

Development of a Cashier Application for the Prima Nusantara MSME Shop Using the Prototype Method

Rano Agustino ¹⁾, Muhammad Ridwan Effendi ^{2*)}, Mutia Restu Ayu Ningtias ³⁾,
Yohanes Bowo Widodo ⁴⁾

¹⁾²⁾Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin

³⁾⁴⁾Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Komputer, Universitas Mohammad Husni Thamrin

^{*)}Correspondence author: jundi79@gmail.com, Jakarta, Indonesia

DOI: <https://doi.org/10.37012/jtik.v12i2.4036>

Abstract

The rapid development of information technology heavily encourages modern business actors to proactively utilize digital technology to effectively support various daily operational activities, including sales transactions. Currently, Toko Prima Nusantara still conducts its routine transactions and records data manually, which leads to various crucial operational obstacles such as recording errors, ineffective data management, and a highly time-consuming financial reporting process. Therefore, an integrated digital application is urgently required to help manage transactions much more quickly and efficiently. This academic study specifically aims to design an interactive, web-based cashier application for Toko Prima Nusantara by applying the reliable prototype development method. The designed application is systematically focused on assisting store personnel in managing product databases, sales transactions, real-time inventory stock recording, and automated sales reporting. In addition, the system fully supports modern non-cash payment recording, including the seamless integration of QRIS as one of the preferred payment methods for customers today. The comprehensive results of testing and evaluation clearly indicate that the developed web-based cashier application has proven capable of significantly accelerating the transaction process, minimizing recording errors, and simplifying inventory management. Thus, this digital system implementation is expected to optimize operational efficiency and enhance overall customer satisfaction amid tight business competition.

Keywords: Cashier Application, Web-Based Application, Prototype Method

Abstrak

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat mendorong para pelaku usaha untuk memanfaatkan teknologi digital guna mendukung kegiatan operasional, termasuk dalam proses transaksi penjualan. Saat ini, Toko Prima Nusantara masih melakukan transaksi dan pencatatan data secara manual sehingga menimbulkan berbagai kendala krusial, seperti kesalahan dalam pencatatan (*human error*), pengelolaan data yang kurang efektif, serta proses pembuatan laporan keuangan yang membutuhkan waktu cukup lama. Oleh karena itu, diperlukan sebuah aplikasi terintegrasi yang dapat membantu pengelolaan transaksi secara lebih cepat dan efisien. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi kasir berbasis web pada Toko Prima Nusantara dengan menerapkan metode *Prototype*. Aplikasi yang dirancang ini difokuskan untuk membantu pengelolaan data barang, transaksi penjualan, pencatatan stok secara *real-time*, hingga pembuatan laporan penjualan otomatis. Selain itu, sistem ini juga telah mendukung pencatatan pembayaran non-tunai yang modern, termasuk integrasi QRIS sebagai salah satu metode pembayaran pilihan pelanggan masa kini. Hasil pengujian dan evaluasi penelitian menunjukkan bahwa aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan terbukti mampu membantu mempercepat proses transaksi, meminimalisir kesalahan pencatatan, serta mempermudah pengelolaan data barang, persediaan stok, dan laporan penjualan secara akurat. Dengan demikian, pengaplikasian sistem digital ini diharapkan mampu mendorong efisiensi operasional Toko Prima Nusantara secara optimal serta meningkatkan kepuasan pelanggan secara keseluruhan di tengah persaingan bisnis yang semakin kompetitif.

Kata Kunci: Aplikasi Kasir, Aplikasi Berbasis Web, Metode *Prototype*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi di era digital saat ini membawa perubahan dan dampak yang sangat besar dalam berbagai bidang kehidupan, termasuk pada sektor usaha mikro, kecil, dan menengah (UMKM). Dalam dunia bisnis modern, pemanfaatan teknologi informasi menjadi hal yang krusial karena mampu meningkatkan efisiensi operasional, mempercepat pelayanan kepada pelanggan, serta memastikan pengelolaan data menjadi jauh lebih akurat dan terstruktur. Salah satu penerapan teknologi informasi yang sangat relevan dan mendesak bagi UMKM, khususnya pada sektor usaha ritel, adalah penggunaan aplikasi kasir berbasis web atau yang lebih dikenal sebagai Point of Sale (POS). UMKM ritel sendiri memiliki peran yang strategis dan signifikan dalam mendukung perekonomian nasional di Indonesia melalui berbagai aktivitas utama, mulai dari penjualan produk, pencatatan persediaan barang, pengelolaan transaksi, hingga penyusunan laporan penjualan secara berkala.

Namun, pada kenyataannya masih banyak pelaku UMKM ritel yang menjalankan seluruh proses operasional tersebut secara konvensional dan manual, seperti mencatat transaksi ke dalam buku atau menggunakan aplikasi spreadsheet sederhana. Cara manual seperti ini terbukti sering menimbulkan berbagai kendala pelik yang merugikan, di antaranya adalah tingginya risiko kesalahan dalam pencatatan data transaksi, ancaman kehilangan data akibat kerusakan atau kelalaian, ketidaksesuaian jumlah stok fisik dengan catatan pencatatan, hingga keterlambatan dan ketidakakuratan dalam pembuatan laporan keuangan maupun penjualan. (Annisa, et al., 2023) Selain itu, proses transaksi yang lambat secara manual dapat menghambat kecepatan pelayanan kepada pelanggan, terutama pada jam-jam sibuk atau ketika kondisi toko sedang ramai. Akibatnya, pemilik usaha sering kali kesulitan memantau perkembangan penjualan secara langsung (real-time) karena data tidak tersusun secara terpusat, yang pada akhirnya berdampak buruk terhadap kualitas pengambilan keputusan strategis dalam mengatur stok maupun mengevaluasi kinerja bisnis.

