

Rancang Bangun Sistem Point of Sales Berbasis Web Terintegrasi Laporan Keuangan dan Pengeluaran Operasional

Raju Afrianina¹, Yulina²

¹Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah kotabumi

² Sistem dan Teknologi Informasi, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Muhammadiyah kotabumi

¹2259201028@umko.ac.id*, ²yulinayusuf01@gmail.com

Abstract

Operational efficiency and financial management accuracy are crucial factors for the sustainability of retail businesses, including Toko Astea Lampung Utara. However, the store currently faces challenges regarding non-integrated administrative management, as the recording of operational expenses and the calculation of net profit are still performed using conventional methods. This situation creates a high risk of data discrepancies and hinders the preparation of valid financial reports. This study aims to design and implement a web-based Point of Sales (POS) information system capable of automatically integrating transaction data with financial reports and operational expense records. The Waterfall method was selected for system development due to its systematic and structured nature, covering stages from requirements analysis to implementation. This approach ensures that all accounting calculation logic is meticulously designed to guarantee the accuracy of financial data. The study resulted in a digital platform that streamlines the cashier transaction process while providing real-time profit and loss reports. By implementing this system, Toko Astea Lampung Utara can monitor cash flow transparently and make managerial decisions more rapidly. This digitalization is expected to enhance the store's management professionalism and operational efficiency in the long term.

Keywords: Point of Sales, Financial Reports, Web, Waterfall

Abstrak

Efisiensi operasional dan akurasi manajemen keuangan merupakan faktor krusial dalam keberlanjutan usaha retail, termasuk pada Toko Astea Lampung Utara. Namun, saat ini Toko Astea masih menghadapi kendala dalam pengelolaan administrasi yang belum terintegrasi, di mana pencatatan pengeluaran operasional dan perhitungan laba bersih masih dilakukan secara konvensional. Hal ini mengakibatkan risiko selisih data yang tinggi dan terhambatnya penyusunan laporan keuangan yang valid. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi *Point of Sales* (POS) berbasis web yang mampu mengintegrasikan data transaksi dengan laporan keuangan dan pengeluaran operasional secara otomatis. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall, yang dipilih karena sifatnya yang sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap implementasi. Pendekatan ini memastikan setiap logika perhitungan akuntansi dirancang dengan matang guna menjamin akurasi data finansial. Hasil penelitian ini berupa platform digital yang memudahkan proses transaksi kasir sekaligus menyediakan laporan laba rugi secara *real-time*. Dengan implementasi sistem ini, Toko Astea Lampung Utara dapat memantau arus kas secara transparan dan melakukan pengambilan keputusan manajerial dengan lebih cepat. Digitalisasi ini diharapkan mampu meningkatkan profesionalisme manajemen toko dan efisiensi kerja dalam jangka panjang.

Kata kunci : Point of Sales, Laporan Keuangan, Web, Waterfall.

1. Pendahuluan

Perkembangan sektor usaha retail di wilayah Lampung Utara saat ini menuntut para pelaku bisnis untuk mampu beradaptasi dengan pemanfaatan teknologi digital demi mendongkrak efisiensi operasional[1][2]. Point of Sale (POS) sendiri merupakan sebuah arsitektur terintegrasi

yang menyinergikan komponen perangkat keras dan perangkat lunak guna mengoptimalkan efektivitas transaksi pelanggan. Di samping mempercepat alur pembayaran, sistem ini juga bertindak sebagai pusat pengelolaan inventaris sekaligus penyedia laporan laba rugi berkala, mulai dari basis harian hingga tahunan[3].

Implementasi sistem POS hadir sebagai solusi mutakhir yang menyatukan siklus transaksi penjualan dengan manajemen stok barang secara sistematis[4][5]. Melalui transformasi dari metode konvensional ke platform digital berbasis web, suatu unit usaha retail dapat memaksimalkan mutu pelayanan konsumen serta meminimalisasi risiko kesalahan manusia (human error) dalam pembukuan transaksi harian.

