

Pengembangan Aplikasi Kasir Berbasis Web dengan Fitur Monitoring Stok Air Isi Ulang dan Penjualan Galon pada Toko Sumber Urip

Muhafiz Khairi ^{1)*} , Moh. Imam Hidayatullah ²⁾ 

¹⁾²⁾ Universitas Madura, Pamekasan, Indonesia

¹⁾ Hafizkhairi089@gmail.com, ²⁾ imamhidayatullah629@gmail.com

Abstrak

Usaha kecil dan menengah (UKM) berkontribusi signifikan terhadap peningkatan perekonomian di tingkat daerah., termasuk di Desa Tanjung. Salah satu bentuk usaha yang berkembang pesat di wilayah ini adalah penyediaan air isi ulang dan penjualan kebutuhan rumah tangga melalui Toko Sumber Urip. Namun, proses input data penjualan dan manajemen inventori prosesnya yang masih dijalankan dengan cara lama menimbulkan beragam hambatan., seperti kendala dalam perhitungan harga, keterlambatan pembaruan data stok, serta kurang efisiennya proses administrasi penjualan. Kondisi tersebut berdampak pada efektivitas operasional toko dan memperlambat proses pengambilan keputusan. Fokus dari penelitian ini adalah pada pengembangan aplikasi kasir berbasis web yang berfungsi meringankan tugas kasir manual di toko Sumber Urip dalam mengatur transaksi penjualan serta melakukan pemantauan stok air isi ulang dan galon secara lebih efisien dan terstruktur. Metode yang diterapkan mencakup studi pustaka, observasi langsung di lapangan, serta wawancara. analisis kebutuhan sistem, perancangan menggunakan UML dan ERD, serta implementasi memanfaatkan PHP yang berperan dalam pengembangan logika aplikasi, sementara MySQL mengatur penyimpanan serta pengelolaan data. Hasil penelitian memperlihatkan bahwa sistem yang dikembangkan memiliki fitur utama berupa login pengguna, pengelolaan data produk, transaksi penjualan, monitoring stok air isi ulang dan galon secara langsung, dan pencatatan penjualan oleh admin. Implementasi tersebut berpotensi meningkatkan efektivitas pada proses transaksi serta meminimalkan terjadinya kesalahan pencatatan, dan membantu pemilik toko dalam pengambilan keputusan berbasis data. Dengan demikian, aplikasi kasir berbasis web pada Toko Sumber Urip dapat menjadi solusi digital yang efektif untuk menggantikan sistem manual, serta meningkatkan produktivitas dan akurasi dalam pengelolaan data penjualan.

Keywords: Aplikasi Kasir, Sistem Informasi Penjualan, *Web-Based System*, Monitoring Stok, Air Isi Ulang, Toko Sumber Urip.

Article history: Received 5 April 2025, first decision 22 April 2025, accepted 22 August 2025, available online 28 October 2025

I. PENDAHULUAN

Kemajuan di bidang teknologi informasi dan komunikasi secara signifikan memengaruhi cara manusia menjalani kehidupan, termasuk sektor ekonomi dan perdagangan [1] [2] [3]. Proses digitalisasi tidak hanya mengubah cara masyarakat berinteraksi serta melakukan transaksi, tetapi juga mendorong pelaku usaha untuk menyesuaikan diri dengan sistem yang lebih efisien dan berbasis data [4] [5] [6]. Dalam konteks tersebut, penerapan teknologi informasi pada bidang usaha berperan krusial pada meningkatkan daya saing, efisiensi operasional, serta kemampuan adaptasi terhadap dinamika pasar yang semakin cepat dan kompetitif [7] [8] [9].

Walaupun kontribusi UKM terhadap pertumbuhan ekonomi nasional sangat besar, sebagian pelaku usaha masih belum memanfaatkan teknologi informasi secara optimal [10] [11] [12]. Salah satu contohnya adalah Toko Sumber Urip, usaha masyarakat di Desa Tanjung yang bergerak dalam penyediaan air isi ulang serta penjualan kebutuhan rumah tangga. Kegiatan penjualan di toko ini masih dijalankan secara manual, mulai dari pencatatan transaksi, penghitungan harga, hingga pengelolaan stok barang. Sistem manual tersebut seringkali menimbulkan kendala seperti kesalahan dalam perhitungan harga, keterlambatan pembaruan data, serta ketidakteraturan pencatatan transaksi harian. Seiring meningkatnya permintaan pelanggan dan meluasnya area pemasaran, metode konvensional menjadi kurang efektif untuk mendukung kegiatan operasional toko. Proses pencatatan yang tidak terintegrasi juga menyulitkan analisis data penjualan dan memperlambat proses pengambilan keputusan. Apabila kondisi ini dibiarkan, efisiensi pelayanan dapat menurun dan perkembangan usaha menjadi terhambat. Dengan demikian, diperlukan sebuah

* Muhafiz Khairi

sistem yang terintegrasi dan mampu mengelola seluruh proses bisnis secara efisien, terstruktur, dan mudah diakses oleh pengguna.

Menanggapi permasalahan tersebut, penelitian ini berfokus pada perancangan serta pengembangan sistem kasir online guna membantu Toko Sumber Urip untuk mengotomatisasi kegiatan jual beli mempermudah pengelolaan data, dan meningkatkan efektivitas pemantauan stok air isi ulang maupun penjualan galon. Sistem ini bukan sekedar digunakan untuk mencatat transaksi, melainkan juga berperan sebagai sarana analisis data dan pendukung pengambilan keputusan berbasis informasi yang akurat. Aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan memiliki tujuan utama untuk menyederhanakan proses transaksi, mempercepat perhitungan harga, dan menyediakan laporan penjualan yang terorganisir. Selain itu, sistem dilengkapi dengan fitur pemantauan stok secara waktu nyata agar pemilik toko dapat mengetahui jumlah persediaan dengan mudah serta mencegah kekurangan stok. Melalui penerapan sistem berbasis web, seluruh aktivitas penjualan bisa dilaksanakan dengan transparan, efektif, dan terdokumentasi secara optimal [13] [14] [15].

