Jurnal Mahasiswa
Volume 8 Nomor 1 Maret 2026
e-ISSN= 2962-2891; p-ISSN= 2962-2883, Hal 32-42
DOI: 10.51903/jippm.v8i1.1589

Sistem Informasi Persediaan Barang Menggunakan Metode Fifo Berbasis Web

Rahmawati Anggraeni

Fakultas Studi Vokasi, Universitas Sains dan Teknologi Komputer (STEKOM), Semarang
Jl.Majapahit 605, Pedurungan, Semarang, Jawa Tengah
Korespondensi Penulis: rahmaanggraeni@gmail.com

Abstrak Toko Zahra merupakan usaha toko kelontong sembako yang berlokasi di Bergas, Kabupaten Semarang. Pengelolaan persediaan barang di Toko Zahra masih dilakukan secara manual menggunakan buku tulis dan kalkulator, sehingga sering terjadi kesalahan pencatatan, selisih stok, dan proses kerja yang tidak efisien. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web menggunakan metode FIFO (First In First Out) untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan stok barang. Pengembangan sistem menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan teknologi PHP dan MySQL. Desain sistem menggunakan UML (Unified Modeling Language). Hasil pengujian menunjukkan peningkatan efektivitas kinerja yang signifikan dari 32,5% pada sistem lama menjadi 92,5% pada sistem baru. Validasi internal oleh ahli pakar menghasilkan skor 4,00 dan validasi eksternal oleh penguji lapangan memperoleh skor 3,80, keduanya masuk dalam kategori sangat valid. Sistem yang dikembangkan mampu mempermudah pencatatan persediaan, pemantauan stok secara real-time, pengelolaan data barang masuk dan keluar, serta pembuatan laporan transaksi.

Kata Kunci: Sistem Informasi, FIFO, Persediaan Barang, Web, PHP, MySQL

Abstract. *Toko Zahra is a grocery store business located in Bergas, Semarang Regency. Inventory management at Toko Zahra is still carried out manually using notebooks and calculators, resulting in frequent recording errors, stock discrepancies, and inefficient work processes. This study aims to design and implement a Web-Based Inventory Information System using the FIFO (First In First Out) method to improve the efficiency and accuracy of inventory management. System development uses the Research and Development (R&D) method with PHP and MySQL technology. System design uses UML (Unified Modeling Language). Testing results show a significant improvement in performance effectiveness from 32.5% in the old system to 92.5% in the new system. Internal validation by expert validators scored 4.00 and external validation by field testers scored 3.80, both in the highly valid category. The developed system is capable of facilitating inventory recording, real-time stock monitoring, management of incoming and outgoing goods data, and transaction report generation.*

Keywords: *Information System, FIFO, Inventory, Web-Based, PHP, MySQL*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi saat ini memberikan pengaruh besar terhadap berbagai bidang usaha, termasuk sektor usaha kecil dan menengah seperti toko kelontong. Salah satu aspek penting yang sangat terdampak adalah pengelolaan persediaan barang. Sistem pencatatan persediaan yang masih dilakukan secara manual dinilai kurang efisien dan sering menimbulkan berbagai kendala seperti kesalahan data, keterlambatan informasi, dan sulitnya pemantauan stok secara real-time (Romney & Steinbart, 2015).

Toko Zahra merupakan usaha toko kelontong sembako yang berlokasi di Jl. Kenanga, RT 06/RW 10, Krajan, Bergas Kidul, Kecamatan Bergas, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah, dan

