

Integrasi Sistem Inventory Dan Point Of Sale Berbasis Cloud Dengan Katalog Publik Real-Time

Haidar Firmansyah*, Tri Listyorini, Endang Supriyati

Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik,
Universitas Muria Kudus, Indonesia

Diterima: 2 Januari 2026 | Revisi: 30 Januari 2026 | Diterbitkan: 27 Februari 2026

DOI: <https://doi.org/10.33005/scan.v21i1.5067>

ABSTRAK

Digitalisasi proses bisnis pada usaha ritel masih menghadapi berbagai kendala, khususnya akibat terpisahnya sistem inventaris, Point of Sale (POS), dan penyajian informasi produk kepada pelanggan. Kondisi tersebut menyebabkan ketidaksinkronan data stok, keterlambatan pembaruan informasi, serta rendahnya efisiensi operasional. Penelitian ini bertujuan mengimplementasikan sistem inventory dan POS terintegrasi berbasis cloud yang dilengkapi dengan katalog publik real-time. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi langsung antara transaksi POS, pembaruan stok otomatis, dan penyajian katalog publik yang tersinkron secara real-time dalam satu basis data terpusat. Metode penelitian yang digunakan adalah rekayasa sistem dengan model Waterfall, meliputi analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian fungsional menggunakan Black Box Testing. Sistem dikembangkan menggunakan React sebagai antarmuka pengguna dan Supabase sebagai backend berbasis cloud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem mampu meningkatkan akurasi data stok, mempercepat proses transaksi melalui pemindaian barcode berbasis kamera, serta menyajikan informasi produk yang konsisten kepada pelanggan. Implementasi ini memberikan kontribusi praktis bagi digitalisasi usaha ritel skala kecil dan menengah.

Kata Kunci: Inventory, Point Of Sale, Cloud Computing, Katalog Real-Time, Barcode

Integration Of Cloud-Based Inventory And Point Of Sale With Real-Time Public Catalog

ABSTRACT

The digitalization of retail business processes still faces various challenges, particularly due to the separation between inventory systems, Point of Sale (POS), and product information delivery to customers. This condition often results in data inconsistency, delayed stock updates, and low operational efficiency. This study aims to implement a cloud-based integrated inventory and POS system equipped with a real-time public product catalog. The novelty of this research lies in the direct integration of POS transactions, automatic stock updates, and real-time public catalog synchronization within a centralized cloud database. The research adopts a system engineering approach using the Waterfall development model, including requirement analysis, system design, implementation, and functional testing through Black Box Testing. The system is developed using React for the user interface and Supabase as a cloud-based backend service. The results indicate that the proposed system improves stock data accuracy, accelerates transaction processing through camera-based barcode scanning, and ensures consistent product information for customers. This implementation provides practical contributions to the digital transformation of small and medium-scale retail businesses.

Keywords: Point Of Sale, Cloud Computing, Real-Time Catalog, Barcode

How to Cite:

Firmansyah, H., Listyorini, T., & Supriyati, E. (2026). Integrasi Sistem Inventory Dan Point Of Sale Berbasis Cloud Dengan Katalog Publik Real-Time. *Scan : Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 21(1), 33-42

*Corresponding Author:

Email : haefirmansyah@gmail.com

Alamat : Jl. Lingkar Utara UMK, Gondangmanis,
Bae, Kudus, Jawa Tengah 59327



This article is published under a Creative Commons
Attribution 4.0 International License.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini telah mendorong proses digitalisasi bisnis di berbagai bidang, termasuk sektor ritel. Namun, pada kenyataannya, masih banyak usaha ritel skala kecil dan menengah yang mengelola stok barang dan transaksi penjualan secara manual atau menggunakan aplikasi yang tidak saling terhubung. Kebiasaan ini sering kali mengakibatkan data menjadi tidak sinkron, terjadinya kesalahan dalam mencatat stok, serta keterlambatan dalam menyusun laporan penjualan. Kondisi tersebut pada akhirnya membuat operasional usaha menjadi kurang efisien.[1]

Permasalahan utama yang sering terjadi adalah terpisahnya sistem inventaris (inventory) dengan sistem kasir atau Point of Sale (POS). Ketika transaksi penjualan berlangsung, pembaruan stok sering kali tidak berjalan secara otomatis, sehingga data yang ada di sistem menjadi berbeda dengan jumlah barang yang sebenarnya.[1] Selain itu, informasi mengenai ketersediaan produk yang dilihat pelanggan melalui media digital sering kali tidak diperbarui secara langsung (real-time). Hal ini dapat menurunkan kepercayaan pelanggan dan menyulitkan pemilik usaha dalam mengambil keputusan yang tepat.

