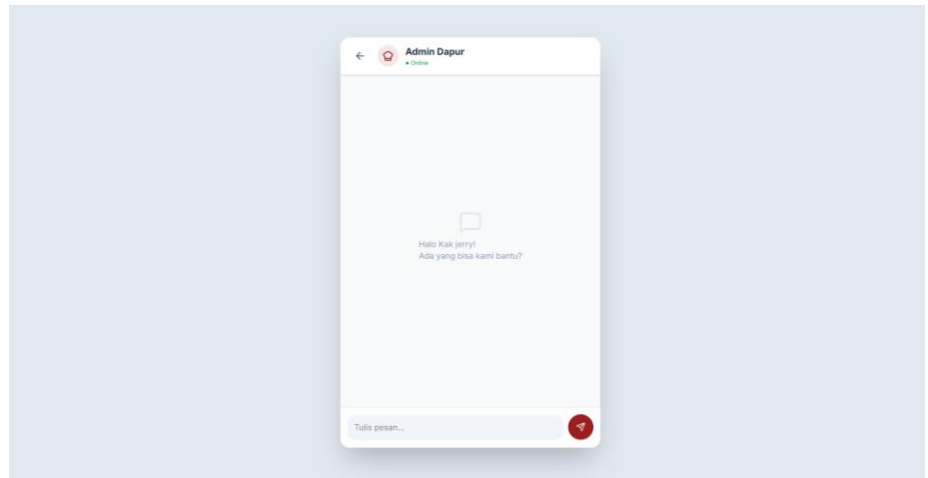
Gambar 7. Halaman Pembayaran Xendit

5. Pesanan Saya (Tracking): Setelah pembayaran sukses, pelanggan dapat memantau progres pesanan melalui halaman "Pesanan Saya". Status pesanan akan diperbarui secara *real-time* mengikuti input dari admin, mulai dari status "Menunggu", "Sedang Dimasak", hingga "Diantar".



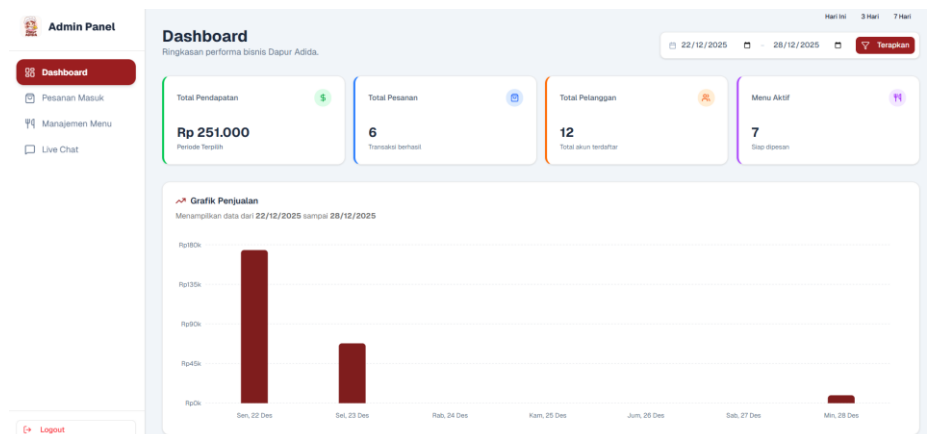
Gambar 8. Halaman Pesanan Saya

6. *Live Chat* Pelanggan: Fitur komunikasi *real-time* berbasis WebSocket yang memungkinkan pelanggan bertanya langsung kepada admin terkait pesanan atau menu.