Pada tahap perancangannya, pengembangan sistem dilakukan dengan PHP sebagai bahasa pemrograman, MySQL sebagai system management basis data, serta memanfaatkan HTML, CSS, dan framework bootstrap guna membangun antarmuka yang adaptif dan mudah dioperasikan. Pengembangan sistem mengikuti model SDLC dengan model Waterfall, yang terdiri meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, serta tahap evaluasi sistem [16] [17] [18] [19]. Metodologi ini diterapkan karena menyajikan alur proses yang jelas dan sesuai untuk proyek yang memiliki spesifikasi terdefinisi dengan jelas sejak awal. Ruang lingkup penelitian dibatasi pada proses monitoring produk air isi ulang dan galon di Toko Sumber Urip. Sistem ini hanya mendukung metode pembayaran Cash on Delivery (COD) dan belum mencakup pembayaran digital seperti e-banking atau e-wallet. Selain itu, cakupan layanan pelanggan dibatasi untuk wilayah Desa Tanjung dan sekitarnya agar sistem benar-benar sesuai dengan kebutuhan toko pada tahap awal implementasi.

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan solusi nyata terhadap permasalahan operasional yang dihadapi Toko Sumber Urip. Sistem kasir online ini diimplementasikan guna mempercepat dan mengefisienkan pengelolaan transaksi, mempercepat pelayanan, serta mengurangi risiko kesalahan pencatatan. Dari sisi manajerial, sistem ini mendukung penerapan data-driven decision making, sehingga pemilik toko dapat mengambil keputusan berdasarkan data penjualan yang tersimpan secara akurat dan terorganisir. Secara akademik, penelitian ini juga berkontribusi dalam memperluas penerapan teknologi informasi di sektor UKM pedesaan. Implementasi sistem informasi berbasis web pada skala usaha kecil seperti Toko Sumber Urip mengindikasikan bahwa digitalisasi tidak sekedar menjadi kebutuhan perusahaan besar, namun sekaligus langkah penting bagi pengusaha skala kecil untuk meningkatkan efisiensi, transparansi, dan daya saing [20] [21] [22].

Secara keseluruhan, pengembangan aplikasi kasir berbasis web diharapkan mampu menghadirkan sistem informasi yang modern, efektif, dan mudah digunakan [23] [24] [25]. Pemanfaatan teknologi web memungkinkan proses bisnis tradisional beralih menuju sistem digital yang terintegrasi, mendukung pemantauan stok secara waktu nyata, serta meningkatkan kualitas layanan kepada pelanggan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Kemajuan Information and Communication Technology (ICT) telah memberikan dampak yang mempengaruhi cara manusia mengelola serta memproses data [26]. Penggunaan sistem informasi berbasis web kini menjadi langkah strategis dalam meningkatkan efisiensi kegiatan bisnis, terutama bagi sector usaha kecil dan menengah yang memerlukan sistem pengelolaan data yang sederhana, fleksibel, dan mudah diakses [27] [28] [29]. System information merupakan hasil integrasi antara technology components, human elements, dan operational procedures yang berfungsi bersama untuk collecting and managing information, mengolah, mengarsipkan, serta menyebarkan informasi untuk membantu proses organizational decision-making [30] [31]. Implementasi system information yang efektif mampu membantu organisasi mencapai efisiensi operasional serta meningkatkan kinerja secara menyeluruh.

Dalam aktivitas bisnis, system information penjualan berperan penting dalam menjaga kelancaran dan efektivitas transaksi [32] [33]. Penjualan adalah suatu sistem yang menggabungkan berbagai sumber daya, prosedur, dan data untuk menghasilkan informasi yang mendukung keputusan manajerial [34]. Dengan demikian, digitalisasi proses penjualan memungkinkan pelaku usaha mempercepat transaksi, meminimalkan kesalahan pencatatan, serta memperoleh laporan keuangan yang lebih akurat dan terstruktur.

Sejumlah studi sebelumnya juga menegaskan efektivitas pengimplementasian sistem kasir online dalam meningkatkan efisiensi bisnis. Burhanudin dan Hermanto mengembangkan web-based cashier application untuk pengelolaan keuangan dan menemukan bahwa sistem tersebut dapat mempercepat proses penjualan sekaligus mengurangi kesalahan input data [35]. Chandra juga menunjukkan bahwa sistem kasir berbasis web yang dibangun

dengan metode Waterfall membantu pemilik usaha sembako dalam memantau stok secara waktu nyata dan menghasilkan laporan penjualan yang lebih mudah dianalisis [36] [37].

SDLC model Waterfall sering dipilih dalam proyek pengembangan sistem informasi karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur. Dewi, Dharma, dan Ita menjelaskan bahwa model ini cocok digunakan untuk sistem penjualan karena alur pengerjaannya dimulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pengujian secara berurutan, sehingga hasil sistem dapat sesuai dengan kebutuhan pengguna [38].

Dari sisi teknologi, perpaduan PHP serta MySQL menjadi pilihan populer dalam mengembangkan web-based chasier application. Kedua teknologi ini bersifat open source, memiliki stabilitas tinggi, dan mendukung efisiensi dalam pemrosesan data. Menurut Sotnik, Manakov, dan Lyashenko [39], PHP berfungsi untuk membangun aplikasi web dinamis, sedangkan MySQL digunakan untuk mengelola data relasional secara efektif. Kolaborasi keduanya menghasilkan sistem web yang tangguh, fleksibel, serta mudah dikembangkan lebih lanjut.

Untuk mendukung tampilan antarmuka yang interaktif, Bootstrap sering dimanfaatkan sebagai framework frontend. Cedeño Palma menjelaskan bahwa penggunaan Bootstrap mempermudah pengembang dalam membuat tampilan web yang responsif di berbagai perangkat seperti komputer, tablet, maupun smartphone. Selain itu, framework ini mempercepat waktu pengembangan dan memastikan konsistensi desain di seluruh halaman aplikasi [40].