Penerapan sistem berbasis web memberikan keunggulan kompetitif yang signifikan bagi industri retail karena kapabilitas data yang dapat diakses secara fleksibel dan terpusat[6][7]. Website merupakan infrastruktur digital yang mengintegrasikan beragam berkas informasi, baik yang tersimpan secara lokal maupun yang terdistribusi pada jaringan global. Berkas-berkas tersebut dikenal sebagai halaman web, di mana pemanfaatan hypertext memfasilitasi pengguna untuk melakukan navigasi antar pages secara efisien melintasi aneka server di seluruh dunia[8]. Integrasi teknologi dalam tata kelola toko bukan lagi sekadar tren, melainkan sebuah kebutuhan mutlak demi menjaga akurasi data di tengah volume transaksi yang terus meningkat[9][10]. Melalui sistem yang terdigitalisasi, pemilik usaha dapat mengawasi aktivitas operasional secara real-time, yang pada akhirnya menyokong terciptanya manajemen bisnis yang lebih transparan dan profesional. Pengeluaran operasional mencakup akumulasi seluruh biaya yang dikeluarkan oleh entitas usaha untuk menjalankan aktivitas bisnis sehari-hari, seperti alokasi biaya listrik, gaji karyawan, sewa tempat, dan biaya pemeliharaan berkala[11]. Sementara itu, laporan laba rugi merupakan komponen vital dari laporan keuangan suatu perusahaan pada suatu periode akuntansi tertentu yang menjabarkan unsur-unsur pendapatan beserta beban usaha untuk menghasilkan nilai laba atau rugi bersih yang valid[12].

Toko Astea Lampung Utara merupakan salah satu unit usaha ritel yang menyediakan aneka ragam produk mode, kecantikan, dan aksesoris, mulai dari pakaian (seperti baju, rajut, vest, rok, dan varian celana), produk kosmetik beserta perawatan (seperti kosmetik merek OMG, Implora, Focallure, lensa kontak, bulu mata, dan acne patch), hingga perlengkapan pendukung seperti kacamata, kaos kaki, jam tangan, jilbab, aneka tas selempang, serta pernak-pernik hadiah. Kendati demikian, Toko Astea saat ini masih menghadapi tantangan serius dalam pengelolaan administrasi keuangan yang belum terintegrasi sepenuhnya. Meskipun transaksi harian untuk berbagai variasi komoditas tersebut sudah berjalan aktif, pencatatan mengenai pengeluaran operasional dan kalkulasi laba bersih sering kali masih dilakukan secara manual atau terpisah, sehingga memperbesar risiko terjadinya selisih data. Kompleksitas masalah ini menyebabkan pemilik Toko Astea kesulitan dalam memantau arus kas secara akurat serta memerlukan waktu yang cukup lama hanya untuk menyusun laporan keuangan bulanan yang valid.

Sebagai langkah solutif untuk mengatasi permasalahan tersebut, penelitian ini menerapkan metode Waterfall sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak. Metodologi ini dipilih karena memiliki tahapan yang berjalan linear, berurutan, dan disiplin, mulai dari fase analisis kebutuhan, desain arsitektur sistem, pengodean program, hingga tahap pengujian fungsionalitas, yang dinilai sangat representatif untuk membangun sistem dengan logika keuangan yang baku. Melalui pendekatan Waterfall, setiap detail spesifikasi fitur seperti rumus perhitungan laba rugi serta klasifikasi pos pengeluaran operasional dapat dirancang secara mendalam pada tahap awal demi menjamin stabilitas dan akurasi data sistem yang dihasilkan.

