Jurnal Tampiasih 4(2), Juli 2026
e-ISSN: 2986-8742

JURNAL TAMPIASIH
INSTITUT TEKNOLOGI DAN KESEHATAN ASPIRASI
E-ISSN : 2986 - 8742

Pengembangan Sistem Informasi Penjualan dan Persediaan Sembako dengan Notifikasi Stok Minimum Otomatis dan Analisis Penjualan Menggunakan Metode Prototype

Muh. Yusril Hidayat[1]*, Muhammad Riyadlul Jinan[2]
[1]Teknologi Informasi, Institut Teknologi dan Kesehatan Aspirasi
[2]Manajemen Keuangan Syariah, Institut Elkatarie

Article Information

Article history:
Received: 20/07/2026

Approved: 30/07/2026

Keywords:
Sales Information System, Inventory, Reorder Point, Stock Notification, Sales Analysis, Prototype

Kata Kunci:
Sistem Informasi Penjualan, Persediaan, Reorder Point, Notifikasi Stok, Analisis Penjualan, Prototype

Corresponding author:
muhyusrilhidayat23@gmail.com, muhammadriyadluljinan@elkatarie.ac.id

ABSTRAK

Toko sembako menjual kebutuhan pokok dengan volume tinggi dan margin tipis, sehingga satu rak beras atau minyak goreng yang kosong langsung berarti penjualan yang hilang. Banyak toko sembako masih mencatat penjualan di buku nota dan memutuskan waktu pemesanan ulang berdasarkan pengamatan sekilas, akibatnya pemilik tidak mendapat peringatan dini sebelum stok habis dan tidak mengetahui produk mana yang paling menopang omzet. Penelitian ini mengembangkan sistem informasi penjualan dan persediaan sembako berbasis web yang menghubungkan transaksi kasir dengan stok secara real-time, menghitung stok minimum setiap produk sebagai reorder point (ROP) beserta safety stock dari riwayat penjualannya sendiri, serta memunculkan notifikasi otomatis di dasbor dan melalui surel ketika stok mencapai atau berada di bawah titik tersebut. Sistem juga dilengkapi modul analisis penjualan yang menyajikan tren omzet harian dengan rata-rata bergerak tujuh hari, produk terlaris, kontribusi omzet per kategori, dan omzet mingguan. Pengembangan mengikuti metode Prototype melalui dua iterasi prototipe bersama pemilik toko, kasir, dan bagian gudang, dengan Laravel, MySQL, dan Chart.js sebagai teknologi pembangun. Pengujian black box dengan teknik equivalence partitioning dan boundary value analysis terhadap 98 skenario pada sebelas modul menemukan dua cacat pada putaran pertama; setelah diperbaiki, seluruh skenario dinyatakan valid. Sistem ini memberi pemilik toko sinyal pemesanan ulang yang tepat waktu serta gambaran kinerja penjualan yang berbasis data

ABSTRACT

Neighborhood grocery stores sell staple goods at high volume and thin margins, so a single empty shelf of rice or cooking oil turns directly into lost sales. Many of these stores still record sales in paper notebooks and decide when to reorder by eye, which leaves the owner without early warning of stockouts and without a clear picture of which products drive revenue. This study develops a web-based sales and inventory information system for a grocery store that links cashier transactions to stock in real time, computes each product's minimum stock level as a reorder point (ROP) with safety stock derived from its own sales history,

and raises an automatic notification on the dashboard and by e-mail once stock falls to or below that point. The system also provides a sales analysis module presenting daily revenue trends with a seven-day moving average, best-selling products, category contribution, and weekly revenue. Development followed the Prototype method in two prototype iterations with the store owner, cashiers, and warehouse staff, and the system was built with Laravel, MySQL, and Chart.js. Black-box testing with equivalence partitioning and boundary value analysis across 98 scenarios in eleven modules found two defects in the first round; after correction, all scenarios were valid. The system gives the owner timely reorder signals and a data-based view of sales performance..

© 2023 TAMPIASIH

PENDAHULUAN

Toko sembako menempati posisi penting dalam rantai distribusi kebutuhan pokok rumah tangga. Barang yang dijual seperti beras, minyak goreng, gula, dan telur termasuk kategori *fast moving* dengan margin keuntungan yang tipis, sehingga ketersediaan stok menjadi penentu utama kepercayaan pelanggan. Ketika beras atau minyak goreng kosong, pembeli tidak menunggu; mereka berpindah ke toko lain dan penjualan hari itu hilang. Karena itu, pengelolaan persediaan pada toko sembako bukan sekadar urusan pencatatan, melainkan urusan kapan harus memesan ulang dan berapa banyak.

