ULIL ALBAB : Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Vol.5, No.12, November 2026

Perancangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode Waterfall Pada Toko Feby Berbasis Web

Fahamdi Saragi[1], Syaipuddin[2], Iqbal Giffari Ritonga[3]
[1,2,3]Program Studi Teknik Informatika, Universitas Efarinaf, Indonesia
E-mail: fahamdisaragi561@gmail.com[1], syaipuddinsyaipuddin77@gmail.com[2], iqbalgiffariritonga@gmail.com[3]

Article History:
Received: 29 Oktober 2026
Revised: 31 Oktober2026
Accepted: 03 November 2026

Keywords: *Sistem Informasi Penjualan, Point of Sales (POS), Waterfall, Laravel 10, Black Box Testing.*

Abstrak: *Pengelolaan transaksi dan persediaan barang di Toko Feby sebelumnya masih dilakukan secara konvensional menggunakan pencatatan manual. Kondisi tersebut sering menimbulkan berbagai kendala operasional, seperti risiko kesalahan perhitungan harga dan kembalian, selisih stok barang, pencarian data yang lambat, serta keterlambatan dalam penyusunan laporan penjualan harian. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web pada Toko Feby menggunakan metode Waterfall guna meningkatkan efisiensi, kecepatan, dan akurasi pengelolaan data transaksi. Metode Waterfall diterapkan secara sistematis melalui lima tahapan utama, meliputi analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi kode program, pengujian sistem, serta pemeliharaan. Aplikasi ini dikembangkan berbasis pemrograman PHP dengan framework Laravel 10, basis data MySQL, dan antarmuka Bootstrap 5. Pengumpulan data dilakukan melalui observasi langsung di toko, wawancara dengan pemilik serta kasir, dan studi pustaka. Sistem yang dibangun dilengkapi modul Point of Sales (POS) kasir, kelola persediaan stok barang, riwayat transaksi, laporan keuangan (omset, estimasi profit bersih, dan produk terlaris), serta manajemen pengguna berbasis Role-Based Access Control (RBAC). Hasil pengujian sistem menggunakan metode Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fungsi aplikasi berjalan Valid (100%). Penerapan sistem ini terbukti berhasil meminimalisir potensi kesalahan pencatatan, mempercepat proses transaksi kasir, serta memudahkan pemilik toko dalam memantau kinerja penjualan secara terstruktur dan real-time.*

PENDAHULUAN

Toko Feby merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang penjualan barang-barang rumah tangga dan sembako yang masih menggunakan sistem konvensional dalam pengelolaan data

penjualan. Proses pencatatan transaksi dilakukan secara manual menggunakan buku atau media sederhana, sehingga sering terjadi permasalahan seperti kesalahan pencatatan, kesulitan dalam pencarian data, serta keterlambatan dalam pembuatan laporan penjualan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu sistem informasi penjualan berbasis web yang mampu mengelola data secara terintegrasi, cepat, dan akurat. Dengan adanya sistem berbasis web, pemilik toko dapat mengakses data kapan saja dan di mana saja, serta meningkatkan kualitas pelayanan kepada pelanggan. Dalam perancangan sistem ini, metode *Waterfall* dipilih sebagai metode pengembangan perangkat lunak karena memiliki tahapan yang sistematis dan terstruktur, mulai dari analisis kebutuhan hingga tahap pemeliharaan sistem. Metode ini diharapkan dapat menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna.

Penelitian terdahulu menunjukkan dengan adanya sistem informasi penjualan berbasis web, diharapkan mampu melakukan pencatatan data, pengolahan data mengolah data menjadi informasi yang berkualitas dengan cepat, mengintegrasi dan menjadi tempat penyimpanan data sehingga dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi kinerja maupun waktu, pengembangan sistem selanjutnya agar dapat melakukan penambahan kekurangan yang ada pada aplikasi ini dengan seiringnya perkembangan teknologi yang semakin maju di Masyarakat (Apriana & Nurhasanah, 2021). Sistem penjualan berbasis web yang dikembangkan mampu menggantikan proses manual sebelumnya dengan menyediakan berbagai fitur seperti katalog produk, pemesanan secara daring, pelacakan status pesanan, serta pencatatan transaksi yang lebih terstruktur dan digital. Penerapan metode Waterfall dalam pengembangannya terbukti efektif karena mengikuti alur tahapan yang sistematis, mulai dari analisis hingga tahap pengujian (Diah et al., 2025). Sistem informasi penjualan berbasis web yang dikembangkan untuk Toko *Family Cell* dengan metode *Waterfall* terbukti efektif dalam menyelesaikan permasalahan yang sebelumnya timbul akibat pencatatan manual, seperti kesalahan data, keterlambatan laporan, dan ketidaksesuaian stok. Sistem ini menyediakan fitur utama seperti login admin, manajemen data produk, pencatatan transaksi penjualan dan *top-up*, serta cetak laporan dalam bentuk digital, yang seluruhnya dirancang agar mudah digunakan oleh satu orang admin tanpa memerlukan level akses tambahan (Siregar et al., 2025). Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Perancangan Sistem Informasi Penjualan Menggunakan Metode Waterfall Pada Toko Feby Berbasis Web".)