Konsep monitoring stok juga menjadi komponen penting dalam sistem informasi penjualan modern. Lestari menyatakan bahwa sistem pemantauan stok yang berjalan secara real-time dapat membantu pemilik usaha mengontrol ketersediaan barang, mempercepat proses pengisian ulang, serta mencegah potensi kehilangan penjualan akibat kekurangan stok. Integrasi antara data transaksi dan basis data stok memastikan informasi persediaan update secara real time dan senantiasa diproses secara otomatis saat transaksi terjadi, sehingga laporan yang dihasilkan tetap akurat dan terkini [41].

Berdasarkan tinjauan pustaka dan hasil penelitian sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi kasir berbasis web dengan fitur pemantauan stok air isi ulang dan penjualan galon pada Toko Sumber Urip memiliki landasan teoritis dan empiris yang kuat. Sistem ini bukan hanya mendukung digitalisasi pencatatan penjualan, tetapi juga menjadi sarana guna menunjang efisiensi operasional dan mutu pelayanan pelanggan di zaman transformasi digital.

III. METODE

Penelitian ini menerapkan metode SDLC dengan pendekatan model Waterfall. Model tersebut digunakan karena memiliki alur pengembangan yang teratur dan berurutan, sehingga sesuai digunakan pada sistem yang memiliki kebutuhan serta spesifikasi yang sudah didefinisikan secara jelas sejak tahap awal [42]. Model Waterfall menawarkan kerangka kerja yang sistematis, dimulai dari proses analisis kebutuhan hingga tahap pengujian sistem, sehingga dapat mengurangi potensi kesalahan saat implementasi [43] [44].

Proses pengembangan aplikasi kasir berbasis web pada Toko Sumber Urip dilaksanakan melalui lima tahap utama, yaitu:

1) Analisis Kebutuhan

Tahapan ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna dan kendala yang terjadi pada platform yang berjalan di Toko Sumber Urip. Menurut temuan pengamatan langsung serta informasi yang diperoleh dari hasil wawancara dengan pemilik toko menyatakan bahwa kegiatan transaksi masih dilakukan secara manual menggunakan buku catatan. Pencatatan stok barang, terutama air isi ulang dan galon, sering kali tidak diperbarui tepat waktu sehingga menyebabkan ketidaksesuaian antara jumlah fisik dan catatan penjualan. Selain itu, tidak adanya sistem pelaporan menyebabkan kesulitan bagi pemilik toko dalam meninjau total pendapatan maupun arus keluar masuk produk.

Dari analisis tersebut, diperoleh kebutuhan sistem sebagai berikut:

Kebutuhan Fungsional:

1. Sistem harus menyediakan fitur login dan autentikasi user.
2. Pengguna dapat melakukan Kelola produk, seperti tambah, ubah, dan hapus informasi barang.
3. System mampu melakukan proses penjualan otomatis, penghitungan harga, dan menyesuaikan jumlah stok secara real-time.
4. Sistem memiliki fitur monitoring stok air isi ulang dan galon agar pemilik dapat memantau ketersediaan produk setiap saat.

5. Sistem menghasilkan laporan transaksi harian, mingguan, dan bulanan yang dapat diunduh dalam format digital.

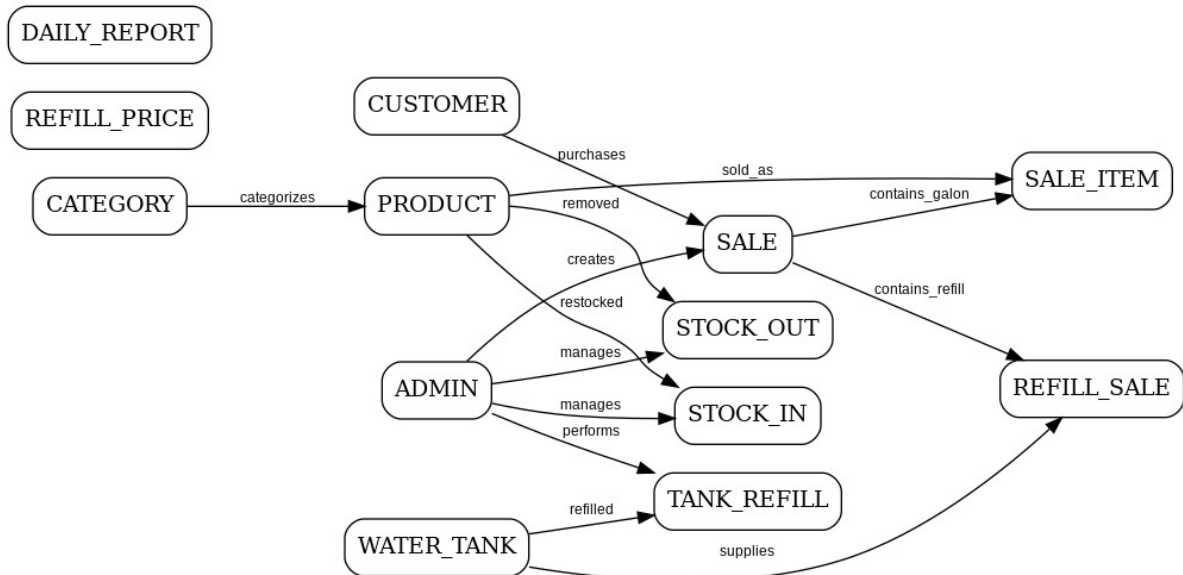
Kebutuhan Non-Fungsional:

1. Usability: Antarmuka sistem harus sederhana dan mudah digunakan oleh pengguna tanpa latar belakang teknis.
2. Performance: Akses sistem harus cepat, dengan waktu respon di bawah 3 detik pada koneksi internet standar.
3. Security: Sistem harus memiliki autentikasi pengguna dan proteksi terhadap data transaksi.
4. Maintainability: Struktur kode dan database harus mudah diperbarui tanpa mengganggu operasional utama.

Analisis kebutuhan ini menjadi dasar dalam merancang desain sistem yang sesuai dengan kondisi dan kebutuhan operasional Toko Sumber Urip.

