

Analisis Implementasi FIFO–FEFO dalam Meningkatkan Efektivitas *Inventory Control* pada Operasional Logistik Retail: Studi Kasus KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia

¹Aisyah Indarsari^(*), ²Natasya Tita Zalianty, ³Nadhifah Fakhirah

Program Studi Logistik Bisnis, Politeknik Bisnis Digital Indonesia, Cileungsi, Bogor

¹aisyahindarsari@polbis.ac.id, ²natasyatita@polbis.ac.id, ³nadhifahfakhirah@polbis.ac.id

^(*)corresponding author

Abstrak

Efektivitas *inventory control* merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung operasional logistik retail. Namun, pengelolaan persediaan masih menghadapi berbagai kendala, seperti sistem penyimpanan yang belum terstandarisasi, penerapan rotasi stok yang belum konsisten, serta masih ditemukannya produk kedaluwarsa. Penelitian ini bertujuan menganalisis implementasi *rack labeling*, metode *First In First Out* (FIFO), dan *First Expired First Out* (FEFO) dalam meningkatkan efektivitas *inventory control* pada KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia. Penelitian menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Data diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi, dan diskusi dengan pengelola, kemudian dianalisis menggunakan reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem *rack labeling* meningkatkan *inventory visibility* melalui identifikasi lokasi penyimpanan yang lebih terstruktur, sehingga mendukung proses pencarian, penempatan, dan pengawasan barang. Sementara itu, evaluasi implementasi FIFO dan FEFO menunjukkan bahwa rotasi stok dan pemantauan *shelf life* belum berjalan secara konsisten, yang ditandai dengan masih ditemukannya produk kedaluwarsa pada area *display*. Penelitian ini menyimpulkan bahwa integrasi *rack labeling*, FIFO, dan FEFO berkontribusi dalam meningkatkan efektivitas *inventory control* melalui peningkatan keteraturan penyimpanan, pengendalian rotasi stok, dan pengurangan risiko produk kedaluwarsa. Temuan ini dapat menjadi referensi bagi pengelola retail, khususnya retail koperasi serta usaha retail skala kecil dan menengah, dalam meningkatkan kualitas pengelolaan persediaan.

Kata Kunci: FEFO, FIFO, *Inventory Control*, Logistik, Operasional, *Rack Labeling*, Ritel.

I. Pendahuluan

Operasional logistik berperan penting dalam menjamin kelancaran aktivitas retail melalui pengelolaan aliran barang dari penerimaan hingga pendistribusian kepada pelanggan. Salah satu fungsi utamanya adalah *inventory management*, yang memengaruhi efisiensi operasional, kinerja keuangan, dan keberlanjutan bisnis (Marzolf et al., 2024). Dalam praktiknya, *inventory control* yang efektif mampu meningkatkan *service level*, *product availability*, pelayanan pelanggan, dan penjualan (Macas et al., 2021).

Namun, pengelolaan persediaan pada sektor retail masih menghadapi berbagai tantangan. Rendahnya akurasi data persediaan (*inventory record inaccuracy*), penempatan barang yang kurang terorganisasi, serta pengelolaan stok yang belum optimal dapat menurunkan efektivitas *inventory management* (Macas et al., 2021). Pada produk dengan masa simpan terbatas, kondisi tersebut juga meningkatkan risiko produk kedaluwarsa dan pemborosan (Gioia et al., 2022).

FIFO dan FEFO merupakan metode yang umum diterapkan untuk mengendalikan rotasi persediaan, terutama pada produk *perishable*. Pengelolaan *deteriorating inventory* memerlukan perhatian terhadap *shelf life* dan umur persediaan (*age of inventory*) agar kerusakan, pemborosan, dan produk kedaluwarsa dapat diminimalkan. Selain itu, penerapan FEFO terbukti meningkatkan ketepatan pengiriman dan kualitas pelayanan (Espinoza-Camino et al., 2020). Efektivitas *inventory control* juga dipengaruhi oleh sistem penyimpanan yang terorganisasi. Espinoza-Camino et al., (2020) menunjukkan bahwa integrasi *rack labeling*, *warehouse layout*, dan FEFO mampu meningkatkan keteraturan operasional, mengurangi kesalahan identifikasi produk, serta mempercepat proses pengiriman.