Untuk mengatasi berbagai permasalahan krusial tersebut, penerapan aplikasi kasir berbasis web hadir sebagai solusi strategis yang sangat tepat dan efektif bagi UMKM ritel. Melalui pemanfaatan aplikasi ini, seluruh rangkaian proses transaksi dapat dieksekusi dengan jauh lebih cepat, tepat, dan terintegrasi dalam satu sistem yang andal. Di samping itu, seluruh data transaksi akan tersimpan secara otomatis dan aman di dalam pangkalan data (database), sehingga pemilik usaha maupun pengelola toko dapat mengakses informasi tersebut kapan saja dan dari mana saja dengan mudah. Namun, selain masalah pencatatan manual, tantangan

lain yang sering dihadapi UMKM ritel adalah belum tersedianya sistem pembayaran nontunai (cashless) yang terintegrasi langsung dengan sistem transaksi, sehingga metode pembayaran yang tersedia masih sangat terbatas pada uang tunai (cash) saja.

Sebagai upaya menjawab seluruh tantangan tersebut, penelitian ini merancang dan mengembangkan aplikasi kasir berbasis web yang dilengkapi dengan fitur pembayaran cashless terintegrasi menggunakan QRIS, guna memberikan kemudahan serta keakuratan pencatatan keuangan yang lebih baik bagi toko. Guna menjaga keamanan dan keteraturan operasional, aplikasi ini dirancang dengan menerapkan pembagian hak akses pengguna (role-based access control) secara ketat ke dalam dua kategori utama. Kasir berperan penuh sebagai pengelola Point of Sale (POS) yang bertugas melayani transaksi penjualan, memproses pembayaran, hingga mencetak struk transaksi sebagai bukti sah bagi pelanggan. Sementara itu, admin memiliki kewenangan dalam mengelola data barang secara menyeluruh, memantau stok barang masuk dan keluar, serta mengawasi ketersediaan barang agar operasional harian toko berjalan dengan lancar tanpa hambatan berarti.

Secara keseluruhan, penelitian ini bertujuan untuk merancang serta membangun aplikasi kasir berbasis web yang komprehensif bagi UMKM ritel, dengan batasan ruang lingkup yang berfokus pada sistem transaksi penjualan, pengelolaan data barang, manajemen hak akses pengguna, pencetakan struk, serta pembuatan laporan penjualan otomatis harian, mingguan, dan bulanan, tanpa mencakup manajemen pembelian barang dari supplier maupun pengelolaan keuangan perusahaan secara menyeluruh. Dengan adanya aplikasi kasir berbasis web yang terintegrasi dengan baik ini, diharapkan proses operasional toko dapat berjalan jauh lebih cepat, akurat, dan terstruktur, serta mampu menjadi fondasi yang kuat bagi pemilik usaha dalam mendukung proses pengambilan keputusan bisnis yang lebih strategis di masa mendatang.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) yang bersifat kualitatif. Metode ini dipilih karena bertujuan untuk menghasilkan suatu produk tertentu berupa aplikasi kasir berbasis web bagi UMKM ritel, khususnya Toko Prima Nusantara, sekaligus menguji tingkat keefektifan dan kelayakan produk tersebut dalam menyelesaikan permasalahan operasional di lapangan. Pelaksanaan metode R&D ini dijabarkan kedalam serangkaian tahapan yang sistematis, mulai dari

identifikasi masalah, pengumpulan data, perancangan produk, pengembangan, pengujian, hingga tahap implementasi akhir. (Risal, et al., 2023)

Tahap awal penelitian diawali dengan identifikasi masalah dan kebutuhan pengguna. Berdasarkan peninjauan awal di Toko Prima Nusantara, ditemukan berbagai kendala operasional, seperti proses transaksi dan pencatatan penjualan yang masih dilakukan secara manual, pengelolaan data barang serta stok yang belum terintegrasi secara optimal, dan proses rekapitulasi laporan yang membutuhkan waktu lama. Selain itu, toko juga menghadapi kebutuhan mendesak akan modernisasi sistem pembayaran melalui metode nontunai (cashless) seperti QRIS. Hasil identifikasi komprehensif ini kemudian dijadikan sebagai acuan utama dalam menentukan spesifikasi fitur dan kebutuhan fungsional aplikasi yang akan dibangun.

Guna memperkuat landasan data, penelitian ini menerapkan tiga teknik pengumpulan data utama, yaitu observasi, wawancara, dan studi pustaka. Observasi dilakukan secara langsung untuk mengamati proses alur kerja operasional, mulai dari transaksi, pencatatan stok, hingga pelaporan penjualan di toko. Wawancara mendalam dilakukan kepada pemilik toko dan kasir guna menggali informasi spesifik mengenai kendala serta kebutuhan fitur dari masing-masing sudut pandang peran. Pemilik memerlukan sistem yang mempermudah pemantauan laporan dan stok secara terpusat, sementara kasir membutuhkan kecepatan dalam pencarian barang, perhitungan total, serta kepraktisan pembayaran. Di sisi lain, studi pustaka dilakukan dengan menghimpun berbagai referensi ilmiah, buku, jurnal, serta literatur terkait untuk memperkuat landasan teoretis penelitian ini. (Risal, et al., 2023)