LANDASAN TEORI

Pengertian Toko

Toko retail adalah salah satu pilar utama dalam ekosistem dalam ekosistem perdagangan global, berperan penting dalam menyediakan barang dan layanan kepada konsumen akhir (Raharjo & Hariastuti, 2024). Toko merupakan unit usaha yang menyediakan barang untuk memenuhi kebutuhan konsumen melalui interaksi langsung (Felycia & Genoveva, 2021). Maka dapat disimpulkan bahwa toko adalah suatu unit usaha dalam bidang perdagangan atau ritel yang berfungsi sebagai tempat penjualan barang atau jasa secara langsung kepada konsumen akhir untuk memenuhi kebutuhan masyarakat serta memperoleh keuntungan.

Sistem Informasi

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran yang tertentu. Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna bagi yang menerimanya. Sistem informasi adalah alat untuk menyajikan informasi sedemikian rupa sehingga bermanfaat bagi penerimanya. Tujuannya adalah untuk memberikan informasi dalam perencanaan,

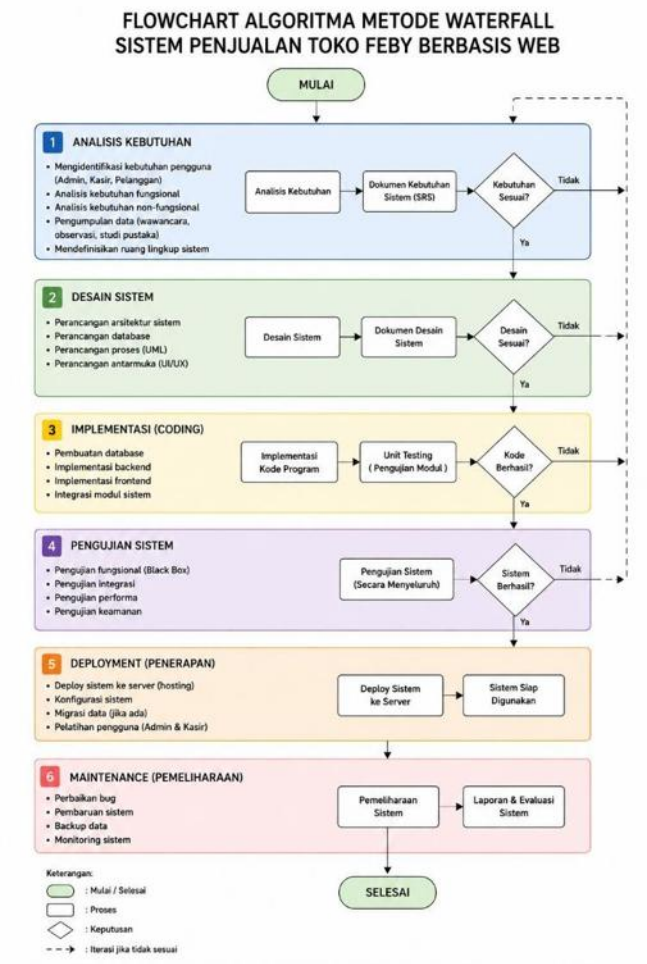
memulai, pengorganisasian, operasional sebuah Perusahaan yang melayani sinergi organisasi dalam proses mengendalikan pengambilan Keputusan (Rahayu et al., 2024).

