

Perancangan dan Implementasi Sistem Informasi Manajemen Operasional dan Penggajian Berbasis Web Menggunakan Model Waterfall

Suhadi Parman^{1*}, Gina Khayatun Nufus², Sokid³, Kahfi Gunardi⁴, Muhammad Iszul Wilsa⁵

^{1,2,3,4,5} Informatika, Universitas Islam Negeri Siber Syekh Nurjati Cirebon

*suhadiparman@uinssc.ac.id

Abstrak

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah seperti E-Donuts menghadapi tantangan dalam manajemen operasional harian, pencatatan penjualan, pengelolaan stok kemasan dan donat, serta penggajian pegawai karena masih bergantung pada proses manual. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan EdoBest, aplikasi web manajemen operasional dan penggajian berbasis model Waterfall. Pengembangan dilakukan melalui tahapan perencanaan, analisis kebutuhan melalui wawancara dan observasi, perancangan UML dan antarmuka responsif, implementasi menggunakan Laravel 12 dan MySQL, pengujian black-box, serta pemeliharaan. Kebaruan EdoBest terletak pada integrasi modul operasional khas UMKM kuliner dalam satu sistem, meliputi manajemen kloter pengiriman, multi-outlet, stok kemasan dan donat, pencatatan aktivitas pegawai, kasbon, validasi laporan, serta perhitungan gaji otomatis berbasis data operasional harian. Hasil pengujian kuantitatif menunjukkan bahwa 16 skenario uji fungsional, terdiri atas 10 skenario aktor Admin dan 6 skenario aktor Pegawai, seluruhnya berhasil dijalankan dengan tingkat keberhasilan 100%. Kontribusi penelitian ini adalah menghasilkan rancangan dan implementasi sistem informasi terintegrasi yang teruji secara fungsional untuk meningkatkan akurasi pencatatan, efisiensi rekapitulasi, pemantauan real-time, dan dasar pengambilan keputusan pada UMKM kuliner multi-outlet.

Kata kunci : Sistem Informasi, Manajemen Operasional, Model Waterfall, UMKM, EdoBest.

Abstract

Micro, Small, and Medium Enterprises such as E-Donuts face challenges in daily operational management, sales recording, packaging and donut stock management, and employee payroll because they still rely on manual processes. This study aims to design and implement EdoBest, a web-based operational management and payroll application developed using the Waterfall model. The development process includes planning, requirement analysis through interviews and observation, UML-based system design and responsive interface design, implementation using Laravel 12 and MySQL, black-box testing, and maintenance. The novelty of EdoBest lies in the integration of culinary MSME operational modules into a single system, including delivery batch management, multi-outlet management, packaging and donut stock management, employee activity recording, cash advance management, report validation, and automatic payroll calculation based on daily operational data. The quantitative testing results show that 16 functional test scenarios, consisting of 10 Admin scenarios and 6 Employee scenarios, were successfully executed with a 100% success rate. This research contributes a functionally tested design and implementation of an integrated information system that improves recording accuracy, reporting efficiency, real-time monitoring, and decision-making support for multi-outlet culinary MSMEs.

Keywords : Information Systems, Operational Management, Waterfall Model, MSME, EdoBest.

1. Pendahuluan

Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah memegang peranan vital dalam perekonomian Indonesia, berkontribusi sebesar 60–61% terhadap Produk Domestik Bruto dan menyerap hampir 97%

tenaga kerja ^[1]. Namun, banyak pelaku usaha, khususnya di sektor kuliner, masih menghadapi kendala operasional serius akibat ketergantungan pada sistem manual yang rentan terhadap kesalahan data dan inefisiensi inventori ^[2].

E-Donuts, sebuah entitas kuliner yang mengelola dua unit *outlet* di Cirebon, menghadapi tantangan serupa dalam manajemen stok, pencatatan transaksi, serta penghitungan gaji. Ketiadaan fitur manajemen kluster pengiriman dan sistem rekapitulasi yang masih manual sering kali menghambat pengambilan keputusan serta akurasi operasional. Integrasi teknologi informasi berbasis web menjadi solusi esensial guna mengotomatisasi pendataan transaksi, manajemen persediaan, serta kalkulasi upah secara akurat [3].