Hasil observasi awal di KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia menunjukkan bahwa sistem *rack labeling* belum optimal, penerapan FIFO dan FEFO belum konsisten, serta masih ditemukan produk yang telah melewati masa kedaluwarsa pada area *display*. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi terhadap implementasi ketiga praktik tersebut untuk meningkatkan efektivitas *inventory control*.

Berbagai penelitian telah membahas *inventory management*, FIFO, FEFO, maupun operasional gudang pada berbagai sektor industri (Macas et al., 2021). Penerapan FIFO terbukti mampu meningkatkan rotasi stok, sedangkan FEFO maupun kombinasi FIFO–FEFO efektif mengurangi risiko produk kedaluwarsa dan meningkatkan pengendalian persediaan (Devega et al., 2024; Espinoza-Camino et al., 2020; Ramadhan et al., 2023; Safitri et al., 2025). Namun, sebagian besar penelitian terdahulu berfokus pada implementasi *inventory management* di sektor manufaktur, farmasi, distribusi pangan, maupun retail modern yang umumnya didukung sistem operasional yang lebih terintegrasi. Sementara itu, retail koperasi memiliki karakteristik berbeda, seperti keterbatasan sumber daya dan proses operasional yang masih sederhana, sehingga implementasi *rack labeling*, FIFO, dan FEFO menghadapi tantangan yang berbeda. Penelitian yang mengkaji penerapan ketiga praktik tersebut secara terpadu pada retail koperasi masih terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis implementasinya melalui studi kasus di KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia.

II. Studi Literatur

2.1 Operasional Logistik Retail

Operasional logistik retail merupakan serangkaian aktivitas yang mengelola aliran barang, informasi, dan sumber daya mulai dari penerimaan (*receiving*), penyimpanan (*storage*), pengendalian persediaan (*inventory control*), hingga pendistribusian kepada pelanggan. Operasional gudang mencakup fungsi utama *receiving*, *storage*, *order picking*, dan *shipping* yang harus dikelola secara terintegrasi agar mampu mencapai kapasitas, *throughput*, dan tingkat pelayanan secara efisien. Dalam konteks retail, operasional logistik bertujuan memastikan produk tersedia pada waktu, jumlah, dan lokasi yang tepat sehingga mendukung efisiensi operasional serta keberlanjutan bisnis perusahaan.

Operasional logistik yang efektif tidak hanya ditentukan oleh kelancaran distribusi barang, tetapi juga oleh pengelolaan pergudangan dan persediaan yang sistematis. Pengaturan lokasi penyimpanan (*storage location assignment*) berperan penting dalam meningkatkan *inventory tracking*, efisiensi penyimpanan, dan proses pengambilan barang. Sejalan dengan itu, Marzolf et al. (2024) menegaskan bahwa pengelolaan persediaan yang baik berkontribusi terhadap efisiensi operasional dan kinerja bisnis retail, sedangkan Macas et al. (2021) menyatakan bahwa *inventory management* yang efektif mampu meningkatkan *service level* dan *product availability*. Oleh karena itu, integrasi antara aktivitas pergudangan dan pengendalian persediaan menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas operasional logistik retail.

2.2 *Inventory management & Inventory control*

Inventory management merupakan proses perencanaan, pengendalian, dan pemantauan persediaan untuk memastikan ketersediaan barang pada jumlah, waktu, dan biaya yang optimal. Salah satu komponen utamanya adalah *inventory control*, yaitu pengendalian persediaan agar mampu memenuhi kebutuhan operasional tanpa menimbulkan biaya penyimpanan yang berlebihan. Pengelolaan persediaan yang efektif berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional, mendukung pelayanan pelanggan, serta memperkuat daya saing perusahaan. Selain itu, keputusan pengendalian persediaan harus mampu menyeimbangkan antara risiko *stockout* dan kelebihan persediaan (*overstock*) sehingga biaya persediaan dapat diminimalkan tanpa mengurangi tingkat pelayanan.

Dalam operasional logistik retail, efektivitas *inventory control* dipengaruhi oleh berbagai aspek, seperti akurasi pencatatan persediaan, sistem penyimpanan, metode rotasi stok, serta disiplin dalam pelaksanaan prosedur operasional. Macas et al. (2021) menjelaskan bahwa pengelolaan persediaan yang efektif mampu meningkatkan *service level*, *product availability*, dan visibilitas persediaan melalui integrasi sistem informasi. Sebaliknya, rendahnya akurasi data persediaan (*inventory record inaccuracy*) dapat menyebabkan ketidaksesuaian antara stok fisik dan catatan inventori sehingga mengganggu pengambilan keputusan operasional. Oleh karena itu, *inventory control* tidak hanya berfokus pada jumlah persediaan,

tetapi juga pada kemampuan organisasi menjaga akurasi data, mengendalikan pergerakan barang, meminimalkan *dead stock* dan produk kedaluwarsa, serta mendukung kelancaran operasional logistik retail.