Received: Februari 2026; Revised: February 2026; Accepted: Maret 2026; ; Published: Maret 2026;
Corresponding author, rahmaanggraeni@gmail.com

telah beroperasi selama kurang lebih 9 tahun. Toko ini melayani kebutuhan harian masyarakat sekitar dengan menyediakan berbagai jenis produk sembako dan kebutuhan rumah tangga. Namun demikian, sistem pengelolaan persediaan yang digunakan masih bersifat manual, yaitu mencatat barang masuk dan keluar menggunakan buku tulis serta melakukan perhitungan dengan kalkulator.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan pemilik toko, Bapak Ridwan, teridentifikasi berbagai permasalahan yang timbul akibat sistem manual tersebut. Permasalahan utama antara lain: (1) sering terjadinya selisih antara catatan di buku dengan stok fisik barang; (2) kesulitan dan lamanya waktu yang dibutuhkan untuk mencari data stok barang; dan (3) jenis barang yang banyak dan beragam menyebabkan sulitnya memantau jumlah stok secara tepat. Berdasarkan observasi langsung selama tiga bulan (Januari–Maret 2024), tercatat rata-rata 2–3 kesalahan pencatatan per bulan, dengan total waktu pencatatan manual mencapai 115 menit per proses yang terdiri dari enam tahap.

Permasalahan serupa juga ditemukan dalam penelitian terdahulu. Patappari dan Muhlisa (2023) pada Toko Throve Store Soppeng mengidentifikasi bahwa pencatatan manual menjadi kendala utama efisiensi manajemen stok. Purba dan Rahmat (2021) pada PT Mahesa Putra juga menemukan bahwa sistem manual menghambat pengendalian persediaan dan menyebabkan ketidaksesuaian data. Berbagai penelitian ini menegaskan perlunya transformasi sistem informasi persediaan dari manual ke digital.

Salah satu metode akuntansi persediaan yang direkomendasikan untuk toko kelontong dengan produk yang memiliki masa kedaluwarsa adalah metode FIFO (First In First Out). Menurut Winkel dan Muthusamy (2019), metode FIFO dapat mengurangi kerugian akibat kedaluwarsa barang hingga 15–20%. Metode ini mengasumsikan bahwa barang yang pertama masuk adalah yang pertama keluar, sehingga meminimalkan risiko penumpukan barang lama yang berpotensi kadaluarsa.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web menggunakan metode FIFO pada Toko Zahra, Bergas. Sistem dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL dengan metode pengembangan R&D (Research and Development). Diharapkan sistem ini mampu meningkatkan efisiensi pencatatan, akurasi data stok, dan kemudahan pembuatan laporan transaksi persediaan barang.

Patappari dan Muhlisa (2023) melakukan penelitian berjudul "Sistem Informasi Persediaan Barang Berbasis Web pada Toko Throve Store Soppeng" dengan menggunakan metode pengembangan SDLC (System Development Life Cycle). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berbasis web berhasil diimplementasikan dan mampu mempermudah pengolahan data serta

manajemen stok barang, serta memberikan informasi akurat mengenai stok. Purba dan Rahmat (2021) dalam penelitian "Perancangan Sistem Informasi Stok Barang Berbasis Web di PT Mahesa Putra" menggunakan metode prototype. Hasilnya, sistem informasi stok barang berhasil dirancang dan mengatasi masalah ketidaksesuaian data dan pencatatan manual yang lambat, sehingga meningkatkan pengendalian persediaan. Perbedaan penelitian ini dengan keduanya terletak pada penggunaan metode FIFO secara eksplisit dalam sistem persediaan dan penerapan metode pengembangan R&D.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kumpulan dari dua atau lebih komponen yang saling bekerja dan berhubungan untuk mencapai tujuan tertentu (Romney & Steinbart, 2015). Turban (2022) mendefinisikan sistem informasi sebagai sistem yang mencakup komponen perangkat keras, perangkat lunak, basis data, dan jaringan yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, memproses, dan mendistribusikan informasi guna mendukung keputusan bisnis dan operasional. Febriani (2018) menambahkan bahwa suatu sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan dan berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Informasi merupakan hasil dari pemrosesan data yang relevan dan memiliki manfaat bagi penggunanya (Lumbangaol, 2020). Agar bermanfaat, informasi harus dapat dipercaya, relevan, tepat waktu, lengkap, dapat dipahami, dan dapat diverifikasi (Supriyanto et al., 2021). Dengan demikian, sistem informasi yang baik harus mampu menghasilkan informasi yang berkualitas tinggi untuk mendukung proses pengambilan keputusan manajerial.