Penelitian terkini menunjukkan bahwa adopsi sistem manajemen digital mampu meningkatkan efisiensi operasional UMKM hingga 50% [4]. Namun, penelitian terdahulu lebih banyak membahas sistem POS, kasir, e-commerce, atau aplikasi penjualan berbasis web yang berfokus pada pencatatan transaksi, pengelolaan stok, laporan penjualan, atau biaya produksi secara terpisah [5], [6]. Belum banyak penelitian yang mengintegrasikan kebutuhan operasional khas UMKM kuliner multi-outlet, seperti kluster pengiriman dari pusat produksi ke outlet, validasi laporan harian, pencatatan aktivitas pegawai, pengelolaan stok kemasan, kasbon, dan perhitungan gaji otomatis dalam satu sistem yang sama. Gap tersebut menjadi dasar pengembangan EdoBest agar tidak hanya berperan sebagai sistem kasir, tetapi juga sebagai sistem informasi manajemen operasional dan

penggajian yang menyesuaikan proses bisnis E-Donuts. Tujuan penelitian ini adalah merancang dan mengimplementasikan EdoBest sebagai sistem informasi manajemen operasional dan penggajian berbasis web pada E-Donuts menggunakan model Waterfall, serta mengukur keberhasilan fungsionalitas sistem melalui pengujian black-box. Dengan pendekatan terstruktur ini, EdoBest diharapkan mampu mengotomatisasi proses pencatatan penjualan, distribusi stok, pengelolaan stok, aktivitas pegawai, kasbon, dan penggajian sehingga mendukung transformasi manajemen bisnis serta meningkatkan produktivitas dan daya saing E-Donuts.

2. Tinjauan Pustaka

2.1. Penelitian Terkait

Berikut adalah beberapa penelitian relevan yang menjadi acuan dan dibandingkan dengan penelitian ini:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Frendi Yuni Atmoko, I Gede Juliana Eka Putra, dan I Nyoman Yudi Anggara Wijaya (2025), pada Bengkel Wahana Motor menyajikan pengembangan sistem Point of Sale berbasis web menggunakan metode *Waterfall* untuk mengeliminasi ketergantungan pada pencatatan manual yang berisiko terhadap kehilangan data transaksi dan ketidakakuratan stok [6]. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa sistem POS berbasis web

efektif dalam meningkatkan akurasi data, efisiensi kerja, dan mendukung pengambilan keputusan berbasis informasi bagi UMKM.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Veri Arinal, Mesra Betty Yel, Aulia Noor Maulida, dkk. (2026), pada UMKM Seblak Reyhan menerapkan metode deskriptif kualitatif untuk membangun sistem informasi manajemen penjualan berbasis web guna mengatasi ketidakteraturan data dan kesalahan informasi akibat proses bisnis manual [7]. Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi sistem tersebut dapat mengurangi risiko kehilangan data, meningkatkan efektivitas kerja kasir, serta mempermudah penyusunan laporan penjualan secara *real-time*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Hilmi Nurul Fahira, Muhammad Multazam, dan Ahmad Yani (2025), pada Toko Sembako Istiqomah merancang aplikasi *Point of Sales* berbasis web dengan kerangka kerja PHP dan *framework* Bootstrap untuk meningkatkan efisiensi operasional serta meminimalkan risiko kesalahan pencatatan transaksi yang sering terjadi pada sistem konvensional [8]. Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi POS berbasis web membantu mempercepat proses transaksi, menjamin keakuratan data, serta memudahkan pemilik usaha dalam memantau aktivitas penjualan secara *real-time*.

4. Penelitian yang dilakukan oleh Arkananta Emier, Daffa Arief, Aqila Adam, dkk. (2026), pada

Cafe Dapoer Omar mengembangkan aplikasi kasir berbasis web untuk memecahkan kendala antrean panjang dan kesulitan pemilik dalam memantau omzet secara *real-time* akibat penggunaan sistem manual [9]. Penelitian ini menyimpulkan bahwa penggunaan aplikasi kasir berbasis web mampu meningkatkan akurasi pencatatan transaksi, mempercepat pelayanan pelanggan, serta memudahkan pemantauan dan evaluasi kinerja penjualan secara berkelanjutan.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Khania Tyana Putri, Nelsi Wisna, dan Asniar Asniar (2024), pada sektor UMKM merancang aplikasi berbasis web untuk mengelola biaya produksi dan pembayaran upah guna meningkatkan efisiensi serta akurasi data keuangan [10]. Penelitian ini menyimpulkan bahwa aplikasi berbasis web menjadi solusi efektif bagi UMKM dalam mengatasi kesalahan pencatatan manual, mengoptimalkan pengelolaan biaya produksi, serta meningkatkan transparansi dan akuntabilitas keuangan usaha.

2.2. Landasan Teori

1. Sistem Informasi

Sistem informasi didefinisikan sebagai kombinasi terorganisir dari perangkat keras, perangkat lunak, infrastruktur komunikasi, dan sumber daya manusia yang mengumpulkan, mengolah, serta mendistribusikan data untuk mendukung pengambilan keputusan dalam organisasi [11].

Dalam konteks bisnis ritel modern, sistem informasi berfungsi sebagai pusat pengelolaan operasional yang mengintegrasikan berbagai aspek transaksi, inventaris, dan pelaporan keuangan untuk memastikan efisiensi kerja yang optimal.