Kehadiran teknologi berbasis cloud menawarkan solusi untuk menciptakan sistem informasi ritel yang terintegrasi dan dapat diakses secara real-time. Dengan sistem ini, penyimpanan data dapat dipusatkan dan disinkronkan secara otomatis antar-modul, serta bisa diakses dari berbagai perangkat tanpa memerlukan infrastruktur lokal yang rumit. Penyatuan antara inventaris, POS, dan katalog publik dalam satu sistem berbasis cloud menjadi solusi yang efektif untuk mengatasi masalah ketidakcocokan data serta meningkatkan efisiensi kerja di usaha ritel.

Berbagai penelitian sebelumnya memang telah membahas pengembangan sistem inventaris atau POS berbasis web, serta pemanfaatan teknologi barcode untuk mempercepat transaksi. Meskipun begitu, sebagian besar penelitian tersebut masih fokus pada pengelolaan inventaris atau POS secara terpisah, dan belum banyak yang mengintegrasikan katalog publik yang menampilkan status stok secara real-time.[2] Celah pada penelitian terdahulu ini menunjukkan perlunya pengembangan sebuah sistem yang mampu menyinkronkan transaksi, stok, dan informasi produk secara otomatis dalam satu kesatuan.

Selain masalah integrasi sistem, tantangan lain yang dihadapi usaha ritel adalah keterbatasan biaya dan perangkat untuk beralih ke teknologi digital. Oleh karena itu, penggunaan kamera pada perangkat mobile sebagai pemindai barcode menjadi pendekatan yang sangat relevan karena dapat diterapkan tanpa perlu membeli alat tambahan[3]. Cara ini tidak hanya memudahkan usaha kecil untuk mengadopsi teknologi, tetapi juga membantu mempercepat proses transaksi dan meminimalkan kesalahan saat memasukkan data.[4]

Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan sistem inventaris dan Point of Sale (POS) terintegrasi berbasis cloud yang dilengkapi dengan katalog publik real-time. Sistem ini dirancang untuk menghubungkan proses transaksi penjualan, pembaruan stok, dan penyajian informasi produk secara otomatis[2]. Diharapkan, penerapan sistem ini dapat meningkatkan efisiensi operasional, menjaga keakuratan data, serta mendukung digitalisasi pada usaha ritel.[5]

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menerapkan metode rekayasa sistem dengan mengadopsi model Waterfall. Pemilihan model ini didasarkan pada karakteristiknya yang sistematis dan berurutan, sehingga sangat relevan untuk pengembangan sistem informasi yang kebutuhan spesifiknya telah didefinisikan secara jelas sejak awal.[6] Melalui pendekatan ini, seluruh proses mulai dari perancangan, implementasi, hingga pengujian sistem dapat dieksekusi secara terstruktur.[7]

Pengembangan sistem dalam penelitian ini terbagi ke dalam lima tahapan utama, yaitu analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, pengujian dan evaluasi. Alur lengkap dari tahapan-tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar dibawah ini.[8]

a. Analisis Kebutuhan

Berdasarkan observasi, ditemukan sejumlah kendala seperti pencatatan stok yang masih manual, sistem inventaris yang belum terhubung dengan Point of Sale (POS), serta ketiadaan katalog publik yang mampu menampilkan ketersediaan produk secara real-time. Tahap ini menghasilkan rincian kebutuhan fungsional dan nonfungsional yang kemudian dijadikan landasan utama dalam proses perancangan sistem.[9]

b. Perancangan Sistem

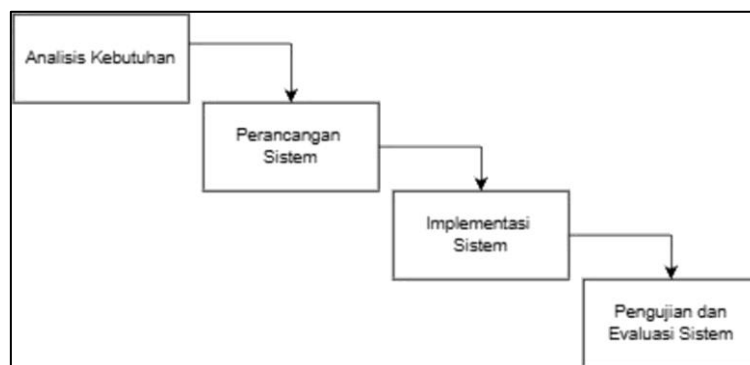
Sistem ini dibangun menggunakan arsitektur client-server berbasis cloud, di mana aplikasi Admin/POS dan aplikasi Katalog Publik beroperasi sebagai dua entitas web terpisah yang terhubung ke satu backend terpusat.[10] Hubungan antar-komponen ini digambarkan secara rinci pada Gambar 2, yang memperlihatkan peran Supabase sebagai pusat penyimpanan data dan sinkronisasi. Desain arsitektur ini bertujuan untuk memfasilitasi integrasi otomatis antara modul inventaris, POS, dan katalog publik.[6]