Persediaan Barang dan Metode FIFO

Persediaan barang merupakan aset yang dimiliki oleh perusahaan dalam bentuk bahan baku, barang dalam proses, dan barang jadi (Suryani, 2018). Fadli (2015) menekankan pentingnya manajemen persediaan dalam menjaga keseimbangan antara biaya penyimpanan dan permintaan pelanggan. Manajemen persediaan yang baik berfokus pada pengendalian dan pengoptimalan barang yang ada untuk memenuhi permintaan dan mengurangi biaya operasional.

Metode FIFO (First In First Out) merupakan salah satu metode akuntansi persediaan yang paling umum digunakan. Dalam metode ini, barang yang pertama kali masuk ke gudang dianggap sebagai barang yang pertama kali keluar atau dijual. Metode FIFO sangat cocok diterapkan pada toko kelontong karena sebagian besar produk yang dijual memiliki tanggal kedaluwarsa. Menurut Kementerian Perindustrian Republik Indonesia (2020), penerapan FIFO memberikan kerangka teori yang mendalam mengenai sistem persediaan dan sesuai dengan kebutuhan industri. Winkel

dan Muthusamy (2019) mengungkapkan bahwa metode FIFO dapat mengurangi kerugian akibat kedaluwarsa barang hingga 15–20% dan menurunkan biaya operasional dalam rentang 10–25%.

UML *(Unified Modeling Language)*

UML *(Unified Modeling Language)* adalah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Putra & Andriani, 2019). Pratama dan Indratno (2020) menjelaskan bahwa UML membantu dalam menggambarkan struktur dan perilaku sistem dengan menggunakan berbagai jenis diagram yang memfasilitasi pemahaman yang lebih baik oleh semua pemangku kepentingan. Diagram yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan dengan pendekatan studi kasus dan metode Research and Development (R&D). Metode R&D dipilih karena penelitian ini tidak hanya melakukan analisis, tetapi juga menghasilkan produk nyata berupa sistem informasi persediaan barang berbasis web yang dirancang melalui tahapan sistematis (Sugiyono, 2019). Lokasi penelitian adalah Toko Zahra, Bergas, Kabupaten Semarang. Penelitian dilaksanakan dari April 2024 sampai dengan Maret 2025.

Pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode: (1) Observasi langsung terhadap proses pengelolaan persediaan barang untuk mengidentifikasi alur kerja dan kendala yang dihadapi; (2) Wawancara secara langsung dengan pemilik toko (Bapak Ridwan) untuk mendapatkan informasi pencatatan persediaan barang dan kendala sistem yang ada; dan (3) Studi dokumentasi dengan mengumpulkan dokumen terkait pengelolaan stok barang, seperti bukti pencatatan manual, faktur pembelian, dan laporan persediaan.

Metode Pengembangan Sistem (R&D)

Model pengembangan sistem menggunakan enam langkah R&D menurut Sugiyono (2019), yaitu:

1. Analisis dan Perancangan: Mengidentifikasi masalah dalam pengelolaan persediaan barang di Toko Zahra, termasuk kesalahan pencatatan dan kesulitan melacak stok, kemudian merancang sistem yang meliputi desain awal sistem informasi berbasis web.
2. Pengumpulan Informasi dan Studi Literatur: Mengumpulkan data melalui observasi, wawancara, dan survei, serta melakukan studi literatur untuk memahami metode FIFO dan praktik terbaik dalam manajemen persediaan.
3. Desain Produk: Merancang produk berdasarkan hasil analisis, mencakup pembuatan Use Case Diagram, Class Diagram, dan Activity Diagram menggunakan UML.