Toko Sembako UD Keluarga menjadi objek penelitian ini. Hasil observasi awal menunjukkan bahwa transaksi penjualan dicatat pada buku nota, jumlah stok diketahui dengan memeriksa rak dan gudang secara langsung, dan keputusan pemesanan ulang bergantung pada perkiraan pemilik. Pola kerja tersebut menimbulkan tiga masalah yang berulang. Pertama, beberapa barang pokok sudah habis sebelum pesanan dari pemasok tiba karena pemesanan baru dilakukan setelah rak terlihat kosong. Kedua, pemilik tidak memiliki gambaran yang jelas mengenai produk yang paling laku, kategori yang paling banyak menyumbang omzet, maupun tren penjualan dari minggu ke minggu. Ketiga, rekap penjualan bulanan disusun secara manual sehingga memakan waktu dan rawan selisih.

Sejumlah penelitian terdahulu telah membahas digitalisasi persediaan pada usaha ritel. Sika dan Devi (2021) membangun sistem informasi persediaan berbasis web dengan model *waterfall* yang membuat pencatatan stok lebih teratur, dan Masgo dan Santoso (2022) merancang prototipe sistem manajemen stok berbasis web untuk mengurangi kesalahan input. Pada aspek pengendalian stok, metode min-max diterapkan untuk menetapkan batas persediaan minimum dan maksimum oleh Sari et al. (2022), Al Ma'ruf et al. (2024), Riansyah dan Sidqon (2025), serta Jose et al. (2025), sedangkan Hadi Prawiro et al. (2025) menambahkan notifikasi otomatis ketika stok mencapai batas minimum. Pada objek toko sembako, Saftini (2024) merancang sistem informasi penjualan sembako, dan Khairi dan Wijayanto (2026) membangun sistem persediaan dan penjualan sembako berbasis web dan *mobile* dengan metode Prototype yang menyajikan stok secara *real-time*. Dari sisi analitik, Azahra et al. (2026) menunjukkan bahwa dasbor visualisasi penjualan membantu UMKM memantau kinerja dan mengambil keputusan berbasis data.

Penelitian-penelitian tersebut umumnya menyelesaikan satu sisi persoalan saja. Sistem penjualan sembako yang ada berhenti pada pencatatan transaksi dan visibilitas stok, sistem berbasis min-max sering menetapkan batas minimum secara statis tanpa mengikuti perubahan pola penjualan, dan analisis penjualan kerap dikerjakan pada perangkat terpisah. Penelitian ini mengisi celah tersebut dengan satu sistem terpadu yang (1) menghubungkan transaksi kasir langsung dengan

pengurangan stok, (2) menghitung stok minimum setiap produk secara dinamis sebagai reorder point (ROP) beserta safety stock dari riwayat penjualannya sendiri dan memicu notifikasi secara otomatis, serta (3) menyediakan modul analisis penjualan di dalam aplikasi yang sama. Metode Prototype dipilih karena kebutuhan pengguna yang bukan berlatar belakang teknis cenderung baru terbentuk setelah mereka melihat dan mencoba rancangan awal (Syarif & Risdiansyah, 2024; Hapsah & Hanif, 2025). Setyadi et al. (2024) juga menunjukkan bahwa integrasi safety stock dan reorder point dalam sistem informasi dapat mendukung pengendalian persediaan.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi penjualan dan persediaan sembako berbasis web dengan notifikasi stok minimum otomatis dan analisis penjualan menggunakan metode Prototype, serta menguji kesesuaian fungsinya melalui pengujian *black box*. Artikel ini disusun dalam empat bagian lanjutan, yaitu metode penelitian, hasil dan pembahasan, penutup, dan daftar pustaka.

METODE PENELITIAN

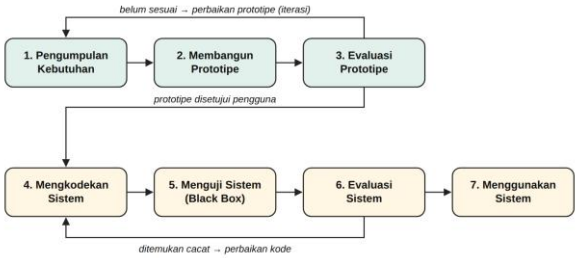
Penelitian ini merupakan penelitian rekayasa (*engineering research*) yang menghasilkan artefak berupa sistem informasi. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2026 di Toko Sembako UD Keluargadengan melibatkan empat calon pengguna, yaitu satu pemilik toko, dua kasir, dan satu petugas gudang.

Teknik Pengumpulan Data

Data dikumpulkan melalui empat cara. Wawancara semi-terstruktur dengan pemilik, kasir, dan petugas gudang digunakan untuk menggali alur penjualan, cara pemesanan ulang, dan kebutuhan informasi pemilik. Observasi langsung selama dua minggu dilakukan untuk mencatat proses transaksi di kasir dan pemeriksaan stok di gudang. Dokumentasi berupa nota penjualan tiga bulan terakhir dan catatan pembelian ke pemasok digunakan sebagai data awal untuk menghitung rata-rata penjualan harian dan *lead time* setiap produk. Studi literatur dilakukan terhadap jurnal yang berkaitan dengan sistem informasi penjualan dan persediaan, metode pengendalian stok, visualisasi penjualan, metode Prototype, dan pengujian *black box*.

Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem mengikuti metode Prototype yang terdiri atas tujuh tahap seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Tiga tahap pertama, yaitu pengumpulan kebutuhan, membangun prototipe, dan evaluasi prototipe, dilakukan bersama pengguna dan diulang sampai rancangan dinyatakan sesuai. Pada penelitian ini tahap tersebut berlangsung dalam dua iterasi. Setelah prototipe disetujui, sistem dikodekan, diuji dengan metode *black box*, dievaluasi, lalu digunakan. Cacat yang ditemukan pada tahap evaluasi sistem dikembalikan ke tahap pengkodean untuk diperbaiki dan diuji ulang.



Gambar 1. Tahapan Metode Prototype pada Penelitian

Perhitungan Stok Minimum

Stok minimum setiap produk ditetapkan sebagai *reorder point* (ROP), yaitu tingkat persediaan yang menandai saat pemesanan ulang harus dilakukan agar barang tidak habis selama menunggu kiriman dari pemasok. Konsep batas minimum ini sejalan dengan metode min-max yang digunakan pada penelitian terdahulu (Sari et al., 2022; Jose et al., 2025), dengan perbedaan

bahwa nilainya dihitung ulang secara otomatis dari data penjualan terbaru. *Safety stock* (SS) dihitung dengan persamaan (1), ROP dengan persamaan (2), dan jumlah saran pemesanan dengan persamaan (3).

$$SS = (D_{maks} - \bar{D}) \times L \quad (1)$$

$$ROP = (\bar{D} \times L) + SS \quad (2)$$

$$Q = (2 \times ROP) - S \quad (3)$$

Pada persamaan tersebut, $\bar{D}$ adalah rata-rata penjualan harian produk dalam 30 hari terakhir, D_{maks} adalah penjualan harian tertinggi dalam periode yang sama, L adalah *lead time* pemesanan dalam hari berdasarkan kesepakatan dengan pemasok, S adalah stok saat ini, dan Q adalah jumlah yang disarankan untuk dipesan agar persediaan kembali ke batas maksimum sebesar dua kali ROP. Notifikasi dibuat ketika S ≤ ROP, dengan status *Menipis* apabila S > 0 dan *Habis* apabila S = 0.

Analisis Penjualan

Modul analisis penjualan mengolah data transaksi menjadi lima keluaran, yaitu ringkasan kinerja (omzet, jumlah transaksi, rata-rata nilai transaksi, dan unit terjual), tren omzet harian yang dihaluskan dengan rata-rata bergerak tujuh hari (MA-7), peringkat produk terlaris berdasarkan unit dan omzet, kontribusi omzet per kategori, serta omzet mingguan. Semua keluaran dapat difilter menurut periode dan kategori serta diekspor ke PDF dan Excel.

Perangkat Pengembangan

Sistem dibangun dengan bahasa pemrograman PHP 8.2 dan *framework* Laravel 10, basis data MySQL 8, Bootstrap 5 untuk antarmuka, dan Chart.js untuk grafik. Pengiriman notifikasi surel memanfaatkan fitur *Mail*, sedangkan pengecekan stok terjadwal setiap pagi dijalankan dengan *Laravel Scheduler*. Pengembangan dilakukan pada *local server* XAMPP dengan Visual Studio Code sebagai *code editor* dan draw.io untuk pemodelan diagram.

Metode Pengujian

Pengujian dilakukan dengan metode *black box*, yaitu pengujian yang membandingkan keluaran sistem dengan hasil yang diharapkan untuk setiap masukan tanpa memeriksa struktur kode program. Kasus uji dirancang dengan teknik *equivalence partitioning* yang membagi masukan ke dalam kelas valid dan tidak valid (Wulandari et al., 2022; Triady et al., 2023), dilengkapi *boundary value analysis* pada nilai batas stok terhadap ROP. Pengujian mencakup sebelas modul dengan total 98 skenario dan dilakukan oleh peneliti bersama pemilik toko.

HASIL

Hasil Pengumpulan Kebutuhan dan Evaluasi Prototipe

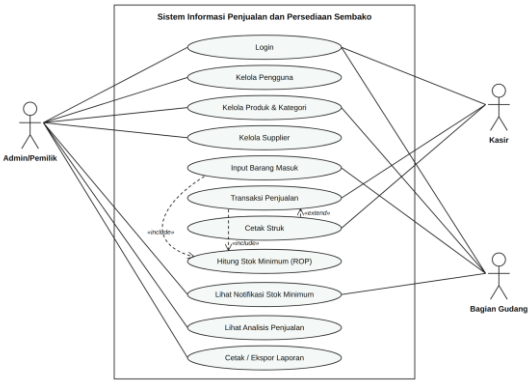
Pengumpulan kebutuhan menghasilkan tiga peran pengguna. Admin/pemilik mengelola data master, memantau notifikasi, melihat analisis penjualan, dan mencetak laporan. Kasir mencatat transaksi penjualan dan mencetak struk. Bagian gudang mencatat barang masuk dari pemasok dan menindaklanjuti notifikasi stok minimum. Kebutuhan fungsional utama meliputi pengelolaan pengguna, kategori, pemasok, dan produk; pencatatan barang masuk; transaksi penjualan yang otomatis mengurangi stok; perhitungan stok minimum; notifikasi stok minimum; analisis penjualan; serta laporan.