2. Website

Website merupakan sekumpulan halaman web yang saling terhubung dan dapat diakses melalui internet menggunakan peramban, yang berfungsi sebagai media interaksi antara sistem dan pengguna [12]. Dalam pengembangan aplikasi kasir, teknologi web memungkinkan fleksibilitas akses lintas platform yang memfasilitasi sinkronisasi data secara *real-time* di berbagai perangkat.

3. Laravel

Laravel merupakan kerangka kerja pengembangan aplikasi web berbasis PHP yang menggunakan arsitektur *Model-View-Controller* untuk memfasilitasi pengelolaan kode yang terstruktur, efisien, dan aman [13]. Dengan dukungan fitur bawaan seperti *Eloquent* ORM dan mekanisme proteksi terhadap serangan SQL *injection* maupun *Cross-Site Scripting*, Laravel memungkinkan pengembang untuk mengimplementasikan sistem manajemen transaksi yang *robust* bagi UMKM.

4. Model Waterfall

Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah SDLC dengan model *Waterfall*, yakni

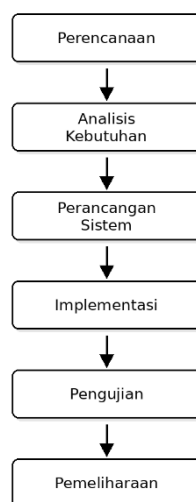
sebuah model pengembangan perangkat lunak yang bersifat sistematis, sekuensial, dan terstruktur, di mana setiap tahapan, seperti analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian, hingga pemeliharaan, harus diselesaikan secara berurutan sebelum melanjutkan ke fase berikutnya [14]. Pendekatan linier ini memudahkan pengembang dalam memantau kemajuan proyek melalui *milestone* yang jelas, serta memastikan dokumentasi yang lengkap di setiap tahap untuk menjaga kualitas sistem yang dibangun [15].

5. Black-Box Testing

Metode pengujian ini berfokus pada evaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan pengguna, tanpa perlu mengetahui atau meninjau alur logika internal, struktur kode, maupun detail implementasi program [9]. Teknik ini bertujuan untuk memastikan bahwa setiap fitur aplikasi berjalan sesuai dengan skenario yang direncanakan dan memberikan *output* yang diharapkan terhadap *input* yang diberikan, sehingga efektif dalam mengidentifikasi ketidaksesuaian antara fungsionalitas aktual dengan kebutuhan bisnis [8]. Dengan pendekatan ini, pengembang dapat menjamin kualitas sistem secara objektif dari sudut pandang pengguna akhir, sekaligus meminimalisir risiko kesalahan fungsional sebelum aplikasi diterapkan secara luas.

2.3. Tahapan Penelitian

Sebagaimana diilustrasikan melalui bagan alur (flowchart) pada Gambar 1, metode yang diterapkan adalah System Development Life Cycle dengan model Waterfall. Model ini menempatkan setiap fase pengembangan secara linier dan sekuensial, sehingga setiap tahap harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum berlanjut ke tahap berikutnya untuk menghasilkan alur kerja yang terstruktur dan terukur.



Gambar 1. Flowchart Tahapan Penelitian

Alur sistem dimulai dari tahap perencanaan untuk mengidentifikasi masalah, dilanjutkan dengan analisis kebutuhan untuk mendefinisikan fungsionalitas, perancangan sistem untuk memodelkan struktur aplikasi, implementasi untuk membangun perangkat lunak, pengujian untuk menjamin kualitas fungsionalitas, serta diakhiri dengan tahap pemeliharaan untuk memastikan keberlangsungan sistem di lingkungan operasional nyata. Pada penelitian ini, model

Waterfall berjalan secara sekuensial, apabila setelah tahap pemeliharaan ditemukan kebutuhan baru atau perbaikan lanjutan, proses pengembangan dimulai kembali dari tahap perencanaan pada siklus berikutnya.

3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan sistem EdoBest adalah *System Development Life Cycle* dengan model *Waterfall* [16]. Metode ini dipilih karena memberikan pendekatan sistematis dalam pembangunan perangkat lunak mulai dari tahap perencanaan hingga pemeliharaan, sehingga dapat meminimalisir risiko kegagalan proyek [17]. Adapun tahapan-tahapan model *Waterfall* yang diterapkan dalam penelitian ini meliputi enam fase, yaitu:

1. Tahap *Planning*

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan pengguna [10]. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan informasi awal mengenai proses bisnis UMKM E-Donuts yang masih berjalan secara manual, terutama dalam pencatatan penjualan, stok kemasan, dan penggajian. Hasil dari tahap ini berupa daftar kebutuhan sistem dan tujuan pengembangan aplikasi EdoBest, yaitu untuk meningkatkan efisiensi operasional usaha donat [8].