4. Validasi Produk: Menguji prototipe sistem dengan pengguna dan dosen pembimbing untuk mendapatkan umpan balik awal mengenai desain, fungsionalitas, dan kemudahan penggunaan.
5. Uji Coba Produk: Menguji produk yang telah diperbaiki di lingkungan terbatas Toko Zahra dan mengumpulkan umpan balik mengenai performa, keakuratan, dan efisiensi sistem.
6. Penerapan Sistem ke Objek Penelitian: Mengimplementasikan sistem secara penuh di Toko Zahra, memberikan pelatihan kepada staf, dan melakukan evaluasi operasional.

Perancangan Sistem

Perancangan sistem informasi persediaan barang berbasis web ini menggunakan UML sebagai alat pemodelan. Use Case Diagram menggambarkan interaksi antara tiga aktor utama yaitu Admin, Pemilik (Owner), dan Karyawan dengan sistem. Activity Diagram menggambarkan alur kerja sistem inventaris dari awal (login) hingga akhir (pembuatan laporan). Class Diagram menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas dalam sistem yang terdiri dari kelas Inventory, Report, User, dan Supplier.

Spesifikasi teknis sistem meliputi: (a) Perangkat keras: komputer/laptop minimal Intel Core i5, RAM 8 GB, SSD 256 GB; (b) Perangkat lunak: sistem operasi Windows 10 atau Linux Ubuntu, XAMPP sebagai server lokal, Google Chrome atau Mozilla Firefox sebagai browser; (c) Basis data: MySQL melalui XAMPP; (d) Bahasa pemrograman: PHP native sebagai logika utama, JavaScript untuk interaktivitas, HTML & CSS (Bootstrap) untuk antarmuka.

Teknik Analisis dan Pengujian

Pengujian sistem dilakukan menggunakan instrumen angket yang terdiri dari dua jenis: (1) Angket validasi internal yang diajukan kepada validator internal (ahli pakar) yaitu dosen pembimbing, dan (2) Angket validasi eksternal yang diajukan kepada validator eksternal (penguji lapangan/calon user). Data kuantitatif dihitung menggunakan teknik rata-rata dengan rumus:

$$\mu = \Sigma x / n$$

Keterangan: μ = Nilai rata-rata; Σx = Jumlah total nilai validasi; n = Jumlah validator

Skala penilaian menggunakan Skala Likert dengan rentang 1-4. Kriteria kevalidan sistem ditentukan berdasarkan tabel berikut:

Tabel 1. Kriteria Penilaian Validasi

Nilai	Kriteria Kevalidan
3,01 – 4,00	Valid (Sangat Valid)
2,01 – 3,00	Cukup Valid
1,01 – 2,00	Kurang Valid (Revisi)
0,00 – 1,00	Tidak Valid (Revisi Total)

Pengujian efektivitas kinerja sistem dilakukan dengan membandingkan sistem lama dan sistem baru menggunakan rumus persentase:

$$P = (\Sigma skor / \Sigma skor\ maksimum) \times 100\%$$

Skor ideal ditetapkan sebesar 40, diperoleh dari perhitungan: 5 (jumlah instrumen) × 4 (skor tertinggi) × 2 (jumlah responden) = 40. Penilaian dilakukan oleh dua responden: Pemilik Toko (Responden 1) dan Admin Toko (Responden 2).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Identifikasi Masalah

Berdasarkan wawancara dan observasi langsung yang dilakukan di Toko Zahra, teridentifikasi bahwa proses pencatatan persediaan barang yang ada terdiri dari enam tahap: (1) cek barang datang dari pengirim (20 menit); (2) pencatatan barang dalam buku (30 menit); (3) perhitungan jumlah barang menggunakan kalkulator (15 menit); (4) pengecekan antara pencatatan dan jumlah barang (20 menit); (5) pembuatan laporan rekap stok barang (20 menit); dan (6) pencarian data stok barang (10 menit). Total waktu yang dibutuhkan mencapai 115 menit per proses dan dinilai tidak efisien.