2) Desain Sistem

Pada fase desain sistem, digunakan Unified Modeling Language (UML) guna menggambarkan hubungan antar entitas serta alur proses dalam sistem. Desain tersebut mencakup beberapa tipe yang digunakan, yaitu Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram.

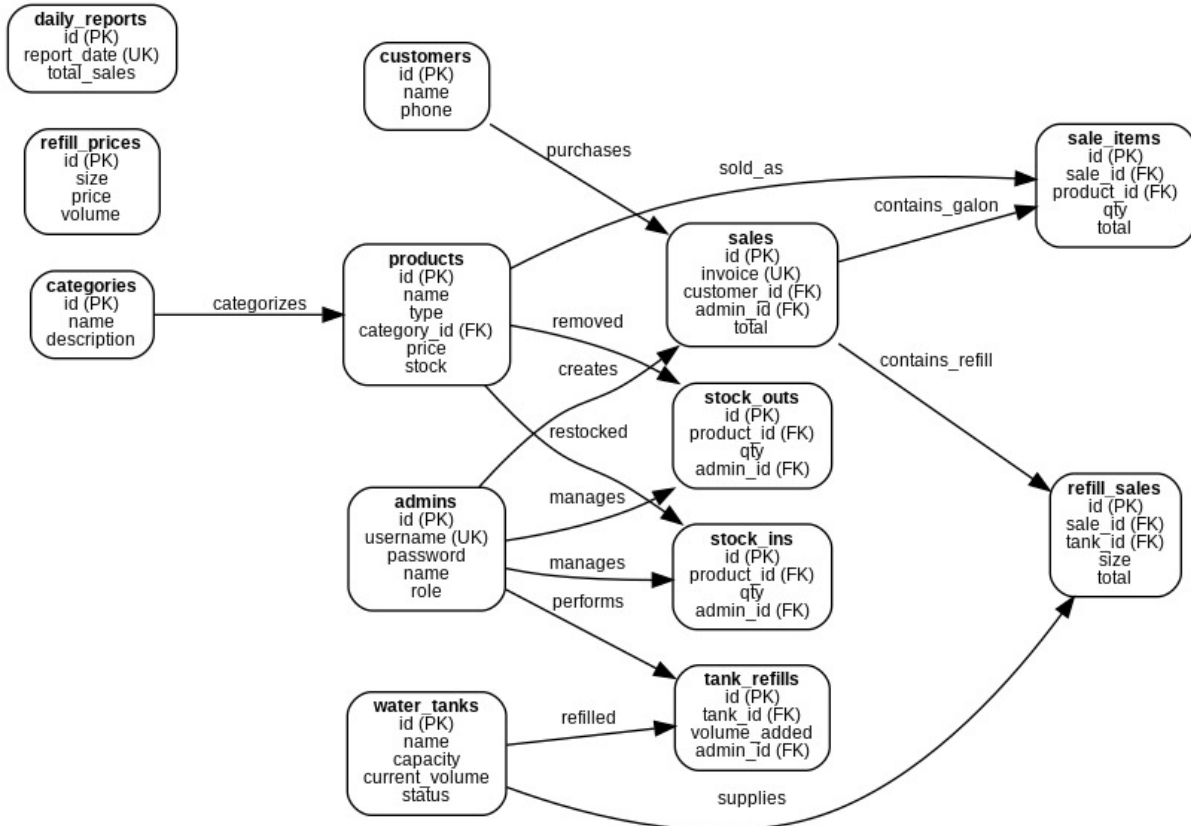


Gambar. 1. Conceptual Data Model

1. Use Case Diagram menunjukkan cara pengguna (admin dan kasir) dengan sistem.
2. Activity Diagram menjelaskan alur proses dari login, transaksi penjualan, hingga pembuatan laporan.
3. Sequence Diagram memperlihatkan urutan komunikasi antar komponen sistem.
4. Class Diagram mendefinisikan struktur tabel dan relasi antar data seperti produk, transaksi, dan pengguna.

Dari hasil analisis dan perancangan tersebut, sistem akan memiliki tiga jenis pengguna:

1. Admin: mempunyai hak akses penuh untuk mengelola data produk serta meninjau laporan, dan melakukan pemeliharaan sistem.
2. Kasir: hanya dapat menginput transaksi penjualan dan melihat data stok.
3. Pelanggan: berinteraksi secara tidak langsung melalui proses transaksi di toko.



Gambar. 2. Physical Data Model

Antarmuka sistem dirancang menggunakan HTML, CSS, JavaScript, dan Bootstrap dipakai untuk menghasilkan antarmuka yang responsive dan modern. Bootstrap mempermudah pengembang dalam membangun antarmuka yang seragam dan adaptif di berbagai perangkat, baik komputer maupun ponsel pintar. Selain itu, desain basis data dilakukan dengan pendekatan Entity Relationship Diagram (ERD) untuk memastikan integritas dan konsistensi data antar tabel [45] [46]. Tabel utama meliputi users, produk, transaksi, dan laporan, yang saling terhubung melalui relasi foreign key.

3) Implementasi

Tahapan implementasi merupakan tahap konversi desain ke dalam kode program memanfaatkan PHP sebagai *backend* dan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. PHP dan MySQL merupakan kombinasi yang optimal untuk pengembangan aplikasi web dinamis karena mudah diintegrasikan, efisien, dan bersifat *open source* [47].

Langkah implementasi meliputi:

1. Pembuatan struktur database sesuai model konseptual dan fisik yang telah dirancang.
2. Pengembangan modul login dan autentikasi pengguna dengan sistem keamanan berbasis *session* dan *password hashing*.
3. Pembuatan halaman data produk dengan fitur tambah, ubah, hapus, dan pencarian.
4. Pengembangan modul transaksi penjualan dengan fungsi otomatisasi perhitungan total harga dan pengurangan stok barang.
5. Pembuatan halaman laporan penjualan yang menampilkan data berdasarkan periode waktu tertentu.