Evaluasi prototipe iterasi pertama menghasilkan tiga masukan. Pemilik meminta agar notifikasi tidak hanya memberi tahu bahwa stok menipis tetapi juga menyarankan jumlah yang perlu dipesan, sehingga persamaan (3) ditambahkan. Kasir meminta penanda stok menipis ditampilkan langsung pada kartu produk di layar transaksi. Pemilik juga meminta grafik produk terlaris ditampilkan di dasbor tanpa harus membuka menu analisis. Pada iterasi kedua, ketiga masukan

tersebut telah diterapkan dan pengguna menyetujui rancangan untuk dilanjutkan ke tahap pengkodean.

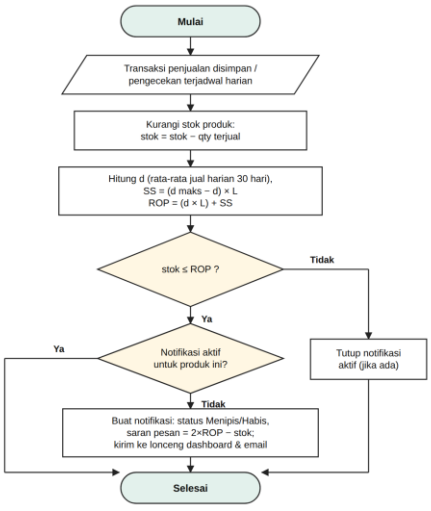
Perancangan Sistem

Interaksi antara pengguna dan sistem dimodelkan dengan *use case diagram* pada Gambar 2. Admin/pemilik memiliki akses paling luas, kasir berfokus pada transaksi penjualan, dan bagian gudang menangani barang masuk serta notifikasi stok. *Use case* Transaksi Penjualan dan Input Barang Masuk sama-sama menyertakan (*include*) Hitung Stok Minimum, sehingga setiap perubahan stok selalu diikuti pemeriksaan terhadap ROP.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem

Alur kerja notifikasi stok minimum ditunjukkan pada Gambar 3. Pemeriksaan dipicu oleh dua kejadian, yaitu penyimpanan transaksi penjualan dan pengecekan terjadwal setiap pagi. Pengecekan terjadwal diperlukan karena nilai ROP dapat naik ketika penjualan meningkat walaupun tidak ada transaksi baru pada produk tersebut. Sistem hanya membuat satu notifikasi aktif untuk setiap produk agar pengguna tidak menerima peringatan ganda, dan notifikasi ditutup otomatis ketika barang masuk membuat stok kembali di atas ROP.



Gambar 3. Flowchart Notifikasi Stok Minimum Otomatis

Basis data terdiri atas sembilan tabel utama, yaitu *users*, *categories*, *suppliers*, *products*, *sales*, *sale_details*, *purchases*, *purchase_details*, dan *stock_notifications*. Tabel *products* menyimpan atribut persediaan berupa stok, *lead time*, *safety stock*, dan ROP, sedangkan tabel *stock_notifications* menyimpan status notifikasi, stok saat terpicu, saran jumlah pesan, dan transaksi pemicunya.

Hasil Perhitungan Stok Minimum

Tabel 1 menyajikan hasil perhitungan stok minimum untuk dua belas produk aktif pada akhir periode uji coba. Sebagai contoh, Beras Premium 5 kg memiliki rata-rata penjualan 6 karung per hari, penjualan harian

tertinggi 9 karung, dan *lead time* 2 hari. Dengan persamaan (1) diperoleh SS = (9 − 6) × 2 = 6 karung, dan dengan persamaan (2) diperoleh ROP = (6 × 2) + 6 = 18 karung. Karena stok saat itu 18 karung, sistem menandai produk tersebut *Menipis* dan menyarankan pemesanan (2 × 18) − 18 = 18 karung.

Tabel 1. Hasil Perhitungan Stok Minimum (ROP) per Produk

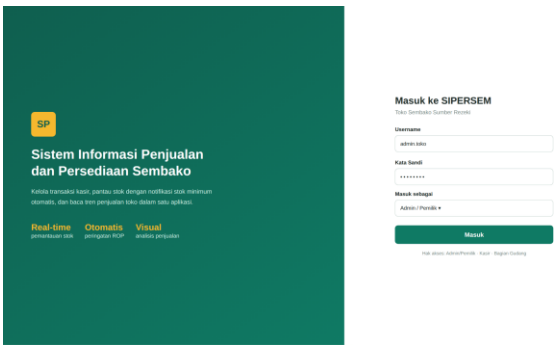
Produk	$\bar{D}$	D_{maks}	L	SS	ROP	Stok	Status
Beras Premium 5 kg	6	9	2	6	18	18	Menipis
Minyak Goreng 2 L	8	12	2	8	24	42	Aman
Gula Pasir 1 kg	7	10	2	6	20	9	Menipis
Telur Ayam 1 kg	10	14	1	4	14	25	Aman
Tepung Terigu 1 kg	4	6	3	6	18	30	Aman
Mi Instan Goreng (dus)	2	3	3	3	9	3	Menipis
Susu Kental Manis 370 g	5	8	3	9	24	48	Aman
Kecap Manis 520 ml	2	4	3	6	12	0	Habis
Garam Beryodium 250 g	3	5	4	8	20	60	Aman
Kopi Bubuk 165 g	3	5	3	6	15	22	Aman
Teh Celup isi 25	2	4	3	6	12	11	Menipis
Air Mineral 600 ml (dus)	3	5	2	4	10	16	Aman