2.3 Metode FIFO dan FEFO

First In First Out (FIFO) dan *First Expired First Out* (FEFO) merupakan dua metode rotasi persediaan yang banyak diterapkan dalam sistem *inventory control*. FIFO menerapkan prinsip bahwa barang yang pertama kali masuk menjadi barang yang pertama kali dikeluarkan sehingga membantu menjaga kelancaran perputaran stok dan mengurangi risiko penumpukan barang. Sementara itu, FEFO memprioritaskan pengeluaran barang berdasarkan masa kedaluwarsa yang paling dekat sehingga lebih sesuai diterapkan pada produk yang memiliki umur simpan terbatas (*perishable products*). Pengelolaan *deteriorating inventory* memerlukan perhatian terhadap karakteristik *shelf life* agar risiko kerusakan dan pemborosan dapat diminimalkan. Sejalan dengan itu, pengambilan keputusan dalam pengelolaan persediaan produk *perishable* perlu mempertimbangkan umur persediaan (*age of inventory*) untuk menekan biaya persediaan dan mengurangi jumlah produk kedaluwarsa.

Meskipun memiliki prinsip rotasi yang berbeda, FIFO dan FEFO memiliki tujuan yang sama, yaitu meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan melalui pengendalian pergerakan barang yang lebih sistematis. Pada produk dengan masa simpan terbatas, FEFO dinilai lebih mampu meminimalkan risiko produk kedaluwarsa karena rotasi stok didasarkan pada tanggal kedaluwarsa, sedangkan FIFO tetap relevan untuk menjaga kelancaran perputaran persediaan pada berbagai jenis produk. Espinoza-Camino et al., (2020) menunjukkan bahwa penerapan FEFO yang didukung pengelolaan gudang yang baik mampu mengurangi produk kedaluwarsa, meningkatkan ketepatan pengiriman, dan memperbaiki kualitas pelayanan. Oleh karena itu, pemilihan metode rotasi persediaan perlu disesuaikan dengan karakteristik produk dan sistem operasional perusahaan agar tujuan *inventory control* dapat dicapai secara optimal.

2.4 Rack labeling sebagai Pendukung Inventory control

Rack labeling merupakan sistem identifikasi lokasi penyimpanan melalui pemberian kode atau label pada setiap rak atau area penyimpanan barang. Dalam operasional pergudangan, sistem ini memudahkan proses penyimpanan, pencarian, pengambilan, dan pengawasan barang sehingga aliran material dapat dikelola secara lebih sistematis. Penentuan lokasi penyimpanan (*storage location assignment*) merupakan salah satu keputusan penting dalam operasional gudang karena berpengaruh terhadap *inventory tracking*, efisiensi penyimpanan, dan proses pengambilan barang. Oleh karena itu, penerapan *rack labeling* berperan dalam meningkatkan visibilitas persediaan (*inventory visibility*), mengurangi kesalahan penempatan barang, serta mendukung akurasi pencatatan inventori.

Selain meningkatkan efisiensi operasional gudang, *rack labeling* juga mendukung implementasi metode FIFO dan FEFO. Espinoza-Camino et al., (2020) menunjukkan bahwa integrasi *rack labeling*, perbaikan warehouse layout, dan penerapan FEFO mampu meningkatkan keteraturan operasional, meminimalkan kesalahan identifikasi produk, serta mempercepat proses pengiriman. Dengan adanya sistem pelabelan yang jelas, setiap lokasi penyimpanan dapat dikelola sesuai urutan penerimaan maupun masa kedaluwarsa produk sehingga proses rotasi stok menjadi lebih terkontrol. Oleh karena itu, *rack labeling* tidak hanya berfungsi sebagai sistem identifikasi lokasi penyimpanan, tetapi juga menjadi elemen pendukung yang memperkuat efektivitas *inventory control* melalui implementasi FIFO dan FEFO secara konsisten.