Dalam proses pembangunan sistem, penelitian ini mengadopsi model pengembangan Prototype. Model ini dipilih karena memungkinkan adanya komunikasi dan interaksi secara langsung serta berkesinambungan antara pengembang dan pengguna selama siklus pembuatan aplikasi. Model Prototype ini melalui lima fase terstruktur: pertama, fase komunikasi (communication) untuk menyelaraskan pemahaman mengenai kebutuhan pengguna; kedua, perencanaan cepat (quick plan) guna menentukan ruang lingkup dan sumber daya; ketiga, perancangan cepat (modeling quick design) untuk menyusun model alur, basis data (database), diagram UML, ERD, serta desain antarmuka; keempat, pembuatan prototype (construction of prototype) untuk menghasilkan bentuk awal aplikasi yang dapat diuji coba; serta kelima, penyerahan, evaluasi, dan umpan balik (deployment, delivery, and feedback) guna mengevaluasi kesesuaian sistem dan melakukan penyesuaian secara berulang hingga aplikasi benar-benar memenuhi ekspektasi pengguna.

Setelah tahapan pengembangan selesai dan menghasilkan aplikasi yang utuh, tahap berikutnya adalah pengujian produk menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini difokuskan untuk menguji fungsionalitas setiap komponen perangkat lunak berdasarkan input dan output yang dihasilkan, mencakup fitur autentikasi (login), pengelolaan data barang, proses transaksi penjualan, perhitungan total belanja, integrasi pembayaran QRIS, pencetakan struk, pemantauan stok, hingga pembuatan laporan penjualan otomatis harian, mingguan, dan bulanan. Tahap terakhir dari penelitian ini adalah revisi dan implementasi, di mana perbaikan akhir dilakukan berdasarkan hasil pengujian serta evaluasi pengguna, sebelum akhirnya aplikasi diimplementasikan secara penuh untuk mendukung dan meningkatkan efisiensi operasional Toko Prima Nusantara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kebutuhan Sistem

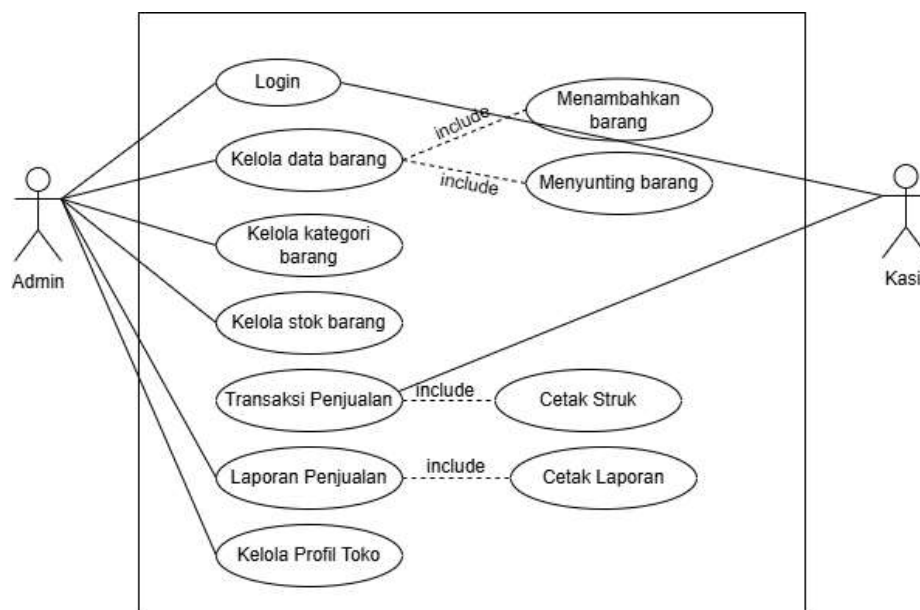
Proses pengumpulan data dalam penelitian ini melibatkan wawancara mendalam dengan pemilik serta kasir Toko Prima Nusantara guna menggali informasi mengenai alur operasional, kendala di lapangan, dan kebutuhan fungsional terhadap aplikasi yang akan dibangun. Keterlibatan kedua pihak ini penting karena adanya perbedaan peran, di mana pemilik berfokus pada pengawasan data bisnis dan rekapitulasi laporan, sedangkan kasir berinteraksi langsung dalam melayani transaksi harian. Berdasarkan hasil wawancara, pemilik membutuhkan sistem terpusat yang dapat mengorganisasikan data inventaris, memantau stok, dan menghasilkan laporan secara cepat untuk mendukung keputusan manajerial. Sementara itu, kasir memerlukan fitur yang mempercepat transaksi—seperti pencarian barang, kalkulasi otomatis, dan pencatatan uang kembalian—serta integrasi pembayaran nontunai (cashless) melalui QRIS agar pelayanan menjadi lebih praktis dan modern.

Berdasarkan keseluruhan informasi yang diperoleh dari sesi wawancara tersebut, dapat disimpulkan bahwa aplikasi kasir berbasis web yang dikembangkan wajib mengakomodasi sejumlah fitur utama guna menjawab permasalahan di Toko Prima Nusantara. Fitur-fitur esensial yang harus tersedia meliputi manajemen data barang dan stok, modul transaksi penjualan Point of Sale (POS) yang cepat, fasilitas pencetakan struk pembayaran resmi, penyusunan laporan penjualan berkala, serta dukungan penuh terhadap metode pembayaran nontunai berbasis QRIS. Seluruh kebutuhan fungsional inilah yang kemudian menjadi

landasan utama bagi pengembang dalam merancang arsitektur, antarmuka, dan fungsionalitas sistem secara keseluruhan.