Keterangan: $\bar{D}$ dan D_{maks} dalam satuan jual per hari; L dalam hari.

Dari dua belas produk, lima produk berada pada atau di bawah ROP, terdiri atas empat produk berstatus *Menipis* (Beras Premium 5 kg, Gula Pasir 1 kg, Mi Instan Goreng, dan Teh Celup) dan satu produk berstatus *Habis* (Kecap Manis 520 ml). Nilai ROP antarproduk berbeda jauh, dari 9 dus untuk mi instan hingga 24 unit untuk minyak goreng dan susu kental manis. Perbedaan ini menunjukkan bahwa satu angka batas minimum yang sama untuk semua barang, seperti yang lazim dipakai dalam pencatatan manual, tidak sesuai dengan karakter penjualan tiap produk.

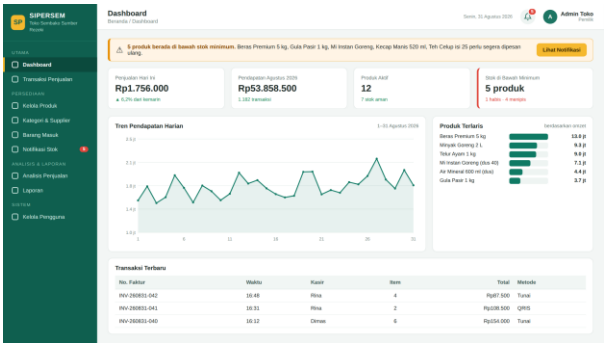
Implementasi Antarmuka Sistem

Halaman login pada Gambar 4 menjadi pintu masuk bagi ketiga peran pengguna. Setelah autentikasi berhasil, sistem mengarahkan pengguna ke menu yang sesuai dengan hak aksesnya.



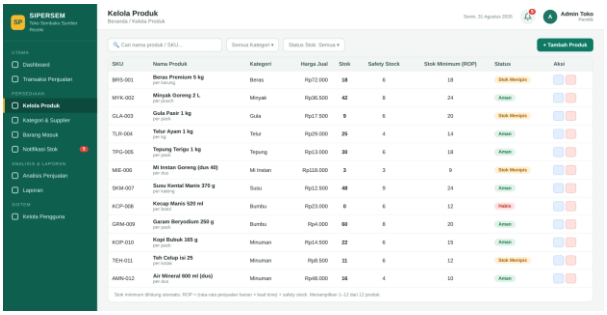
Gambar 4. Halaman Login

Halaman dasbor pada Gambar 5 menampilkan ringkasan kondisi toko, yaitu penjualan hari ini, pendapatan bulan berjalan, jumlah produk aktif, dan jumlah produk di bawah stok minimum. Bagian atas dasbor memuat *banner* peringatan yang menyebutkan produk-produk yang perlu segera dipesan ulang, sedangkan ikon lonceng pada bilah atas menampilkan jumlah notifikasi aktif. Dasbor juga menampilkan grafik tren pendapatan harian dan daftar produk terlaris berdasarkan omzet sesuai masukan pemilik pada iterasi pertama.



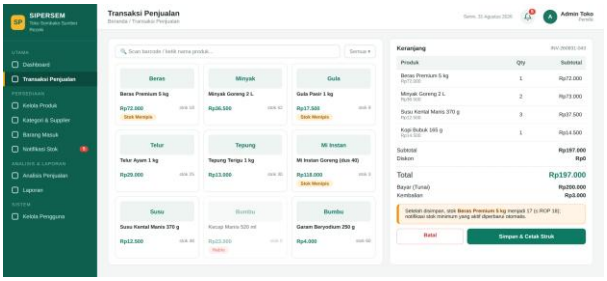
Gambar 5. Halaman Dasbor Admin

Halaman Kelola Produk pada Gambar 6 memuat tabel produk yang berisi SKU, nama, kategori, harga jual, stok, *safety stock*, stok minimum (ROP), dan status stok. Kolom *safety stock* dan ROP tidak diisi secara manual, melainkan dihitung sistem dari riwayat penjualan dan *lead time* yang dimasukkan pada formulir produk. Label status berwarna hijau, kuning, dan merah membantu pengguna mengenali produk yang aman, menipis, dan habis.