Sistem juga dilengkapi dengan fitur monitoring stok air isi ulang dan galon secara *real-time*, di mana setiap transaksi penjualan akan langsung memperbarui data stok di database. Hal ini memudahkan pemilik toko untuk mengetahui kondisi persediaan barang tanpa perlu melakukan pencatatan manual.

4) Implementasi

Tahapan pengujian dilaksanakan untuk memverifikasi bahwa setiap fitur system telah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang telah ditentukan pada tahap perancangan. Evaluasi sistem ini dengan pendekatan Blackbox testing yaitu metode pengujian yang menitikberatkan pada analisis kesesuaian hasil keluaran terhadap data masukan tanpa meninjau mekanisme internal maupun struktur kode program [48] [49]. Selain itu, dilakukan pula User Acceptance Test (UAT) dengan melibatkan pemilik Toko Sumber Urip sebagai pengguna akhir guna memastikan bahwa sistem mudah digunakan dan telah memenuhi kebutuhan operasional toko secara praktis.. Beberapa skenario pengujian antara lain:

1. Login berhasil menggunakan data pengguna valid.
2. Produk berhasil ditambahkan dan ditampilkan di halaman utama.
3. Transaksi penjualan berjalan dengan perhitungan harga yang benar.
4. Stok barang otomatis berkurang setelah transaksi berhasil.
5. Laporan penjualan dapat diakses dan diunduh tanpa error.

Hasil pengujian mengindikasikan kinerja system beroperasi sesuai spesifikasi tanpa gangguan fungsional yang serius. Dengan demikian, aplikasi dinyatakan siap digunakan dalam kegiatan operasional toko.

5) Implementasi

Tahapan terakhir adalah pemeliharaan (maintenance), yaitu kegiatan untuk memastikan sistem tetap berjalan optimal setelah diimplementasikan. Pemeliharaan dilakukan dengan memperbaiki bug, menyesuaikan kebutuhan baru, dan melakukan pembaruan data.

Pemeliharaan perangkat lunak merupakan bagian penting dari siklus hidup sistem karena memungkinkan peningkatan fungsi dan adaptasi terhadap perubahan kebutuhan pengguna [50]. Pada konteks Toko Sumber Urip, tahap ini juga mencakup pembaruan data produk, perbaikan tampilan antarmuka, serta pengembangan fitur tambahan seperti metode pembayaran digital di masa mendatang.

IV. HASIL

Tahapan ini menjelaskan hasil implementasi sistem yang telah dikembangkan berdasarkan rancangan pada tahap sebelumnya, serta melakukan analisis terhadap hasil uji coba fungsional sistem. Penerapan sistem dilakukan pada Toko Sumber Urip, sebuah usaha yang bergerak di bidang distribusi air isi ulang serta penjualan kebutuhan rumah tangga. Tujuan utama dari pengembangan sistem ini adalah meningkatkan efektivitas proses transaksi sekaligus mempermudah pengelolaan data penjualan dan persediaan produk. Aplikasi kasir berbasis web ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sistem manajemen basis data MySQL, dengan dukungan framework Bootstrap untuk menciptakan antarmuka pengguna yang adaptif serta mudah dioperasikan. Kombinasi ketiga teknologi tersebut memungkinkan sistem diakses melalui berbagai perangkat, seperti komputer maupun ponsel, sehingga dapat digunakan secara fleksibel baik oleh pemilik toko maupun kasir..

1. Halaman Login

Halaman login merupakan pintu masuk utama sistem yang digunakan oleh admin dan kasir. Pengguna wajib memasukkan email dan kata sandi yang valid untuk mengakses sistem. Autentikasi menggunakan session management guna memastikan keamanan data. Jika kombinasi data tidak sesuai, sistem menolak akses dan menampilkan pesan kesalahan.

2. Halaman Dashboard

Halaman dashboard menampilkan informasi ringkas mengenai kondisi toko, seperti jumlah produk, total transaksi, dan stok barang. Tampilan dibuat sederhana dan dilengkapi dengan tabel serta grafik interaktif untuk membantu admin memantau aktivitas penjualan secara cepat dan mudah.

3. Halaman Data Produk

Bagian ini digunakan untuk mengelola data barang yang tersedia di toko. Admin dapat menambah produk baru, memperbarui harga dan jumlah stok, serta menghapus produk yang sudah tidak tersedia. Semua perubahan tersimpan otomatis di basis data dan langsung memengaruhi tampilan pada halaman transaksi.

4. Halaman Transaksi Penjualan

Halaman ini merupakan inti dari aplikasi. Kasir dapat memilih produk, memasukkan jumlah pembelian, dan sistem akan menghitung total harga secara otomatis. Setelah transaksi disimpan, stok barang akan berkurang sesuai jumlah penjualan. Proses transaksi berlangsung lebih cepat dibandingkan metode manual sebelumnya.

5. Halaman Monitoring Stok

Fitur monitoring stok menampilkan jumlah persediaan air isi ulang dan galon secara real-time. Data diperbarui otomatis setiap kali transaksi dilakukan. Tampilan dilengkapi indikator warna: hijau (stok aman), kuning (menipis), dan merah (habis), untuk memudahkan admin dalam melakukan pengawasan.

6. Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan menyajikan data penjualan dalam bentuk tabel dan grafik berdasarkan periode waktu tertentu. Laporan dapat diunduh dalam format PDF atau Excel untuk keperluan dokumentasi dan analisis. Fitur ini membantu pemilik toko dalam melakukan evaluasi kinerja penjualan serta perencanaan stok.

Pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing dengan pendekatan User Acceptance Test (UAT). Pengujian ini melibatkan pemilik Toko Sumber Urip sebagai pengguna akhir untuk memastikan sistem berfungsi sesuai kebutuhan.