Luaran dari penelitian ini adalah sebuah Sistem Informasi Point of Sales yang diimplementasikan secara khusus untuk mengakomodasi kebutuhan operasional Toko Astea Lampung Utara. Sistem ini berhasil mengintegrasikan modul penjualan kasir dengan pencatatan pengeluaran operasional secara terpusat, serta mampu menghasilkan laporan keuangan otomatis yang mencakup neraca laba rugi. Kehadiran sistem ini memberikan dampak positif bagi Toko Astea berupa ketersediaan basis data yang terorganisir untuk memantau performa bisnis secara harian, sehingga proses pengambilan keputusan manajerial oleh pemilik toko dapat dilakukan secara lebih cepat berdasarkan data finansial yang akurat dan dapat dipertanggungjawabkan.

2. Metode Penelitian

2.1 Pengumpulan data

a. Observasi

Observasi didefinisikan sebagai teknik perolehan data yang melibatkan pengamatan langsung terhadap aktivitas atau fenomena di tempat penelitian berlangsung [13]. Observasi dilakukan dengan mengamati alur transaksi di kasir, cara karyawan mencatat barang keluar, hingga bagaimana pemilik toko merekap biaya operasional harian yang selama ini masih dilakukan secara konvensional.

b. Wawancara

Wawancara didefinisikan sebagai teknik pengambilan data melalui dialog langsung yang memiliki struktur peran spesifik[14]. wawancara mendalam dilakukan bersama pemilik toko untuk mengidentifikasi kebutuhan fungsional sistem, seperti format laporan keuangan yang diinginkan serta kendala teknis dalam pemantauan laba rugi.

2.2 pengembangan perangkat lunak

Metode Waterfall merupakan model pengembangan perangkat lunak klasik yang bersifat sekuensial atau berurutan, di mana setiap tahapan harus diselesaikan

modul pelaporan keuangan agar bisa dijalankan di peramban web.



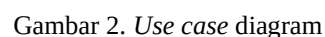
Sebelum digunakan secara resmi di Toko Astea, sistem harus diuji untuk memastikan tidak ada kesalahan.

- **Aktivitas:** Melakukan pengujian terhadap fitur-fitur yang telah dibangun menggunakan blackbox testing.
- **Fokus:** Menemukan dan memperbaiki *bug* atau kesalahan logika agar saat diimplementasikan di toko, data keuangan yang dihasilkan benar-benar akurat.

Setelah sistem resmi digunakan di Toko Astea, tahap pemeliharaan tetap diperlukan.

- **Aktivitas:** Memantau penggunaan sistem sehari-hari, memperbaiki kesalahan yang mungkin baru muncul saat data transaksi semakin banyak, serta melakukan pembaharuan (*update*) jika Toko Astea membutuhkan penyesuaian fitur kecil di masa depan.
- **Tujuan:** Menjaga agar sistem tetap berjalan stabil dan data keuangan tetap aman serta tersinkronisasi dengan baik.

3.1.1 Use case



Use Case Diagram antara dua aktor utama, yaitu Administrator di sisi kiri atas dan Kasir di sisi kanan bawah, dengan berbagai fungsi atau *use case* di dalam sistem toko atau penjualan. Administrator memiliki hak

Pada tahap awal ini, dilakukan penggalian informasi mendalam mengenai kebutuhan Toko Astea.

- **Aktivitas:** Mengidentifikasi masalah pada sistem manual yang digunakan saat ini, seperti kesulitan mencatat biaya operasional dan menghitung laba bersih.
- **Output:** Spesifikasi kebutuhan sistem, seperti fitur kasir (input transaksi), fitur pendataan pengeluaran, dan fitur otomatisasi laporan keuangan.

Setelah kebutuhan diketahui, langkah selanjutnya adalah membuat kerangka teknis sistem.