2.5 Penelitian Terdahulu dan Research Gap

Berbagai penelitian terdahulu telah membahas penerapan *inventory management*, FIFO, dan FEFO pada berbagai sektor, seperti manufaktur, pergudangan, farmasi, distribusi pangan, dan retail. Macas et al. (2021) menyoroti pentingnya *inventory management* dalam meningkatkan efektivitas pengelolaan persediaan, sementara Espinoza-Camino et al., (2020) membuktikan bahwa FEFO yang didukung *warehouse layout* dan 5S dapat meningkatkan efisiensi operasional gudang.

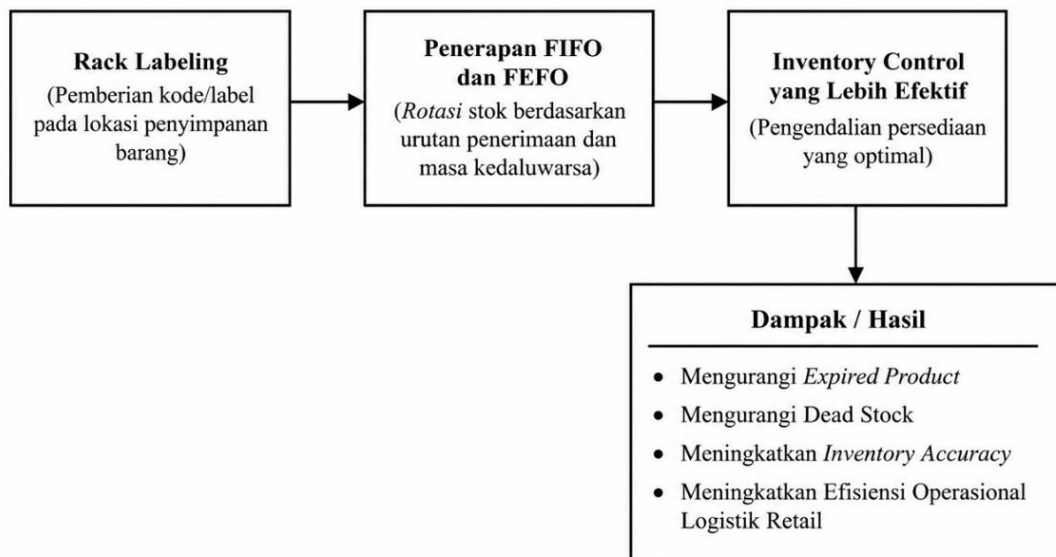
Penelitian selanjutnya mulai mengombinasikan FIFO dan FEFO dalam sistem inventori. Safitri et al. (2025) menunjukkan bahwa keberhasilan implementasi FEFO dipengaruhi oleh kesiapan sumber daya manusia, infrastruktur, dan teknologi. Devega et al., (2024) serta Ramadhan et al., (2023) membuktikan bahwa kombinasi FIFO dan FEFO mampu meningkatkan pengendalian stok dan mengurangi risiko produk kedaluwarsa. Penelitian Aghniya et al., (2025) dan Alamsyah et al., (2025) juga menegaskan bahwa

efektivitas penerapan FIFO maupun FEFO bergantung pada karakteristik produk dan sistem operasional yang digunakan.

Meskipun demikian, sebagian besar penelitian masih berfokus pada implementasi FIFO, FEFO, atau pengembangan sistem inventori secara terpisah pada sektor farmasi, distribusi pangan, maupun retail. Penelitian yang mengintegrasikan *rack labeling*, FIFO, dan FEFO sebagai pendekatan terpadu dalam meningkatkan efektivitas *inventory control*, khususnya pada operasional logistik retail koperasi, masih relatif terbatas. Oleh karena itu, penelitian ini menganalisis implementasi ketiga praktik tersebut secara terintegrasi melalui studi kasus di KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia.