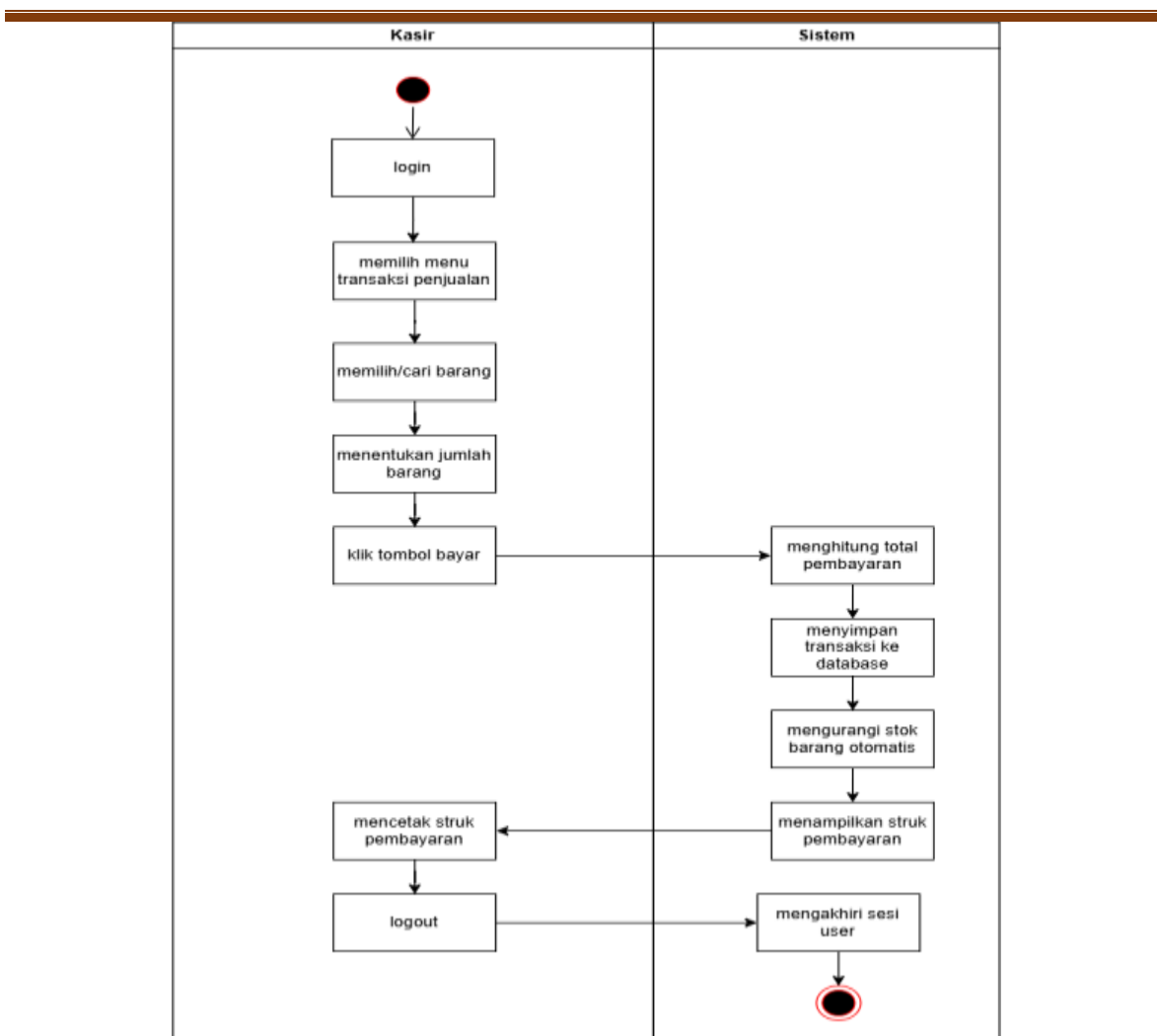
Perancangan dan Implementasi Sistem

Pada tahap perancangan menghasilkan pemodelan Use Case Diagram yang menampilkan interaksi antara dua aktor (admin dan kasir) dengan sistem, serta Entity Relationship Diagram (ERD) yang menggambarkan hubungan antar tabel data seperti barang, kategori, pengguna, transaksi, dan detail transaksi. (Tegarden, et al., 2025) Use Case Diagram memperlihatkan bahwa masing-masing aktor memiliki ruang lingkup interaksi yang berbeda berdasarkan hak aksesnya: admin bertanggung jawab mengatur seluruh data master, pengelolaan stok, manajemen pengguna, serta laporan penjualan secara keseluruhan, sementara kasir fokus pada pelaksanaan transaksi penjualan, pencarian data barang, dan pencetakan struk pembayaran. Sebelum mengakses fitur-fitur tersebut, seluruh pengguna diwajibkan melakukan proses login terlebih dahulu guna memastikan sistem memberikan hak akses yang sesuai dengan peran masing-masing.



