

5000 WORDS DOCUMENT WORD COUNT  
Turnitin

---

WORD COUNT

5117

TIME SUBMITTED

05-JAN-2026 05:05PM

PAPER ID

119769279

(Artikel Penelitian/ Ulasan)

## **Digitalisasi Layanan Pemesanan Katering UMKM Menggunakan Metode Rapid Application Development**

Jeremy Johnatan <sup>1\*</sup>, Haris Satriyawan <sup>2</sup>

32

<sup>1</sup> Program Studi Sistem Informasi; email : 22083000104@student.unmer.ac.id

<sup>2</sup> Program Studi Sistem Informasi; email : haris.satriyawan@unmer.ac.id

8

**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. The primary issue faced by Dapur Adida is the management of orders, which is still conducted manually through 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 cut-off. This method was selected for its ability to facilitate rapid system development and its adaptability to user requirements. The result of this research is a web application featuring catalog management, role-based access control (admin and customer), digital payment integration, and real-time order status tracking. System testing using Black Box Testing demonstrated a functional validity of 100%. Furthermore, Task-Based Usability Testing yielded a Success Rate of 100%, a Defective Rate of 0%, and 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 the scalability of the MSME business.

20

**Abstrak:** Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di bidang kuliner memegang peranan vital dalam ekonomi namun sering kali menghadapi kendala efisiensi operasional. Masalah utama yang dihadapi oleh UMKM Dapur Adida adalah pengelolaan pemesanan yang masih dilakukan secara manual melalui pencatatan 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 untuk merancang dan membangun sistem informasi manajemen pemesanan katering berbasis web guna mendukasi proses bisnis serta meminimalisir kesalahan operasional. Pendekatan yang digunakan adalah Rapid Application Development (RAD) yang meliputi tahapan perencanaan kebutuhan, desain pengguna, konstruksi, dan peralihan. Metode ini dipilih karena memungkinkan pengembangan sistem yang cepat dan adaptif terhadap kebutuhan pengguna. Hasil penelitian ini berupa aplikasi web yang memiliki fitur manajemen katalog, pemisahan hak akses (admin dan pelanggan), integrasi pembayaran digital, serta pelacakan status pesanan secara real-time. Pengujian sistem menggunakan Black Box Testing menunjukkan validitas fungsional sebesar 100%. Lebih lanjut, pengujian Task-Based Usability Testing menghasilkan tingkat keberhasilan (Success Rate) 100%, tingkat kesalahan (Defective Rate) 0%, dan efisiensi waktu rata-rata 0,92 tugas per menit. Kesimpulannya, sistem ini terbukti efektif mengatasi ineffisiensi pencatatan manual dan layak diimplementasikan untuk mendukung skalabilitas bisnis UMKM.

Diterima: tanggal  
Direvisi: tanggal  
Diterima: tanggal  
Diterbitkan: tanggal  
Versi sekarang: tanggal



3  
Hak cipta: © 2025 oleh penulis.  
Disediakan untuk kemungkinan  
publikasi akses terbuka berdasar-  
kan syarat dan ketentuan lisensi  
Creative Commons Attribution  
(CC BY SA) ( <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/> )

**12****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 upaya pemerintah melalui program "UMKM Go Digital" yang menargetkan digitalisasi 30 juta pelaku usaha pada tahun 2024, transformasi proses bisnis menjadi kebutuhan mendesak untuk menjaga daya saing [1]. 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) yang tidak terintegrasi mengakibatkan berbagai kendala fundamental. Masalah klasik seperti redundansi data, tingginya risiko human error, jadwal produksi yang bentrok, hingga kesalahan alamat pengiriman menjadi hambatan utama yang berdampak langsung 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 ~~38~~ k bernilai tambah. Dalam konteks yang lebih luas, Müller et al. [5] menekankan bahwa **innovasi model bisnis** melalui digitalisasi **di era Industri 4.0** adalah kunci keberlanjutan **5**aha. 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].

**19**

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 **2**asil 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

31

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.

## 5.2 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 kebatasan 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. Bhanderi [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

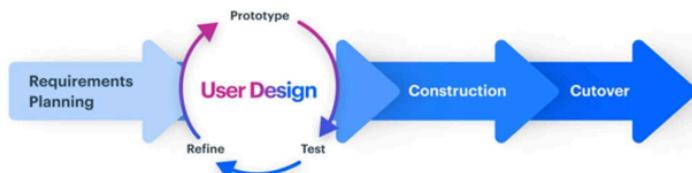
Pengujian sistem dilakukan untuk menjamin kualitas perangkat lunak sebelum diterahkan kepada pengguna. Penelitian ini menerapkan dua metode pengujian utama:

9. 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).

### Rapid Application Development (RAD)



Gambar 1 Model Rapid Application Development

### 3.1. Perencanaan Kebutuhan (Requirements Planning)

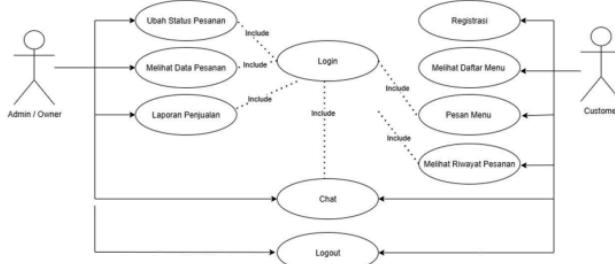
Tahap ini merupakan fondasi penelitian di mana pengembang dan pemangku kepentingan (stakeholder) menyetujui rancangan sistem dan tujuan sistem. Pengumpulan data dilakukan melalui pendekatan kualitatif sebagai berikut:

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.



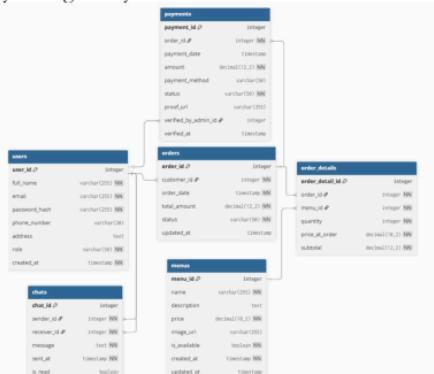
Gambar 2. Use Case Diagram

26

- 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 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:

22

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 Stock) 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 penganganan 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).

**10**  
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

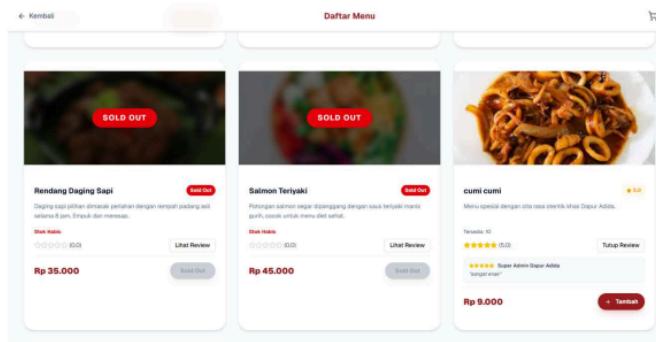
Sistem yang dibangun dibagi menjadi dua lingkungan kerja utama, yaitu antarmuka sisi pelanggan (client-side) dan sisi administrator (admin-side). Berikut adalah paparan implementasi antarmuka berdasarkan alur penggunaan sistem.

- 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



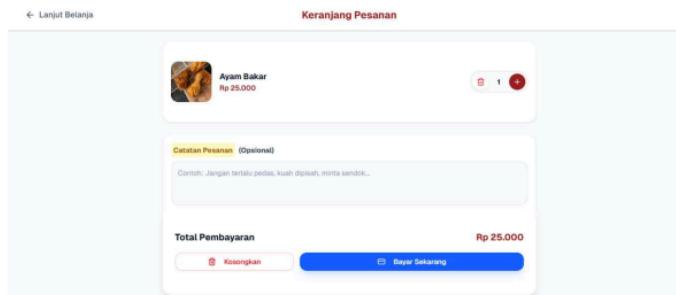
Gambar 4. *Landing Page*

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.



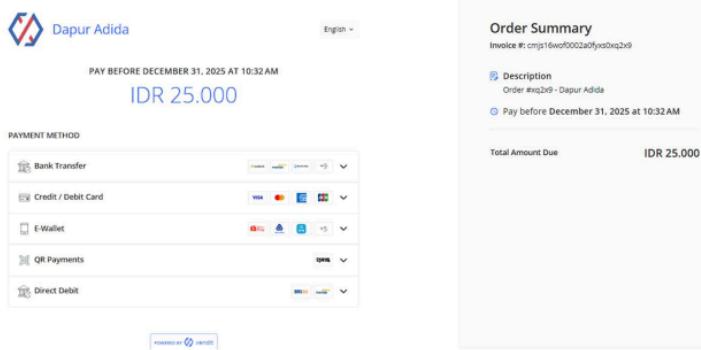
Gambar 5. Halaman Daftar Menu

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



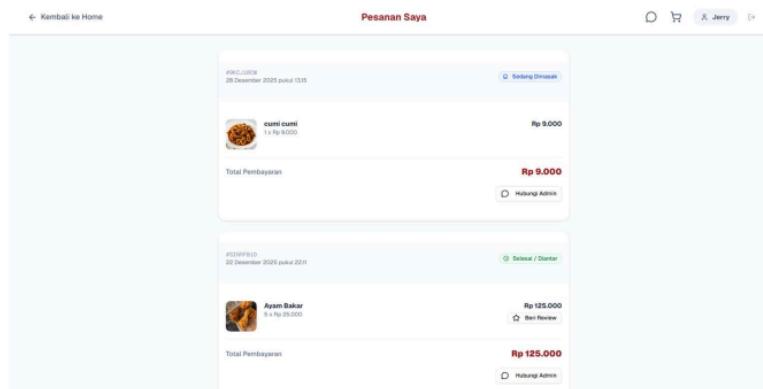
Gambar 6. Halaman Keranjang Pesanan

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.



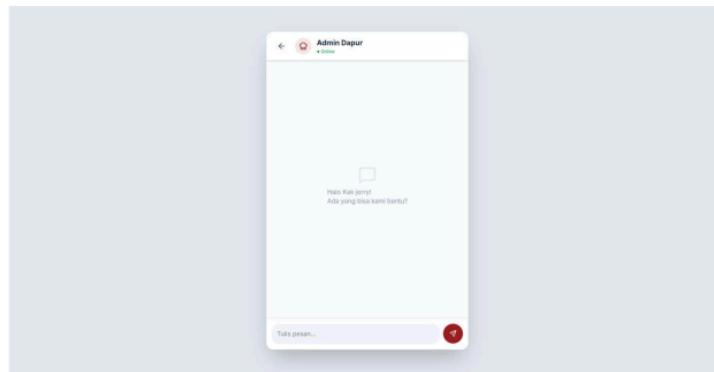
Gambar 7. Halaman Pembayaran Xendit

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 "Di Antar".



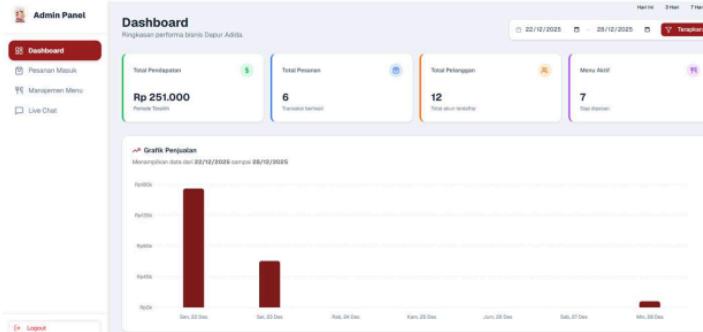
Gambar 8. Halaman Pesanan Saya

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

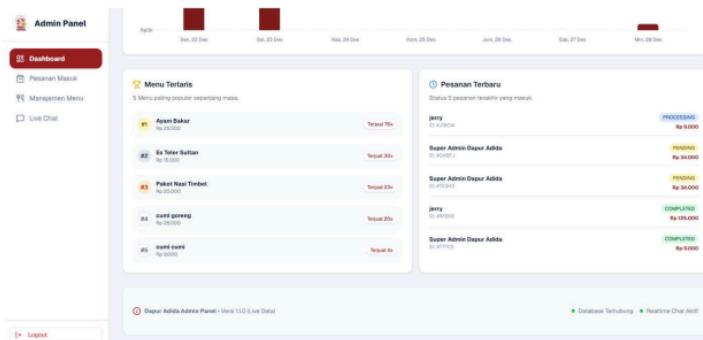


Gambar 9. Halaman *Live Chat* User Ke Admin

- 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.

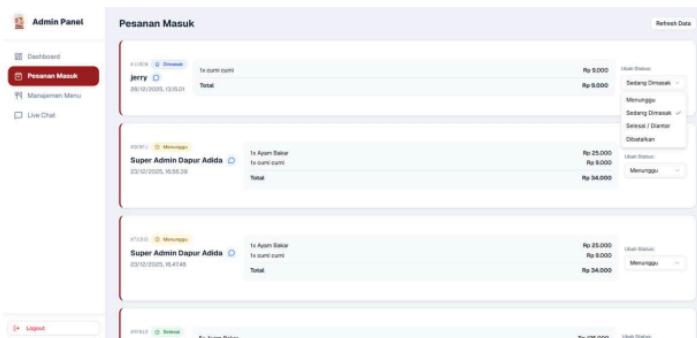


Gambar 10. Dashboard Statistik Admin



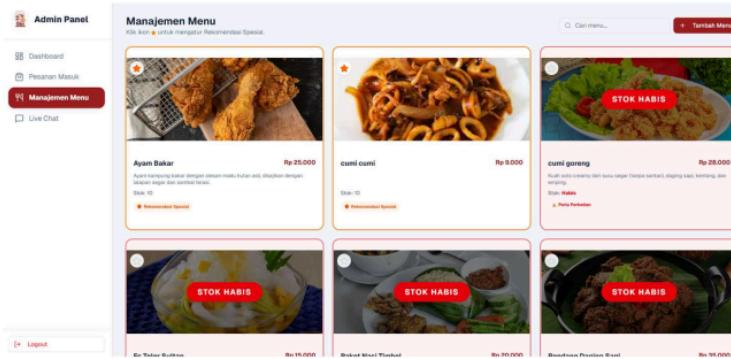
Gambar 11. Dashboard Admin

2. 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.



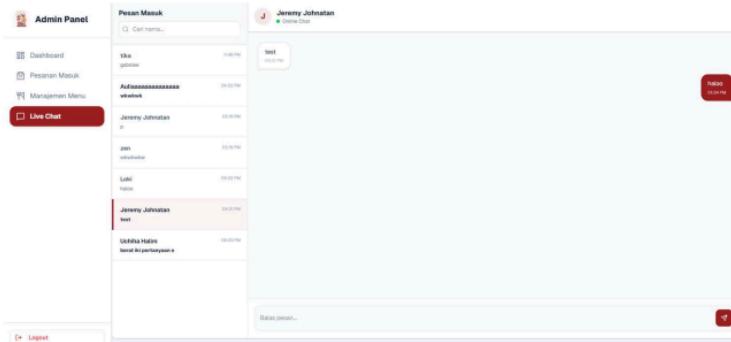
Gambar 12. Halaman Pesanan Masuk

3. 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

4. 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

34

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 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 real-time 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	Login Admin	Sistem memvalidasi akun admin dan mengarahkan ke Dashboard Panel Admin (bukan Katalog).	Berhasil
2	Dashboard 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 real-time.	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 (TP2), serta Memberikan Review (TP3). Hasil rekapitulasi menunjukkan seluruh respon **35** 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 sekali pun.

#### 4.4. Pembahasan dan Analisis Temuan

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

- a. **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%.
- b. **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.
- c. **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 membela 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.

#### 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 Catering (Siti, 2022)	Sistem Usulan (Dapur Adida)
Media Pemesanan	WhatsApp / Buku	Website	Website Responsif
Manajemen Stok	Tidak Ada (Rawan <i>Overselling</i> )	Manual	Otomatis (Real-time Validation)
Notifikasi Status	Manual (Chat satu per satu)	Email / SMS	Real-time (WebSocket) di Web
Metode Pembayaran	Transfer Manual & Cek Mutasi	Upload Bukti Transfer	Payment Gateway (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. K<sub>21</sub>simpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan sistem informasi manajemen<sub>30</sub> pesanan katering 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 infisiensi 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; Pengembangan—persiapan draf asli: JJ; Penulisan—peninjauan dan penyuntingan: HS; Visualisasi: JJ; Supervisi: HS; Administrasi projek: 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. [Daring]. 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 DIKMAS*, 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 Briliant*, 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. [Daring]. Tersedia: <https://www.creolestudios.com/what-is-nodejs-architecture/>
- [13] Fikti UMSU, "Postgresql: Pengertian, Fungsi, Cara Kerja dan Kelebihan," 2023. [Daring]. Tersedia: <https://fikti.umsu.ac.id/postgresql-pengertian-fungsi-cara-kerja-dan-kelebihan/>
- [14] A. Dubey, "Enhancing Real Time Communication and Efficiency With WebSocket," 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. 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.

# 5980\_OFWDcvFQ6I6gTvuPdwiY.docx

## ORIGINALITY REPORT

# 13%

SIMILARITY INDEX

## PRIMARY SOURCES

- |    |  |                 |
|----|--|-----------------|
| 1  | <a href="http://ejurnal.stie-trianandra.ac.id">ejurnal.stie-trianandra.ac.id</a><br>Internet   | 149 words — 3%  |
| 2  | <a href="http://prin.or.id">prin.or.id</a><br>Internet   | 39 words — 1%   |
| 3  | <a href="http://international.aspirasi.or.id">international.aspirasi.or.id</a><br>Internet   | 33 words — 1%   |
| 4  | <a href="http://yudisium.stmik-wp.ac.id">yudisium.stmik-wp.ac.id</a><br>Internet   | 28 words — 1%   |
| 5  | <a href="http://jurnal.tau.ac.id">jurnal.tau.ac.id</a><br>Internet   | 25 words — < 1% |
| 6  | Rony Heri Irawan, Rizki Dwi Febrian, Risa Helilintar. "Implementation of the K-Nearest Neighbor Algorithm Determination of Fish Feed Dosage", Nusantara of Engineering (NOE), 2025<br>Crossref | 19 words — < 1% |
| 7  | <a href="http://journalcenter.org">journalcenter.org</a><br>Internet   | 19 words — < 1% |
| 8  | <a href="http://ojs.phb.ac.id">ojs.phb.ac.id</a><br>Internet   | 18 words — < 1% |
| 9  | <a href="http://journal.nurulfikri.ac.id">journal.nurulfikri.ac.id</a><br>Internet   | 15 words — < 1% |
| 10 | <a href="http://ojs3.unpatti.ac.id">ojs3.unpatti.ac.id</a><br>Internet   | 14 words — < 1% |

---

11	<a href="http://ejurnal.methodist.ac.id">ejurnal.methodist.ac.id</a> Internet	13 words – < 1 %
12	<a href="http://ibn.e-journal.id">ibn.e-journal.id</a> Internet	13 words – < 1 %
13	<a href="http://ojs.publishing-widyagama.ac.id">ojs.publishing-widyagama.ac.id</a> Internet	13 words – < 1 %
14	<a href="http://ojs.ipem.ecampus.id">ojs.ipem.ecampus.id</a> Internet	12 words – < 1 %
15	Meisya Alifia Wahyuni, Ika Parma Dewi, Dedy Irfan, Rizkayeni Marta. "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Kegiatan Ekstrakurikuler di SMA Negeri 9 Padang", MASALIQ, 2025 Crossref	11 words – < 1 %
16	Ria Sastra Dewi, Rezki Kurniati. "Perancangan Sistem Penjualan Berbasis Web pada Kedai Rio Bersaudara", Jurnal Teknik Industri Terintegrasi, 2025 Crossref	11 words – < 1 %
17	<a href="http://ejournal.uika-bogor.ac.id">ejournal.uika-bogor.ac.id</a> Internet	11 words – < 1 %
18	<a href="http://elib.pnc.ac.id">elib.pnc.ac.id</a> Internet	11 words – < 1 %
19	<a href="http://repository.uksw.edu">repository.uksw.edu</a> Internet	11 words – < 1 %
20	<a href="http://www.iaijawatimur.or.id">www.iaijawatimur.or.id</a> Internet	11 words – < 1 %
21	<a href="http://journal.arimsi.or.id">journal.arimsi.or.id</a> Internet	10 words – < 1 %
22	<a href="http://jutif.if.unsoed.ac.id">jutif.if.unsoed.ac.id</a> Internet	10 words – < 1 %

---

- 
- 23 koran-jakarta.com 10 words – < 1%  
Internet
- 24 ojs.trigunadharma.ac.id 10 words – < 1%  
Internet
- 25 repository.unj.ac.id 10 words – < 1%  
Internet
- 26 Edi Sudarsono, M Yazed Vebriandi. "IMPLEMENTASI FRAMEWORK LARAVEL FILAMENT PADA SISTEM CRM UNTUK OPTIMALISASI DATA PELANGGAN DAN PROGRAM LOYALITAS POIN DI TOKO BRANDING TELEMARCO", Journal of Innovation And Future Technology (IFTECH), 2025 9 words – < 1%  
Crossref
- 27 Gede Ardo Dimas Laksana Ardo. "PERANCANGAN DESIGN ECOREWARDS: SISTEM PENGELOLAAN SAMPAH EVENT BERBASIS REWARD DIGITAL UNTUK MENDUKUNG KEGIATAN BERKELANJUTAN", Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan, 2025 9 words – < 1%  
Crossref
- 28 Nova Indrayana Yusman, Muhamad Furqon, Miki Wijana, Ricky Rohmanto. "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Berbasis Web dengan Metode Scrum", Jurnal Accounting Information System (AIMS), 2025 9 words – < 1%  
Crossref
- 29 core.ac.uk 9 words – < 1%  
Internet
- 30 eprints.dinus.ac.id 9 words – < 1%  
Internet
- 31 journal.lspr.edu 9 words – < 1%  
Internet

---

32	jurnal.pcr.ac.id Internet	9 words – < 1 %
33	123dok.com Internet	8 words – < 1 %
34	Ericko Wicaksono. "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PENJUALAN DAN INVENTARIS BERBASIS WEBSITE MENGGUNAKAN METODE RAD", PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer, 2025 Crossref	8 words – < 1 %
35	fr.scribd.com Internet	8 words – < 1 %
36	repository.upi.edu Internet	8 words – < 1 %
37	www.coursehero.com Internet	8 words – < 1 %
38	Junaidi Junaidi, Fauzan Prasetyo Eka Putra, Fadoli Rahman. "Keberuntungan Berpihak Pada Mereka yang Siap: Bagaimana UMKM Pantura Melakukan Pendekatan terhadap Inovasi Model Bisnis di Industri 4.0", JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi), 2025 Crossref	7 words – < 1 %
39	vaskoedo.wordpress.com Internet	7 words – < 1 %

---

EXCLUDE QUOTES      ON  
EXCLUDE BIBLIOGRAPHY      ON

EXCLUDE SOURCES      OFF  
EXCLUDE MATCHES      OFF