Waterfall

Metode *Waterfall* adalah kerangka kerja terstruktur secara linier yang terdiri dari serangkaian tahapan yang dilakukan secara berurutan, mulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Pendekatan ini bertujuan untuk menyediakan kerangka kerja yang terorganisir dan terstruktur dalam mengembangkan sistem informasi *mobile* untuk memastikan bahwa perangkat lunak yang dihasilkan memenuhi kebutuhan pengguna dan memiliki kualitas yang terjamin (Rahayu et al., 2024).

METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metodologi digunakan untuk merancang dan membangun sistem informasi penjualan berbasis web pada Toko Feby dengan menggunakan metode *Waterfall*. Toko Feby merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang penjualan barang-barang rumah tangga dan sembako. Penelitian ini berlokasi di jl. Suhimahasar, Desa jawa Tongah, kec. Hatonduhan, Kab. Simalungun. Waktu pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 4 (empat) bulan, dimulai dari bulan April sampai dengan Juli 2026. Selama periode tersebut, kegiatan penelitian dilaksanakan secara bertahap yang meliputi pengumpulan data, analisis kebutuhan sistem, perancangan sistem, implementasi, hingga pengujian sistem. Alat analisis data yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mempermudah dalam memahami sistem yang sedang berjalan serta merancang sistem yang akan dibangun. Adapun alat analisis yang digunakan yakni kebutuhan *hardware* seperti Laptop/pc, RAM, Penyimpanan, Perangkat Input, dan Koneksi Internet. Selain itu kebutuhan *software* juga digunakan diantaranya Sistem operasi *windows* 10/11, PHP, Laravel, MySQL, Computer, Visual Studio *Code*, dan *Google Chrome*. Berikut *Flowchart* Algoritma Pemodelan Metode *Waterfall* Sistem Penjualan Toko Feby.



Gambar 1. Flowchart Algoritma

HASIL DAN PEMBAHASAN

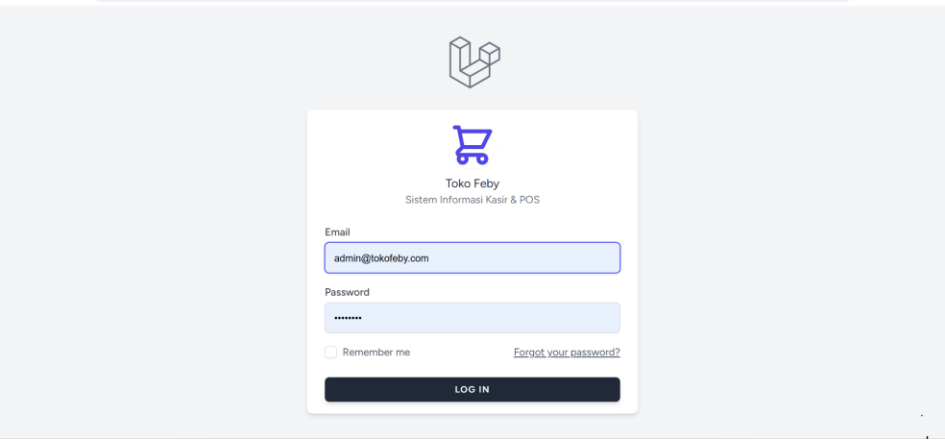
Implementasi Sistem

Pada bagian ini diperlihatkan hasil rancang bangun Sistem Informasi Kasir (*Point of Sales* - POS) Toko Feby yang dikembangkan berbasis web menggunakan *framework Laravel* 10, pemrosesan basis data MySQL, dan antarmuka berprinsip respon cepat menggunakan Bootstrap.

Tabel 1. Implementasi Hak Akses Pengguna (*Role-Based Access Control*)