c. Implementasi Sistem

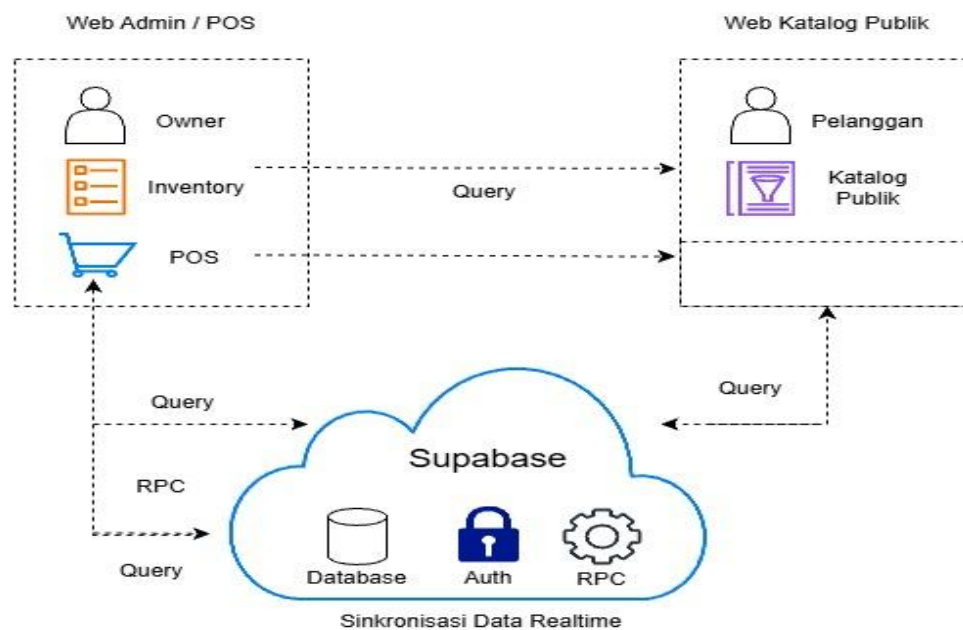
Pengembangan antarmuka pengguna menggunakan framework React, sedangkan pengelolaan basis data memanfaatkan layanan cloud Supabase yang berbasis PostgreSQL. Guna memastikan konsistensi data stok dan transaksi pada modul POS, mekanisme Remote Procedure Call (RPC) diterapkan dalam sistem.[11] Selain itu, fitur pemindaian barcode memanfaatkan kamera perangkat juga ditambahkan untuk mempercepat proses input produk saat transaksi berlangsung.

d. Pengujian dan Evaluasi Sistem

Untuk memvalidasi fungsionalitas sistem, pengujian dilakukan menggunakan metode Black Box Testing. Pengujian ini mencakup berbagai fungsi vital, mulai dari transaksi penjualan, pembaruan stok otomatis, pemindaian barcode, hingga sinkronisasi katalog publik.[12]



Gambar 1. Metode Waterfall



Gambar 2. Aristektur Sistem

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian, implementasi sistem inventaris dan Point of Sale (POS) berbasis cloud yang terintegrasi dengan katalog real-time telah berhasil dilakukan sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Sistem ini dibangun dengan memisahkan dua aplikasi web utama yang terhubung ke satu backend terpusat berbasis cloud. Aplikasi pertama adalah Admin/POS yang bersifat privat, sedangkan aplikasi kedua merupakan Katalog Publik yang bersifat terbuka.[13]Struktur arsitektur ini memungkinkan proses sinkronisasi data mulai dari stok barang, riwayat transaksi, hingga informasi produk dapat berjalan secara otomatis dan real-time.

Dalam operasional sehari-hari, pemilik usaha memegang kendali penuh atas aplikasi Admin/POS untuk menjalankan fungsi manajemen produk, pengawasan stok, serta pemrosesan transaksi penjualan. Di sisi lain, akses terhadap informasi produk dan status ketersediaan stok disajikan secara langsung kepada pelanggan melalui aplikasi Katalog Publik. Pemisahan fungsi antarmuka ini menerapkan arsitektur modular yang memperkuat keamanan data serta kemudahan pengembangan sistem di masa depan.