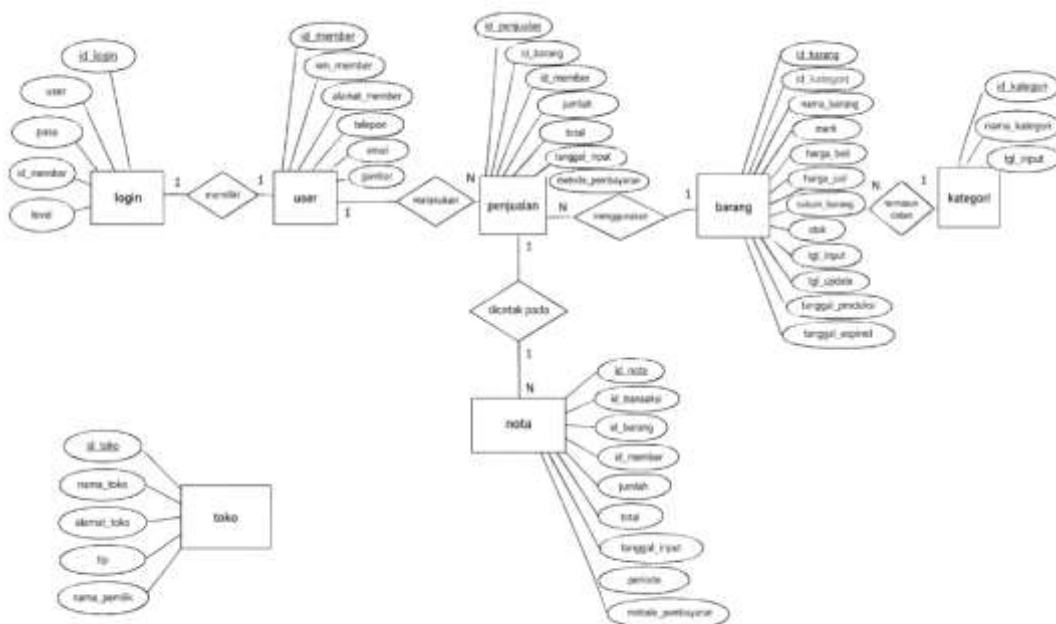
Gambar 1. Use Case Diagram Aplikasi Kasir

Alur transaksi penjualan digambarkan pada Activity Diagram di Gambar 2. Diagram ini menggambarkan proses transaksi yang dilakukan oleh kasir mulai dari pemilihan barang, memilih tindakan (tambah, sunting jumlah, hapus), menentukan metode pembayaran, hingga mencetak struk pembayaran saat transaksi telah selesai.



Gambar 2. Activity Diagram Proses Transaksi

Rancangan tersebut menjadi pedoman untuk tahap implementasi. Aplikasi dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan MySQL sebagai sistem manajemen basis data. Hubungan antar tabel pada basis data yang diimplementasikan ditampilkan dalam Entity Relationship Diagram (ERD). *Database* dirancang agar mampu mendukung seluruh proses bisnis pada sistem, mulai dari pengelolaan data barang, kategori barang, transaksi penjualan, hingga penyimpanan data nota dan informasi toko. Setiap entitas saling berhubungan sehingga proses pengolahan data dapat berjalan secara terintegrasi.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram (ERD) Basis Data Sistem

Antarmuka sistem dirancang untuk setiap peran. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data kategori, data barang, data pengguna, pengaturan toko, serta melihat dan mencetak laporan penjualan. Sementara itu, kasir hanya memiliki hak akses untuk melakukan transaksi penjualan dan melihat laporan penjualan.

Implementasi Antarmuka Sistem



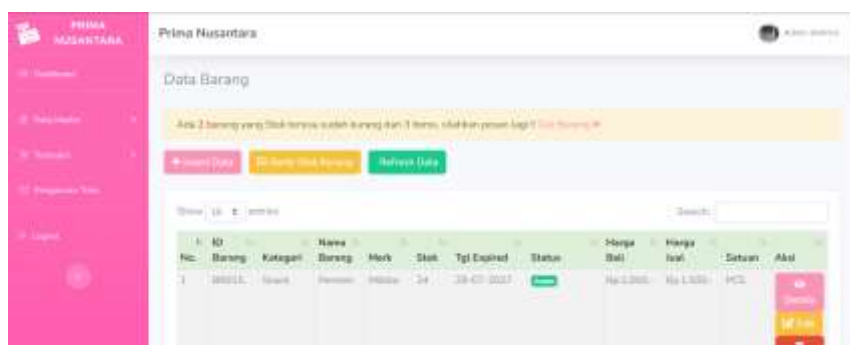
Gambar 4. Halaman *Login*

Halaman *login* (Gambar 4) tersebut berfungsi sebagai gerbang autentikasi utama bagi dua kategori pengguna; sistem bertugas memvalidasi data masuk (nama pengguna dan kata sandi) yang diinputkan dan mengarahkan setiap pengguna menuju halaman *dashboard* yang selaras dengan hak akses perannya masing-masing.



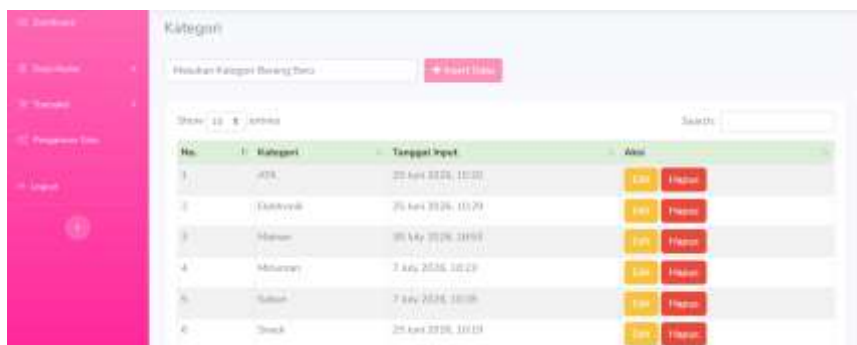
Gambar 5. Halaman *Dashboard* Admin

Halaman *dashboard* admin (Gambar 5) diatas menampilkan informasi umum mengenai aplikasi, seperti ringkasan data barang, stok barang keseluruhan, total barang yang telah terjual, serta total kategori barang yang ada. Menu akses tersedia lebih lengkap di navigasi sidebar, bahwa admin dapat mengakses keseluruhan fitur: data master, transaksi, pengaturan toko.