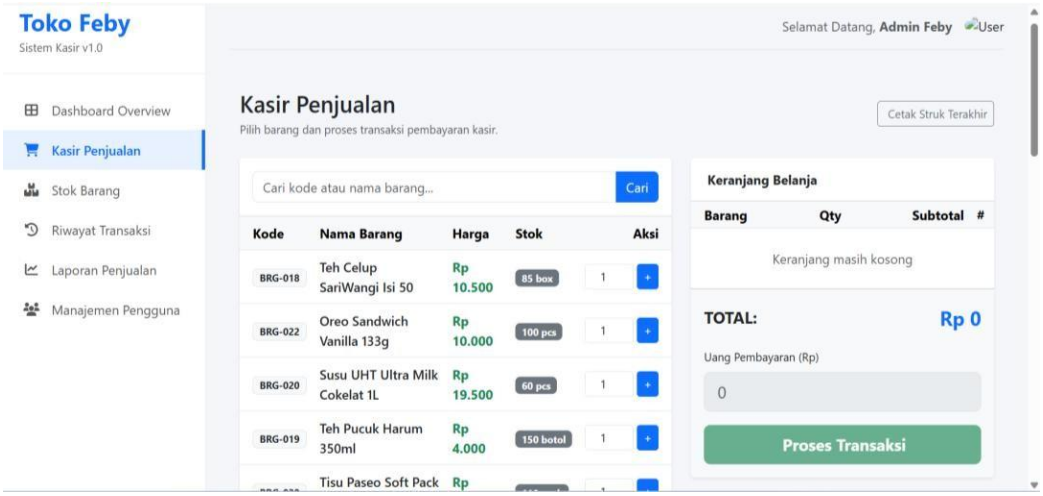
Fitur / Modul	Role Kasir	Role Admin	Deskripsi Pengaturan Akses
Halaman Login	□	□	Otentikasi masuk pengguna berdasarkan email dan password.
Kasir Penjualan	□	□	Pemrosesan transaksi penjualan, penambahan item keranjang, dan cetak nota.

Stok Barang	Read-Only	Full (CRUD)	Kasir hanya melihat nama barang, harga jual, dan stok (harga beli/modal disembunyikan). Admin memiliki hak penuh mengelola data barang.
Riwayat Transaksi	Transaksi perhari	Semua Transaksi	Kasir Hanya melihat transaksi yang ia proses sendiri pada shift/hari aktif untuk keperluan rekap kas. Admin Melihat seluruh riwayat transaksi tanpa batas waktu.
Laporan Penjualan	**x**	□	Dibatasi penuh untuk Admin. Berisi analisis omset kotor, profit bersih, dan produk terlaris.
Manajeme n Pengguna	**x**	□	Dibatasi penuh untuk Admin. Digunakan untuk menambah, mengedit, dan menghapus akun pengguna.



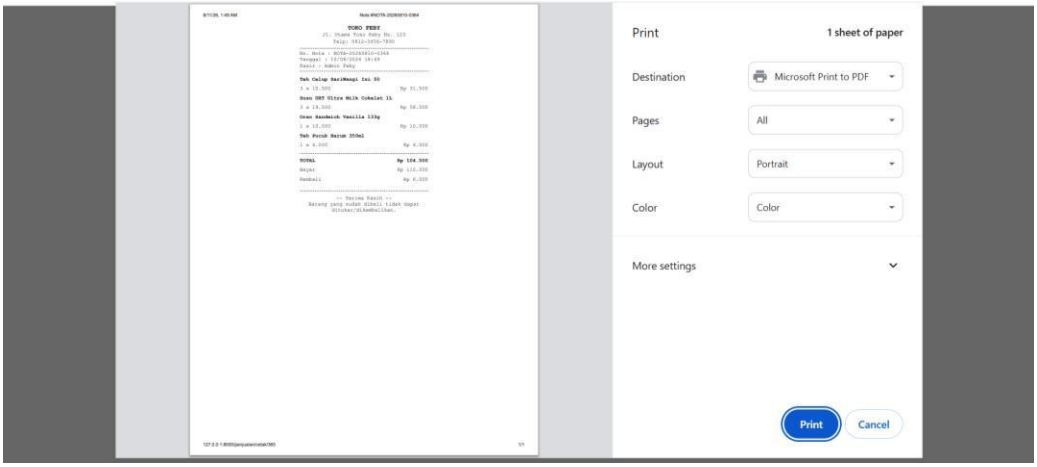
Gambar 2. Halaman Login

Halaman ini berfungsi sebagai pintu masuk otentikasi. Sistem mencocokkan kredensial berupa email dan *password* menggunakan enkripsi *Bcrypt*.