Berikut hasil pengujian yang dilakukan terhadap fitur utama:

No	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Aktual	Status
1	Login dengan akun valid	Pengguna berhasil masuk ke sistem	Login berhasil	Sukses
2	Login dengan akun tidak valid	Sistem menolak akses	Akses ditolak	Sukses
3	Menambah produk baru	Data tersimpan di database dan tampil di daftar produk	Tampil di halaman produk	Sukses
4	Melakukan transaksi penjualan	Harga otomatis dihitung, stok berkurang	Berfungsi sesuai spesifikasi	Sukses
5	Menghapus data produk	Data terhapus dan tampilan diperbarui	Data terhapus	Sukses
6	Menampilkan laporan penjualan	Laporan tampil sesuai periode yang dipilih	Berfungsi dengan benar	Sukses

V. PEMBAHASAN

hasil implementasi dan pengujian yang dilakukan, sistem kasir berbasis web ini terbukti dapat meningkatkan efisiensi proses transaksi dan pengelolaan stok di Toko Sumber Urip.

Sebelum adanya sistem ini, pencatatan transaksi dan stok dilakukan secara manual, yang sering menimbulkan kesalahan perhitungan dan keterlambatan pembaruan stok. Setelah sistem diterapkan, seluruh proses menjadi otomatis dan terintegrasi. Proses transaksi yang sebelumnya memerlukan waktu 3–5 menit per pelanggan kini dapat diselesaikan dalam waktu sekitar 1–2 menit saja. Dari sisi pengelolaan data, sistem ini membantu pemilik toko dalam menyimpan seluruh data transaksi dan stok secara digital, sehingga risiko kehilangan data akibat kesalahan pencatatan manual dapat diminimalkan. Selain itu, fitur laporan otomatis memudahkan pemilik dalam melakukan analisis penjualan dan perencanaan pembelian stok di masa mendatang. Berdasarkan Fitur monitoring stok real-time juga memberikan nilai tambah bagi pemilik toko. Dengan adanya indikator visual pada setiap kategori stok, pengawasan barang menjadi lebih efisien. Pemilik toko dapat segera mengetahui jika stok air isi ulang atau galon menipis dan dapat melakukan pemesanan ulang tanpa perlu melakukan pengecekan fisik setiap hari. Secara keseluruhan, sistem ini mendukung penerapan transformasi digital pada usaha kecil menengah (UKM) di tingkat desa. Dengan sistem kasir berbasis web, Toko Sumber Urip kini memiliki sarana modern yang membantu proses administrasi penjualan menjadi lebih cepat, tepat, dan akurat. Hasil ini juga memperkuat penelitian sebelumnya oleh Burhanudin dan Hermanto (2025) serta Akbar et al. (2022) yang menunjukkan bahwa penerapan sistem kasir berbasis web mampu meningkatkan efisiensi operasional sekaligus mengurangi kesalahan pencatatan dalam kegiatan penjualan. Dengan pemanfaatan teknologi yang tepat, sistem informasi sederhana ini dapat memberikan kontribusi nyata dalam meningkatkan produktivitas dan daya saing usaha kecil.

VI. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan aplikasi kasir berbasis web dengan fitur pemantauan stok air isi ulang dan penjualan galon pada Toko Sumber Urip telah berhasil diwujudkan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Sistem ini dikembangkan menggunakan metode System Development Life Cycle (SDLC) model Waterfall, yang menyediakan alur kerja terstruktur mulai dari tahap analisis hingga pemeliharaan. Aplikasi kasir berbasis web ini mampu melakukan otomatisasi proses penjualan, meliputi perhitungan harga, pencatatan transaksi, serta pengelolaan data persediaan. Melalui fitur pemantauan stok secara waktu nyata, pemilik toko dapat mengetahui ketersediaan air isi ulang dan galon tanpa harus melakukan pencatatan manual. Hal ini berkontribusi pada penurunan tingkat kesalahan, percepatan transaksi, dan peningkatan efisiensi operasional secara keseluruhan. Selain itu, kehadiran fitur laporan penjualan digital membantu pemilik usaha dalam menganalisis data transaksi, merencanakan pengadaan stok, serta mengambil keputusan berdasarkan informasi yang akurat dan terkini. Hasil uji Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi utama, termasuk login pengguna, manajemen produk, transaksi penjualan, pemantauan stok, dan pembuatan laporan, berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan. Secara umum, penerapan sistem ini membawa dampak positif terhadap efektivitas kegiatan operasional di Toko Sumber Urip. Proses bisnis yang sebelumnya dilakukan secara manual kini dapat dijalankan secara digital dengan lebih cepat, terorganisir, dan terintegrasi. Dengan demikian, sistem kasir berbasis web ini tidak hanya menjadi solusi teknologi yang bermanfaat bagi Toko Sumber Urip, tetapi juga mencerminkan penerapan transformasi digital yang relevan bagi pelaku Usaha Kecil dan Menengah (UKM) di tingkat desa.

Kontribusi Penulis: Muhafiz Khairi: Melakukan konseptualisasi penelitian, perancangan metodologi, analisis kebutuhan sistem, implementasi aplikasi, serta penulisan draf awal naskah penelitian.

Moh. Imam Hidayatullah: Berperan dalam proses validasi sistem, pengujian fungsional aplikasi, visualisasi data hasil uji coba, serta penyuntingan naskah akhir untuk keperluan publikasi.

Seluruh Penulis telah membaca dan menyetujui versi naskah yang telah diterbitkan.

Pendanaan: -

Ucapan Terima Kasih: -

Konflik Kepentingan: Para penulis menyatakan tidak memiliki konflik kepentingan.

Ketersediaan Data: -

Persetujuan Berdasarkan Informasi ORCID: Tidak tersedia.