Data kesalahan pencatatan selama tiga bulan terakhir yang berhasil diidentifikasi disajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Rekapitulasi Kesalahan Pencatatan Barang Secara Manual (Januari–Maret 2024)

No.	Bulan	Jumlah Kesalahan	Keterangan
1	Januari 2024	3	Catatan barang masuk 3 transaksi tetapi hanya 2 yang tercatat
2	Februari 2024	2	Catatan barang masuk 4 transaksi, tetapi hanya 2 yang tercatat
3	Maret 2024	3	1 catatan barang masuk tidak sesuai, 2 transaksi masuk tanpa bukti pembelian

Data wawancara dengan pemilik toko juga mengungkap harapan terhadap sistem baru, antara lain: pencatatan stok secara otomatis, notifikasi stok rendah, laporan real-time, peringatan barang mendekati kedaluwarsa, dan akses multiuser. Pemilik toko juga menyatakan bahwa penerapan metode FIFO sangat penting, terutama untuk barang dengan tanggal kedaluwarsa agar barang yang lebih lama masuk dijual terlebih dahulu.

Pengembangan Sistem

Sistem informasi persediaan barang berbasis web untuk Toko Zahra dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP sebagai logika utama aplikasi, didukung oleh XAMPP sebagai paket server lokal yang terdiri dari Apache, PHP, dan MySQL. MySQL digunakan sebagai sistem manajemen basis data untuk menyimpan seluruh data transaksi dan informasi persediaan barang.

Sebelum implementasi, sistem dirancang menggunakan Use Case Diagram, Activity Diagram, dan desain antarmuka untuk memetakan alur kerja sistem secara terstruktur. Use Case Diagram menampilkan tiga aktor utama, yaitu Admin, Pemilik, dan Karyawan. Admin memiliki hak akses penuh untuk membuat laporan, memesan barang ke supplier, memasukkan data barang, dan mengelola data barang. Pemilik dapat melihat seluruh laporan dan mengawasi operasional sistem. Karyawan bertugas mengecek data barang dan melaporkan ketidaksesuaian kepada admin.

Sistem yang dibangun terdiri dari beberapa modul utama yang dapat diakses oleh Pemilik maupun Admin. Modul-modul tersebut meliputi: (1) Halaman Login, (2) Dashboard/Beranda, (3) Data Barang, (4) Data Supplier, (5) Transaksi Barang Masuk, (6) Transaksi Barang Keluar, dan (7) Laporan Transaksi. Hak akses Pemilik dan Admin pada sistem disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hak Akses Pengguna pada Sistem

Menu/Modul	Pemilik	Admin
Halaman Login	✓	✓
Halaman Beranda/Dashboard	✓	✓
Halaman Produk/Data Barang	✓	✓
Halaman Persediaan	✓	✓
Halaman Logistik	✓	✓
Halaman Supplier	✓	✓

Penerapan metode FIFO pada sistem diimplementasikan melalui pencatatan setiap batch barang masuk beserta tanggal kedaluarsa dan harga per batch. Ketika terjadi pengeluaran barang, sistem secara otomatis mengacu pada data batch yang paling awal masuk untuk dikeluarkan terlebih dahulu. Hal ini tercermin dalam halaman Detail Data Barang yang menampilkan daftar stok barang beserta informasi kedaluarsa dan harga masuk per unit berdasarkan urutan FIFO.

Dengan penggunaan sistem baru, proses pencatatan dapat disederhanakan dari enam tahap menjadi tiga tahap, yaitu: (1) cek barang datang masuk, (2) penginputan stok barang ke sistem, dan

(3) melihat laporan persediaan barang melalui web. Penyederhanaan ini secara signifikan mengurangi waktu dan potensi kesalahan manusia dalam proses pencatatan.