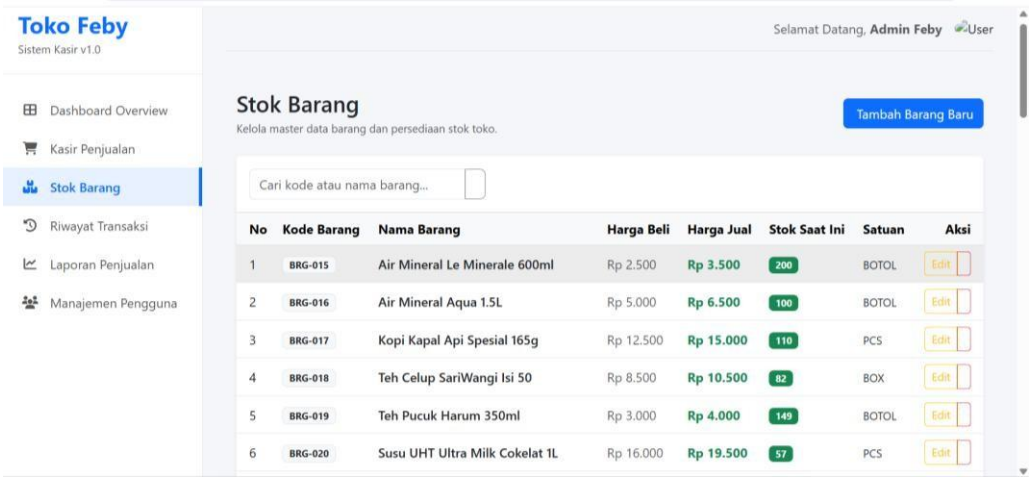
Gambar 3. Halaman Kasir Penjualan

Halaman ini dirancang untuk pemrosesan transaksi pembayaran secara cepat dan akurat. Sisi kiri menampilkan daftar barang dengan fitur pencarian instan, sedangkan sisi kanan menampilkan *Session Cart*, total belanja, input uang bayar, dan kalkulasi kembalian otomatis.



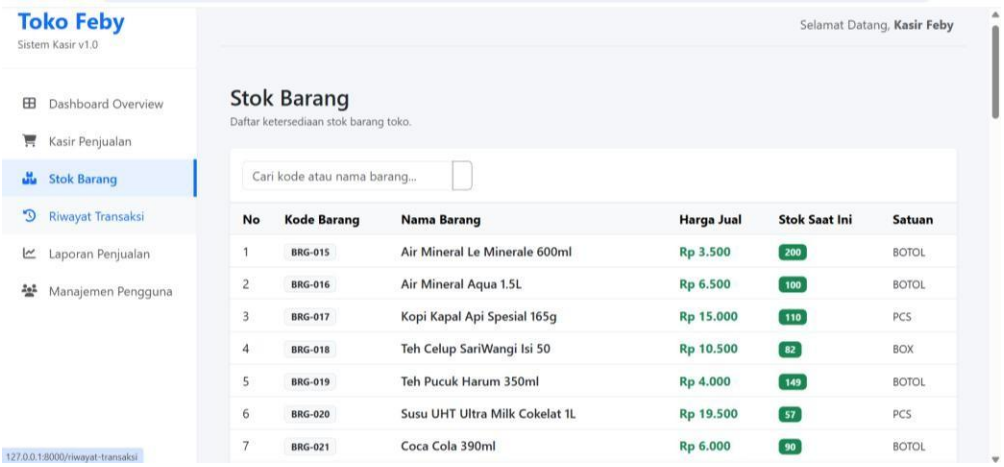
Gambar 4. Struk Pembayaran Penjualan

Halaman/jendela dialog khusus pencetakan nota transaksi fisik setelah proses pembayaran sukses dieksekusi oleh kasir.



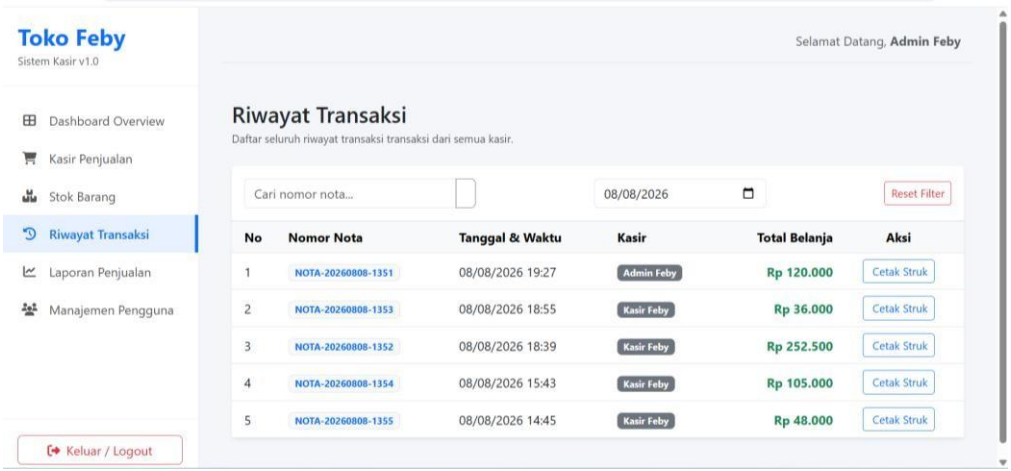
Gambar 5. Halaman Stok Barang Tampilan Admin