Gambar 6. Halaman Data Master Barang

Halaman data master barang (Gambar 6) digunakan untuk mengelola informasi barang yang dijual. Admin dapat menambahkan, mengubah, menghapus, dan melihat data barang beserta informasi harga, stok, dan satuan barang.



Gambar 7. Halaman Data Master Kategori

Halaman data master kategori (Gambar 7) digunakan untuk mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya. Admin dapat menambahkan, mengubah, maupun menghapus kategori sehingga pengelolaan data barang menjadi lebih terstruktur.



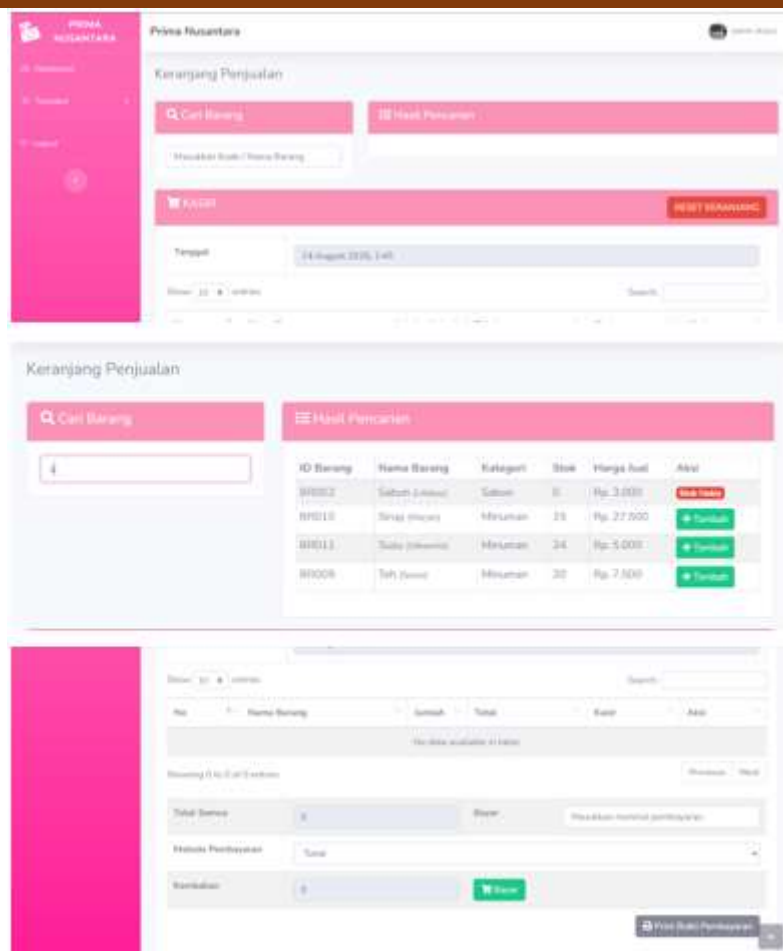
Gambar 8. Halaman Laporan Penjualan

Halaman laporan penjualan (Gambar 8) digunakan untuk menampilkan data transaksi yang telah terjadi. Admin dapat melihat laporan penjualan berdasarkan data yang tersimpan dalam aplikasi. Terdapat beberapa pilihan untuk mensortir laporan penjualan: berdasarkan periode tanggal spesifik, kategori, metode pembayaran, bulan, hari.



Gambar 9. Halaman *Dashboard* Kasir

Halaman *dashboard* kasir (Gambar 9) menampilkan informasi utama yang dapat diakses oleh kasir. Berbeda dengan admin, kasir tidak memiliki hak akses untuk mengelola *Data Master*. Tergambar dalam menu sidebar, bahwa kasir hanya dapat melakukan transaksi penjualan.



Gambar 10. Halaman Transaksi

Halaman transaksi (Gambar 10) merupakan menu utama yang digunakan kasir untuk melakukan proses penjualan. Pada halaman ini kasir dapat memilih barang, menentukan jumlah pembelian, menghitung total pembayaran secara otomatis, menerima pembayaran dari pelanggan, serta menyelesaikan transaksi.

Hasil Pengujian Black Box

Pengujian fungsional dilaksanakan pada 12 skenario. Hasil pengujian menunjukkan bahwa seluruh fitur utama pada aplikasi kasir berbasis web dapat berfungsi sesuai dengan kebutuhan aplikasi. Setiap menu dapat diakses berdasarkan hak akses pengguna, proses penyimpanan data berjalan dengan baik, serta aplikasi mampu menampilkan informasi sesuai dengan data yang tersimpan pada database. Tabel berikut menunjukkan hasil pengujian terhadap beberapa fungsi utama aplikasi.