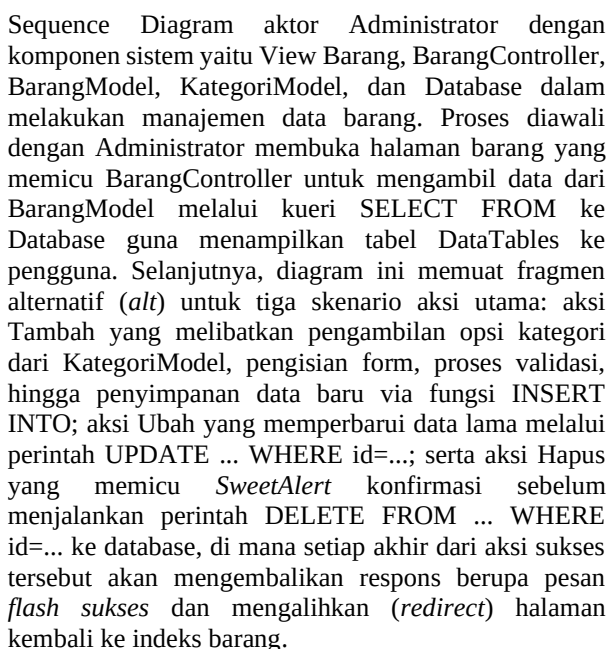
- **Aktivitas:** Merancang struktur basis data (*database*) serta arsitektur web, yang akan digunakan oleh kasir dan pemilik toko.
- **Fokus:** Memastikan rancangan dengan benar dalam diagram-diagram UML.

Tahap ini adalah proses menerjemahkan desain yang telah dibuat ke dalam bahasa pemrograman.

- **Aktivitas:** Melakukan proses *coding* menggunakan bahasa pemrograman PHP dan mengonfigurasi *database* MySQL.
- **Fokus:** Membangun fungsionalitas nyata dari sistem POS, mulai dari modul penjualan hingga

[illegible]

Gambar 4. *Sequence* diagram manajemen data barang



3.1.4 Database

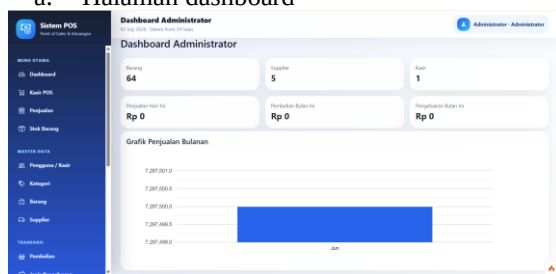
[illegible]

Gambar 5. Database

Diagram skema basis data (*Entity-Relationship Diagram* atau ERD) untuk sistem Point of Sale (POS) yang dirancang untuk mengelola transaksi penjualan, pembelian, persediaan barang, serta operasional keuangan. Struktur tabel dalam diagram ini saling terhubung melalui relasi *foreign key*, mencakup komponen utama seperti manajemen pengguna (*pos_users*), kategori dan data produk (*pos_barang*, *pos_kategori*), pencatatan transaksi penjualan beserta detailnya (*pos_penjualan*, *pos_detail_penjualan*), transaksi pembelian dari pemasok (*pos_pembelian*, *pos_detail_pembelian*, *pos_supplier*), serta pelacakan arus keuangan operasional baik kas masuk maupun kas keluar (*pos_kas_masuk*, *pos_kas_keluar*, *pos_pengeluaran_operasional*, *pos_jenis_pengeluaran*).

3.2. Implementasi sistem

a. Halaman dashboard



Gambar 6. Dashbard

Dashboard administrator ini berfungsi sebagai pusat kendali utama yang menyajikan ringkasan data operasional secara *real-time*, seperti jumlah barang (64), supplier (5), dan kasir (1), grafik penjualan bulanan, serta metrik keuangan harian dan bulanan (penjualan, pembelian, pengeluaran). Melalui menu navigasi di sisi kiri, administrator dapat dengan mudah mengelola master data sekaligus memantau transaksi masuk dan keluar demi efisiensi manajemen bisnis.

b. Halaman stok barang

Gambar 7. Stok barang

Halaman stok barang berfungsi sebagai pusat pengelolaan produk, memperlihatkan tabel rincian informasi produk seperti kode barang, nama kategori, nama barang (misalnya produk kecantikan, pakaian, dan makanan), satuan, harga beli dan jual, jumlah stok, hingga batas stok minimum serta status keaktifannya.