Gambar 6. Halaman Kelola Produk

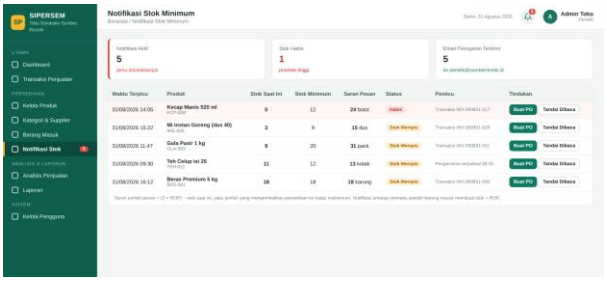
Halaman Transaksi Penjualan pada Gambar 7 digunakan kasir untuk mencari produk melalui *barcode* atau nama, menambahkan produk ke keranjang, menghitung total dan kembalian, lalu menyimpan transaksi sekaligus mencetak struk. Kartu produk menampilkan sisa stok dan label *Stok Menipis* atau *Habis*, sedangkan produk yang stoknya nol tidak dapat ditambahkan ke keranjang. Sebelum transaksi disimpan, sistem memberi tahu kasir apabila transaksi tersebut akan membuat stok suatu produk mencapai ROP.



Gambar 7. Halaman Transaksi Penjualan (Kasir)

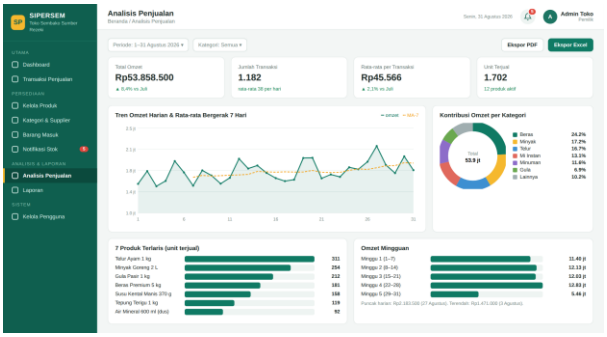
Halaman Notifikasi Stok Minimum pada Gambar 8 menampilkan daftar notifikasi aktif yang diurutkan dari stok terkecil. Setiap baris memuat waktu terpicu, stok saat ini, ROP, saran jumlah pesan, status, dan pemicunya, baik transaksi tertentu maupun pengecekan terjadwal. Tombol *Buat*

PO membawa pengguna ke formulir pemesanan ke pemasok dengan jumlah yang sudah terisi sesuai saran sistem. Notifikasi yang sama juga dikirim melalui surel kepada pemilik.



Gambar 8. Halaman Notifikasi Stok Minimum

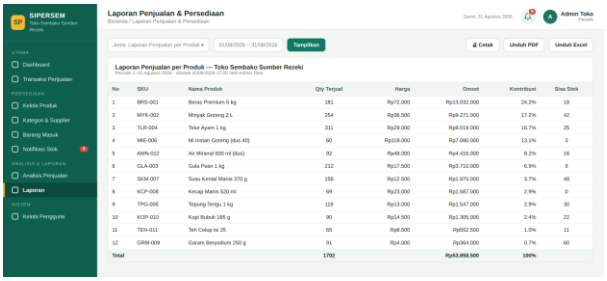
Halaman Analisis Penjualan pada Gambar 9 menyajikan hasil pengolahan data transaksi periode uji coba 20-30 Juli 2026 Selama periode tersebut tercatat omzet Rp53.858.500 dari 1.182 transaksi dengan rata-rata Rp45.566 per transaksi dan 1.702 unit terjual. Garis MA-7 memperlihatkan kecenderungan omzet yang naik perlahan sepanjang bulan, dengan puncak harian Rp2.183.500 pada 27 Agustus. Omzet mingguan meningkat dari Rp11,40 juta pada minggu pertama menjadi Rp12,83 juta pada minggu keempat. Kategori beras menyumbang 24,2% omzet, disusul minyak (17,2%) dan telur (16,7%), sedangkan produk dengan unit terjual terbanyak adalah Telur Ayam 1 kg sebanyak 311 kg.



Gambar 9. Halaman Analisis Penjualan

Hasil analisis tersebut dapat langsung dikaitkan dengan data persediaan. Gula Pasir 1 kg, misalnya, terjual 212 pack dalam sebulan atau sekitar 7 pack per hari, sementara stok akhirnya hanya 9 pack, jauh di bawah ROP 20 pack. Tanpa sistem, kondisi ini baru diketahui ketika rak kosong; dengan sistem, pemilik mendapat peringatan beserta saran pemesanan 31 pack sebelum barang habis. Temuan ini sejalan dengan Azahra et al. (2026) bahwa visualisasi penjualan membantu pemilik UMKM mengambil keputusan berbasis data, dan dalam penelitian ini keputusan tersebut diarahkan langsung ke tindakan pemesanan ulang.

Halaman Laporan pada Gambar 10 menyediakan laporan penjualan per produk, laporan persediaan, dan laporan barang masuk yang dapat difilter menurut periode, dicetak, serta diunduh dalam format PDF dan Excel. Laporan penjualan per produk menampilkan jumlah terjual, omzet, kontribusi terhadap total omzet, dan sisa stok, sehingga rekap bulanan yang sebelumnya dikerjakan manual kini dapat diperoleh dalam hitungan detik.