Tabel 1.
Hasil Pengujian *Black Box Testing*

Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
Login	Memasukkan <i>Username</i> dan <i>password</i> yang benar	Sistem menampilkan <i>dashboard</i> sesuai hak akses	Berhasil
Login	Memasukkan <i>Username</i> atau <i>password</i> yang salah	Sistem menampilkan pesan gagal <i>login</i>	Berhasil
Data Barang	Menambahkan data barang	Data barang tersimpan ke <i>database</i>	Berhasil
Data Barang	Mengubah data barang	Data barang berhasil diperbarui	Berhasil
Data Barang	Menghapus data barang	Data barang berhasil dihapus	Berhasil
Data Kategori	Menambah kategori	Data kategori berhasil disimpan	Berhasil
Data User	Menyunting data pengguna	Data pengguna berhasil disunting	Berhasil
Data User	Melakukan transaksi penjualan	Total pembayaran dihitung dan transaksi tersimpan	Berhasil
Print Struk	Mencetak bukti pembayaran	Struk transaksi berhasil ditampilkan	Berhasil
Laporan Penjualan	Mengunduh laporan dalam format Excel	File laporan berhasil diunduh	Berhasil
Pengaturan Toko	Mengubah informasi toko	Data pengaturan berhasil diperbarui	Berhasil
Logout	Menekan tombol <i>logout</i>	Sistem kembali ke halaman <i>login</i>	Berhasil

Pembahasan

1. Relevansi Sistem terhadap Temuan Analisis Kebutuhan

Hasil penelitian memberikan jawaban atas rumusan masalah terkait perancangan sistem secara langsung. Aplikasi yang dibuat menyelesaikan permasalahan yang teridentifikasi pada fase analisis kebutuhan: pencatatan transaksi dan stok barang yang sebelumnya dilakukan secara manual kini diubah menjadi digital melalui fitur pengelolaan data terpadu, dan isu data yang tersebar serta berisiko hilang diatasi dengan penyimpanan terpusat pada basis data MySQL. Proses rekapitulasi laporan penjualan yang dulu memerlukan waktu lama kini dapat selesai dengan cepat berkat fitur pembuatan laporan otomatis harian, mingguan, dan bulanan, sementara pelayanan kepada pelanggan meningkat secara signifikan karena transaksi dapat diproses lebih cepat serta didukung oleh metode pembayaran nontunai QRIS. Integrasi fitur *Point of Sale* (POS), manajemen stok, pembayaran QRIS, dan pencetakan struk dalam satu platform berbasis web menjadi keunggulan utama bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yang biasanya

hanya mencakup sebagian aspek transaksi atau tidak menyertakan fitur pembayaran *cashless* secara bersamaan.

2. Tingkat Kelayakan Fungsional Sistem

Pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing* pada 12 skenario pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, di mana seluruh fitur utama pada aplikasi kasir berbasis web dapat berfungsi secara optimal sesuai dengan kebutuhan sistem. Setiap menu dan hak akses pengguna terbukti dapat berjalan dengan tepat, proses penyimpanan serta pengambilan data dari basis data berjalan lancar, dan aplikasi mampu menampilkan informasi yang akurat. Hasil pengujian ini mengonfirmasi bahwa seluruh fungsionalitas utama sistem telah berjalan dengan baik.

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

Penelitian ini berhasil mencapai seluruh tujuan yang telah ditetapkan sejak awal. Pertama, aplikasi kasir berbasis web berhasil dirancang dan dikembangkan untuk Toko Prima Nusantara menggunakan metode pengembangan *prototype*, dengan memanfaatkan teknologi web yang terintegrasi serta pangkalan data MySQL. Sistem ini berhasil menggabungkan berbagai fitur esensial—seperti pengelolaan data barang, manajemen stok, transaksi penjualan *Point of Sale* (POS), pencetakan struk, pelaporan penjualan otomatis, serta dukungan pembayaran nontunai (*cashless*) melalui QRIS—ke dalam satu platform terpadu. Perancangan dengan pembagian hak akses (*role-based access control*) terbukti memenuhi kriteria fungsional dan non-fungsional yang diidentifikasi pada fase analisis kebutuhan, sekaligus mengatasi kendala pencatatan manual, risiko kehilangan data, serta keterbatasan metode pembayaran tunai melalui penyimpanan yang terpusat dan aman.

Kedua, pengujian fungsional menggunakan metode *black box testing* pada 12 skenario pengujian yang melibatkan dua tipe pengguna (admin dan kasir) menghasilkan tingkat keberhasilan 100%. Hasil ini menunjukkan bahwa semua fungsi utama sistem, mulai dari proses autentikasi (login) dengan hak akses ganda, pengelolaan data master, pemrosesan transaksi, hingga pencetakan struk dan laporan, telah berjalan secara optimal sesuai dengan kebutuhan operasional toko.

Secara keseluruhan, penelitian ini membuktikan bahwa penerapan aplikasi kasir berbasis web mampu menyelesaikan permasalahan utama di Toko Prima Nusantara berupa lambatnya proses transaksi dan rekapitulasi manual. Berdasarkan hasil tersebut, beberapa

saran diajukan untuk kelanjutan pengembangan. Secara praktis, toko dianjurkan untuk segera mengimplementasikan sistem ini secara menyeluruh guna menggantikan metode pencatatan konvensional, serta memastikan pemeliharaan data secara rutin. Sebagai langkah pengembangan di masa mendatang, sistem dapat diperluas dengan menambahkan integrasi metode pembayaran digital lainnya, fitur manajemen pembelian dari *supplier*, atau pengembangan versi *mobile* agar aksesibilitas operasional menjadi lebih fleksibel.