administrator juga dapat melakukan tindakan operasional inventaris secara cepat, seperti menambahkan barang baru, memperbarui persediaan melalui tombol "Tambah Stok", serta mengedit atau menghapus data produk yang sudah ada.

c. Halaman pengeluaran operasional

Gambar 8. Pengeluaran operasional

Halaman pengeluaran operasional berfungsi untuk mencatat, memantau, dan mengelola biaya-biaya rutin yang dikeluarkan dalam menjalankan operasional bisnis seperti gaji karyawan, tagihan listrik, air, internet, biaya transportasi, serta pembelian ATK, lengkap dengan informasi tanggal, nama petugas yang menginput, jumlah nominal, dan keterangan tambahan. administrator dapat dengan mudah memantau arus kas keluar secara cepat dan terorganisir, serta melakukan aksi pembaruan data menggunakan tombol "+ Tambah Data", maupun mengubah dan menghapus data yang telah ada.

d. Halaman laporan kas masuk

Gambar 9. Laporan kas masuk

Halaman laporan kas masuk berfungsi untuk menyajikan riwayat pengaliran dana masuk secara transparan dan terperinci, yang mencakup informasi tanggal, sumber dana (seperti penjualan), nomor referensi, nominal transaksi, dan keterangan kode penjualan. administrator dapat memantau total nominal pemasukan terkumpul (terlihat sebesar Rp 7.297.500), menyaring data berdasarkan rentang tanggal, bulan, atau tahun tertentu melalui fitur "Terapkan Filter", serta mengekspor dokumen laporan ke dalam format *Excel*, *PDF*, atau langsung mencetaknya (*Print*).

3.3 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini di batasi hanya menggunakan blackbox testing.

Tabel 1. Blackbox testing

ID Pengujian	Fitur / Fungsi yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Status (Pass/Fail)
BB-01	Tambah Barang Baru (<i>Master Barang</i>)	Mengisi semua form data barang (Kode, Kategori, Nama, Harga, Stok) dengan valid lalu klik "+ Tambah Barang".	Sistem berhasil menyimpan data dan memunculkan notifikasi sukses, serta barang baru muncul di tabel.	Pass
BB-02	Validasi Stok (<i>Master Barang</i>)	Minimum Memasukkan nilai negatif atau huruf pada kolom "Stok Minimum".	Sistem menolak input, menampilkan pesan <i>error</i> "Input harus berupa angka positif", dan data tidak tersimpan.	Pass
BB-03	Fitur Cari Barang (<i>Search</i>)	Mengetikkan nama barang yang ada (contoh: "Basreng") pada kolom <i>Search</i> .	Tabel otomatis menyaring data dan hanya menampilkan baris produk "Basreng".	Pass
BB-04	Tambah Pengeluaran (<i>Operasional</i>)	Mengklik "+ Tambah Data" pada menu Pengeluaran, mengisi Nominal dan Keterangan, lalu menyimpan.	Data pengeluaran baru berhasil masuk ke tabel dan otomatis memotong saldo kas/mengupdate analitik keuangan.	Pass
BB-05	Filter Laporan Kas Masuk	Memilih filter Bulan "Jun" dan Tahun "2026" lalu mengklik "Terapkan Filter".	Sistem hanya menampilkan data transaksi kas masuk yang terjadi pada bulan Juni 2026.	Pass

3.4 Pembahasan

Implementasi Sistem Informasi *Point of Sales* (POS) berbasis website yang terintegrasi dengan modul laporan keuangan dan pengeluaran operasional pada Toko Astea Lampung Utara membawa transformasi signifikan terhadap akurasi administrasi dan efisiensi manajemen bisnis. Berdasarkan hasil pengujian *Black Box Testing* yang dipaparkan pada Tabel 1, seluruh fitur fungsional utama dan mekanisme validasi input berhasil memperoleh status *Pass* (Lolos). Keberhasilan eksekusi ini membuktikan bahwa integrasi antara pemodelan struktural UML dan realisasi antarmuka aplikasi telah mampu menyelesaikan kendala klasik akuntansi retail pada Toko Astea secara komprehensif.