Penulis Pertama: <https://orcid.org/> -

Penulis Kedua: <https://orcid.org/> -

Penulis Ketiga: -

REFERENSI

- [1] d. r. barus, j. s. simangunsong, s. e. b. ginting and l. s. saragih, "pengaruh perkembangan teknologi informasi terhadap pasar global," *jiic: jurnal intelek insan cendikia*, vol. 1, no. 4, pp. 495-500, 2024.
- [2] n. s. lubis and m. i. p. nasution, "perkembangan teknologi informasi dan dampaknya pada masyarakat," *koheci: jurnal multidisiplin saintek*, vol. 1, no. 12, pp. 41-50, 2023.
- [3] m. khairi, b. rianto, chrismondari, yolnasdi, m. jalil, h. juita and e. sudeska, "pengaruh teknologi dalam transformasi ekonomi dan bisnis di era digital," *jurnal perangkat lunak*, vol. 7, no. 1, pp. 71-78, 2025.
- [4] t. ramadhani and imsar, "peran digitalisasi dalam mendorong wirausaha muda," *jicn: jurnal intelek dan cendikiawan nusantara*, vol. 2, no. 4, pp. 6985-6988, 2025.
- [5] a. l. margama and m. i. fasa, "transformasi digital dalam e-bussines: peluang dan tantangan bagi umkm," *jicn: jurnal intelek dan cendikiawan nusantara*, vol. 2, no. 2, pp. 924-931, 2025.
- [6] a. d. saputri, l. e. siregar, e. b. d. zebua, h. t. nst, d. a. b. damanik, p. k. ridwan and w. robain, "pengaruh digitalisasi pemasaran dan peran sistem pembayaran digital terhadap revitalisasi umkm," *jurnal manajemen bisnis era digital*, vol. 2, no. 1, pp. 44-55, 2025.

- [7] w. i. lestari, s. budi, nurbaiti and f. shakira, "peran e-commerce untuk meningkatkan daya saing bisnis pada umkm," *surplus jurnal ekonomi dan bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 319-330, 2024.
- [8] r. purba and h. ibrahim, "peran teknologi informasi dalam meningkatkan efisiensi operasional," *digital bisnis: jurnal publikasi ilmu manajemen dan e-commerce*, vol. 2, no. 4, pp. 454-462, 2023.
- [9] v. j. arizona and d. astuti, "strategi pemasaran digital dan operasional dalam meningkatkan kinerja umkm: tinjauan pustaka kualitatif," *menawan : jurnal riset dan publikasi ilmu ekonomi*, vol. 3, no. 3, pp. 83-86, 2025.
- [10] e. r. r. allo, a. j. s. runturambi and m. hanita, "peran digitalisasi pelaku usaha mikro kecil dan menengah (umkm) dalam mendukung ketahanan ekonomi di masa pandemi covid-19 : studi kasus pada pedagang kaki lima (pkl) di lima wilayah dki jakarta," *jurnal keamanan nasional*, vol. 8, no. 1, pp. 140-153, 2022.
- [11] m. hapiz, l. p. septia, d. aprilianti, d. aprilianto, i. maulida, f. muhammad, a. shaafia, m. h. maulana and d. herdiana, "analisis kebijakan pengembangan umkm digital di indonesia: tantangan dan peluang," *madani : jurnal ilmiah multidisiplin*, vol. 3, no. 5, pp. 36-44, 2025.
- [12] l. z. firdausya and d. p. ompusunggu, "usaha mikro kecil dan menengah (umkm) di era digital abad 21," *talijagad*, vol. 1, no. 3, pp. 14-18, 2023.
- [13] f. p. e. putra, r. w. efendi, a. b. tamam and w. a. pramadi , "tren dan praktik terbaik dalam pengembangan web berbasis api : kajian literatur terhadap framework laravel dan react," *nfomatek: jurnal informatika, manajemen dan teknologi*, vol. 27, no. 1, pp. 165-178, 2025.
- [14] f. p. e. putra, r. w. efendi , a. b. tamam and w. a. pramadi, "trends and best practices in api-based web development using laravel and react," *brilliance*, vol. 5, no. 1, pp. 223-233, 2025.
- [15] f. p. e. putra, o. f. kusuma, m. mursidi and a. hamzah , "comparative analysis of laravel and symfony in php-based web application developmen," *brilliance*, vol. 5, no. 1, pp. 272-280, 2025.
- [16] f. p. e. putra, ubaidi, a. hamzah , w. a. pramadi and a. nuraini , "systematic literature review: security gap detection on websites using owasp zap," *brilliance*, vol. 4, no. 1, pp. 348-355, 2024.
- [17] f. p. e. putra, s. katsir , m. u. mansyur and k. z. imam, "optimalisasi pengembangan sistem informasi laboratorium terintegrasi sistem akademik menggunakan metode scrumb," *jurnal informatika*, vol. 23, no. 2, pp. 183-198, 2023.
- [18] f. p. e. putra, ubaidi, r. n. saputra , f. m. haris and s. n. r. barokah, "application of internet of things technology in monitoring water quality in fishponds," *brilliance*, vol. 4, no. 1, pp. 356-361, 2024.
- [19] f. p. e. putra, m. n. arifin, k. z. imam and e. saputra, "pengembangan sistem informasi laboratorium terintegrasi sistem akademik menggunakan agile scrum," *jurnal informasi dan teknologi*, vol. 5, no. 2, pp. 109-119, 2023.
- [20] f. p. e. putra, l. fitriyah, z. naimah and s. a. rofika, "evaluasi kinerja aplikasi wireshark dalam monitoring jaringan kecil dengan topologi star dan bus," *jurnal ilmiah ilkominfo-jurnal ilmu komputer dan informatika*, vol. 8, no. 2, pp. 164-176, 2025.
- [21] f. p. e. putra, m. a. mahmud and i. s. maqom, "pengembangan sistem pemantauan lingkungan berbasis internet of things (iot) di kampus," *digital transformation technology*, vol. 3, no. 2, pp. 996-1001, 2023.
- [22] s. arifin , n. p. dewi, ubaidi, m. n. arifin and f. p. e. putra, "aplikasi pengolahan data mahasiswa kkn pada universitas madura," *insandcomtech*, vol. 8, no. 2, p. 24, 2023.
- [23] f. p. e. putra, s. r. sutarsih, sofiyulloh, p. pernama and m. u. mansyur, "optimalisasi perancangan aplikasi manajemen data koloman, di desa pulau mandangin sampang – madura berbasis website," *rabit : jurnal teknologi dan sistem informasi univrab*, vol. 9, no. 2, pp. 285-294, 2024.
- [24] n. h. hari, f. p. e. putra, m. n. arifin, m. y. zain and i. dermawan, "desain dan perancangan smart campus berbasis zigbee wireless sensor network," *jurnal inovasi teknik dan edukasi teknologi*, vol. 1, no. 11, pp. 842-850, 2021.
- [25] f. p. e. putra, m. riski, riyan, y. r. febriani and m. u. mansyur, "optimization of web based academic information system design to increase efficiency in junior high schools," *jurnal informasi dan teknologi*, vol. 6, no. 2, pp. 150-158, 2024.
- [26] n. d. m. sabban, "peran strategis teknologi informasi dan komunikasi dalam," *yume : journal of management*, vol. 6, no. 2, pp. 771-779, 2023.