REFERENSI

1. Andy, FAM, & Widiono, S (2024). Inovasi teknologi dalam manajemen penjualan: Aplikasi point of sales berbasis web untuk UMKM. *Infomatek*, journal.unpas.ac.id, <https://journal.unpas.ac.id/index.php/infomatek/article/view/19007>
2. Annisa, LH, Farizi, PS, & ... (2023). Perancangan dan pembuatan sistem informasi kasir berbasis web pada UMKM toko ritel. *Technology ...*, jurnal.universitaspurabangsa.ac.id, <https://jurnal.universitaspurabangsa.ac.id/index.php/tij/article/view/420>
3. Frastya, A, Wijoyo, SH, & Pramono, D (2025). Pengembangan sistem informasi aplikasi Point of Sales (POS) berbasis website menggunakan pendekatan metode waterfall (Studi Kasus: Yatai Tori). *Jurnal Pengembangan Teknologi ...*, j-ptiik.ub.ac.id, <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/15134>
4. Ginting, A, Bangun, EP, Purba, KB, & ... (2026). Studi Analisis Model Waterfall pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal Nirta ...*, ejournal.nlc-education.or.id, <https://ejournal.nlc-education.or.id/index.php/JNSI/article/view/404>
5. Hermawan, R, & Fauzi, A (2021). Perancangan sistem informasi kasir penjualan barang berbasis website metode spiral toko warna. *Jurnal SIFO Mikroskil*, ejurnal.mikroskil.ac.id, <https://ejurnal.mikroskil.ac.id/index.php/jsm/article/view/836>
6. Indonesia, PR (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 7 Tahun 2021 tentang kemudahan, perlindungan, dan pemberdayaan koperasi dan usaha mikro, kecil, dan menengah. *Jakarta: Kementerian Keuangan*
7. Kurniawansyah, K, Marthiawati, N, & ... (2025). Pelatihan Pengelolaan Database Menggunakan XAMPP Untuk Meningkatkan Keterampilan Mahasiswa di Universitas Muhammadiyah Jambi. ... *dan Perubahan Sosial*, pkm.lpkd.or.id, <https://pkm.lpkd.or.id/index.php/Karya/article/view/1444>

8. Mardiansyah, A, Kasah, BN, Zamzami, HR, Arabu, Y, & ... (2024). *APPA: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat Pengembangan Dasar HTML Dan CSS: Langkah Pertama Dalam Pengembangan Web.*, APPA
9. Mokoginta, D, Putri, DE, & Wattimena, FY (2024). Developing modern JavaScript frameworks for building interactive single-page applications. *International Journal Software Engineering ...*
10. Murani, NA, Wahyuni, S, Pratiwi, RA, & ... (2025). Analisis Penggunaan Visual Studio Code Sebagai Editor Pemrograman Terbaik Untuk Pemula Pada Mahasiswa Informatika Universitas Nurul Huda. *Jurnal Rekayasa ...*, ejournal.pei.ac.id, <https://ejournal.pei.ac.id/index.php/JRIT/article/view/291>
11. Nuha, MF, & Nurdewanto, B (2026). Digitalisasi Transaksi UMKM Melalui Sistem Point of Sale Berbasis Web. *Journal of Information System and ...*, jurnal.unmer.ac.id, <https://jurnal.unmer.ac.id/index.php/jisad/article/view/16919>
12. Nurlies, M, & Lewenusa, I (2024). SISTEM PENJUALAN SEMBAKO PADA TOKO ERWIN DENGAN METODE WATERFALL. *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem ...*, journal.untar.ac.id, <https://journal.untar.ac.id/index.php/jiksi/article/view/28238>
13. WISKA, OS (2024). *SISTEM INFORMASI KASIR TOKO LESTARI ABADI MENGGUNAKAN METODE Point of Sales (PoS) BERBASIS WEB.*, repository.uniks.ac.id, <http://repository.uniks.ac.id/id/eprint/812/1/ringkasan%20WISKA%20OKTA%20SYAHRI.pdf>
14. Pettit, T, Cosentino, S, & Ionescu, VS (2022). *The MySQL Workshop: A practical guide to working with data and managing databases with MySQL.*, books.google.com, <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=7H1rEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=the+mysql+workshop+a+practical+guide+to+working+with+data+and+managing+databases+with+mysql&ots=e09ry8ul2o&sig=dFkDfY8xU2mkXi4baY5I83N-of4>
15. Putri, YM, & Munandar, A (2025). Analisis Komparatif Kinerja Sistem Kasir Digital UMKM Menggunakan Metrik Kinerja Web.. *Journal of Syntax Literate*, openurl.ebsco.com, <https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:187851536?sid=ebsco:plink:crawler-gcd&id=ebsco:gcd:187851536&crl=c&jrnl=25410849>

-
16. Rahayu, YS, Saputra, Y, & Irawan, D (2024). Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus. *ZONasi: Jurnal Sistem ...*, journal.unilak.ac.id, <http://journal.unilak.ac.id/index.php/zn/article/view/20538>
 17. Risal, Z, Hakim, R, & Abdullah, AR (2022). Metode Penelitian dan Pengembangan Research and Development (R&D)–Konsep. *Teori-Teori, dan Desain Penelitian*
 18. Samsudin, A, & Khotimah, H (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Desktop Menggunakan Metode Prototype. *INFOTEX: Jurnal Ilmiah Bidang Ilmu Teknik*
 19. Tafrikhatin, A, Bherlinda, Y, & ... (2023). Perancangan sistem informasi kasir toko retail berbasis web menggunakan metode POS (Point of Sales). ..., jurnal.politeknik-kebumen.ac.id, <https://www.jurnal.politeknik-kebumen.ac.id/jasatec/article/view/1401>
 20. Tegarden, DP, Samuel, B, Lukyanenko, R, Dennis, A, & ... (2025). *Systems analysis and design: An object-oriented approach with UML.*, books.google.com, <https://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=Cb5qEQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR5&dq=tegarden+systems+analysis+and+design+an+%22object+oriented%22+approach+with+uml&ots=IVppxAY8ek&sig=3Y44aS16Tt02VOvsKg3G7P6zo6E>