Pada modul Point of Sale (POS), hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu menangani seluruh siklus transaksi penjualan secara optimal. Berbagai fungsi utama, mulai dari pencarian produk, pemindaian barcode, manajemen keranjang belanja, hingga tahap penyelesaian pembayaran (checkout), dapat dieksekusi dengan lancar. Sistem juga secara otomatis melakukan kalkulasi terhadap total belanja, penerapan diskon, serta perhitungan uang kembalian berdasarkan input yang diterima. Keberhasilan fungsi ini mengindikasikan bahwa sistem digital yang dibangun sanggup

menggantikan metode pencatatan manual dengan performa yang lebih cepat dan akurat. [14]

Selain itu, integrasi fitur pemindaian barcode menggunakan kamera perangkat terbukti memberikan kontribusi signifikan terhadap efisiensi operasional. Melalui fitur ini, produk dapat dimasukkan ke dalam keranjang transaksi secara instan tanpa mengharuskan pengguna melakukan pencarian manual berdasarkan nama atau kode barang.[15] Mekanisme ini secara langsung berdampak pada pemangkasan durasi transaksi, sekaligus meminimalisir potensi kesalahan input data yang kerap terjadi pada sistem konvensional.[16]

Keberhasilan implementasi terlihat dari kemampuan modul POS dalam pembaruan data stok pada sistem inventaris secara otomatis begitu transaksi penjualan selesai diproses. Tanpa memerlukan langkah manual, perubahan jumlah barang ini langsung tersinkronisasi dan muncul pada aplikasi Katalog Publik. Mekanisme tersebut memastikan informasi yang diterima pelanggan tetap akurat, di mana produk yang stoknya habis akan secara otomatis disembunyikan dari tampilan katalog agar sesuai dengan kondisi fisik yang sebenarnya di toko.[17]

Dengan demikian, fungsi sistem ini tidak lagi terbatas hanya sebagai alat manajemen internal bagi pemilik usaha, melainkan juga berperan sebagai sarana penyediaan informasi yang transparan bagi pelanggan.

Produk

Cetak Barcode (A4) Cetak Barcode (Thermal)

Tambah Produk

SKU Nama Brand Harga Jual

Barcode (optional) Stok Awal Min Stok

Gambar Produk (optional)