2.6 Kerangka Konseptual Penelitian

Kerangka konseptual penelitian ini disusun berdasarkan kajian literatur mengenai *rack labeling*, metode FIFO, metode FEFO dan *inventory control*. *Rack labeling* mendukung identifikasi lokasi penyimpanan barang sehingga mempermudah penerapan FIFO dan FEFO secara konsisten. Integrasi ketiga praktik tersebut diharapkan mampu meningkatkan efektivitas *inventory control*, yang ditandai dengan berkurangnya produk kedaluwarsa (*expired product*) dan *dead stock*, meningkatnya akurasi persediaan (*inventory accuracy*), serta meningkatnya efisiensi operasional logistik retail. Berdasarkan hubungan antar variabel tersebut, kerangka konseptual penelitian disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1 Kerangka Konseptual Penelitian

III. Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif dengan metode studi kasus. Pendekatan ini dipilih untuk memperoleh pemahaman yang mendalam mengenai implementasi *rack labeling*, metode *First In First Out* (FIFO), dan *First Expired First Out* (FEFO) dalam mendukung efektivitas *inventory control* pada operasional logistik retail. Studi kasus dilakukan pada KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia sebagai objek penelitian karena memiliki karakteristik operasional retail yang memungkinkan dilakukan observasi secara langsung terhadap sistem pengelolaan persediaan.

Data penelitian diperoleh melalui observasi lapangan, dokumentasi, dan diskusi dengan pengelola KPDK Mart selama pelaksanaan kegiatan. Observasi dilakukan untuk mengidentifikasi kondisi aktual pengelolaan persediaan, meliputi sistem penyimpanan barang, penerapan *rack labeling*, implementasi metode FIFO dan FEFO, serta kondisi produk kedaluwarsa dan potensi *dead stock*. Dokumentasi digunakan sebagai data pendukung berupa foto kegiatan, hasil identifikasi produk, serta dokumen operasional yang berkaitan dengan pengelolaan persediaan. Selain itu, diskusi dengan pengelola dilakukan untuk memperoleh

informasi mengenai praktik operasional yang diterapkan serta kendala yang dihadapi dalam pengendalian persediaan.

Analisis data dilakukan secara deskriptif kualitatif meliputi pengumpulan data (*data collection*), reduksi data (*data reduction*), penyajian data (*data display*), dan penarikan kesimpulan (*conclusion drawing*). Analisis dilakukan dengan membandingkan kondisi aktual operasional logistik retail terhadap konsep *inventory control*, *rack labeling*, FIFO, dan FEFO yang diperoleh dari studi pustaka sehingga dapat diidentifikasi aspek-aspek yang telah berjalan dengan baik maupun yang masih memerlukan perbaikan. Hasil analisis selanjutnya digunakan sebagai dasar dalam menyusun rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas *inventory control* pada operasional logistik retail.

IV. Hasil dan Pembahasan

4.1 Kondisi Eksisting *Inventory control* pada KPDK Mart

Berdasarkan hasil observasi lapangan, KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia telah menerapkan pengelompokan produk berdasarkan kategori sebagai bagian dari *inventory management*. Namun, implementasi *inventory control* masih belum optimal sehingga beberapa aspek operasional memerlukan perbaikan. Kondisi awal area penyimpanan dan *display* produk sebelum implementasi perbaikan disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2 Kondisi Area Penyimpanan dan Display Produk di KPDK Mart Sebelum Implementasi

Berdasarkan Gambar 2, sistem *rack labeling* belum diterapkan secara terstandarisasi sehingga identifikasi lokasi penyimpanan dan proses pencarian barang masih bergantung pada pengalaman pengelola. Kondisi ini menunjukkan bahwa *storage location assignment* berperan penting dalam meningkatkan efisiensi operasional dan *inventory tracking*. Selain itu, masih ditemukan produk yang telah melewati masa kedaluwarsa pada area *display*, yang menunjukkan bahwa penerapan FIFO dan FEFO belum berjalan secara konsisten. Temuan ini mengindikasikan bahwa pengendalian rotasi stok dan pemantauan *shelf life* belum optimal, sehingga berpotensi meningkatkan risiko *expired product* dan menurunkan efektivitas *inventory control*. Secara keseluruhan, kondisi awal tersebut menunjukkan perlunya optimalisasi *rack labeling* serta penerapan FIFO dan FEFO secara terintegrasi untuk meningkatkan efektivitas *inventory control*. Implementasi perbaikan tersebut dibahas pada subbab berikutnya.