Gambar 10. Halaman Laporan Penjualan

Hasil Pengujian Black Box

Pengujian *black box* dilakukan pada sebelas modul. Ringkasan hasilnya disajikan pada Tabel 2, sedangkan contoh skenario pengujian untuk modul notifikasi stok minimum, yang menjadi fitur utama penelitian ini, disajikan pada Tabel 3.

Tabel 2. Ringkasan Hasil Pengujian Black Box

No	Modul yang Diuji	Jumlah Skenario	Sesuai	Hasil
1	Login dan Logout	8	8	Valid
2	Kelola Pengguna	8	8	Valid
3	Kelola Kategori dan Supplier	9	9	Valid
4	Kelola Produk	10	10	Valid
5	Input Barang Masuk	9	9	Valid
6	Transaksi Penjualan	12	12	Valid
7	Perhitungan Stok Minimum (ROP)	8	8	Valid
8	Notifikasi Stok Minimum	10	10	Valid
9	Analisis Penjualan	8	8	Valid
10	Laporan dan Ekspor	8	8	Valid
11	Hak Akses per Peran	8	8	Valid
	Total	**98**	**98**	**100% Valid**

Pada putaran pertama, 96 dari 98 skenario menghasilkan keluaran yang sesuai. Dua skenario yang gagal adalah (1) munculnya notifikasi ganda ketika dua transaksi untuk produk yang sama disimpan hampir bersamaan dan (2) nilai rupiah pada ekspor Excel yang tersimpan sebagai teks sehingga tidak dapat dijumlahkan. Cacat pertama diperbaiki dengan membatasi satu notifikasi aktif per produk pada tingkat basis data, dan cacat kedua diperbaiki dengan menyimpan nilai sebagai angka berformat mata uang. Pada pengujian ulang, seluruh 98 skenario dinyatakan valid.

Tabel 3. Contoh Skenario Pengujian Modul Notifikasi Stok Minimum

No	Skenario dan Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Stok Beras 20, dijual 1 (stok 19 > ROP 18)	Stok menjadi 19, status Aman, tidak ada notifikasi	Valid
2	Stok 19, dijual 1 (stok = ROP 18)	Notifikasi Menipis dibuat, lonceng bertambah 1, surel terkirim, saran pesan 18	Valid
3	Stok 18 (notifikasi aktif), dijual 1	Tidak ada notifikasi ganda; stok pada notifikasi diperbarui menjadi 17	Valid
4	Stok 1, dijual 1 (stok = 0)	Status berubah menjadi Habis dan ditandai prioritas tinggi	Valid
5	Stok 0, kasir menambah 1 unit ke keranjang	Ditolak dengan pesan "Stok tidak mencukupi"	Valid

No	Skenario dan Data Uji	Hasil yang Diharapkan	Hasil
6	Barang masuk 30 unit saat stok 0	Stok menjadi 30 (> ROP), notifikasi tertutup otomatis, status Aman	Valid
7	Lead time diisi 0 atau negatif pada form produk	Ditolak dengan pesan "Lead time minimal 1 hari"	Valid
8	Pengecekan terjadwal 09.30, ROP naik melebihi stok tanpa transaksi baru	Notifikasi dibuat dengan pemicu "Pengecekan terjadwal"	Valid

PEMBAHASAN

Skenario 2 dan 3 pada Tabel 3 menguji nilai batas stok terhadap ROP. Hasilnya menunjukkan bahwa notifikasi terpicu tepat ketika stok sama dengan ROP, bukan hanya ketika stok sudah di bawahnya, dan penurunan stok berikutnya hanya memperbarui notifikasi yang sudah ada. Skenario 6 menunjukkan bahwa notifikasi tertutup dengan sendirinya setelah barang masuk, sehingga daftar notifikasi selalu mencerminkan kondisi stok terkini. Dibandingkan dengan sistem pada Khairi dan Wijayanto (2026) yang menyajikan informasi stok secara *real-time*, sistem ini menambahkan lapisan keputusan berupa kapan dan berapa banyak barang harus dipesan, sedangkan dibandingkan dengan Hadi Prawiro et al. (2025), batas minimumnya diperbarui otomatis mengikuti pola penjualan.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Sistem informasi penjualan dan persediaan sembako berbasis web dengan notifikasi stok minimum otomatis dan analisis penjualan berhasil dikembangkan menggunakan metode Prototype melalui dua iterasi bersama pengguna. Sistem menghubungkan transaksi kasir dengan stok, menghitung stok minimum setiap produk sebagai ROP dengan *safety stock* dari riwayat penjualannya, dan memunculkan notifikasi di dasbor serta surel beserta saran jumlah pesan ketika stok mencapai ROP. Pada data uji coba, sistem mengidentifikasi lima produk yang perlu dipesan ulang dan menyajikan tren omzet, produk terlaris, dan kontribusi kategori yang sebelumnya tidak tersedia bagi pemilik. Pengujian *black box* terhadap 98 skenario pada sebelas modul menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan setelah dua cacat pada putaran pertama diperbaiki.