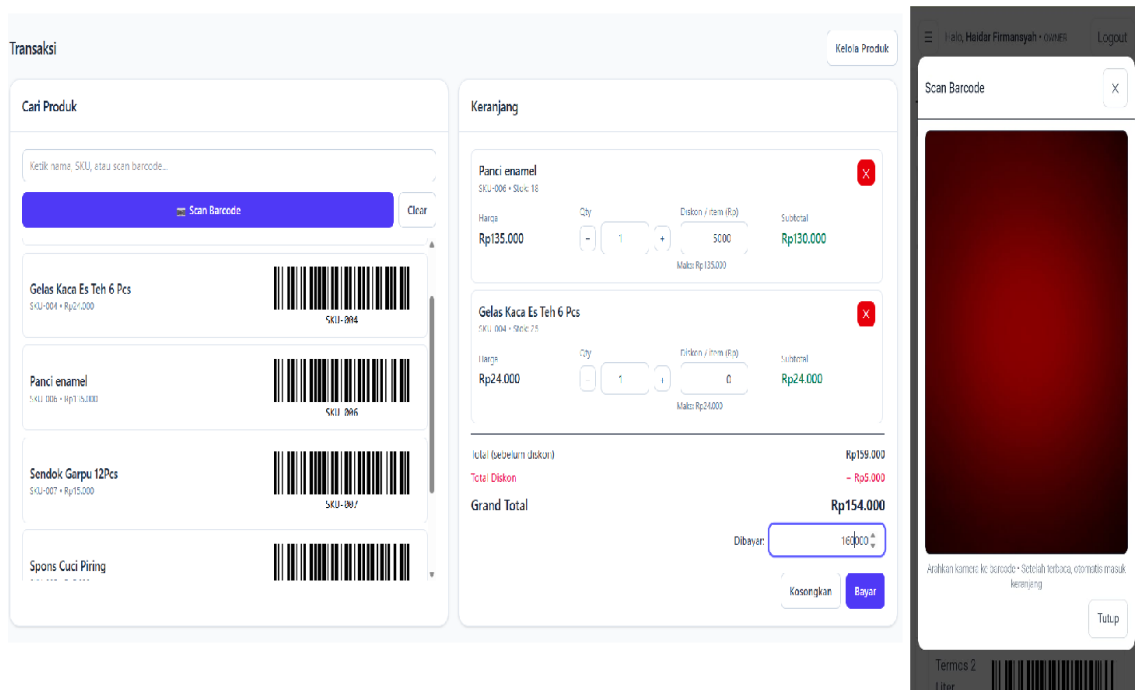
Choose File No file chosen

Tambah Produk

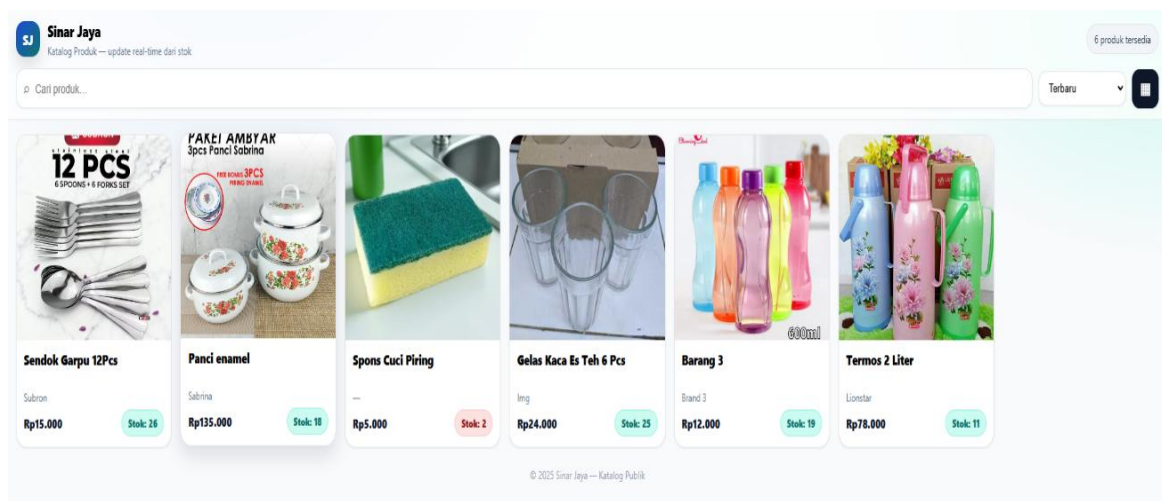
Daftar Produk ☐ Pilih Semua

Foto	SKU	Nama	Brand	Harga	HPP (Avg)	Stok	Barcode	Status	Aksi	
☐		SKU-007	Sendok Garpu 12Pcs	Subron	Rp15.000	Rp8.846	26	Lihat	Aktif	Edit Tambah Stok Riwayat Harga Beli Nonaktifkan Hapus
☐		SKU-006	Panci enamel	Sabrina	Rp135.000	Rp49.556	18	Lihat	Aktif	Edit Tambah Stok Riwayat Harga Beli Nonaktifkan Hapus

Gambar 3. Tampilan Kelola Produk POS



Gambar 4. Tampilan Transaksi POS



Gambar 5. Tampilan Web Katalog

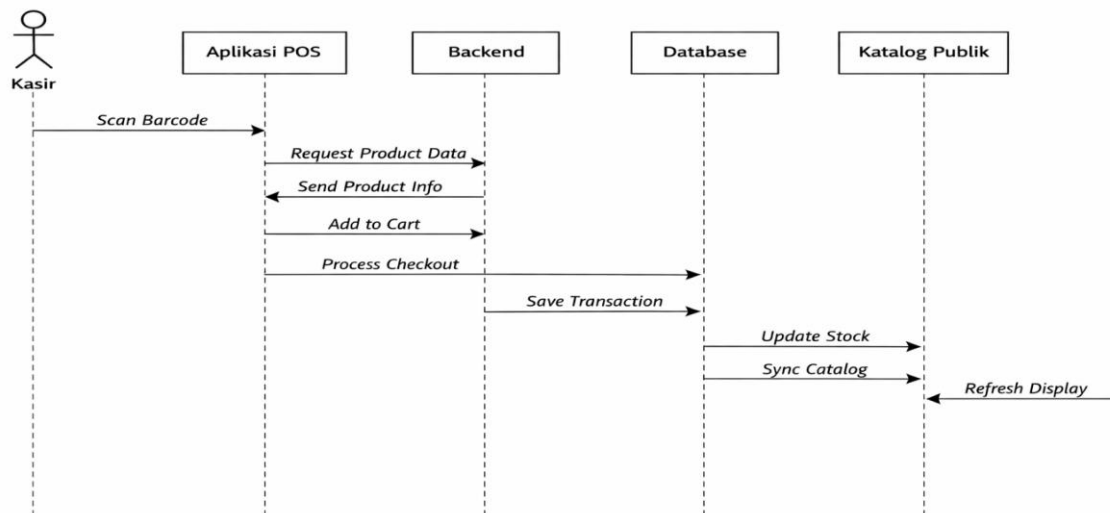
Penelitian ini menyertakan sequence diagram yang memvisualisasikan hubungan sebab-akibat antar komponen sistem dalam memproses transaksi penjualan, mulai dari pemindaian barcode hingga pemutakhiran stok pada katalog publik secara real-time.[18] Alur transaksi diinisiasi oleh aktivitas pemindaian pada modul POS yang diikuti pengambilan data produk dari backend, dan diakhiri dengan tahap checkout yang memanfaatkan mekanisme Remote Procedure Call (RPC).[19] Penerapan mekanisme ini bertujuan untuk memastikan pencatatan transaksi dan pengurangan stok berjalan secara bersamaan, sehingga perubahan data stok dapat segera tercermin pada katalog publik untuk menyajikan informasi ketersediaan produk yang paling terbaru.

