

Analisis Pengelolaan Persediaan Barang Menggunakan Metode FIFO (*First in First Out*) dengan Penerapan Selection Sort di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo

Abd. Ghafur ^{*1}, Nurhayatik ², Siti Hafidzaturrafi'ah ³, Riana Agustin ⁴, Anisatul Rodhiah⁵, Sri Wahyuni⁶

^{1,2,3,4,5,6} Program Studi Teknologi Informasi, Universitas Ibrahimy, Situbondo, Indonesia

Corresponding e-mail: apunkbwi@gmail.com

Received: 21-07-2026 Accepted: 28-09-2026 Published: 02-10-2026

Abstrak

Studi ini mengkaji pengelolaan persediaan atau manajemen inventaris di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo menggunakan metode penerapan FIFO (*First In First Out*) yang dikombinasikan dengan algoritma Selection Sort. Pendekatan FIFO memastikan barang yang pertama masuk diprioritaskan untuk keluar lebih dahulu, sehingga kualitas tetap terjaga dan risiko kedaluwarsa dapat diminimalisi. Algoritma Selection sort dimanfaatkan untuk mengurutkan data stok berdasarkan waktu kedatangan barang, sehingga proses penataan menjadi lebih terstruktur. Metode ini cocok digunakan oleh Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo yang memerlukan penanganan yang tepat agar perputaran barang berjalan optimal dan menghindari risiko kedaluwarsa. Metode pendekatan yang digunakan adalah dengan metode kuantitatif melalui observasi, dokumentasi, wawancara, deskriptif dan metode studi kasus. Secara keseluruhan, penelitian ini menunjukkan bahwa integrasi kedua metode ini secara signifikan meningkatkan akurasi pelacakan barang dan mempercepat penyusunan laporan pergudangan. Dapat disimpulkan bahwa implementasi metode FIFO dan Selection Sort mampu mengubah manajemen operasional Swalayan 1 As-Syarif menjadi lebih sistematis, efisien, dan meminimalisasi kesalahan pencatatan manual.

Kata Kunci: Manajemen Inventaris; FIFO; Selection Sort; Swalayan; Efisiensi Operasional

Ghafur, A., Nurhayatik, N., Hafidzaturrafi'ah, S., Agustin, R., Rodhiah, A., & Wahyuni, S. (2026). Analisis Pengelolaan Persediaan Barang Menggunakan Metode FIFO (*First in First Out*) dengan Penerapan Selection Sort di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo. *JUPAMU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Multidisiplin*, 2(1), 37-44. <https://doi.org/10.66031/jupamu.v2i1.603>

Copyright ©2026 to the Author. Published by CV. Ihsan Cahaya Pustaka
This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



PENDAHULUAN

Pengelolaan persediaan barang merupakan salah satu aspek penting dalam operasional sebuah swalayan. Persediaan yang tidak teratur dapat menimbulkan berbagai permasalahan, seperti terjadinya penumpukan barang lama, risiko kedaluwarsa, serta ketidaksesuaian antara stok yang tercatat dengan kondisi nyata di gudang. Persediaan merupakan salah satu aset yang sangat penting bagi suatu entitas

baik bagi perusahaan ritel, manufaktur, jasa, maupun entitas lainnya (Tabe, R, et al, 2023). Hal ini berdampak langsung pada kualitas pelayanan kepada konsumen dan efisiensi manajemen usaha. Sebab, pengelolaan persediaan yang optimal tidak hanya menekan biaya penyimpanan (*holding cost*), tetapi juga berkontribusi signifikan meningkatkan profitabilitas operasional melalui percepatan perputaran persediaan (*inventory turnover*), sehingga modal kerja perusahaan dapat berputar lebih efektif (Andriyani, et al, 2025).

Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo masih menggunakan sistem pencatatan manual dalam mengelola persediaan barang. Pencatatan dilakukan dengan buku tulis sederhana, sehingga rentan terhadap kesalahan, keterlambatan, dan ketidakteraturan. Kondisi ini menyebabkan prinsip pengelolaan stok yang seharusnya mengikuti *First In First Out* (FIFO) tidak selalu berjalan konsisten. Barang baru kadang lebih cepat terjual dibandingkan stok lama, sehingga berpotensi menimbulkan kerugian terutama pada produk dengan masa simpan terbatas. Untuk itu, penentuan kuantitas persediaan yang akurat akan sangat membantu memaksimalkan keuntungan perusahaan. Tetapi menyediakan terlalu sedikit produk (*understock*) juga menjadi masalah karena perusahaan tidak dapat mengambil peluang penjualan disaat produk tersebut sedang tren (Agustin, T, T, 2022).

Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan metode yang mampu membantu proses pengurutan dan pengelolaan stok agar lebih sistematis. Algoritma Selection Sort dipandang relevan karena dapat mengurutkan data barang berdasarkan tanggal masuk secara sederhana namun efektif. Jika dikombinasikan dengan prinsip FIFO, maka barang yang masuk terlebih dahulu dapat diprioritaskan keluar, sehingga risiko penumpukan barang lama dapat diminimalisasi. Namun, keterbatasan fasilitas komputerisasi di swalayan membuat penerapan metode ini masih sebatas simulasi. Meskipun demikian, penelitian ini penting dilakukan sebagai upaya memberikan gambaran konseptual mengenai bagaimana integrasi FIFO dan Selection Sort dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan persediaan, khususnya dalam meningkatkan akurasi data persediaan dan mengurangi potensi kerugian akibat kesalahan pencatatan manual (Titong, S, F, 2024). Dengan adanya penelitian ini, diharapkan Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo dapat memiliki dasar untuk beralih sistem, dari manual ke digital yang lebih terstruktur, akurat, dan mendukung pengambilan keputusan manajerial.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan meninjau secara langsung keadaan lokasi penelitian yaitu di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo, yaitu kuantitatif melalui observasi, dokumentasi, wawancara, dan pendekatan deskriptif serta metode studi kasus. Fokus utama diarahkan pada pengelolaan persediaan barang di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo, dengan penerapan konsep FIFO (First In First Out) yang dipadukan dengan algoritma Selection Sort. Kondisi nyata di lapangan menunjukkan bahwa pencatatan masih dilakukan secara manual dan informasi mengenai tanggal kedaluwarsa barang tidak tersedia, sehingga penelitian ini menekankan pada urusan masuk barang sebagai dasar pengelolaan stok.

Lokasi penelitian bertempat di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo. Subjek penelitiannya berupa data barang yang tercatat secara manual, meliputi catatan penerimaan dan pengeluaran barang, dilakukan oleh staf swalayan yang bertugas melakukan pencatatan. Metode yang digunakan adalah observasi secara langsung, yaitu mengamati proses penerimaan, pencatatan, dan pengeluaran barang di swalayan. Dokumentasi, yaitu mengumpulkan catatan manual berupa stok, nota pembelian, dan catatan penjualan. Wawancara, yaitu bertanya secara langsung mengenai informasi penting sebagai bahan pendukung pengumpulan data seperti bertanya mengenai kendala yang terjadi dalam pengelolaan persediaan barang dan lain sebagainya.

Metode selanjutnya adalah deskriptif, yaitu menjelaskan secara keseluruhan mengenai fakta informasi saat ini terkait persediaan barang di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo tanpa menambahi dan mengurangi informasi tersebut. Terakhir, studi kasus, yaitu penelitian yang berfokus pada satu objek tunggal secara detail dan tuntas dari berbagai sudut pandang. Dapat diartikan kembali bahwa penelitian ini memang hanya berfokus pada analisis persediaan barang di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo.

Prosedur penelitian yang dilakukan pertama kali adalah inventaris data, yaitu mengidentifikasi barang yang masuk berdasarkan urutan kedatangan tanpa memperhatikan tanggal kedaluwarsa. Selanjutnya menggunakan penerapan FIFO secara manual, yaitu barang yang masuk pertama kali dianggap sebagai prioritas untuk dikeluarkan terlebih dahulu. Ketiga, simulasi Selection Sort, digunakan untuk

mengurutkan data stok berdasarkan waktu kedatangan barang, sehingga dapat lebih sistematis meskipun pencatatan masih manual. Terakhir, analisis efisiensi, membandingkan hasil pencatatan manual dengan hasil pengurutan menggunakan Selection Sort untuk menilai kejelasan alur keluar masuk barang.

Sedangkan untuk analisis data, ada beberapa teknik yang digunakan, yaitu, analisis deskriptif, menyajikan data dalam bentuk tabel dan gambar hasil penelitian untuk menunjukkan pola masuk dan keluar barang. Analisis komparatif, membandingkan efektivitas pencatatan manual dengan penerapan konsep FIFO yang dipadukan dengan Selection Sort. Terakhir, Evaluasi kendala, yaitu mengidentifikasi keterbatasan sistem manual, khususnya ketiadaan informasi tanggal kedaluwarsa, dan dampak terhadap kualitas dan keakuratan pengelolaan persediaan. Visualisasi data dasar yang digunakan untuk mengamati pola distribusi barang awal, disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 1. Data Barang Masuk