2. Tahap *Analysis*

Pada tahap analisis dilakukan pengumpulan data dengan metode wawancara bersama pemilik E-Donuts dan observasi langsung di lapangan ^[16]. Melalui kegiatan ini diperoleh informasi mendetail mengenai alur kerja usaha, jenis data yang perlu dicatat, serta peran masing-masing pengguna sistem. Hasil analisis digunakan sebagai dasar untuk perancangan model sistem.

3. Tahap Design

Tahap perancangan dilakukan dengan membuat diagram UML seperti *Use Case Diagram* dan *Activity Diagram* untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem ^[16]. Selain itu, perancangan antarmuka pengguna dilakukan dengan memperhatikan prinsip kemudahan penggunaan dan tampilan responsif untuk perangkat *mobile* ^[18]. Rancangan antarmuka ini mencakup halaman *login*, *dashboard*, penjualan, stok kemasan, dan penggajian.

4. Tahap Implementation

Tahap implementasi dilakukan menggunakan *framework* Laravel 12 untuk pengembangan *backend*, dengan *frontend* berbasis Bootstrap dan *database* MySQL ^[6]. Kode dikembangkan melalui Visual Studio Code, lalu di-*deploy* ke server lokal sebelum diuji. Implementasi dilakukan dengan membangun setiap modul sistem sesuai hasil desain yang telah disepakati bersama pengguna.

5. Tahap Testing

Tahap pengujian direncanakan menggunakan metode Black-Box Testing, yang berfokus pada

pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan masukan dan keluaran ^[9]. Tujuannya untuk memastikan bahwa setiap fitur sistem berjalan sesuai dengan kebutuhan pengguna.

6. Tahap Maintenance

Tahap ini dilakukan setelah sistem digunakan oleh pengguna ^[16]. Perbaikan dan pembaruan dilakukan berdasarkan masukan dari pengguna untuk memastikan sistem tetap berfungsi optimal sesuai kebutuhan operasional.

4. Hasil dan Pembahasan

Bagian ini disusun dalam dua subbab utama, yaitu Hasil Penelitian dan Pembahasan. Subbab Hasil Penelitian memaparkan luaran setiap tahap pengembangan sistem, mulai dari analisis kebutuhan, desain, implementasi, hingga pengujian fungsional. Subbab Pembahasan menginterpretasikan hasil tersebut dengan menekankan capaian kuantitatif pengujian, kebaruan sistem, dan kontribusi penelitian terhadap digitalisasi operasional UMKM kuliner.

4.1 Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Analisis

Tahap analisis dilakukan melalui wawancara mendalam dengan pemilik usaha E-Donuts, Ibu Erna, selaku pemilik usaha. Wawancara ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan operasional harian serta memetakan kebutuhan sistem yang esensial.

Tabel 1. Hasil Analisis Berdasarkan Wawancara dengan Pemilik Usaha

No.	Topik	Analisis Kebutuhan Sistem
1	Jumlah outlet	Sistem harus mendukung multi-outlet agar pemilik dapat memantau tiap cabang secara terpisah
2	Jumlah karyawan	Sistem perlu memiliki manajemen data pegawai dengan pembagian peran dan outlet
3	Permasalahan penjualan harian	Sistem harus menyediakan fitur pencatatan penjualan harian otomatis serta validasi laporan oleh admin
4	Permasalahan penggajian	Sistem perlu menyediakan modul penggajian otomatis yang menarik data dari laporan harian pegawai
5	Permasalahan distribusi donat	Sistem harus mencatat pengiriman stok donat dari pusat produksi ke outlet dan memantau sisa stok
6	Permasalahan stok kemasan	Diperlukan fitur manajemen stok kemasan dengan histori perubahan stok
7	Harapan pengguna	Sistem harus memiliki integrasi antara modul operasional, penjualan, penggajian, dan stok agar pemilik dapat memantau bisnis secara <i>real-time</i>

Berdasarkan hasil analisis tersebut, kebutuhan krusial sistem EdoBest adalah otomatisasi proses pencatatan dan pelaporan operasional harian, pengelolaan stok, serta manajemen penggajian pegawai. Digitalisasi ini bertujuan memudahkan pemilik dalam memantau seluruh aktivitas bisnis secara *real-time* [13]. Temuan ini menjadi landasan strategis dalam perancangan sistem menggunakan pendekatan *Unified Modeling Language* pada tahap berikutnya.