Sebagai fondasi utama pengelolaan data, perancangan basis data menjadi tahap penting dalam pembangunan sistem.[20] Basis data pada penelitian ini dikonfigurasi

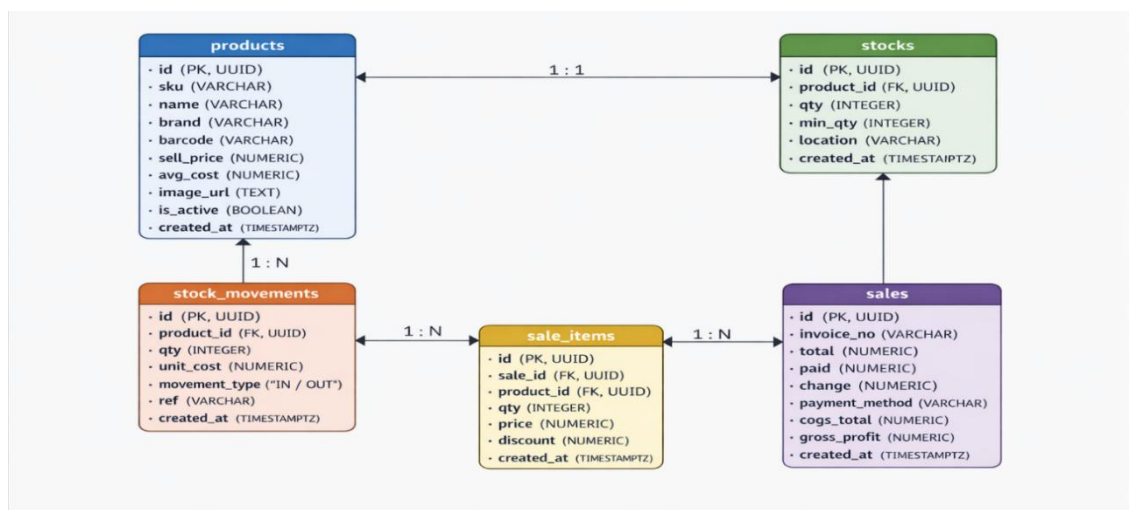
untuk mendukung operasional terpadu antara POS, inventaris, dan katalog real-time, dengan prioritas pada konsistensi data dan kemudahan audit sistem.[21]

Diagram di atas menampilkan ERD yang memetakan hubungan antara tabel produk, stok, pergerakan barang, hingga detail penjualan. Rancangan ini bertujuan menjamin akurasi data stok dan kelancaran transaksi real-time, sehingga informasi yang tampil pada sisi Admin maupun Katalog Publik selalu konsisten dan terbaru.[22]

Guna memvalidasi kesesuaian kinerja sistem dengan spesifikasi kebutuhan yang telah dirumuskan, penelitian ini menerapkan metode Black Box Testing.[23] Fokus pengujian diarahkan pada serangkaian fungsi vital sistem, mulai dari mekanisme autentikasi pengguna, pengelolaan data produk, dan eksekusi transaksi pada modul Point of Sale (POS). Selain itu, pengujian juga mencakup verifikasi terhadap proses pembaruan stok otomatis serta kemampuan sistem dalam menyinkronkan data ke katalog publik secara real-time.[24]



Gambar 6. Sequence Diagram



Gambar 7. ERD Sistem

Tabel 1
Blackbox Testing

No	Pengujian	Input/Prosedur	Output yang diharapkan	Hasil
1	Login valid	Email dan Password benar	Masuk ke sistem	Sesuai
2	Login tidak valid	Password salah	Pesan gagal login muncul	Sesuai
3	Tambah produk	Input SKU, nama, harga	Produk tersimpan dan tampil	Sesuai
4	Validasi field	Simpan tanpa SKU	Sistem menolak dan validasi	Sesuai
5	Ubah produk	Edit harga/nama	Data produk diperbarui	Sesuai
6	Cetak barcode	Klik cetak barcode	Barcode tampil dan siap cetak	Sesuai
7	Stock in	Input qty dan harga beli	Stok bertambah sesuai input	Sesuai
8	Cari produk	Cari nama/SKU	Produk ditemukan	Sesuai
9	Scan barcode	Scan via kamera	Produk masuk keranjang	Sesuai
10	Barcode tidak valid	Scan kode tak terdaftar	Notifikasi muncul	Sesuai
11	Ubah qty	Tombol + / -	Qty dan total terupdate	Sesuai
12	Diskon transaksi	Input diskon	Grand total berkurang	Sesuai
13	Checkout	Klik checkout	Invoice dibuat dan stok berkurang	Sesuai
14	Laporan	Pilih rentang tanggal	Data transaksi dan chart tampil	Sesuai
15	Export laporan	Klik export CSV/PDF	File berhasil diunduh	Sesuai
16	Update stok	Stok berkurang	Katalog publik terupdate	Sesuai
17	Stok habis	Nonaktifkan stok	Produk hilang dari katalog	Sesuai