terdapat tiga kontribusi operasional utama yang berhasil diselesaikan melalui kehadiran platform digital ini:

a. Integrasi Transaksi Penjualan dan Manajemen Stok Otomatis

Kendala utama yang dihadapi Toko Astea pada sistem konvensional adalah tingginya risiko selisih data akibat pencatatan inventaris komoditas (mode, kosmetik, dan aksesori) yang dilakukan secara terpisah. Melalui perancangan skema basis data terelasi (*relational database*) pada tabel *pos_barang*, *pos_penjualan*, dan *pos_detail_penjualan* (Subbab 3.1.4), sistem berhasil menyatukan aktivitas kasir dengan pembaruan stok secara *real-time*. Pembuktian fungsionalitas ini terkonfirmasi pada pengujian BB-01, BB-02, dan BB-03. Kehadiran fitur validasi nilai batas (mencegah input negatif atau non-numerik pada stok minimum) memastikan integritas data persediaan barang tetap terjaga, sementara implementasi penelusuran responsif DataTables mempercepat kasir dalam mencari item barang tanpa mengganggu antrean pelanggan.

b. Otomatisasi Rekapitulasi Pengeluaran Operasional dan Akurasi Kas

Sebelum sistem ini diimplementasikan, Toko Astea kesulitan melacak arus kas keluar secara rapi karena

pengeluaran operasional rutin seperti gaji karyawan, tagihan listrik, air, internet, dan transportasi sering kali dicatat pada nota fisik yang rentan hilang. Melalui pemodelan *Activity Diagram* dan *Sequence Diagram* pada pengelolaan pengeluaran (Subbab 3.1.2 dan 3.1.3), alur pencatatan kini terisolasi ke dalam tabel pos_pengeluaran_operasional yang terhubung dengan tabel pos_kas_keluar. Berdasarkan hasil pengujian BB-04, setiap kali administrator menginput pos pengeluaran baru, sistem secara otomatis memperbarui analitik keuangan dan langsung mengalkulasi saldo kas bersih. Dampak langsungnya adalah pemilik toko dapat melakukan pengawasan arus kas secara transparan dan mencegah terjadinya kebocoran dana operasional.

c. Transparansi Laporan Laba Rugi dan Pengambilan Keputusan Manajerial

Penyediaan halaman *dashboard* administrator yang menampilkan grafik penjualan bulanan serta metrik keuangan harian (Subbab 3.2.a) memberikan keunggulan dalam proses pengambilan keputusan strategis (*data-driven decision making*). Di samping itu, fitur penapisan (*filtering*) multi-variabel berdasarkan rentang tanggal, bulan, atau tahun (seperti penyaringan Bulan Juni 2026 pada BB-05) memberikan kemudahan bagi manajemen dalam melakukan peninjauan performa bisnis secara berkala. Pemilik Toko Astea tidak perlu lagi menghabiskan waktu sehari-hari pada akhir bulan untuk menyusun laporan keuangan, karena sistem telah mengotomatisasi neraca kas masuk (dengan akumulasi tercatat Rp 7.297.500) hingga laporan laba rugi bersih yang siap diekspor ke dalam format profesional (PDF/Excel) untuk kebutuhan arsip yang akuntabel.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi *Point of Sales* (POS) berbasis website pada Toko Astea Lampung Utara telah berhasil dibangun menggunakan metode *Waterfall* dan berjalan sesuai dengan kebutuhan fungsional pengguna. Pengujian *Black Box* dengan status *Pass* pada seluruh parameter membuktikan bahwa sistem ini mampu mengintegrasikan modul penjualan kasir, pengelolaan stok barang, dan pencatatan pengeluaran operasional secara terpusat. Kehadiran platform digital ini berhasil mengeliminasi kendala konvensional seperti risiko selisih data kas, tidak terorganisirnya pencatatan biaya operasional, serta keterlambatan penyusunan laporan keuangan bulanan, sehingga mampu menyajikan laporan laba rugi secara otomatis, akurat, dan *real-time*.