Menampilkan data persediaan master barang secara utuh untuk Admin, termasuk kolom harga_beli (modal) dan tombol manipulasi data (Tambah, Edit, Hapus).



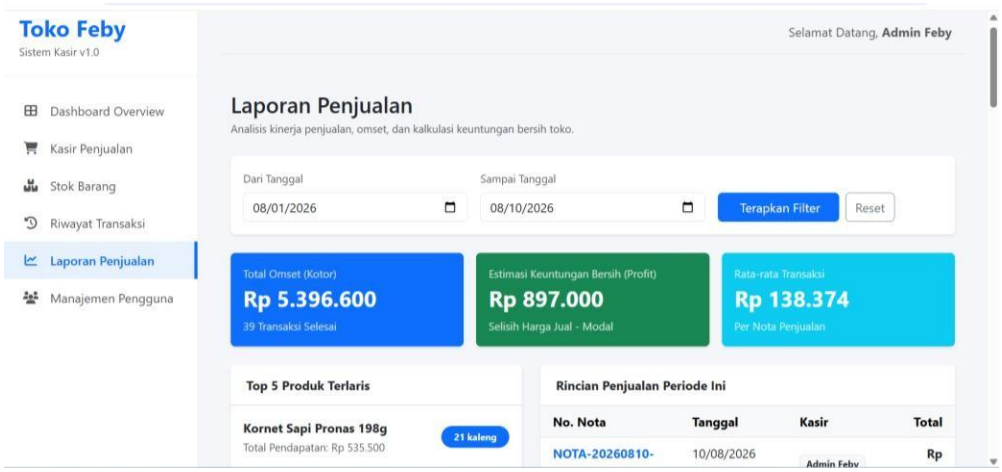
Gambar 6. Halaman Stok Barang Tampilan Kasir

Menampilkan data persediaan barang khusus Kasir secara *Read-Only*. Informasi modal/harga beli dan tombol aksi tersembunyi demi menjaga kerahasiaan toko.



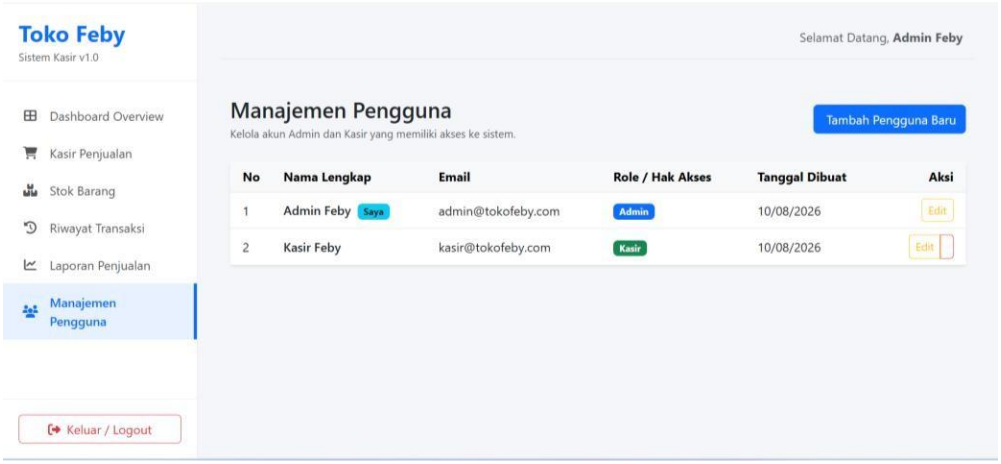
Gambar 7. Halaman Riwayat Transaksi

Menampilkan rekam jejak nota penjualan terfilter. Kasir hanya dapat melihat riwayat transaksinya sendiri, sedangkan Admin dapat melihat seluruh riwayat nota dari semua kasir dilengkapi tombol Cetak Struk.