No	Nama Barang	Harga	Data			
			Masuk	Keluar	Kedaluwarsa	Stok
1.	Air Mineral 60 ml	2000	15/05/2026	01/06/2026	15/12/2026	100
2.	Roti Tawar	15000	15/05/2026	18/05/2026	22/05/2026	10
3.	Susu UHT 250 ml	6000	16/05/2026	02/06/2026	16/11/2026	30
4.	Biskuit	6500	16/05/2026	03/06/2026	16/12/2026	35
5.	The Celup	7000	17/05/2026	03/06/2026	17/12/2026	40
6.	Gula Pasir	14000	17/05/2026	04/06/2026	17/12/2026	50
7.	Silverqueen	20000	18/05/2026	04/06/2026	18/11/2026	20
8.	Chitato Sapi Panggang	20000	18/05/2026	05/06/2026	18/10/2026	45
9.	Otela Singkong Original	2000	19/05/2026	05/06/2026	19/10/2026	50
10.	Lays Rumput Laut	2000	19/05/2026	06/06/2026	19/10/2026	40
...	...	...	...	...	...	...

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian mengenai metode penerapan FIFO dan algoritma Selection Sort di Swalayan 1 Asy-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo menunjukkan bahwa sistem pengelolaan stok di tempat tersebut masih menggunakan cara manual, yaitu dengan mencatat secara langsung menggunakan buku tulis dan nota pembelian. Sebab mengandalkan sistem manual ini, menyebabkan beberapa masalah, seperti data yang tidak teratur, penundaan dalam pencatatan, dan kemungkinan kesalahan karena faktor manusia. Barang yang masuk dicatat berdasarkan tanggal barang diterima, sedangkan barang yang dikeluarkan dicatat sesuai dengan transaksi penjualan, meskipun cara pencatatan ini tidak selalu konsisten. Informasi yang tercatat hanya

mencakup jumlah barang, jenis barang, dan harga satuan saja, tanpa ada keterangan mengenai tanggal kedaluwarsa, sehingga dalam pengelolaan stok sehari-hari, pengelola hanya mengandalkan urutan barang yang sampai terlebih dahulu sebagai acuan. Oleh karena itu, tujuan menerapkan metode FIFO ke dalam sistem manajemen persediaan barang ini supaya menghindari masa expired dari barang-barang tersebut (Alhadis, et al, 2024).

Pengamatan menunjukkan bahwa staf toko telah memahami prinsip FIFO, yaitu barang yang pertama masuk dijual atau dikeluarkan terlebih dahulu (Lubis et al., 2023). Penerapan prinsip ini bertujuan menjaga perputaran stok, mencegah penumpukan barang lama, dan memudahkan pengelolaan berdasarkan tanggal masuk serta pengambilan (Maulani et al., 2023). Algoritma FIFO juga banyak digunakan dalam pemecahan masalah dan berbagai aplikasi teknologi (Al-Afif et al., 2021). Namun, pencatatan stok hanya memuat jumlah, jenis, dan harga tanpa tanggal kedaluwarsa, sehingga konsistensi FIFO belum optimal. Meski demikian, seluruh barang terjual kurang dari satu minggu. Perputaran stok yang cepat meminimalkan risiko barang kedaluwarsa dan kerugian akibat penyimpanan terlalu lama.

Penelitian ini juga mensimulasikan algoritma *Selection Sort* untuk mengurutkan stok berdasarkan tanggal masuk. Pemilihan *Selection Sort* didasarkan pada mekanisme pengurutan yang melakukan pemilihan elemen minimum secara sistematis, sehingga pertukaran data relatif lebih sedikit dibandingkan *Bubble Sort* (Hakim, 2017). Meskipun keduanya memiliki kompleksitas waktu rata-rata dan terburuk $O(n^2)$, perbedaan mekanisme tersebut dapat memengaruhi jumlah operasi pertukaran dalam proses pengurutan. Dalam simulasi ini, elemen dengan tanggal masuk paling awal diposisikan di bagian terdepan hingga seluruh data tersusun. Hasilnya menunjukkan bahwa data stok menjadi lebih terstruktur, sehingga barang yang masuk lebih awal mudah dikenali dan diprioritaskan sesuai prinsip FIFO. Karena keterbatasan komputerisasi, penerapan masih bersifat simulasi konseptual.