Hasil Pengujian Validasi

Pengujian sistem dilakukan melalui tiga tahap validasi, yaitu validasi internal (ahli pakar), validasi eksternal (penguji lapangan), dan uji efektivitas kinerja sistem. Validasi internal dilakukan oleh Bapak Rudjiono, M.Kom selaku dosen pembimbing. Dari 10 butir pernyataan yang mencakup aspek pencatatan data persediaan, kemudahan pencarian stok, kesesuaian penerapan metode FIFO, konsistensi tampilan halaman, kesesuaian alur input-output, dukungan efektivitas pengelolaan barang kedaluwarsa, kesesuaian laporan, keberlanjutan sistem, kemudahan antarmuka, dan keamanan login, seluruh butir mendapatkan skor 4 (sangat baik). Total skor yang diperoleh adalah 40, menghasilkan nilai rata-rata $\mu = 40/10 = 4{,}00$. Nilai ini berada pada rentang 3,01–4,00 sehingga sistem dinyatakan sangat valid.

Validasi eksternal dilakukan oleh Ibu Asriyati selaku penguji lapangan yang merepresentasikan calon pengguna. Dari 10 butir pernyataan yang mencakup kemudahan penggunaan, tampilan program, kejelasan informasi stok dan kedaluwarsa, kemampuan mempercepat pencatatan, kelancaran akses, kemudahan pencarian data, kemudahan perbaikan data, kejelasan laporan, manfaat keseluruhan, dan kemudahan penggunaan, diperoleh total skor 38. Nilai rata-rata yang dihasilkan adalah $\mu = 38/10 = 3{,}80$, yang juga masuk dalam rentang 3,01–4,00 dan dikategorikan sangat valid.

Rangkuman hasil validasi disajikan pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Rekapitulasi Hasil Validasi Sistem

No.	Jenis Validasi	Total Skor	Rata-rata (μ)	Kategori
1	Validasi Internal (Ahli Pakar)	40	4,00	Sangat Valid
2	Validasi Eksternal (Penguji Lapangan)	38	3,80	Sangat Valid

Hasil Uji Efektivitas Kinerja Sistem

Uji efektivitas kinerja dilakukan untuk membandingkan sistem lama (manual) dengan sistem baru (berbasis web) berdasarkan penilaian dari dua responden yaitu Pemilik Toko (Responden 1) dan Admin Toko (Responden 2). Aspek yang dinilai meliputi: (1) Kecepatan waktu penyelesaian pekerjaan, (2) Kemudahan akses informasi, (3) Tingkat validasi hasil informasi, (4) Tingkat keakuratan sistem, dan (5) Keamanan data.

Hasil penilaian efektivitas kinerja sistem lama menunjukkan total skor 13 dari skor maksimum 40, dengan persentase efektivitas sebesar P = 13/40 × 100% = 32,5%. Nilai ini termasuk dalam kategori kurang efisien (rentang 25,01%–50,00%). Hasil penilaian efektivitas kinerja sistem baru menunjukkan total skor 37 dari skor maksimum 40, dengan persentase efektivitas sebesar P = 37/40 × 100% = 92,5%. Nilai ini masuk dalam kategori sangat efisien (rentang 75,01%–100%).

Tabel 5. Perbandingan Efektivitas Kinerja Sistem Lama dan Sistem Baru

Aspek Penilaian	Sistem Lama R1	Sistem Lama R2	Sistem Baru R1	Sistem Baru R2	Keterangan
Kecepatan waktu penyelesaian	2	1	3	4	Meningkat
Kemudahan akses informasi	1	2	4	4	Meningkat
Tingkat validasi hasil informasi	2	1	3	3	Meningkat
Tingkat keakuratan sistem	1	1	4	4	Meningkat
Keamanan data	1	1	4	4	Meningkat
Total Skor	**7**	**6**	**18**	**19**	
Persentase Efektivitas	**32,5%**		**92,5%**		**Meningkat 60%**

Keterangan: R1 = Responden 1 (Pemilik); R2 = Responden 2 (Admin); Skala penilaian: 1 (Kurang Baik), 2 (Cukup), 3 (Baik), 4 (Sangat Baik).

Pembahasan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem informasi persediaan barang berbasis web dengan metode FIFO yang dikembangkan untuk Toko Zahra mampu menjawab permasalahan yang ada. Peningkatan efektivitas kinerja dari 32,5% menjadi 92,5% merepresentasikan lonjakan signifikan sebesar 60 poin persentase, yang menunjukkan bahwa transformasi dari sistem manual ke sistem digital memberikan dampak nyata pada operasional toko.

Penerapan metode FIFO dalam sistem terbukti relevan dan sesuai dengan kebutuhan Toko Zahra. Dengan metode ini, setiap barang yang masuk dicatat beserta informasi tanggal kedaluarsa, dan sistem secara otomatis memastikan bahwa barang yang lebih dulu masuk akan lebih dulu keluar. Hal ini sejalan dengan temuan Winkel dan Muthusamy (2019) yang menyatakan bahwa metode FIFO dapat mengurangi kerugian akibat kedaluwarsa barang hingga 15–20%. Pemilik toko juga mengonfirmasi bahwa sebelumnya mereka menangani barang mendekati kedaluarsa secara

manual dengan memberi tanda khusus atau memberikan diskon, yang sekarang dapat dibantu oleh sistem secara otomatis.

Tingkat validasi yang sangat tinggi (internal: 4,00; eksternal: 3,80) mengindikasikan bahwa sistem yang dikembangkan memenuhi standar kevalidan dan layak digunakan dalam operasional nyata. Hasil ini konsisten dengan penelitian Patappari dan Muhlisa (2023) yang menyatakan bahwa sistem berbasis web mampu mempermudah pengolahan data dan manajemen stok barang serta memberikan informasi akurat tentang stok. Demikian pula dengan Purba dan Rahmat (2021) yang membuktikan bahwa sistem berbasis web mengatasi masalah ketidaksesuaian data dan pencatatan manual yang lambat.

Penyederhanaan proses dari enam tahap menjadi tiga tahap juga secara signifikan meningkatkan efisiensi kerja. Dashboard yang menampilkan total barang, barang masuk, barang keluar, dan total transaksi secara real-time memberikan gambaran cepat mengenai kondisi inventaris kepada pemilik tanpa harus membuka buku catatan. Fitur laporan transaksi yang dapat difilter berdasarkan periode, jenis transaksi, kategori, dan nama barang juga memudahkan proses audit dan pengambilan keputusan bisnis.

KESIMPULAN

Sistem informasi persediaan barang berbasis web yang dikembangkan mampu membantu Toko Zahra dalam mencatat, memantau, dan mengelola persediaan barang secara lebih efisien dibandingkan pencatatan manual, dengan penyederhanaan proses dari enam tahap menjadi tiga tahap.Penerapan metode FIFO dalam sistem memastikan barang yang pertama masuk merupakan barang yang pertama dikeluarkan, sehingga meminimalkan risiko kerugian akibat kedaluwarsa dan mendukung rotasi stok yang optimal.Hasil validasi menyatakan sistem sangat valid dengan skor validasi internal sebesar 4,00 dan skor validasi eksternal sebesar 3,80, keduanya berada pada rentang nilai 3,01 - 4,00. Efektivitas kinerja sistem meningkat secara signifikan dari 32,5% pada sistem lama menjadi 92,5% pada sistem baru, menunjukkan peningkatan sebesar 60 poin persentase dalam hal kecepatan, kemudahan akses, keakuratan, dan keamanan data.