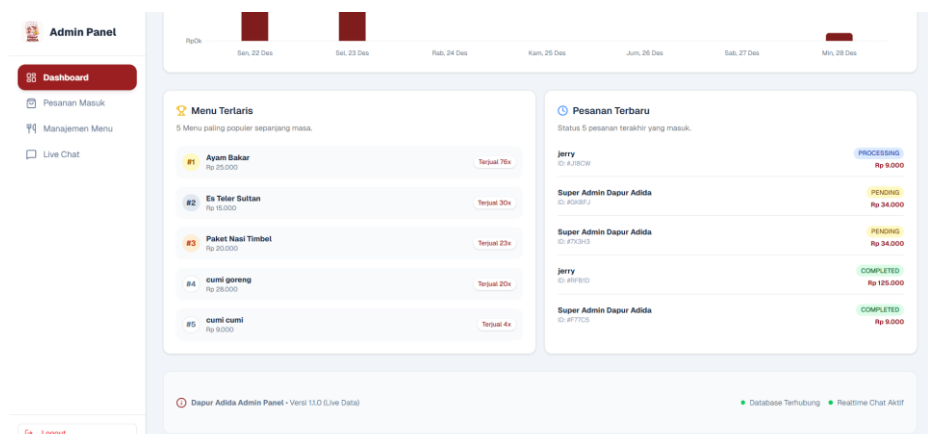


Gambar 9. Halaman *Live Chat* User Ke Admin

- b. Antarmuka Administrator (*Admin Interface*) Sisi admin dirancang sebagai pusat kontrol operasional (*Command Center*) untuk mengelola bisnis secara menyeluruh.
 1. Dashboard Utama: Menyajikan visualisasi data statistik pendapatan harian dan grafik performa penjualan untuk membantu pengambilan keputusan bisnis.