Berdasarkan hasil yang ditemukan, dapat disimpulkan bahwa secara konseptual, penggabungan metode FIFO dengan algoritma *Selection Sort* mampu memperbaiki ketertiban data persediaan secara nyata. Perpaduan keduanya menciptakan sistem yang lebih terorganisasi, sehingga petugas swalayan lebih mudah mengetahui barang apa yang seharusnya didahulukan untuk dikeluarkan, sekaligus mengurangi kemungkinan barang lama menumpuk dan memastikan barang tetap bergerak dengan

teratur. Sebab, pencatatan secara manual secara alami rentan terhadap kesalahan, baik karena lupa mencatat atau urutan barang yang tidak tepat, serta ketiadaan informasi tanggal kedaluwarsa justru memperparah masalah ini, karena staf akhirnya hanya bisa mengandalkan urutan barang masuk tanpa data tambahan mengenai masa simpan produk.

Kondisi seperti ini sebenarnya bisa menyebabkan ketidakseimbangan dalam pengelolaan stok barang, meskipun dalam praktiknya tidak ada kerugian yang signifikan karena barang-barang di swalayan selalu laku terjual dalam waktu singkat. Dengan demikian, bisa disimpulkan bahwa menggabungkan FIFO dengan Selection Sort secara teori memberikan manfaat positif untuk mengatur data persediaan, namun penggunaan sistem manual yang masih ada membuat pengelolaan data belum efisien secara maksimal. Hambatan terbesar terjadi karena sistem pencatatan yang masih dasar dan belum terhubung dengan teknologi digital, sehingga risiko kesalahan tetap terasa besar. Oleh karena itu, agar mencapai efisiensi yang lebih baik di masa depan, dibutuhkan pengembangan sistem pencatatan yang menggunakan teknologi. Sistem ini harus mampu mengurangi risiko kesalahan dan membantu menerapkan prinsip FIFO secara lebih konsisten serta berkelanjutan.

LAPORAN STRATEGI PENJUALAN BARANG (FIFO) Rekomendasi urutan keluar barang agar tidak kadaluarsa: Urutan Jual Ke-1 ID / No Barang : 2 Nama Barang : Roti Tawar Harga Jual : Rp. 15000 Tanggal Masuk : 15/05/2026 KADALUARSA : 22/05/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 10 Urutan Jual Ke-2 ID / No Barang : 8 Nama Barang : Chitato Sapi Panggang Harga Jual : Rp. 10000 Tanggal Masuk : 18/05/2026 KADALUARSA : 18/10/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 45 Urutan Jual Ke-3 ID / No Barang : 9 Nama Barang : Qtela Singkong Original Harga Jual : Rp. 2000 Tanggal Masuk : 19/05/2026 KADALUARSA : 19/10/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 50 Urutan Jual Ke-4 ID / No Barang : 10 Nama Barang : Lays Rumput Laut Harga Jual : Rp. 2000 Tanggal Masuk : 19/05/2026 KADALUARSA : 19/10/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 40 Urutan Jual Ke-5 ID / No Barang : 3 Nama Barang : Susu UHT 250ml Harga Jual : Rp. 6000	Tanggal Masuk : 16/05/2026 KADALUARSA : 16/11/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 30 Urutan Jual Ke-6 ID / No Barang : 6 Nama Barang : Gula Pasir Harga Jual : Rp. 14000 Tanggal Masuk : 17/05/2026 KADALUARSA : 17/11/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 50 Urutan Jual Ke-7 ID / No Barang : 7 Nama Barang : Silverqueen Harga Jual : Rp. 20000 Tanggal Masuk : 18/05/2026 KADALUARSA : 18/11/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 20 Urutan Jual Ke-8 ID / No Barang : 1 Nama Barang : Air Mineral 60 ml Harga Jual : Rp. 2000 Tanggal Masuk : 15/05/2026 KADALUARSA : 15/12/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 100 Urutan Jual Ke-9 ID / No Barang : 4 Nama Barang : Biskuit Harga Jual : Rp. 6500 Tanggal Masuk : 16/05/2026 KADALUARSA : 16/12/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 35 Urutan Jual Ke-10 ID / No Barang : 5 Nama Barang : Teh Celup Harga Jual : Rp. 7000 Tanggal Masuk : 17/05/2026 KADALUARSA : 17/12/2026 (WAJIB SEGERA DIJUAL) Sisa Stok Gudang : 40
--	--

Gambar 1. Hasil Pengurutan Menggunakan Algoritma Selection Sort dan Metode FIFO Memakai Aplikasi IntelliJ IDEA

KESIMPULAN

Kegiatan ini menunjukkan bahwa staf Swalayan 1 As-Syarif telah memahami prinsip *First in First Out* (FIFO), tetapi penerapannya belum didukung sistem pencatatan yang memadai. Pencatatan manual yang tidak memuat tanggal kedaluwarsa membatasi konsistensi pengelolaan stok. Meski demikian, perputaran barang yang cepat, dengan seluruh stok terjual dalam waktu kurang dari satu minggu, mampu menekan risiko penumpukan barang lama dan kerugian akibat kedaluwarsa. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa pengelolaan stok telah berjalan secara operasional, tetapi masih memerlukan penguatan pada aspek pencatatan dan pengendalian persediaan.