Sumber : Hasil Penelitian

Merujuk pada data hasil pengujian Black Box yang dalam Tabel 1, dapat dikonfirmasi bahwa kinerja seluruh fitur utama sistem mulai dari manajemen produk, pencetakan barcode, eksekusi transaksi POS, penyusunan laporan penjualan, hingga sinkronisasi katalog publi telah beroperasi sesuai dengan spesifikasi yang dirancang. Keberhasilan pengujian ini secara langsung menegaskan bahwa sistem telah memenuhi standar kebutuhan fungsional serta memiliki kesiapan teknis untuk diimplementasikan secara penuh dalam lingkungan operasional ritel.

SIMPULAN

Keberhasilan implementasi sistem inventaris dan Point of Sale (POS) berbasis cloud yang terintegrasi dengan katalog publik real-time. Melalui arsitektur yang terpusat, sistem ini mampu menyelaraskan proses transaksi penjualan, stok otomatis, serta penyajian informasi produk secara langsung. Hasil pengujian pun mengonfirmasi bahwa seluruh fungsi vital telah beroperasi sesuai spesifikasi fungsional, sekaligus menjadi solusi efektif atas permasalahan ketidaksesuaian data stok dan transaksi yang selama ini terjadi.

Tinjauan menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mendorong efisiensi operasional serta akurasi pencatatan, khususnya melalui pemanfaatan fitur pemindaian barcode berbasis kamera yang tidak memerlukan perangkat keras tambahan. Sementara itu, dari perspektif teoritis, penelitian ini membuktikan bahwa integrasi antara inventaris, POS, dan katalog publik dalam ekosistem cloud dapat diterapkan secara efektif pada usaha ritel skala kecil dan menengah. Temuan ini sekaligus memberikan kontribusi nyata bagi literatur pengembangan sistem informasi ritel yang terintegrasi.

Kendati demikian, penelitian ini masih memiliki sejumlah keterbatasan, terutama terkait ketergantungan sistem pada stabilitas koneksi internet serta metode evaluasi yang masih terbatas pada aspek fungsional. Oleh karena itu, penelitian selanjutnya disarankan untuk memperluas cakupan evaluasi secara kuantitatif, khususnya terkait efisiensi waktu transaksi, serta mengembangkan fitur-fitur lanjutan guna meningkatkan fleksibilitas dan nilai guna sistem di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. J. Informatika and M. Teknologi, "INOVASI TEKNOLOGI DALAM MANAJEMEN PENJUALAN : APLIKASI POINT OF SALES BERBASIS WEB UNTUK UMKM," vol. 26, pp. 161–174, 2024, doi: 10.23969/infomatek.v26i2.19007.
- [2] E. Chrislie and S. Birowo, "Sistem Informasi Point of Sales Berbasis Web di Perusahaan Bangunan Andalas Jaya," vol. 13, no. 1, pp. 60–71, 2024.
- [3] A. W. S. Putra and S. Suprianto, "Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web untuk Toko Ritel," *Indones. J. Appl. Technol.*, vol. 1, no. 2, p. 13, May 2024, doi: 10.47134/ijat.v1i2.2485.
- [4] C. P. Anissa Sekar Prasasti, Shofia Ike Rahmawati, Nimas Sekar Ayu landi, "Rancang Bangun Website Sudsy Duds: Inovasi Laundry Online," vol. 19, no. 128, 2024.
- [5] A. Taufiq, G. Abdillah, and F. Renaldi, "Sistem Informasi Terintegrasi Pada Proses Pendaftaran dan Menabung di Bank Sampah Induk," vol. 2, pp. 393–403.
- [6] K. J. Tengah, "Rancang Bangun Sistem Inventory Gudang Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus Di CV . Aqualux Duspha Abadi," pp. 74–82.
- [7] M. A. Budiana, D. Singasatia, and D. Irmayanti, "Analisis Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Penyewaan Alat Outdoor & Booking Online Trip Pendakian Berbasis Website," pp. 0–11, 2023.
- [8] V. No, A. Hal, Y. Anis, E. Nur, and H. Cahya, "Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem Inventaris Guna Meningkatkan Efisiensi Manajemen Stok Barang," vol. 6, no. 2, pp. 329–338, 2024.
- [9] A. C. Nugroho, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Surat Tugas Berbasis Web Menggunakan Waterfall Model," vol. 04, no. 02, pp. 146–151, 2019, doi: 10.30591/jpit.v4i2.1382.
- [10] I. Engineering, M. Siddik, P. T. Informatika, U. A. Labuhanbatu, P. T. Informatika,