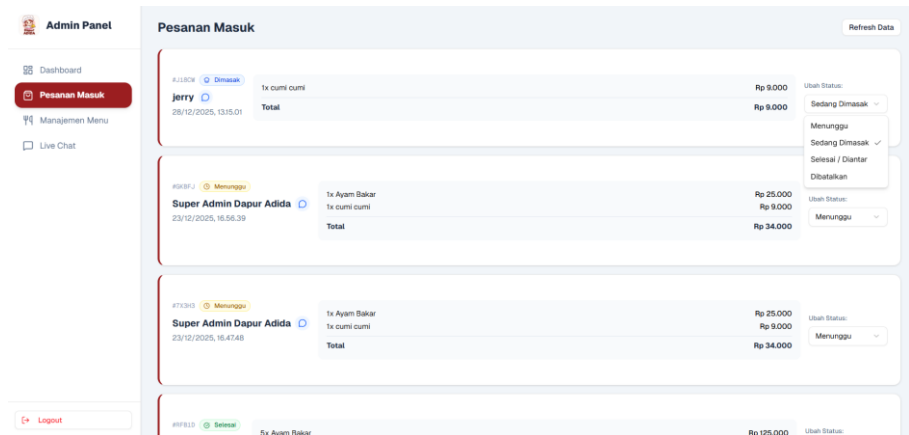


Gambar 10. Dashboard Statistik Admin



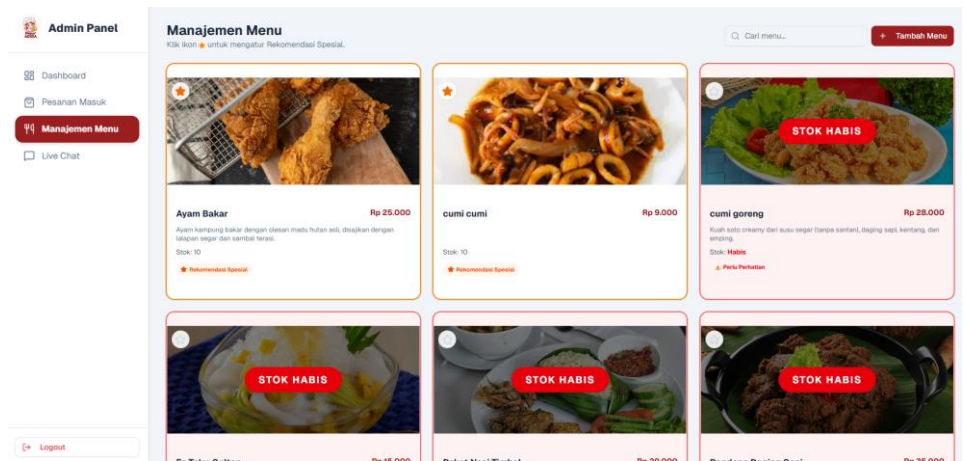
Gambar 11. Dashboard Admin

- Manajemen Pesanan Masuk: Halaman ini menampilkan daftar transaksi yang masuk secara *real-time*. Admin dapat mengubah status pesanan (misal: dari "Diproses" menjadi "Dikirim"), yang akan memicu notifikasi pembaruan status di sisi pelanggan.



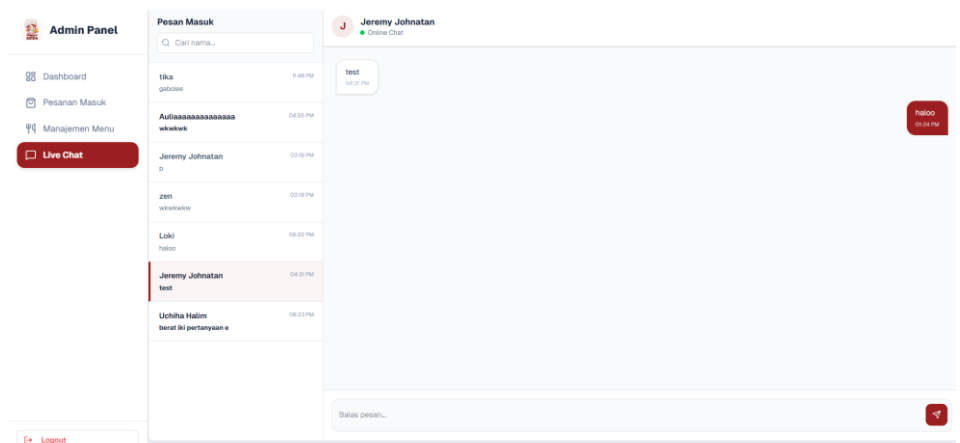
Gambar 12. Halaman Pesanan Masuk

- Manajemen Menu (CRUD): Fitur untuk mengelola data master produk. Admin dapat menambah menu baru, memperbarui harga, memberikan favorite menu serta menyesuaikan ketersediaan stok harian.



Gambar 13. Halaman Manajemen Menu

- Live Chat* Administrator: Antarmuka balasan pesan masuk dari pelanggan. Fitur ini memungkinkan admin menangani keluhan atau pertanyaan pelanggan secara cepat.

Gambar 14. Halaman *Live Chat* Admin ke Customer

4.3. Hasil Evaluasi dan Pengujian

Pengujian dilakukan untuk memverifikasi kualitas teknis dan kebergunaan sistem. Evaluasi menggunakan dua metode utama dengan metrik sebagai berikut.

4.3.1. *Black Box Testing*

Validasi fungsional dilakukan menggunakan teknik *Black Box Testing* dengan metode Equivalence Partitioning. Pengujian ini dibagi menjadi dua kategori berdasarkan hak akses pengguna, yaitu sisi Pelanggan dan sisi Admin, untuk memastikan integritas alur data dari hulu ke hilir.

- a. **Pengujian sisi pelanggan:** Fokus pengujian pada sisi pelanggan adalah memastikan validitas alur transaksi (*end-to-end*). Skenario uji mencakup otentikasi akun, eksplorasi katalog, manajemen keranjang belanja, hingga penyelesaian pembayaran. Berdasarkan hasil pengujian, sistem berhasil mencegah akses ilegal ke halaman admin dan secara akurat menonaktifkan tombol pemesanan pada menu yang berstatus "Sold Out". Rincian hasil pengujian sisi pelanggan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi Pengujian *Black Box* Sisi Pelanggan

No	Fitur yang Diuji	Skenario / Hasil yang Diharapkan	Status
1	Registrasi Akun	Sistem menyimpan data baru (Nama, Nomor Whatsapp, Password) dan menampilkan pesan sukses.	Berhasil
2	Login Pelanggan	Sistem memvalidasi kredensial dan mengarahkan pengguna ke Dashboard Pelanggan (bukan Admin).	Berhasil
3	Landing Page	Tombol "Pesan Sekarang" berfungsi mengarahkan user ke halaman Login/Daftar jika belum masuk.	Berhasil
4	Katalog Menu	Menampilkan daftar menu dengan benar. Tombol "Tambah" tidak aktif jika status menu "Sold Out".	Berhasil
5	Keranjang Belanja	Sistem mengakumulasi total harga dengan tepat saat user mengubah jumlah (qty) porsi.	Berhasil
6	Checkout Pesanan	Form alamat dan jadwal kirim wajib diisi. Sistem menolak jika ada kolom kosong.	Berhasil
7	Proses Pembayaran	Setelah klik "Bayar", muncul <i>popup</i> notifikasi sukses dan data masuk ke <i>database</i> .	Berhasil
8	Tracking Pesanan	Status pesanan di halaman "Pesanan Saya" berubah <i>real-time</i> sesuai update dari Admin.	Berhasil
9	Fitur Live Chat	Pesan yang dikirim pelanggan masuk ke daftar pesan masuk di panel Admin.	Berhasil

10	Beri Review	Tombol "Beri Review" hanya muncul ketika status pesanan sudah "Selesai/Diantar".	Berhasil
----	-------------	--	----------

- b. **Pengujian Sisi Admin:** Pada sisi admin, pengujian difokuskan pada fungsi manajerial dan kontrol operasional. Skenario uji meliputi manajemen data master (CRUD menu), pemantauan pesanan masuk, serta responsivitas fitur komunikasi. Hasil pengujian menunjukkan bahwa setiap perubahan status pesanan yang dilakukan admin (misalnya dari "Sedang Dimasak" menjadi "Diantar") berhasil tersinkronisasi secara *real-time* ke akun pelanggan tanpa delay data. Rincian hasil pengujian sisi admin disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Pengujian *Black Box* Sisi Admin

No	Fitur yang Diuji	Skenario / Hasil yang Diharapkan	Status
1	<i>Login</i> Admin	Sistem memvalidasi akun admin dan mengarahkan ke Dashboard Panel Admin (bukan Katalog).	Berhasil
2	<i>Dashboard</i> Utama	Menampilkan ringkasan data (Total Pendapatan, Grafik, Menu Terlaris) secara akurat.	Berhasil
3	Tambah Menu Baru	Form input berhasil menyimpan data menu baru beserta foto ke database.	Berhasil
4	Set Menu Favorit	Opsi "Rekomendasi Spesial" berfungsi memunculkan tanda bintang/favorit pada menu di sisi pelanggan.	Berhasil
5	Edit & Hapus Menu	Admin berhasil mengubah harga/stok atau menghapus menu yang sudah ada.	Berhasil
6	Terima Pesanan	Notifikasi pesanan baru masuk ke daftar "Pesanan Masuk" secara <i>real-time</i> .	Berhasil
7	Ubah Status Pesanan	Perubahan status pada dropdown (misal: "Sedang Dimasak") langsung terupdate di akun pelanggan.	Berhasil
8	Balas Chat	Admin dapat memilih user dari daftar riwayat chat dan mengirim balasan.	Berhasil
9	Laporan/Rekap	Data pada grafik penjualan sesuai dengan jumlah transaksi yang terjadi.	Berhasil

10	Logout	Sistem menghapus sesi login admin dan kembali ke halaman awal demi keamanan.	Berhasil
----	--------	--	----------

Secara keseluruhan, hasil Black Box Testing menunjukkan bahwa 100% skenario uji dinyatakan Valid. Tidak ditemukan kegagalan fungsi atau kesalahan kalkulasi biaya pada sistem.

4.3.2. Task-Based Usability Testing

Untuk mengukur tingkat kegunaan (*usability*) dan pengalaman pengguna, pengujian dilakukan dengan melibatkan responden yang terdiri dari pelanggan dan pengelola UMKM. Pengujian ini menggunakan parameter *Effectiveness* (Keberhasilan), *Efficiency* (Waktu), dan *Satisfaction* (Tingkat Kesalahan).

- a. **Hasil Pengujian Usability Pelanggan** Responden pelanggan diminta menyelesaikan tiga tugas utama: Registrasi & Login (TP1), Melakukan Pemesanan & Pembayaran (TP2), serta Memberikan Review (TP3). Hasil rekapitulasi menunjukkan seluruh responden berhasil menyelesaikan tugas dengan rata-rata waktu yang sangat singkat, sebagaimana tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian *Usability* Sisi Customer

Kode	Tugas	Jumlah Berhasil	Jumlah Gagal	Rata Rata Waktu Penyelesaian
TP1	Registrasi & Login	5	0	1,10 menit
TP2	Melakukan Pemesanan	5	0	1,45 menit
TP3	Memberikan Review	5	0	0,50 menit

- b. **Hasil Pengujian Usability Admin** Responden admin diuji kemampuannya dalam menjalankan fungsi operasional: Mengubah Status Pesanan (TA1), Manajemen Menu (TA2), dan Merespons *Live Chat* (TA3). Data menunjukkan bahwa admin dapat memproses pesanan dengan sangat cepat (rata-rata 0,45 menit), yang membuktikan efisiensi sistem dalam mendukung operasional harian.

Tabel 4. Hasil Pengujian *Usability* Sisi Admin

Kode	Tugas	Jumlah Berhasil	Jumlah Gagal	Rata Rata Waktu Penyelesaian
TA1	Mengubah Status Pesanan	5	0	0,45 menit
TA2	Manajemen Menu	5	0	1,20 menit

TA3	Merespons Live Chat	5	0	0,60 menit
-----	---------------------	---	---	------------

Berdasarkan analisis akumulatif dari seluruh skenario tugas, diperoleh metrik evaluasi akhir yang menunjukkan kualitas sistem yang sangat baik. Tingkat Keberhasilan (*Success Rate*) mencapai skor sempurna 100%, yang menegaskan bahwa antarmuka sistem sangat mudah dipahami sehingga seluruh responden mampu menyelesaikan tugas krusial tanpa kegagalan. Selanjutnya, rata-rata waktu penyelesaian tugas tercatat sebesar 0,92 tugas/menit (*Time-Based Efficiency*), yang mengindikasikan bahwa alur navigasi sistem dirancang ringkas dan intuitif, sehingga mampu memangkas waktu operasional secara signifikan dibandingkan metode manual. Kualitas interaksi pengguna juga dikonfirmasi dengan Tingkat Kesalahan (*Defective Rate*) sebesar 0%, yang berarti tidak ditemukan adanya kesalahan operasional (*user error*) selama pengujian berlangsung, sekaligus membuktikan bahwa sistem sangat *user-friendly* bahkan bagi pengguna awam sekalipun.

4.4. Pembahasan dan Analisis Temuan

Bagian ini mendiskusikan korelasi antara hasil pengujian dengan hipotesis awal serta implikasi manajerial bagi UMKM.

- Validasi Hipotesis Efisiensi Operasional** Hipotesis awal penelitian ini menyatakan bahwa digitalisasi sistem akan mengurangi inefisiensi pencatatan manual. Hasil implementasi fitur Pembayaran Digital (Gambar 7) dan Manajemen Pesanan (Gambar 12) terbukti memangkas alur kerja verifikasi yang sebelumnya memakan waktu. Data pengujian *usability* (Tabel 3) menunjukkan rata-rata waktu transaksi pelanggan sebesar 1,45 menit. Jika dibandingkan dengan metode manual via WhatsApp yang membutuhkan waktu 5–10 menit, sistem ini menawarkan peningkatan efisiensi waktu hingga 300-400%.
- Eliminasi Human Error melalui Validasi Sistem** Masalah kesalahan jadwal dan stok (*Human error*) berhasil diminimalisir melalui fitur Katalog Menu (Gambar 5) yang memiliki validasi stok otomatis. Sistem mencegah pesanan masuk saat bahan baku habis, sehingga masalah *overselling* yang kerap terjadi pada pencatatan manual dapat dihilangkan sepenuhnya. Hal ini mengonfirmasi temuan Fadhillah et al. [8] bahwa otomatisasi sistem berperan krusial dalam menjaga akurasi data.
- Dampak Fitur Real-time terhadap Layanan** Keberadaan fitur *Live Chat* (Gambar 9 & 14) memberikan nilai tambah signifikan. Pelanggan mendapatkan kepastian informasi secara instan tanpa harus menunggu jam kerja admin untuk membalas pesan WhatsApp satu per satu. Transparansi status pesanan yang dikelola melalui Dashboard Admin (Gambar 10 & 11) juga meningkatkan kepercayaan pelanggan, karena mereka dapat memantau progres pesanan mereka secara mandiri.

Implikasi Praktis bagi UMKM Sejenis Selain menyelesaikan masalah internal Dapur Adida, penelitian ini memberikan implikasi praktis bagi UMKM kuliner lain yang ingin melakukan transformasi digital. Arsitektur sistem yang dibangun menggunakan teknologi open-source (Next.js dan PostgreSQL) menawarkan solusi berbiaya rendah (*low-cost*) namun berkinerja tinggi. Model alur kerja yang mengintegrasikan pemesanan otomatis dan pembayaran digital ini dapat diadopsi oleh pelaku usaha katering skala kecil untuk meningkatkan profesionalitas layanan tanpa membebani biaya operasional secara signifikan.

5. Perbandingan

Untuk mengukur kontribusi penelitian ini secara objektif, dilakukan perbandingan fitur dan kapabilitas antara sistem yang dikembangkan (Dapur Adida) dengan sistem pencatatan manual (baseline) serta penelitian terdahulu yang sejenis.

Tabel 5. Perbandingan Fitur dengan Penelitian Terdahulu

Fitur / Kapabilitas	Pencatatan Manual (Baseline)	Sistem Eny Catering (Siti, 2022)	Sistem Usulan (Dapur Adida)

Media Pemesanan	WhatsApp / Buku	Website	Website Responsif
Manajemen Stok	Tidak Ada (Rawan <i>Overselling</i>)	Manual	Otomatis (<i>Real-time Validation</i>)
Notifikasi Status	Manual (Chat satu per satu)	Email / SMS	<i>Real-time</i> (WebSocket) di Web
Metode Pembayaran	Transfer Manual & Cek Mutasi	Upload Bukti Transfer	<i>Payment Gateway</i> (Otomatis)
Estimasi Waktu Proses	5 - 10 Menit	3 - 5 Menit	< 2 Menit

Berdasarkan Tabel 5, keunggulan utama sistem ini terletak pada otomatisasi penuh pada manajemen stok dan verifikasi pembayaran. Penelitian sebelumnya oleh Siti [7] masih mengandalkan verifikasi bukti transfer manual yang memakan waktu. Sementara itu, sistem usulan memanfaatkan teknologi *Payment Gateway* dan WebSocket yang memungkinkan pembaruan data secara instan tanpa intervensi admin, sehingga menawarkan efisiensi operasional yang lebih tinggi dibandingkan state-of-the-art sebelumnya.

6. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen pemesanan catering berbasis web pada UMKM Dapur Adida. Berdasarkan hasil analisis dan pengujian, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Ringkasan Temuan: Penerapan metode Rapid Application Development (RAD) terbukti efektif dalam menghasilkan solusi perangkat lunak yang sesuai dengan kebutuhan mendesak UMKM dalam waktu singkat. Sistem yang dihasilkan mampu menggantikan pencatatan manual dengan fitur manajemen katalog terpusat, validasi stok otomatis, dan gerbang pembayaran digital.
2. Sintesis: Temuan pengujian Black Box (100% Valid) dan Usability Testing (Efisiensi 0,92 tugas/menit) mengonfirmasi bahwa digitalisasi proses bisnis secara signifikan mengurangi risiko kesalahan manusia (human error) dan meningkatkan kecepatan layanan hingga 300% dibandingkan metode konvensional. Hal ini menjawab tujuan penelitian untuk meminimalisir inefisiensi operasional.
3. Implikasi: Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan model transformasi digital yang terjangkau namun berkinerja tinggi bagi UMKM kuliner. Penggunaan teknologi open-source (Next.js dan PostgreSQL) membuktikan bahwa UMKM dapat memiliki sistem setara perusahaan besar tanpa biaya lisensi yang mahal.
4. Keterbatasan dan Saran: Keterbatasan penelitian ini terletak pada belum adanya fitur perhitungan ongkos kirim otomatis berbasis lokasi (geolocation). Untuk penelitian selanjutnya, disarankan melakukan integrasi dengan API peta digital (seperti Google Maps Platform) [20] serta pengembangan aplikasi pendamping berbasis mobile (Android/iOS) untuk memfasilitasi notifikasi push kepada kurir pengantar.

Kontribusi Penulis: Konseptualisasi: JJ dan HS; Metodologi: JJ dan HS; Perangkat Lunak: JJ; Validasi: JJ dan HS; Analisis formal: JJ; Investigasi: JJ; Sumber daya: JJ; Kurasi data: JJ; Penulisan—persiapan draf asli: JJ; Penulisan—peninjauan dan penyuntingan: HS; Visualisasi: JJ; Supervisi: HS; Administrasi proyek: JJ.

Pendanaan: Penelitian ini tidak menerima pendanaan eksternal

Pernyataan Ketersediaan Data: Data yang mendukung temuan penelitian ini, termasuk dataset transaksi dan kode sumber aplikasi, tidak tersedia untuk publik. Pembatasan ini diterapkan demi menjaga privasi dan kerahasiaan informasi bisnis mitra UMKM (Dapur Adida) sesuai dengan perjanjian kepemilikan data yang telah disepakati.

Ucapan Terima Kasih: Penulis mengucapkan terima kasih kepada pemilik UMKM Dapur Adida yang telah memberikan izin dan akses data operasional untuk keperluan penelitian ini. Penulis juga berterima kasih kepada Program Studi Sistem Informasi Universitas Merdeka Malang atas dukungan fasilitas selama proses pengembangan sistem.

Konflik Kepentingan: Penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan.

Referensi

- [1] Kementerian Koperasi dan UKM, "RI Kejar 30 Juta UKM Go Digital Hingga 2024," 2024. [Online]. Tersedia: <https://www.ukmgo.id/>
- [2] Z. Zulfikar, "Perancangan dan Pengembangan Website Bisnis Digital untuk UMKM Kuliner," *Jurnal Sains Dan Ilmu Terapan*, vol. 7, no. 1, hal. 32–41, 2024.
- [3] F. P. R. Sari, "Penerapan Sistem Informasi Manajemen untuk UMKM yang Berfokus Pada Pengelolaan Sumber Daya Alam Secara Berkelanjutan," 2023.
- [4] P. Sokibi et al., "Pembuatan Sistem Pemesanan Makanan Berbasis Web Pada UMKM Iin's Kitchen," *Jurnal Pengabdian UCIC*, vol. 2, no. 3, 2024.
- [5] J. M. Müller, O. Buliga, dan K.-I. Voigt, "Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0," *Technological Forecasting and Social Change*, vol. 132, hal. 2–17, 2018.
- [6] D. P. Anggraeni, "Pelatihan Pemanfaatan Sistem Pemesanan Online untuk Mendukung Usaha Mikro di Santosa Catering," *Jurnal DIKMAIS*, vol. 3, no. 2, hal. 31–36, 2021.
- [7] K. N. Siti, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pemesanan Catering Berbasis Web Pada Eny Catering Di Bondowoso," Skripsi, STIE Mandala, 2022.
- [8] N. Fadhillah, E. Hariyanto, dan R. M. Sari, "Rancang Bangun Pemesanan Catering Makanan Berbasis Web," *Jurnal Minfo Polgan*, vol. 13, no. 2, hal. 2500–2506, 2024.
- [9] S. Levin dan V. Dunaevsky, "Evaluative Exploration of Comparative Analysis of Information Systems Design Methods," 2021.
- [10] Andarwati dan Swalaganata, "Perancangan Aplikasi WeSai sebagai Media Penunjang Pembelajaran Mahasiswa Tuli dengan Metode RAD," *Jurnal Brilliant*, 2023.
- [11] F. P. E. Putra, R. W. Efendi, A. B. Tamam, dan W. A. Pramadi, "Tren dan Praktik Terbaik dalam Pengembangan Web Berbasis API: Kajian Literatur terhadap Framework Laravel dan React," *Infomatek*, vol. 27, no. 1, hal. 165–178, 2025.
- [12] B. Bhandari, "What is NodeJS Architecture?" Creole Studios, 17 Mar. 2025. [Online]. Tersedia: <https://www.creolestudios.com/what-is-nodejs-architecture/>
- [13] Fikti UMSU, "Postgresql: Pengertian, Fungsi, Cara Kerja dan Kelebihan," 2023. [Online]. Tersedia: <https://fikti.umsu.ac.id/postgresql-pengertian-fungsi-cara-kerja-dan-kelebihan/>
- [14] A. Dubey, "Enhancing Real Time Communication and Efficiency With Websocket," *International Journal of Scientific & Technology Research*, vol. 10, no. 08, 2023.
- [15] Y. C. H. Siki, M. C. Talo, dan N. M. R. Mamulak, "Implementasi Model Rapid Application Development (RAD) dalam Pengembangan Website Penjualan Produk UMKM Bikomi Utara," *Jurnal Penelitian Inovatif*, vol. 4, no. 1, hal. 177–184, 2024.
- [16] R. Hakim, C. Carudin, dan Y. Umaidah, "Implementasi React JS dan Integrasi Strapi CMS dalam Pengembangan Website OK OCE Indonesia," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 2, hal. 2159–2166, 2025.
- [17] N. I. Al Muharom, N. Suarna, dan R. D. Dana, "Usability Testing pada Aplikasi Kas Berbasis Android dan Teknologi API menggunakan Metode System Usability Scale," *Jurnal Informatika Terpadu*, vol. 10, no. 1, hal. 73–82, 2024.
- [18] F. K. Kartono et al., "Pengujian Black Box Testing Pada Sistem Website Osha Snack: Pendekatan Teknik Boundary Value Analysis," *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, vol. 6, no. 02, hal. 754–766, 2024.
- [19] S. R. Situmorang et al., "Penerapan Formulir Digital Google Forms untuk Meningkatkan Efisiensi Layanan Pemesanan pada UMKM Kuliner: Studi Kasus Warung Bu Ayu," *Journal of Human and Education (JAHE)*, vol. 5, no. 2, hal. 519–527, 2025.
- [20] A. R. T. H. dan S. W. I., "Pemanfaatan Google Maps API untuk Penentuan Lokasi dan Perhitungan Biaya Kirim pada E-Commerce," *Jurnal Tekno Kompak*, vol. 16, no. 1, hal. 120–129, 2022.