Saran

Penelitian selanjutnya dapat menambahkan metode peramalan permintaan, misalnya *exponential smoothing*, agar nilai rata-rata penjualan harian lebih peka terhadap musim seperti menjelang hari raya. Notifikasi juga dapat diperluas ke WhatsApp yang lebih sering dibuka pemilik toko dibandingkan surel. Selain itu, pengujian penerimaan pengguna (*user acceptance test*) atau *System Usability Scale* perlu dilakukan untuk mengukur kemudahan penggunaan sistem secara kuantitatif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Al Ma'ruf, A. Y., Hadiwiyanti, R., & Kartika, D. S. Y. (2024). Rancang bangun sistem informasi manajemen persediaan menggunakan metode min-max. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8*(3), 3416–3423. https://doi.org/10.36040/jati.v8i3.9713

Azahra, R., Faiza Nisa, N., Salim, M. Q., Fathulloh, D., Makarim, L. A., & Widhyaestoeti, D. (2026). Web-based sales data visualization dashboard system for Parfumku UMKM: Sistem dashboard visualisasi data penjualan berbasis web pada UMKM Parfumku. *Rabit: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab, 11*(2), 2158–2171. https://doi.org/10.36341/rabit.v11i2.7619

Hadi Prawiro, I., Nurcahyawati, V., & Sukmaaji, A. (2025). Aplikasi pengendalian stok barang pada Kedai Ruang Tamu menggunakan min-max. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 9*(3), 5283–5290. https://doi.org/10.36040/jati.v9i3.13573

Hapsah, D. M., & Hanif, I. F. (2025). Prototype pengembangan sistem informasi e-commerce berbasis website. *Journal of Information System Research (JOSH), 6*(2), 1300–1309. https://doi.org/10.47065/josh.v6i2.6706

Jose, A. F., Sucipto, S., Muzaki, M. N., & Hidayat, M. N. F. (2025). Sistem informasi manajemen stok mengimplementasikan metode min-max pada Toko Grosir Amanah. *JSITIK: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi Komputer, 3*(2), 112–127. https://doi.org/10.53624/jsitik.v3i2.563

Khairi, M. F., & Wijayanto, S. (2026). Sistem informasi persediaan dan penjualan barang sembako berbasis web dan mobile menggunakan metode prototype. *Journal of Information Systems and Business Technology, 2*(4), 866–869. https://journal.jci.co.id/jisbt

Masgo, M., & Santoso, S. (2022). Prototype sistem informasi manajemen stok berbasis web pada Toko Jasmine. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo, 16*(1), 33–40. https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2022.16.1.1175

Riansyah, M. R., & Sidqon, M. (2025). Perancangan sistem informasi persediaan bahan baku gudang berbasis website dengan menggunakan metode min–max. *Jurnal Rekayasa Sistem Informasi dan Teknologi, 2*(3), 921–929. https://doi.org/10.70248/jrsit.v2i3.1803

Saftini, A. D. (2024). Perancangan sistem informasi penjualan sembako pada Toko Misman. *Switch: Jurnal Sains dan Teknologi Informasi, 3*(1), 142–147. https://doi.org/10.62951/switch.v3i1.339

Sari, P., Oklilas, A. F., & B. A., I. S. (2022). Implementasi metode min-max stock pada sistem informasi persediaan berbasis Android. *Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi, 8*(1), 17–24. https://doi.org/10.25077/TEKNOSI.v8i1.2022.17-24

Sika, S. N. R., & Devi, P. A. R. (2021). Sistem informasi persediaan stok barang berbasis web pada Toko Putra Gresik. *Jurnal Fasilkom, 11*(3), 157–164. https://doi.org/10.37859/jf.v11i3.3163

Syarif, M., & Risdiansyah, D. (2024). Pemanfaatan metode prototype dalam perancangan sistem informasi penjualan berbasis website. *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika), 8*(4), 7945–7952. https://doi.org/10.36040/jati.v8i4.10467

Triady, D., Musdar, I. A., & Surasa, H. (2023). Pengujian blackbox pada website Worker's menggunakan metode equivalence partitioning. *KHARISMA Tech, 18*(1), 84–98. https://doi.org/10.55645/kharismatech.v18i1.292

Wulandari, A. S., Saepudin, A., Kinanti, M. P., Sudesi, Z., Saifudin, A., & Yulianti, Y. (2022). Pengujian aplikasi sistem informasi akademik berbasis web menggunakan metode black box testing equivalence partitioning. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi, 5*(2). https://doi.org/10.32493/jtsi.v5i2.17561

Setyadi, H. A., Al Amin, B., & Widodo, P. (2024). Implementation Economic Order Quantity and Reorder Point Methods in Inventory Management Information Systems. Journal of Information Systems and Informatics, 6(1), 103–117. https://doi.org/10.51519/journalisi.v6i1.647