Gambar 8. Halaman Laporan Penjualan

Khusus diakses oleh Admin untuk menganalisis statistik keuangan toko, yang mencakup kalkulasi Total Omset Kotor, Estimasi Profit Bersih (selisih harga jual dan modal beli), serta Top 5 Produk Terlaris (*Best Seller*) berdasarkan rentang tanggal.



Gambar 9. Halaman Manajemen Pengguna

Khusus diakses oleh Admin untuk mengelola akun operasional toko (tambah pengguna baru, *edit role/password*, dan hapus akun). Sistem memroteksi Admin agar tidak dapat menghapus akunnya sendiri yang sedang aktif. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing*, yaitu menguji fungsionalitas keluaran perangkat lunak tanpa harus melihat struktur kode internal secara langsung.

Tabel 2. Pengujian Sistem (*Black Box Testing*)

Modul / Fitur	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Status
Otentikasi Login	Input email dan password (benar/salah) untuk akun Admin dan Kasir.	Login berhasil sesuai role jika data valid, atau menolak akses jika kredensial salah.	Sistem memvalidasi data akun dengan tepat dan menampilkan pesan peringatan jika kredensial salah.	Valid
Hak Akses (RBAC)	Kasir mencoba mengakses URL khusus Admin (/laporan-penjualan, /pengguna, /stok-barang/create).	Sistem memblokir akses dan menampilkan respon *403 Forbidden*.	Akses halaman khusus Admin berhasil dibatasi secara langsung di tingkat controller dan middleware.	valid
Kasir Penjualan (POS)	Memilih barang, menginput kuantitas, memasukkan nominal uang bayar, dan menekan tombol proses transaksi.	Nota tersimpan di database, stok terpotong otomatis, kembalian terhitung, dan struk siap dicetak.	Alur transaksi POS berjalan lancar dan akurat tanpa selisih angka.	valid

Stok Barang	Mengelola master barang (Admin) dan melihat stok (Kasir).	Admin memiliki akses CRUD penuh, sedangkan Kasir hanya melihat tampilan *Read-Only* tanpa harga beli/modal.	Visibilitas data dan tombol aksi tampil secara kondisional sesuai role pengguna.	valid
Riwayat Transaksi	Mengakses halaman riwayat nota transaksi sebagai Admin dan Kasir.	Kasir hanya melihat nota transaksi milik sendiri, sedangkan Admin melihat nota seluruh kasir.	Filter data transaksi berfungsi presisi sesuai ID pengguna yang sedang aktif.	valid

Pembahasan dan Evaluasi Sistem

Pertama, peningkatan efisiensi transaksi kasir. Penggunaan antarmuka Kasir POS yang memadukan katalog produk *real-time* dan pengelolaan *session cart* berhasil memangkas waktu pelayanan kasir harian. Kasir tidak perlu lagi menghitung total belanjaan dan kembalian secara manual, sehingga meminimalisir kesalahan perhitungan manusia (*human error*). Kedua, akurasi dan keandalan pengelolaan stok barang. Penerapan *Database Transaction* (DB::beginTransaction()) bersama dengan penguncian baris basis data (lockForUpdate()) terbukti mampu menjaga integritas data persediaan barang. Ketika terjadi gangguan atau pembatalan transaksi, sistem secara otomatis melakukan proses rollback untuk mencegah terjadinya selisih stok (stock discrepancy). Ketiga, keamanan data dan kerahasiaan informasi keuangan. Implementasi *Role-Based Access Control (RBAC)* pada tingkat *Blade View* dan *Controller level* sukses melindungi kerahasiaan operasional toko. Informasi harga beli/modal barang serta margin keuntungan berhasil disembunyikan sepenuhnya dari akun Kasir. Fitur sensitif seperti rekapitulasi profit bersih dan manajemen pengguna terproteksi secara berlapis. Terakhir, dukungan pengambilan keputusan bisnis toko (*decision support*). Modul Laporan Penjualan yang menyajikan matrik Top 5 Produk Terlaris (*Best Seller*) serta kalkulasi Profit Bersih secara otomatis memberikan nilai tambah bagi pemilik toko (Admin). Admin dapat secara presisi mengetahui produk-produk apa saja yang berkategori *fast-moving* untuk diprioritaskan dalam proses pembelian ulang (*restock*).