4.2 Implementasi *Rack Labeling*

Berdasarkan hasil observasi, salah satu upaya untuk meningkatkan efektivitas *inventory control* adalah implementasi *rack labeling* pada area penyimpanan dan *display* produk. Implementasi diawali dengan identifikasi lokasi penyimpanan, pengelompokan produk berdasarkan kategori, kemudian pemberian label pada setiap rak sehingga setiap produk memiliki lokasi penyimpanan yang jelas dan terstandarisasi. Perubahan kondisi sebelum dan sesudah implementasi *rack labeling* disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Kondisi Area Penyimpanan Sebelum dan Sesudah Implementasi *Rack Labeling*

Berdasarkan Gambar 3, implementasi *rack labeling* menghasilkan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur. Proses pencarian, penempatan, dan pengawasan barang menjadi lebih sistematis karena setiap produk memiliki identitas lokasi yang jelas. Temuan ini sejalan dengan Gu et al., (2007) yang menyatakan bahwa *storage location assignment* mendukung *inventory tracking* dan meningkatkan efisiensi operasional gudang. Ringkasan perubahan setelah implementasi *rack labeling* disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Dampak Implementasi *Rack Labeling* Terhadap Operasional Logistik Retail

Aspek	Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi
Identifikasi lokasi barang	Belum terstandarisasi	Setiap rak memiliki identitas yang jelas
Pencarian produk	Bergantung pada pengalaman pengelola	Lebih cepat dan sistematis
Penempatan barang	Berpotensi tidak konsisten	Sesuai kategori dan lokasi penyimpanan
Inventory visibility	Relatif rendah	Meningkat
Dukungan terhadap FIFO–FEFO	Kurang optimal	Lebih mudah diterapkan

Berdasarkan Tabel 1, implementasi *rack labeling* meningkatkan *inventory visibility*, mengurangi potensi kesalahan penempatan barang, serta mendukung penerapan FIFO dan FEFO secara lebih konsisten. Hasil ini memperkuat temuan Espinoza-Camino et al., (2020) bahwa pengaturan lokasi penyimpanan yang terstruktur menjadi faktor pendukung efektivitas *inventory control*.

4.3 Evaluasi Implementasi FIFO dan FEFO

Berdasarkan hasil observasi, implementasi metode FIFO dan FEFO di KPDK Mart menunjukkan adanya perbaikan pada aspek penataan penyimpanan melalui penerapan *rack labeling*. Namun, efektivitas implementasi belum sepenuhnya optimal karena proses rotasi stok dan pemantauan masa kedaluwarsa masih belum dilakukan secara konsisten. Perbandingan kondisi sebelum dan sesudah implementasi hasil observasi disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Perbandingan Kondisi Sebelum dan Sesudah Implementasi FIFO dan FEFO

Aspek	Sebelum Implementasi	Setelah Implementasi
Penataan rak	Belum menggunakan <i>rack labeling</i>	Rak telah diberi label sesuai kategori produk
Identifikasi lokasi barang	Belum terstruktur	Lokasi penyimpanan lebih terorganisasi
Rotasi stok (FIFO)	Belum dilakukan secara konsisten	Mulai diterapkan, namun belum konsisten
Pengendalian FEFO	Belum menjadi acuan utama	Mulai diterapkan pada penyimpanan produk
Produk kedaluwarsa di area <i>display</i>	Ditemukan	Masih ditemukan sehingga memerlukan pengawasan lebih lanjut

Meskipun telah terjadi perbaikan pada aspek penataan penyimpanan, hasil observasi menunjukkan bahwa implementasi FIFO dan FEFO belum sepenuhnya efektif. Hal ini dibuktikan dengan masih ditemukannya beberapa produk yang telah melewati masa kedaluwarsa pada area *display*, sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4 Dokumentasi Produk Kedaluwarsa yang Ditemukan pada Area Display

Temuan produk kedaluwarsa selama observasi dirangkum pada Tabel 3.

Tabel 3 Produk Kedaluwarsa yang Ditemukan Selama Observasi

Produk	Tanggal Kedaluwarsa	Temuan	Rekomendasi
Sarinah Beras Putih Organik 1.000 g	5 Januari 2026	Masih berada pada area display	Dipisahkan dan ditarik dari penjualan
Sarinah Beras Merah Organik 1.000 g	5 Januari 2026	Masih berada pada area display	Dipisahkan dan ditarik dari penjualan
HiLo Teen Protein Chocolate	(sesuai hasil observasi)	Masih berada pada area display	Evaluasi penerapan FEFO
LadaKu	(sesuai hasil observasi)	Masih berada pada area display	Evaluasi rotasi stok

Berdasarkan Tabel 3, masih ditemukannya produk kedaluwarsa menunjukkan bahwa penerapan FEFO belum berjalan secara optimal. Hasil observasi ini sejalan dengan penelitian Bakker et al., (2012), