Department of Digital Business
Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)
Homepage: https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS
Vol. 5 No. 2 (2026) pp: 10816-10824
P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Rancang Bangun Marketplace Multi Vendor Berbasis Web untuk Pemberdayaan UMKM Bintang Sawi

Muhamad Fikri Syah Putra, Farizi Ilham, Rifqi Nafis Azka, Risky Dwi Setiyawan
Prodi Teknik Informatika, Universitas Pamulang
muhammadfikrisyahputra20@gmail.com, dosen02954@unpam.ac.id, rifkinafisazka@gmail.com, riskyydwiss0808@gmail.com*

Abstrak

Kedai Bintang Sawi menghadapi kendala dalam efisiensi manajemen transaksi, pencatatan stok pre-order, dan keterbatasan pemasaran produk komunal dari UMKM binaan akibat sistem operasional yang masih konvensional. Ketergantungan pada pencatatan manual via WhatsApp memicu tingginya risiko galat data finansial serta menghambat kolaborasi dagang multi-penjual. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi marketplace multi-vendor berbasis website sebagai solusi digitalisasi ekosistem dagang tersebut. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL melalui penerapan metode Software Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang meliputi tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, pengodean modular, hingga pengujian fungsionalitas. Platform yang dihasilkan sukses mengimplementasikan fitur manajemen toko multi-vendor mandiri, fitur pemisahan invoice otomatis (order splitting), serta arsitektur sistem pembayaran satu pintu (single-gate payment) guna mempermudah konsolidasi dan validasi bukti transaksi fisik oleh admin pusat. Evaluasi sistem dilakukan secara empiris melalui pendekatan metode Black-Box Testing untuk memverifikasi keandalan antarmuka pengguna serta penanganan eror input data. Hasil pengujian fungsionalitas menunjukkan bahwa keseluruhan modul sistem berjalan stabil dan presisi sesuai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna. Implementasi teknologi ini berhasil mengeliminasi inefisiensi pencatatan manual, mengamankan integritas data record keuangan, mempermudah vendor mengelola etalase secara mandiri, serta memperluas jangkauan pemasaran UMKM binaan melalui katalog online terpusat..

Kata kunci: Rancang Bangun, Marketplace Multi-Vendor, PHP Native, Metode Waterfall, Pemberdayaan UMKM

1. Latar Belakang

Sektor Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah (UMKM) di bidang kuliner lokal dituntut untuk melakukan transformasi digital guna mengoptimalkan efisiensi operasional dan memperluas segmentasi pasar. Kedai Bintang Sawi yang berbasis di Kota Tangerang merupakan salah satu representasi dari model bisnis komunal lokal yang tidak hanya memasarkan produk mandiri, tetapi juga berfungsi sebagai agregator bagi produk titipan dari beberapa UMKM binaan di sekitarnya. Namun, pola tata kelola operasional pada ekosistem dagang ini masih bersifat konvensional. Kompleksitas muncul pada pengelolaan stok berbasis *pre-order*, koordinasi inventori multi-penjual, serta rekonsiliasi laporan penjualan antar-vendor yang seluruhnya masih mengandalkan pencatatan manual. Keterbatasan sistem konvensional ini memicu tingginya risiko kerugian akibat kesalahan pencatatan data (*human error*), inefisiensi waktu, dan pembatasan skala jangkauan pemasaran produk komunal [1], [2].

Sejumlah penelitian terdahulu telah berupaya mengintegrasikan teknologi internet untuk memecahkan problematik pemasaran UMKM. Andrewijana dan Tristiyanto membangun arsitektur marketplace UMKM menggunakan *framework* Laravel dengan skenario *Business-to-Consumer* [3]. Di sisi lain, Fadhilla menerapkan konsep aplikasi pemesanan *multi-vendor* yang diintegrasikan secara langsung dengan *payment gateway* otomatis Midtrans [4]. Sementara itu, Sugandi dan Isnaini berfokus pada optimasi pengalaman visual pengguna pada aplikasi *e-marketplace* komoditas bahan pangan dapur menggunakan pendekatan interaksi digital tertentu [5]. Dalam konteks metodologi rekayasa perangkat lunak, model sekuensial linier *Waterfall* secara konsisten diadopsi dalam rancang bangun sistem e-commerce karena karakteristiknya yang terstruktur tinggi, prediktif, dan menjamin kepatuhan spesifikasi fungsionalitas dari tahap analisis kebutuhan hingga validasi akhir pengujian [6], [7], [8].

Meskipun riset terkait platform *e-marketplace* telah banyak dilakukan, mayoritas platform komersial berskala nasional maupun purwarupa riset terdahulu kurang akomodatif jika diterapkan langsung pada komunitas UMKM informal berskala mikro. Implementasi *payment gateway* otomatis menuntut persyaratan legalitas korporasi yang rigid serta beban potongan komisi transaksi yang dapat menggerus margin laba usaha mikro informal [9]. Selain itu, penggunaan *framework* modern yang kompleks sering kali memicu kendala dalam hal pemeliharaan (*maintenance*) serta beban server lokal yang tinggi bagi pengelola UMKM mandiri. Terdapat kesenjangan fungsional (*gap analysis*) di mana ekosistem dagang komunal berskala mikro memerlukan platform *multi-vendor* yang berarsitektur ringan (berbasis PHP Native) namun dibekali fitur keamanan finansial berupa *single-gate payment system* berbasis verifikasi manual oleh admin pusat [10]. Mekanisme ini krusial untuk mengonsolidasikan aliran dana transaksi dari berbagai mitra vendor secara transparan tanpa terbentur kendala legalitas formal perangkat perbankan otomatis.

Berdasarkan analisis kesenjangan tersebut, penelitian ini dilakukan untuk merancang dan membangun aplikasi *marketplace multi-vendor* berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL dengan menerapkan *Software Development Life Cycle* (SDLC) model *Waterfall* [6], [11]. Platform ini dirancang sebagai instrumen digitalisasi terpadu yang mempermudah tata kelola stok *pre-order* multi-penjual, menyediakan laporan penjualan mandiri bagi vendor mitra, serta memperluas jangkauan pasar Kedai Bintang Sawi beserta komunitas UMKM binaannya secara berkelanjutan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menerapkan pendekatan sistematis yang menggabungkan metode pengumpulan data empiris dan metodologi rekayasa perangkat lunak terstruktur guna menyelesaikan kompleksitas manajemen operasional pada Kedai Bintang Sawi

2.1. Tahapan Pengumpulan Data dan Analisis Situasi

Identifikasi kebutuhan sistem dilakukan melalui tiga tahapan interaksi langsung dengan mitra, yaitu observasi lapangan untuk mengamati alur titipan produk vendor, wawancara terstruktur bersama pimpinan mitra terkait skema bisnis, serta studi literatur untuk menganalisis penerapan desain antarmuka berbasis kebutuhan pengguna [12].

1. **Observasi Lapangan:** Mengamati secara langsung alur pemesanan produk kuliner komunal, mulai dari pencatatan titipan produk oleh vendor mitra hingga rekapitulasi transaksi manual yang dilakukan oleh pengelola pusat.

2. **Wawancara Terstruktur:** Melakukan diskusi mendalam bersama pimpinan mitra (Ibu Eka Djuniarsih) untuk memetakan skema bisnis *pre-order*, margin bagi hasil, serta kendala validasi bukti pembayaran yang selama ini berjalan.

3. **Studi Literatur:** Menganalisis naskah ilmiah terdahulu terkait arsitektur platform *multi-vendor* [4], [10] dan implementasi desain antarmuka berbasis kebutuhan pengguna [5], [12] sebagai landasan konseptual perancangan.

2.2. Pengembangan Sistem dengan Model Waterfall

Rekayasa perangkat lunak aplikasi *marketplace multi-vendor* Bintang Sawi mengadopsi model *Waterfall* karena spesifikasi fungsionalitas sistem telah didefinisikan secara rigid sejak awal penelitian [13]. Tahapan pelaksanaan model ini meliputi analisis kebutuhan sistem, perancangan arsitektur data, implementasi kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP Native serta basis data MySQL melalui lingkungan XAMPP [14], dan tahap validasi akhir pengujian fungsionalitas.

1. **Analisis Kebutuhan Sistem (*Requirements Analysis*):** Pada fase ini, seluruh kebutuhan fungsionalitas ditranslasikan ke dalam dokumen spesifikasi teknis. Kebutuhan utama mencakup enkripsi hak akses untuk tiga aktor (Pelanggan, Vendor, dan Admin), fungsionalitas keranjang belanja komunal (*multi-vendor cart*), dan modul unggah bukti bayar untuk sistem satu pintu (*single-gate payment system*) [10].

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. **Perancangan Sistem (*System Design*):** Desain arsitektur diwujudkan melalui pemodelan data struktural berupa *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan skema relasi basis data MySQL terintegrasi [6]. Selain itu, rancangan antarmuka dibuat dalam bentuk *grayscale high-fidelity wireframe* untuk memastikan tata letak komponen menu, etalase produk, dan dasbor manajemen berjalan secara intuitif dan ergonomis [5].

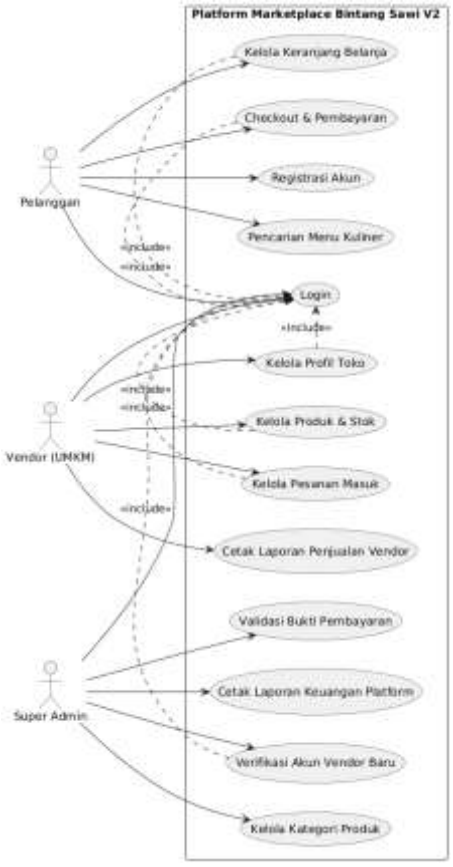
3. **Implementasi Kode (*Implementation*):** Desain arsitektur kemudian ditransformasikan ke dalam bahasa pemrograman fungsional. Proses koding menggunakan bahasa pemrograman PHP Native (tanpa komponen *framework* pihak ketiga) dikombinasikan dengan HTML5, CSS3, JavaScript, dan MySQL sebagai pengelola basis data lokal melalui lingkungan XAMPP [14]. Pendekatan ini menjamin aplikasi memiliki performa yang ringan dan kemudahan modifikasi struktur kode oleh pengelola internal secara mandiri.
4. **Pengujian Sistem (*Testing*):** Validasi fungsionalitas sistem dilakukan secara ketat menggunakan metode *Black-Box Testing* [11]. Parameter pengujian berfokus pada eksekusi fungsional tombol interaktif, validasi form input login, fungsionalitas pemisahan pesanan per vendor di keranjang belanja, serta akurasi pelaporan status validasi bukti transfer pembayaran pada dasbor admin.

3. Hasil dan Diskusi

Perancangan platform *marketplace multi-vendor* Bintang Sawi menghasilkan sebuah ekosistem digital terintegrasi yang memisahkan hak akses fungsionalitas secara tegas untuk tiga aktor utama. Untuk membuktikan validitas fungsionalitasnya, sistem diuji menggunakan matriks pengujian fungsional seperti yang biasa diimplementasikan pada riset aplikasi kuliner sejenis [15].

3.1. Pemodelan Fungsionalitas Sistem

Sistem dikembangkan dengan membagi hak akses secara spesifik ke dalam tiga aktor utama melalui pemodelan *Use Case Diagram* yang tampak pada **Gambar 3.1**.

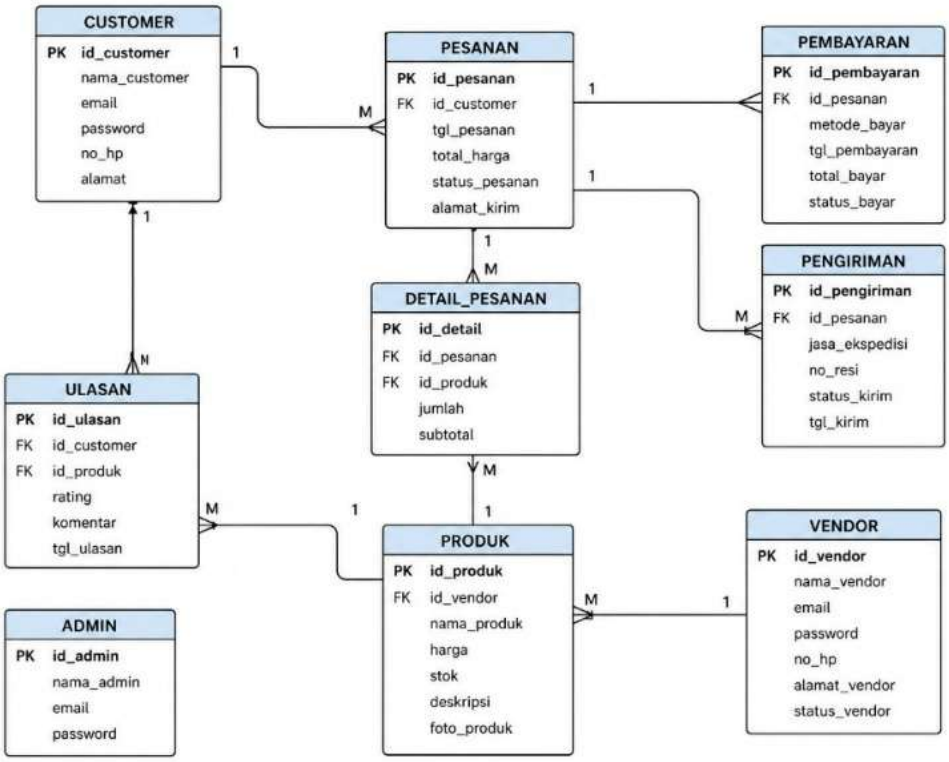


Gambar 3.1 Use Case Diagram Sistem Marketplace Bintang Sawi

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

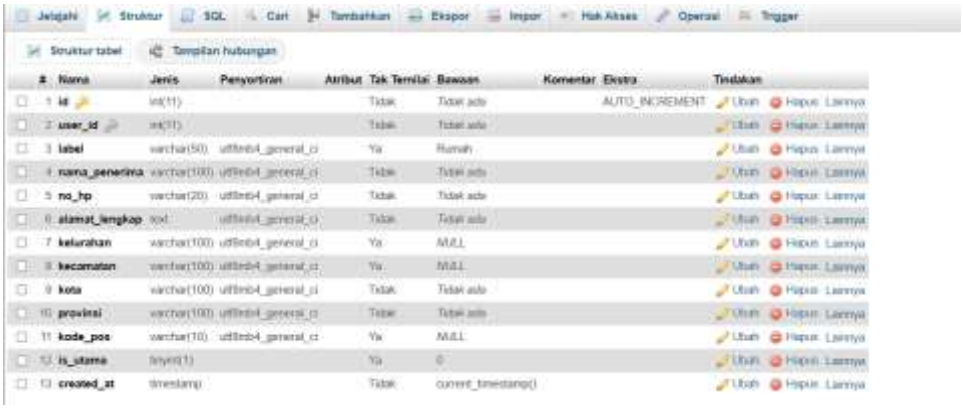
3.2. Arsitektur dan Perancangan Basis Data

Arsitektur data dirancang untuk menangani relasi kompleks antara satu pesanan yang dapat berisi banyak produk dari vendor yang berbeda (*multi-vendor cart*). Integrasi data dibangun menggunakan DBMS MySQL melalui struktur tabel yang saling berelasi secara ternormalisasi [6].



Gambar 3.2 Skema Relasi Basis Data Marketplace Bintang Sawi

Sistem mengelola data operasional melalui beberapa tabel transaksional dan master yang krusial. Struktur representatif dari entitas pengguna dan pengelompokan produk dijabarkan pada tabel-tabel berikut:



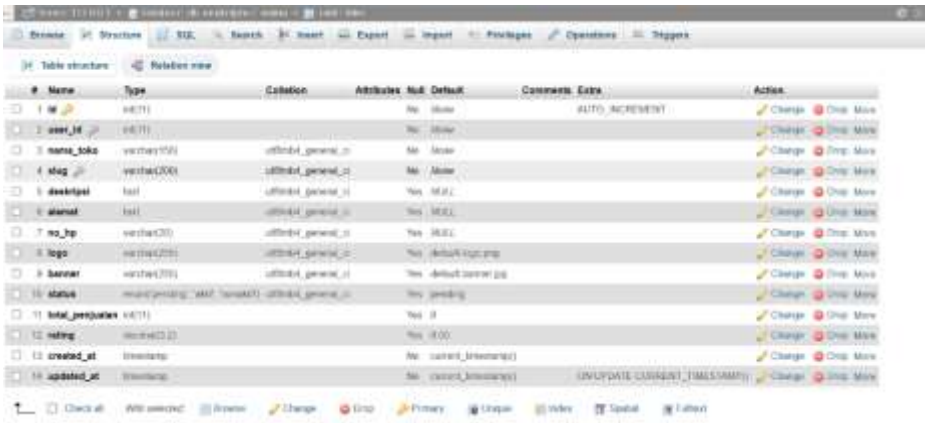
Gambar 3.3 Struktur Entitas Pengguna (tb_user)

Tabel tb_user menyimpan kredensial login dan enkripsi hak akses aktor. Untuk mendukung fungsionalitas manajemen etalase oleh banyak penjual, produk dikelompokkan secara spesifik menggunakan tabel kategori dan tabel pendukung operasional seperti tampak pada data internal sistem.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3.4 truktur Entitas Kategori Produk (tb_kategori)



Gambar 3.5 Tb_Toko Menyimpan identitas toko milik UMKM binaan yang bergabung dalam platform

3.3 Implementasi Antarmuka Sistem (Grayscale Wireframe)

Sesuai dengan kaidah rekayasa antarmuka pengguna, rancangan visual diimplementasikan dalam bentuk *Grayscale High-Fidelity Wireframe*. Pendekatan hitam-putih ini dipilih secara sengaja untuk memastikan evaluasi sistem berfokus murni pada tata letak komparatif, hierarki informasi, dan fungsionalitas navigasi transaksi tanpa bias estetika warna [5].

1. Antarmuka Autentikasi Sistem (Halaman Login): Halaman login berfungsi sebagai gerbang validasi keamanan. Antarmuka ini menyediakan tab pemisahan aktor secara dinamis guna mengarahkan rute (*routing*) pengguna menuju dasbor yang sesuai dengan hak aksesnya.



Gambar 3.6 Rancangan Antarmuka Halaman Login

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

2. Antarmuka Katalog Utama (Halaman Utama): Halaman utama menyajikan etalase produk kuliner komunal. Komponen kartu produk dirancang secara informatif dengan menyertakan label identitas nama vendor di setiap produk. Fitur ini krusial untuk memberikan transparansi kepada pelanggan mengenai asal usul produk makanan yang dibeli [1].



Gambar 3.7 Rancangan Antarmuka Katalog Produk Terpusat

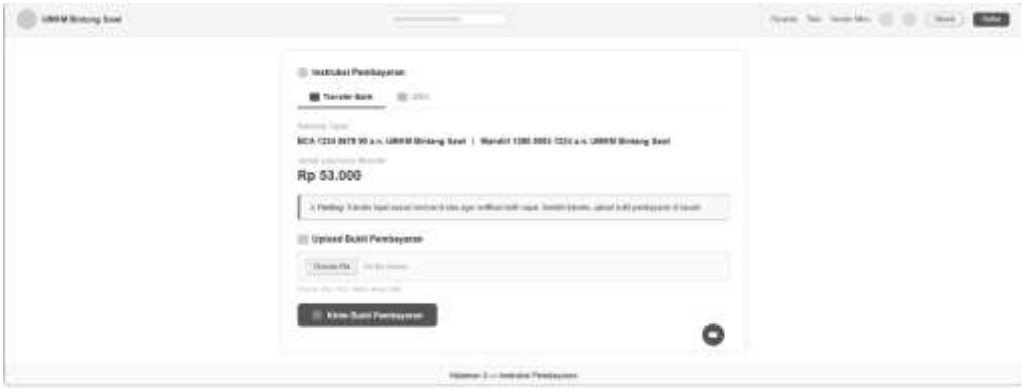
3. Antarmuka Keranjang Belanja Komunal (*Multi-Vendor Cart*): Fitur ini merupakan inti dari kebaruan arsitektur sistem. Ketika pelanggan memilih beberapa makanan dari vendor yang berbeda, sistem secara otomatis mengelompokkan item belanjaan berdasarkan nama vendor masing-masing dalam satu halaman *checkout* Tunggal [4].



Gambar 3.8 Rancangan Antarmuka Keranjang Belanja Multi-Vendor

4. Antarmuka Konsolidasi Pembayaran (*Single-Gate Payment*): Untuk mengatasi kendala legalitas perbankan otomatis pada UMKM informal, sistem menerapkan *single-gate payment system* [10]. Halaman ini menyajikan instruksi transfer ke rekening pusat admin dan menyediakan form khusus bagi pelanggan untuk mengunggah foto bukti transfer fisik sebagai instrumen validasi manual.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)



Gambar 3.9 Rancangan Antarmuka Form Unggah Bukti Transaksi

5. Antarmuka Dasbor Manajemen (Admin dan Vendor): Dasbor menyediakan pemisahan fungsi kontrol. Vendor mitra diberikan hak akses mandiri untuk memantau status pesanan masuk dan mengubah stok produk kuliner mereka, sedangkan Admin Pusat memiliki otoritas penuh untuk memvalidasi bukti transfer pembayaran dan melakukan pencairan dana ke rekening vendor.



Gambar 3.10 Rancangan Antarmuka Dasbor Admin

3.4 Analisis Hasil Pengujian *(Black-Box Testing)*

Evaluasi keandalan fungsionalitas sistem dilakukan secara empiris melalui metode *Black-Box Testing*. Pengujian ini difokuskan pada validasi eksekusi elemen antarmuka, penanganan galat (*error handling*) form input, serta akurasi pemisahan data transaksional tanpa melibatkan analisis struktur kode internal system . Hasil pengujian fungsionalitas pada platform *marketplace* Bintang Sawi dijabarkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Hasil Pengujian *Black-Box Testing* Sistem

No	Komponen Sistem	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status
1	Otentikasi Pengguna	Input kredensial login (Email/Sandi) dan memilih salah satu tipe hak akses aktor (*Customer*, Vendor, Admin).	Sistem melakukan enkripsi validasi, mencocokkan data pada tb_user, dan mengalihkan rute (*routing*) secara presisi sesuai dasbor aktor.	Berhasil
2	Keranjang Belanja (*Multi-Vendor Cart*)	Pelanggan memasukkan dua atau lebih produk makanan yang berasal dari toko	Sistem berhasil melakukan komparasi ID vendor, memisahkan daftar belanjaan per etalase toko, serta	Berhasil

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

		vendor yang berbeda ke dalam keranjang.	mengakumulasikan subtotal secara terpisah.	
3	Konsolidasi Pembayaran	Pelanggan melakukan proses *checkout* dan mengunggah berkas gambar (JPG/PNG) sebagai bukti transfer fisik.	Sistem berhasil menyimpan berkas ke direktori server lokal, memetakan tautan file ke database, dan mengubah status pesanan menjadi "Menunggu Verifikasi".	Berhasil
4	Dasbor Validasi Admin	Admin melakukan aksi verifikasi (Terima/Tolak) terhadap unggahan berkas bukti transfer dari pelanggan.	Otoritas sistem memperbarui status transaksi menjadi "Terverifikasi" secara *real-time* dan membagi otomatis saldo bagi hasil ke histori finansial vendor terkait.	Berhasil
5	Manajemen Produk Vendor	Mitra UMKM melakukan operasi CRUD (*Create, Read, Update, Delete*) data makanan serta memperbarui kuantitas stok *pre-order*.	Sistem mengeksekusi kueri database pada tb_produk, memperbarui records, dan langsung merefleksikannya pada halaman katalog utama pelanggan.	Berhasil

Melalui hasil matriks pengujian pada Tabel 3.1, dapat disimpulkan bahwa arsitektur fungsional yang dibangun menggunakan kodingan PHP Native dan basis data MySQL ini terbukti memiliki kekokohan logika yang stabil. Ketiadaan struktur *framework* pihak ketiga tidak mengurangi kapabilitas sistem dalam mengelola isolasi data transaksional multi-penjual dan pengamanan alur pembayaran satu pintu (*single-gate payment system*) secara aman dan responsif.

4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan aplikasi *marketplace multi-vendor* Bintang Sawi berbasis website menggunakan bahasa pemrograman PHP Native dan basis data MySQL melalui pendekatan model sekuensial linier *Waterfall*. Berdasarkan seluruh rangkaian tahapan rekayasa dan analisis, dapat disimpulkan bahwa platform digital ini sukses mentransformasikan sekaligus mendigitalisasi ekosistem dagang kuliner komunal informal dari sistem konvensional menjadi terotomatisasi. Integrasi fitur inti berupa keranjang belanja komunal (*multi-vendor cart*) dan mekanisme sistem pembayaran satu pintu (*single-gate payment system*) terbukti memiliki kekokohan logika yang stabil berdasarkan hasil evaluasi *Black-Box Testing*. Penerapan arsitektur sistem yang ringan tanpa ketergantungan pada komponen *framework* pihak ketiga ini memberikan solusi alternatif yang akomodatif bagi pelaku usaha mikro. Sistem ini tidak hanya berhasil meminimalisir inefisiensi rekapitulasi data transaksi manual, melainkan juga memberikan kemudahan akses bagi vendor mitra untuk mengelola produk secara mandiri serta memperluas jangkauan penetrasi pasar komunitas UMKM binaan Kedai Bintang Sawi secara berkelanjutan.

Referensi

[1] Widyasari, Y. D. L., & Ramadhan, A. T. (2022). Pengembangan dan Penerapan Sistem Informasi Marketplace UMKM. *Jurnal Komputer Terapan*, *8*(2), 266–278. https://doi.org/10.35143/jkt.v8i2.5729.

[2] R. Erwin, G. Rahayu, and M. R. Agustina, "Rancang Bangun Sistem Informasi Produk Unggulan Desa Berbasis Web," no. 1, pp. 681–692 DOI:10.33364/algoritma/v.19-2.1186.

[3] S. Andrewijana, "Jurnal Pepadun Aplikasi Marketplace Untuk Usaha Mikro , Kecil dan Menengah (UMKM) Menggunakan Framework Laravel Jurnal Pepadun," vol. 2, no. 2, pp. 161–172, 2021 DOI:10.23960/pepadun.v2i2.75.

[4] L. J. Fadhilla, H. Hisyam, and N. Nabilah, "APLIKASI PEMESANAN MULTI VENDOR BERBASIS WEB TERINTEGRASI DENGAN MIDTRANS STUDI KASUS MR . DIY RITA," no. November, pp. 862–875, 2024 https://ojs.amikomsolo.ac.id/index.php/semnasa/article/view/751 .

[5] Z. Arif *et al.*, "Perancangan Antarmuka Pengguna dan Pengalaman Pengguna dari Aplikasi Marketplace Bahan Makanan Dapur : Metode User- Centered Design Designing User Interface and User Experience for Kitchen Grocery Marketplace Application : User-Centered Design Method," vol. 11, no. 3, pp. 571–580, 2023, doi: 10.26418/justin.v11i3.67793.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)

[6] J. Jtik and J. Teknologi, "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," vol. 5, no. 2, 2021 https://doi.org/10.35870/jti k.v5i2.209.

[7] V. Apriana and U. Nurhasanah, "Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web," vol. 1, pp. 106–111, 2021 doi:10.31294/akasia.v1i2.585.

[8] W. Baswardono and R. S. Nurfadillah, "Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Tanaman Mentimun Berbasis Web," *J. Algoritm.*, vol. 22, no. 1, pp. 491–503, May 2025, doi: 10.33364/algoritma/v.22-1.1758.

[9] P. Bisnis, "ANALISIS PERBANDINGAN PAYMENT GATEWAY UNTUK SISTEM COMPARATIVE ANALYSIS OF PAYMENT GATEWAY FOR APPLICATION-BASED," vol. 11, no. 2, 2024, doi: 10.25126/jtiik.20241127680.

[10] M. Joevanca, U. B. M. Sistem Informasi, B. Hakim, and U. B. M. Sistem Informasi, "PERANCANGAN SISTEM PERMINTAAN BARANG IT MULTI-VENDOR BERBASIS WEBSITE PADA PT.XYZ," *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.*, vol. 10, no. Vol. 10 No. 1 (2026): JATI Vol. 10 No. 1, 2026, doi: https://doi.org/10.36040/jati.v10i1.16605.

[11] S. Pargaonkar, "A Comprehensive Research Analysis of Software Development Life Cycle (SDLC) Agile & Waterfall Model Advantages , Disadvantages , and," vol. 13, no. 8, pp. 120–124, 2023, doi: 10.29322/IJSRP.13.08.2023.p14015.

[12] E. N. Sulastri, D. Satria, Y. Kartika, A. Rezha, and E. Najaf, "PENERAPAN METODE USER CENTERED DESIGN PADA DESAIN UI / UX APLIKASI," vol. 12, no. 3, pp. 2201–2209, 2024.

[13] F. S. S. Barany Fachri[1], Daniel Daud Sunly Bazikho[2], "Perancangan Sistem Informasi Penjualan UMKM Menggunakan Metode Waterfall Berbasis Wordpress," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Komput.*, vol. 3, pp. 723–730, 2024, doi: https://doi.org/10.62712/juktisi.v3i2.260.

[14] A. Syahwatullah and M. Julkarnain, "Rancang Bangun Aplikasi E-Commerce berbasis Web Pada Toko UD . Nira Utama," vol. 11, pp. 127–136, 2022 DOI:10.22441/format.2022.v11.i2.004.

[15] M. Z. Ramdhani and R. Meilisa, "Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Makanan Berbasis Website Menggunakan Metode Agile Dengan Studi Kasus : Kedai Fenos," vol. 14, no. September, pp. 2223–2232, 2025 doi:10.33395/jmp.v14i2.15362.

DOI: https://doi.org/10.31004/riggs.v5i2.10215
Lisensi: Creative Commons Attribution 4.0 International (CC BY 4.0)