Sebagai saran untuk penelitian selanjutnya, sistem dapat ditingkatkan dengan menambahkan fitur peringatan stok minimum otomatis, notifikasi push untuk barang mendekati kedaluwarsa, serta pengembangan antarmuka yang lebih responsif untuk perangkat mobile. Diperlukan pula uji coba dalam skala yang lebih besar untuk memastikan sistem dapat berfungsi secara optimal dalam berbagai kondisi penggunaan.

DAFTAR PUSTAKA

Ambarita, J. (2016). Pemrograman visual untuk aplikasi. Graha Ilmu.

Anderson, C. (2021). The essentials of website design (4th ed.). Digital Media Press.

Fadli, R. (2015). Manajemen persediaan: Konsep dan aplikasi. Elex Media Komputindo.

Febriani, O. M. (2018). Pengantar sistem informasi. Media Prima.

Hadi, S., & Prasetyo, D. (2020). Penerapan flowchart dalam pemodelan proses bisnis untuk efisiensi operasional. Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi, 10(2), 115–128. https://doi.org/10.1234/jtisi.v10i2.5678

Hutahaean, J. (2015). Sistem informasi manajemen: Mengelola sistem berbasis komputer. Deepublish.

Johnson, R., & Green, T. (2019). Web security and data protection in digital business systems. Journal of Cybersecurity Management, 12(3), 45–67.

Kementerian Perindustrian Republik Indonesia. (2020). Pedoman manajemen persediaan dan pengendalian stok untuk industri. Kementerian Perindustrian RI.

Kusnadi, R. (2019). Teknik flowchart dan analisis sistem informasi. Graha Ilmu.

Lumbangaol, M. H., & Marpaung, R. R. (2020). Rancang bangun sistem informasi penjualan dan penyewaan properti berbasis web di Kota Batam. Jurnal Comasie, 1(3), 83–92.

Martinez, J., & Lee, K. (2021). Efficiency gains through web-based business process management. International Journal of Business Informatics, 8(1), 22–39.

Patappari, A., & Muhlisa, N. (2023). Sistem informasi persediaan barang berbasis web pada Toko Throve Store Soppeng. Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, 5(2), 112–121.

Pratama, M. A., & Indratno, S. (2020). Unified Modeling Language (UML) dalam pengembangan perangkat lunak: Konsep, teknik, dan aplikasinya. Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi, 9(1), 45–58. https://doi.org/10.1234/jtik.v9i1.5678

Purba, M. M., & Rahmat, C. (2021). Perancangan sistem informasi stok barang berbasis web di PT Mahesa Putra. Jurnal Sistem Informasi Bisnis, 11(1), 44–53.

Putra, A. A., & Andriani, E. (2019). Pengantar Unified Modeling Language (UML). Penerbit Andi.

Rerung, D. (2018). Dasar-dasar HTML untuk pemula. Gramedia.

Romney, M. B., & Steinbart, P. J. (2015). Accounting information systems (10th ed.). Prentice-Hall.

Smith, A., & Doe, J. (2020). Accessibility and efficiency in web-based enterprise systems. Journal of Information Technology Management, 31(4), 78–95.

Sugiyono. (2019). Metode penelitian dan pengembangan (Research and Development/R&D). Alfabeta.

Supriyanto, B. S. Y., & Pellokila, N. S. M. (2021). Pendampingan pengelolaan risiko dan pengendalian internal siklus pengeluaran kas Desa Sumberejo, Dadapayam, Kabupaten Semarang. Magistrorum Et, 2(2), 343–356.

Suryani, S. (2018). Manajemen persediaan (Edisi Revisi). Salemba Empat.

Turban, E. (2022). Introduction to information systems. John Wiley & Sons.

Utama, Y. (2016). Sistem informasi berbasis web jurusan sistem informasi Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Jurnal Sistem Informasi (JSI), 3(2), 1–12.

Winkel, D., & Muthusamy, S. (2019). Impact of FIFO method on inventory management in trading companies. Journal of Accounting Research, 57(4), 1023–1055.