KESIMPULAN

Rancang bangun sistem informasi penjualan telah berhasil dirancang dan dibangun Sistem Informasi Penjualan berbasis web pada Toko Feby menggunakan framework Laravel 10, basis data MySQL, dan antarmuka Bootstrap 5 dengan menerapkan pola arsitektur *Model-View-Controller* (MVC). Sistem ini menyediakan modul Kasir Penjualan (POS), Kelola Stok Barang, Riwayat Transaksi, Laporan Penjualan, serta Manajemen Pengguna yang dilengkapi fitur *Role-Based Access Control* (RBAC) untuk memisahkan hak akses antara Admin dan Kasir. Metode Waterfall telah berhasil diterapkan secara terstruktur melalui 5 tahapan pengembangan perangkat lunak. Sistem terbukti mampu meningkatkan efisiensi, kecepatan, serta akurasi operasional pencatatan transaksi dan pengolahan data penjualan pada Toko Feby. Hal ini dibuktikan melalui pengujian *Black Box Testing* di mana seluruh skenario fungsi sistem berjalan Valid (100%). Proses transaksi menjadi lebih cepat dengan kalkulasi harga dan kembalian otomatis, potensi kesalahan pencatatan (*human error*) berhasil dieliminasi, serta konsistensi pencatatan stok barang terjaga secara akurat

melalui penerapan fitur *Database Transaction* (DB::beginTransaction()).

Terdapat beberapa saran yang direkomendasikan untuk pengembangan sistem lebih lanjut yakni sistem disarankan untuk dikembangkan agar mendukung integrasi *plug-and-play* dengan alat pemindai kode batang (*Barcode Scanner*) guna mempercepat pencarian produk, serta integrasi pemrosesan cetak nota otomatis (*direct printing*) ke Printer Thermal tanpa melalui jendela dialog *browser*. Selain itu, Menambahkan modul integrasi pembayaran digital seperti QRIS atau *Payment Gateway* untuk memfasilitasi transaksi non-tunai (*cashless payment*) dari berbagai aplikasi e-wallet maupun transfer bank. Terakhir, Mengembangkan fitur manajemen *Supplier*, pencatatan nota pembelian barang masuk, serta sistem peringatan otomatis (*early warning notification*) saat jumlah persediaan produk berada di bawah batas minimum.

DAFTAR REFERENSI

Apriana, V., & Nurhasanah, U. (2021). Implementasi Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web. *Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi*, *1*(2), 106–111. https://doi.org/10.31294/akasia.v1i2.585

Diah, N. R., Komara, M. A., & Muni, L. S. A. (2025). Rancang Bangun Sistem Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfal Pada Warung Ali Di Purwakarta. *Jurnal Profesi Insinyur Universitas Lampung (JPI)*, *6*(2), 187–195. https://doi.org/10.23960/jpi.v6n2.225

Felycia, N. L. P. M., & Genoveva, G. (2021). Analisis Keputusan Pembelian Konsumen Di Toko Tradisional Dalam Menghadapi Pertumbuhan Ritel Modern. *JIMFE (Jurnal Ilmiah Manajemen Fakultas Ekonomi)*, *7*(2), 141–152. https://doi.org/10.34203/jimfe.v7i2.3540

Raharjo, R. O., & Hariastuti, N. L. P. (2024). Analisis Strategi Pengembangan Bisnis Toko Retail Dengan Menggunakan Quantitative Strategic Planning Matrik (QSPM) Dan Pendekatan Lean Canvas (Studi Kasus: Silvi Frozenfood). *Industri Inovatif: Jurnal Teknik Industri*, *14*(2), 200–206. https://doi.org/10.36040/industri.v14i2.10445

Rahayu, Y. S., Saputra, Y., & Irawan, D. (2024). Implementasi Metode Waterfall Pada Pengembangan Sistem Informasi Mobile E-Disarpus. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, *6*(2), 523–534. https://doi.org/10.31849/zn.v6i2.20538

Siregar, H. N. P., Suherman, S., & Hendry, H. (2025). Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall Pada Toko Family Cell. *Indexia*, *7*(1), 34–45.