Daftar Rujukan

- [1] I. K. Kumaini dan A. Triadi, "Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sales Berbasis Web Pada," *J. Komput. Teknol. Inf. Sist. Komput.*, vol. 4, no. 2, hal. 1104–1112, 2025.

[2] M. F. Nuha dan B. Nurdewanto, "Digitalisasi Transaksi UMKM Melalui Sistem Point of Sale Berbasis Web," *J. Inf. Syst. Appl. Dev.*, vol. 4, no. 01, hal. 161–168, 2026, doi: 10.26905/jisad.v4i1.16919.

[3] C. H. Primasari dan Y. P. Wibisono, "Implementasi dan pelatihan penggunaan point of sales pada UMKM Kotabaru Yogyakarta," *Masy. Berdaya dan Inov.*, vol. 3, no. 2, hal. 103–108, 2022.

[4] W. M. Pakpahan, A. Febrian, P. R. Jati, S. Winardi, dan I. A. Pardosi, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM APLIKASI KASIR DIGITAL (POINT OF SALES)," *J. SIFO Mikroskil*, vol. 23, no. 1, 2022.

[5] S. Yohana, P. Bere, N. M. Estiyanti, dan N. W. Utami, "ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM POINT OF SALES (POS) PADA TOKO HARCO BALI," *SMART TECHNO (Smart Technol. Informatic, Technopreneurship)*, vol. 5, no. 1, 2023.

[6] Galley, "Web-Based Inventory System Design at Toko Sahabat Using RAD Method," *JUISI J. Ilm. Sist. Inf.*, hal. 1–16, 2025.

[7] D. Mariska, "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode CRM (Customer Relationship Management) Di Toko Bunda Bagus Furniture." 2026.

[8] A. Suryawinata, A. Pernanda, dan R. Dani, "Pelatihan Pembuatan Website sebagai Sarana Informasi bagi Mahasiswa Universitas Muhammadiyah Jambi," *J. Pengabd. Kpd. Masyarakat*, vol. 01, no. 03, hal. 109–113, 2025.

[9] AgusmanMi dkk., "Pendekatan Terintegrasi dalam Administrasi Bisnis: Strategi dan Tantangan Digitalisasi UMKM Desa Buntu Bedimbar," *JCRE J. Community Res. Engagem.*, vol. 1, no. 2, hal. 176–189, 2025.

[10] TjahJanto, B. S. Yulistiawan, E. Krisnanik, dan R. R. Faizi, *Sistem informasi manajemen*. 2025.

[11] R. Anthony, B. Ernesto, J. A. Prasetya, K. M. Subrata, M. Sari, dan R. D. Kurniawan, "The Influence of Operating Costs on Revenue and Cash Balance: Data Warehouse Analysis," *J. Ilm. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, hal. 107–126, 2026.

[12] A. Nariman dan A. O. Massidy, "Penyusunan laporan laba rugi rumah makan nasi empal bu marie," *J. Serina Abdimas*, vol. 1, no. 2, hal. 745–752, 2023.

[13] S. Zanariyah, "Teknik Observasi Yang Efektif Dan Efisien Pada Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN)," *J. Pengabd. Multidisiplin*, vol. 4, no. 3, 2024.

[14] A. Rahmawati dkk., "Optimalisasi Teknik Wawancara Dalam Penelitian Field Research Melalui Pelatihan Berbasis Participatory Action Research Pada Mahasiswa Lapas Pemuda Kelas IIA Tangerang," *J. Abdimas Prakasa Dakara*, vol. 4, no. 2, hal. 135–142, 2024.

[15] N. Hidayati, A. Priandi, Y. Sembiring, D. Sirait, dan I. Fachry, "Sistem Informasi di Apotek Whitney menggunakan metode Waterfall," *J. Multimed. Dan Teknol. Inf.*, vol. 07, no. 01, hal. 50–60, 2025.