- [27] s. laugi, "sistem informasi berbasis web dalam penyelenggaraan lembaga pendidikan," *shautut tarbiyah*, vol. 24, no. 1, pp. 109-126, 2018.
- [28] m. s. j. sangaji and j. irianto, "transformasi inovasi pelayanan publik menuju pemerintahan digital," *jejaring administrasi publik*, vol. 17, no. 1, pp. 54-70, 2025.
- [29] "penerapan sistem informasi untuk meningkatkan efisiensi operasional dan pengambilan keputusan di perusahaan," *journal scientific of mandalika*, vol. 6, no. 3, pp. 700-709, 2025.
- [30] k. c. laudon and j. p. laudon, *management information systems: managing the digital firm* (16th ed.), pearson education, 2020.
- [31] y. wahyudin and d. n. rahayu, "analisis metode pengembangan sistem informasi berbasis website: a literatur review," *jurnal interkom jurnal publikasi ilmiah bidang teknologi informasi dan komunikasi*, vol. 15, no. 3, pp. 26-40, 2020.
- [32] s. d. anggadini, s. n. silalahi, kabidin and y. yesaya, "keberhasilan sistem informasi dalam menunjang efektivitas penjualan," *majalah ilmiah unikom*, vol. 19, no. 2, pp. 61-67, 2021.
- [33] zahara and r. firdaus, "peran sistem informasi akuntansi dalam meningkatkan akurasi dan kecepatan penyajian laporan keuangan," *jicn: jurnal intelek dan cendekiawan nusantara*, vol. 1, no. 6, pp. 9423-9432, 2024.
- [34] m. syepri and r. rahmawati, "analisis sistem accurate untuk mengelola data penjualan studi kasus pt. betomix nusantara lestari," *jika (jurnal informatika)*, vol. 4, no. 2, pp. 134-139, 2020.
- [35] m. burhanuddin and d. hermanto, "pengembangan aplikasi kasir berbasis web dalam pengelolaan transaksi keuangan," *jatekom*, vol. 1, no. 1, pp. 1-12, 2025.
- [36] m. s. chandra and a. ichwani, "perancangan dan implementasi aplikasi kasir berbasis web dengan spring boot (studi kasus: cv mulia tetap jaya)," *innovative : journal of social science research*, vol. 5, no. 1, pp. 6758-6775, 2025.
- [37] m. z. akbar, m. a. nur, m. f. sabana and t. tanjung , "perancangan aplikasi kasir berbasis website pada toko sembako menggunakan metode waterfall," *oktal: jurnal ilmu komputer dan sains*, vol. 1, no. 8, pp. 1274-1281, 2022.
- [38] n. p. n. k. dewi, e. m. dharma and a. i. i. paramitha, "analisa dan perancangan sistem informasi penjualan dan pengelolaan persediaan pada pt alfajores bali enak menggunakan metode waterfall," *smart techno*, vol. 5, no. 1, pp. 59-64, 2023.
- [39] s. sotnik, v. manakov and v. lyashenko, "overview: php and mysql features for creating modern web projects," *ijaisr open archive.*, 2023.
- [40] e. c. palma, m. p. ortega and w. d. z. romero, "bootstrap as a tool for web development and graphic optimization on mobile devices," *artificial intelligence, computer and software engineering advances, proceedings of the cit 2020*, vol. 1, pp. 290-302, 2021.
- [41] d. lestari, "sistem monitoring stok barang berbasis web untuk usaha mikro dan menengah," *jurnal mantik*, vol. 7, no. 3, pp. 1220-1229, 2023.
- [42] h. nur, "penggunaan metode waterfall dalam rancang bangun sistem informasi penjualan," *generation journal*, vol. 3, no. 1, p. 1, 2019.
- [43] p. a. sunarya, u. rahardja, n. p. l. santoso , mulyati, k. i. mustofa and d. bennet, "pengaruh metode waterfall dalam penyempurnaan proses pengembangan sistem informasi akademik secara sistematis: impact of waterfall method on systematic academic information system development," *technomedia journal*, vol. 9, no. 3, pp. 360-373, 2025.
- [44] m. tabrani, "penerapan metode waterfall pada sistem informasi inventori pt. pangan sehat sejahtera," *jurnal inkofar*, vol. 1, no. 2, p. 12, 2018.
- [45] c. perdana, maharani and m. a. wijaya, "implementasi framework bootstrap 5 pada perancangan front-end website mc bro di pt x," *jurnal sistem informasi galuh*, vol. 2, no. 1, pp. 30-43, 2024.
- [46] r. yanuar and fersellia, "implementasi e-commerce penjualan kaos distro berbasis website pada toko art n soul purbalingga," *insologi: jurnal sains dan teknologi*, vol. 4, no. 3, pp. 379-394, 2025.
- [47] j. v. tamah, i. kanedi and r. zulfiandry, "sistem pemesanan berbasis web pada usaha bouquetqu.ad menggunakan php dan mysql," *jurnal media infotama*, vol. 21, no. 2, pp. 488-497, 2025.

- [48] r. s. pressman, software engineering: a practitioner's approach, mcgraw-hill education, 2015.
- [49] s. r. wicaksono, blackbox testing teori dan studi kasus, malang: seribu bintang, 2022.
- [50] i. sommerville, software engineering (9th ed.), addison-wesley, 2011.

Publisher's Note: Publisher stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.