Simulasi *Selection Sort* menunjukkan bahwa pengurutan data berdasarkan tanggal masuk dapat membuat informasi stok lebih sistematis dan membantu mengidentifikasi barang yang perlu dikeluarkan terlebih dahulu sesuai prinsip FIFO. Namun, penerapannya masih bersifat konseptual karena keterbatasan fasilitas komputerisasi. Kegiatan ini menegaskan pentingnya pengembangan sistem persediaan berbasis teknologi untuk meningkatkan akurasi pencatatan, konsistensi rotasi stok, dan efektivitas pengelolaan persediaan secara berkelanjutan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Swalayan 1 As-Syarif Pondok Pesantren Salafiyah Syafi'iyah Sukorejo atas dukungan dan bantuan yang diberikan dalam kegiatan penelitian ini. Ucapan terima kasih juga ditujukan kepada rekan-rekan Program Studi Teknologi Informasi Universitas Ibrahimy atas dukungan dan kebersamaan selama proses pelaksanaan kegiatan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, T. T. (2022). Penerapan metode FIFO (*first in first out*) dalam pengendalian persediaan barang. *BLOGCHAIN: Jurnal Bisnis, Logistik, dan Supply Chain*, 2(2), 92–102. <https://doi.org/10.55122/blogchain.v2i2.536>
- Al-afif, M. M., & Prehanto, D. R. (2021). Perancangan sistem persediaan barang pada Toko Panglima Variasi menggunakan metode FIFO berbasis web. *JEISBI: Journal of Emerging Information Systems and Business Intelligence*, 2(4), 110–118. <https://doi.org/10.26740/jeisbi.v2i4.43530>
- Alhadis, & Sulisthoyati, A. (2024). Implementasi metode FIFO pada sistem manajemen persediaan barang berbasis web di PT. Palapa Timur Telematika. *JRAMI: Jurnal*

- Riset dan Aplikasi Mahasiswa Informatika, 5(3), 611–619.
<https://doi.org/10.30998/jrami.v5i3.11114>
- Andriyani, Idrus, M., & Idris, H. (2025). Analisis pencatatan persediaan terhadap barang masuk dan keluar usaha grosir barang campuran Toko HJ. Bau. *Jurnal Akuntansi AKTIVA*, 6(1), 1–11. <https://doi.org/10.24127/akuntansi.v6i1.8600>
- Hakim, F. Z. (2017). Implementasi metode *selection sort* untuk menentukan barang yang harus di stok ulang dalam sistem informasi penjualan. *JIEET: Journal Information Engineering and Educational Technology*, 1(1), 18–26.
<https://doi.org/10.26740/jieet.v1n1.p18-26>
- Hidayat, F., Surya, J., Bashori, D. C., Jumarni, J., Irawijayanti, F., Bidol, S., Sidik, D. P., & Fahmi, M. S. (2026). *Hukum ekonomi syariah di era digital*. CV. Ihsan Cahaya Pustaka.
- Lubis, H., Fitriyani, A., & Prayitno, H. M. (2023). Sistem informasi persediaan barang jadi menggunakan metode *first in first out* (FIFO) pada PT. Rubberman Indonesia. *JSI: Jurnal Sistem Informasi*, 10(2), 163–172.
<https://doi.org/10.35968/jsi.v10i2.1071>
- Maulani, R. M., Supriady, Rahmatuloh, M., Triapriliani, I., & Fauzan, H. (2023). Implementasi algoritma FIFO (*first in first out*) pada system pergudangan di bagian furniture production. *JITTER: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 9(2), 207–213. <https://doi.org/10.33197/jitter.vol9.iss2.2023.1011>
- Tabe, R., Niu, L. A. F., & Anggrayni, L. (2023). Penerapan pencatatan persediaan metode FIFO di mini market. *Nyiur*, 3(2), 85–91.
<https://doi.org/10.30984/nyiur.v3i2.604>
- Titong, S. F. (2024). Penerapan metode FIFO (*first in first out*) dalam menjaga efektivitas warehouse pada PT Mutiara Luwuk Bintang Lestari. *JSA: Jurnal Syntax Admiration*, 5(10), 3762–3768.
<https://doi.org/10.46799/jsa.v5i10.1500>