2. Hasil Tahap Desain

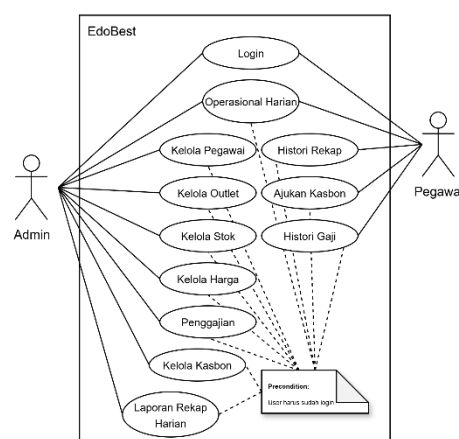
Tahap perancangan bertujuan mentransformasikan analisis kebutuhan menjadi model sistem yang fungsional dan mampu menjawab permasalahan operasional E-Donuts.

a. Use Case Diagram

Use case diagram memvisualisasikan interaksi antara aktor dan sistem, yang mencerminkan adaptasi model bisnis UMKM ke arah digitalisasi [19]. Dalam sistem EdoBest, terdapat dua jenis aktor utama: Admin dan Pegawai.

Admin: Mengelola data master (pegawai, stok, harga, penggajian), memvalidasi laporan penjualan, dan memantau aktivitas outlet.

Pegawai: Mencatat transaksi penjualan harian, memperbarui stok donat, serta mencatat pengiriman stok.

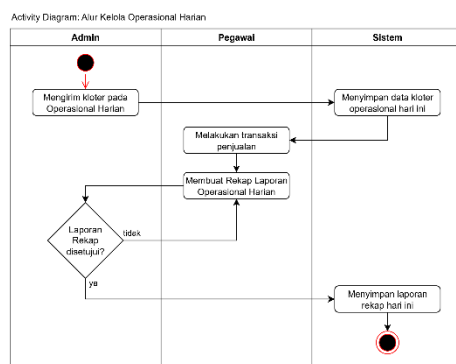


Gambar 2. Use Case Diagram EdoBest

b. Activity Diagram

Activity diagram digunakan untuk memodelkan alur kerja bisnis utama, mulai dari inisiasi operasional oleh Admin hingga proses transaksi

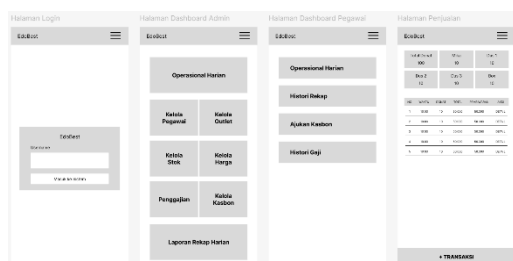
penjualan dan penyusunan laporan oleh Pegawai. Seluruh alur data ini terintegrasi secara terpusat pada *database*.



Gambar 3. Activity Diagram Aplikasi EdoBest

c. Rancangan Antarmuka

Antarmuka dirancang dengan prinsip *mobile-first design* untuk memastikan kemudahan akses bagi pegawai *outlet* melalui perangkat seluler [18]. Struktur desain meliputi Halaman *Login*, *Dashboard* (Admin/Pegawai), dan Halaman *Penjualan*.



Gambar 4. Rancangan Antarmuka EdoBest.

3. Hasil Tahap Implementasi

Tahap implementasi merupakan realisasi desain ke dalam aplikasi fungsional. Pengembangan dilakukan menggunakan *Visual Studio Code* dengan bahasa pemrograman PHP dan *framework* Laravel 12, yang dipilih karena fitur keamanannya yang *robust* terhadap serangan

SQL injection maupun *Cross-Site Scripting* [13]. Antarmuka dibangun menggunakan Bootstrap untuk responsivitas lintas platform, dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data.

a. Alur Kerja Admin

Setelah proses autentikasi, Admin mengakses *Dashboard* yang mencakup fitur komprehensif: Operasional Harian, Kelola Pegawai, *Outlet*, Stok, Harga, Penggajian, Kasbon, dan Laporan Rekap Harian.

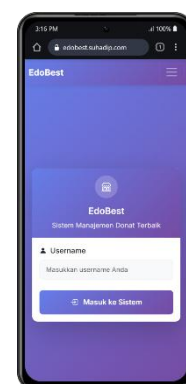
b. Alur Kerja Pegawai

Pegawai mengakses *Dashboard* yang difokuskan pada alur operasional: Operasional Harian, Histori Rekap, Ajukan Kasbon, dan Histori Gaji.

c. Tampilan Halaman Implementasi

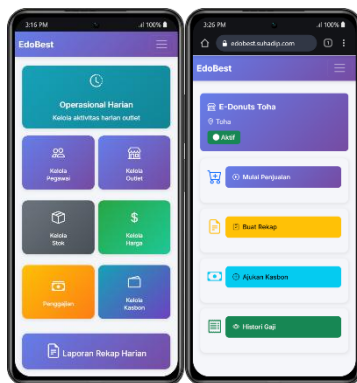
Berikut adalah implementasi antarmuka yang telah dikembangkan:

Halaman *Login*: *Form* autentikasi berbasis *role* untuk Admin dan Pegawai.



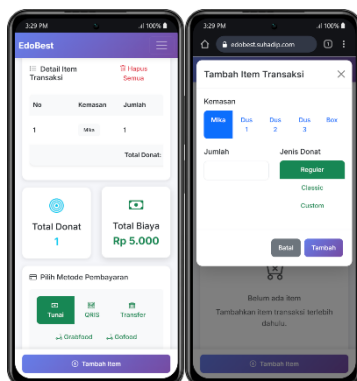
Gambar 5. Halaman Login

Halaman *Dashboard*: Visualisasi statistik aktivitas harian dan ringkasan transaksi.



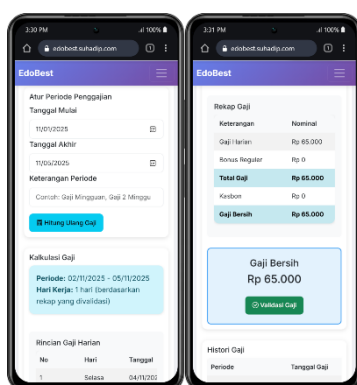
Gambar 6. Halaman *Dashboard*

Halaman Transaksi Penjualan: *Input* data detail donat terjual, harga, dan total transaksi.



Gambar 7. Halaman Transaksi Penjualan dan *Input* Transaksi

Halaman Penggajian: Modul perhitungan dan validasi gaji otomatis berdasarkan data kehadiran dan transaksi.



Gambar 8. Halaman Penggajian

4. Hasil Pengujian Fungsional

Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black-Box Testing* untuk mengevaluasi fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi kebutuhan, tanpa meninjau alur logika internal. Pengujian difokuskan pada memastikan kesesuaian antara masukan (*input*) dan keluaran (*output*) setiap fitur.

Tabel 2. Pengujian *Black-Box* Aktor Admin

No	Fitur yang Diuji	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Admin	Berhasil masuk ke <i>Dashboard</i> Admin	Berhasil
2	<i>Dashboard</i> Admin	Statistik penjualan, pegawai, dan stok tampil	Berhasil
3	Operasional Harian	Data transaksi harian tampil sesuai tanggal	Berhasil
4	Kelola Pegawai	Data tersimpan dan tampil di tabel pegawai	Berhasil
5	Kelola <i>Outlet</i>	Data <i>outlet</i> tersimpan di sistem	Berhasil
6	Kelola Stok	Data stok ter- <i>update</i> sesuai <i>input</i>	Berhasil
7	Kelola Harga	Harga baru tersimpan dan digunakan pada transaksi	Berhasil
8	Penggajian	Total gaji muncul otomatis dan dapat disimpan	Berhasil
9	Kelola Kasbon	Data kasbon tersimpan dan masuk ke rekap pegawai	Berhasil
10	Laporan Rekap Harian	Laporan muncul dan dapat diunduh dalam format PDF	Berhasil

Tabel 3. Pengujian *Black-Box* Aktor Pegawai

No	Fitur yang Diuji	Output yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Pegawai	Berhasil masuk ke Dashboard Pegawai	Berhasil
2	Dashboard Pegawai	Statistik penjualan dan kehadiran tampil	Berhasil
3	Operasional Harian	Data transaksi tersimpan dan tampil pada laporan admin	Berhasil
4	Histori Rekap	Daftar transaksi tampil sesuai tanggal	Berhasil
5	Ajukan Kasbon	Data pengajuan terkirim dan menunggu persetujuan admin	Berhasil
6	Histori Gaji	Riwayat gaji tampil lengkap sesuai periode	Berhasil

Secara kuantitatif, pengujian fungsional dilakukan pada 16 skenario uji, terdiri atas 10 skenario untuk aktor Admin dan 6 skenario untuk aktor Pegawai. Berdasarkan Tabel 2 dan Tabel 3, seluruh skenario memperoleh status berhasil, sehingga tingkat keberhasilan pengujian adalah $16/16 \times 100\% = 100\%$. Capaian ini menunjukkan bahwa fitur login, dashboard, operasional harian, pengelolaan data master, stok, harga, penggajian, kasbon, laporan rekap harian, histori rekap, pengajuan kasbon, dan histori gaji telah berjalan sesuai keluaran yang diharapkan pada skenario pengujian black-box.

4.2 Pembahasan

Hasil pengujian menunjukkan bahwa EdoBest telah memenuhi kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap analisis. Tingkat keberhasilan 100% pada 16 skenario uji mengindikasikan bahwa fungsi utama sistem berjalan sesuai spesifikasi pengguna. Namun, hasil ini masih terbatas pada pengujian black-box terhadap fungsi sistem, sehingga belum mengukur aspek non-fungsional seperti performa server, keamanan tingkat lanjut, pengalaman pengguna secara statistik, dan skalabilitas ketika jumlah outlet atau transaksi meningkat.

Kebaruan EdoBest terlihat dari ruang lingkup integrasinya. Sistem ini tidak hanya berfungsi sebagai POS atau aplikasi kasir, tetapi menghubungkan modul kloter pengiriman, multi-outlet, stok kemasan dan donat, pencatatan aktivitas pegawai, kasbon, validasi laporan, dan penggajian otomatis. Integrasi tersebut membuat data operasional harian tidak berhenti sebagai catatan transaksi, tetapi menjadi dasar rekapitulasi, kontrol stok, dan perhitungan gaji.

Dari sisi kontribusi, penelitian ini memberikan kontribusi praktis berupa aplikasi yang dapat digunakan pemilik E-Donuts untuk mempercepat rekapitulasi penjualan, memantau stok, dan menghitung gaji secara lebih konsisten. Kontribusi teknisnya berupa rancangan sistem berbasis Waterfall dengan pemodelan UML, implementasi Laravel 12, basis data MySQL, dan

antarmuka responsif yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Kontribusi akademiknya terletak pada penyajian studi kasus pengembangan sistem informasi terintegrasi untuk UMKM kuliner yang disertai pengukuran keberhasilan fungsional secara kuantitatif.

5. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil mengembangkan EdoBest sebagai aplikasi digital terintegrasi untuk manajemen operasional dan penggajian UMKM E-Donuts dengan model Waterfall. Sistem ini mencakup pencatatan penjualan, stok, distribusi antar-outlet, aktivitas pegawai, kasbon, validasi laporan, dan perhitungan gaji otomatis.

Hasil *black-box testing* pada 16 skenario menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, sehingga seluruh fungsi yang diuji dinyatakan berjalan sesuai kebutuhan. Kebaruan utama aplikasi ini terletak pada integrasi modul operasional harian dan penggajian dalam satu alur data untuk UMKM kuliner multi-outlet. Secara umum, penelitian ini memberikan kontribusi berupa sistem informasi yang meningkatkan akurasi pencatatan, efisiensi rekapitulasi, pemantauan real-time, dan dukungan keputusan operasional. Pengembangan lanjutan disarankan pada integrasi pembayaran eksternal, pengujian keamanan dan performa, serta analisis prediktif untuk mendukung skalabilitas bisnis.

6. Daftar Pustaka

- [1] Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia, "Dorong UMKM Naik Kelas dan Go Export" Kementerian Koordinator Bidang Perekonomian Republik Indonesia. Accessed: Jun. 24, 2026.
- [2] A. Al Wafi, M. I. Firdaus, E. Saputra, and Z. Abidin, "Perancangan UI/UX Sistem Manajemen Bisnis pada UMK PAWON3D Menggunakan Metode User Centered Design," *Journal of Information System Management (JOISM)*, vol. 7, no. 2, pp. 199–208, Jan. 2026, doi: 10.24076/joism.2026v7i2.2461.
- [3] A. L. Fatmawati, F. A. Putra, and B. Sejati, "Perancangan Sistem dan Antarmuka Aplikasi Keuangan UMKM Kuliner Berbasis Web," *Jurnal Informatika Komputer, Bisnis dan Manajemen*, vol. 24, no. 1, pp. 40–49, Jan. 2026, doi: 10.61805/fahma.v24i1.195.
- [4] Laila Azizah and Muhammad Irwan Padli Nasution, "Pengaruh Penggunaan Sistem Informasi Manajemen Berbasis Digital pada Usaha Mikro Kecil dan Menengah," *Digital Bisnis: Jurnal Publikasi Ilmu Manajemen dan E-Commerce*, vol. 4, no. 4, pp. 161–169, Dec. 2025, doi: 10.30640/digital.v4i4.5429.
- [5] A. Sudianto, H. Ahmadi, and A. Alim, "Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Sparepart Motor Pada Bengkel Vinensi Motor Berbasis Web Sebagai Guna Meningkatkan Penjualan dan Promosi Produk," *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 3, no. 2, pp. 115–122, Jul. 2020, doi: 10.29408/jit.v3i2.2289.
- [6] F. Y. Atmoko, I. G. J. E. Putra, and I. N. Y. A. Wijaya, "Pengembangan Sistem Point of Sale (POS) pada Bengkel Otomotif untuk Meningkatkan Efisiensi Pengelolaan Transaksi," *INFOTECH journal*, vol. 11, no. 2, pp. 333–337, Oct. 2025, doi: 10.31949/infotech.v11i2.15853.
- [7] V. Arinal, M. B. Yel, A. Maulida, G. Angel, and A. A. Putra, "Pengembangan Sistem

- Informasi Manajemen Usaha Mikro Kecil dan Menengah (UMKM) Seblak Reyhan Berbasis Web,” *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 4, pp. 12977–12985, Jan. 2026, doi: 10.31004/riggs.v4i4.5816.
- [8] Hilmi Nurul Fahira, Muhammad Multazam, and Ahmad Yani, “Rancang Bangun Aplikasi Point of Sales (POS) Berbasis Web pada Toko Sembako Istiqomah,” *Jurnal SCRIPT*, vol. 13, no. 01, pp. 19–27, Jun. 2025, doi: 10.34151/script.v13i01.5273.
- [9] A. Emier *et al.*, “Penerapan Aplikasi Kasir Berbasis Web Untuk Mengoptimalkan Layanan Transaksi Pada UMKM,” *RIGGS: Journal of Artificial Intelligence and Digital Business*, vol. 4, no. 4, pp. 15076–15082, Jan. 2026, doi: 10.31004/riggs.v4i4.5546.
- [10] K. T. Putri, N. Wisna, and A. Asniar, “Analisis dan Perancangan Aplikasi Perhitungan Biaya Produksi dan Pembayaran Upah Berbasis Web Untuk UMKM,” *Jurnal Ilmiah Manajemen, Ekonomi, & Akuntansi (MEA)*, vol. 8, no. 2, pp. 2315–2333, Jul. 2024, doi: 10.31955/mea.v8i2.4313.
- [11] H. B. P. Putra and S. D. Sancoko, “Penerapan Sistem Point Of Sale Berbasis Android Untuk Peningkatan Kinerja Usaha,” *Infotek: Jurnal Informatika dan Teknologi*, vol. 7, no. 1, pp. 195–204, Jan. 2024, doi: 10.29408/jit.v7i1.23934.
- [12] H. -, P. B. Santoso, D. D. Jalaludin, A. Sujana, and G. D. Ramady, “Pengembangan Sistem Point of Sale ke Pemrograman Web Menggunakan Framework Codeigniter,” *Power Elektronik : Jurnal Orang Elektro*, vol. 12, no. 1, p. 38, Jan. 2023, doi: 10.30591/polektro.v12i1.4464.
- [13] R. H. Rusmara, “Pengembangan Sistem Kasir Berbasis Web di Natta Coffee: Studi Implementasi Framework Laravel,” *Jurnal Informatika dan Teknik Elektro Terapan*, vol. 13, no. 2, Apr. 2025, doi: 10.23960/jitet.v13i2.6414.
- [14] C. Ningki and N. P., “Implementasi Aplikasi Penjualan Produk Tradisional Berbasis Website Menggunakan Metode Waterfall,” *Informatik : Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 19, no. 2, pp. 107–114, Sep. 2023, doi: 10.52958/iftk.v19i2.6149.
- [15] R. Melyanti, M. Iqbal, and M. Muhandi, “Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat di Bagian P3M (Studi Kasus: STMIK Hang Tuah Pekanbaru),” *Jurnal Ilmu Komputer*, vol. 9, no. 2, pp. 165–176, Oct. 2020, doi: 10.33060/JIK/2020/Vol9.Iss2.186.
- [16] I. Junaidi, E. Anwar, E. M. Putri, Y. Putra, and Jeprimansyah, “Design and Implementation of a Website-Based Sales Information System Using the Laravel Framework: A Case Study of Grosir Uncu Aris,” *International Journal of Research in Community Services*, vol. 6, no. 4, pp. 213–221, Oct. 2025, doi: 10.46336/ijrcs.v6i4.1103.
- [17] A. Silalahi, Azhara Amelia H, A. A. Pwrtiwi, S. P. Nasutio., and A. Perdana, “Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web untuk Usaha Minuman Pop Ice,” *PROSISKO: Jurnal Pengembangan Riset dan Observasi Sistem Komputer*, vol. 12, no. 3, Dec. 2025, doi: 10.30656/prosisko.v12i3.10775.
- [18] M. Ariansyah, F. Nisa, and A. Pratama, “Implementasi Point of Sale Berbasis Web pada Toko UD. Tani Sejahtera,” *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 9, no. 5, pp. 7949–7956, Jul. 2025, doi: 10.36040/jati.v9i5.14893.
- [19] A. Setiawan, “Perancangan Sistem Informasi Pemesanan Online untuk UMKM Dapur Puni Menggunakan Framework Laravel Berbasis Web,” *JoMMiIT : Jurnal Multi Media dan IT*, vol. 9, no. 2, pp. 029–035, Jan. 2026, doi: 10.46961/jommit.v9i2.1813.