- and F. I. Komputer, "RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI POS (POINT OF SALE) UNTUK KASIR MENGGUNAKAN KONSEP BAHASA," vol. 4, no. 1, pp. 43–48, 2020.
- [11] F. F. Nursaid, A. H. Brata, and A. P. Kharisma, "Pengembangan Sistem Informasi Pengelolaan Persediaan Barang Dengan ReactJS Dan React Native Menggunakan Prototype (Studi Kasus : Toko Uda Fajri)," vol. 4, no. 1, pp. 46–55, 2020.
- [12] J. Shadiq, A. Safei, R. Wahyudin, and R. Loly, "Pengujian Aplikasi Peminjaman Kendaraan Operasional Kantor Menggunakan BlackBox Testing," vol. 5, no. 2, pp. 97–110, 2021.
- [13] R. Kamaluddin, H. M. Yusuf, and C. Prianto, "Rancang Bangun Aplikasi Point Of Sales Untuk Toko Baju Menggunakan Laravel," vol. 18, pp. 79–90, 2023.
- [14] E. Khaulida *et al.*, "Implementasi E-Commerce Telur Asin AS (Agus Sahli) Berbasis Website (Studi Kasus Desa Rejagung Trangkil Pati)," vol. 2, no. 1, pp. 117–131, 2023, doi: 10.55123/jumintal.v2i1.2490.
- [15] A. F. Aminulloh, P. M. Effendi, M. B. Muvid, S. Informasi, F. Teknologi, and U. Dinamika, "Sistem Pencatatan Barang Berbasis Dekstop Pada PT . Bintang Energi Sejahtera," vol. XVIII, 2023.
- [16] D. Juliyati and C. Budihartanti, "PERANCANGAN SISTEM ABSENSI BERBASIS WEB DENGAN MENGGUNAKAN PEMINDAIAN BARCODE PADA PT . PRIMA SUMBER DAYA INVESTASI," vol. 9, no. 2, pp. 711–722, 2025, doi: 10.52362/jisamar.v9i2.1863.
- [17] M. I. Faidah *et al.*, "SISTEM INFORMASI ANTRIAN LOKET PELAYANAN PT . POS INDONESIA CABANG," vol. 1, no. 4, pp. 65–72, 2024.
- [18] S. Putri, A. Azizah, I. Hermawan, and D. V. W, "Pengembangan Platform Digital Melalui E-Katalog dalam Rangka Diseminasi Informasi pada PT . Uola Pandawa Sejahtera di Yogyakarta," vol. 06, no. 1, pp. 335–349, 2024.
- [19] L. Lumombo and M. Jones, "Penerapan Multiplayer Pada Aplikasi Permainan Android Menggunakan Photon PUN dengan Metode Prototyping," no. 1, pp. 71–79, 2023.
- [20] I. R. Mukhlis and R. Santoso, "Perancangan Basis Data Perpustakaan Universitas Menggunakan MySQL dengan Physical Data Model dan Entity Relationship Diagram," vol. 4, no. 2, pp. 2–8, 2023, doi: 10.37802/joti.v4i2.330.
- [21] I. R. Mukhlis, D. Hermansyah, and V. M. Lantang, "Rancangan Basis Data Transaksi Pada PT . Bank Perkreditan Rakyat ABC Menggunakan MySQL Dengan Model Entity Relationship Diagram (ERD) dan Physical Data Model (PDM)," vol. 5, no. 1, pp. 1–10, 2023.
- [22] S. Syaqla, M. S. Hasibuan, A. Hamzah, P. Studi, and I. Komputer, "UML dan ERD Proses Sistem Informasi Korespondensi Pada Dinas Pemuda dan Olahraga Sumatera Utara," *FEBRUARI*, vol. 2, no. 1, pp. 1–9, 2024, doi: 10.55537/cosmic.
- [23] R. Noviana, "PEMBUATAN APLIKASI PENJUALAN BERBASIS WEB MONJA STORE MENGGUNAKAN PHP DAN MYSQL," *JTS*, vol. 1, no. 2.
- [24] A. C. Praniffa, A. Syahri, F. Sandes, U. Fariha, and Q. A. Giansyah, "Jurnal Testing dan Implementasi Sistem Informasi PARKIR BERBASIS WEB BLACK BOX AND WHITE BOX TESTING OF WEB-BASED PARKING," vol. 1, no. 1, pp. 1–16, 2023.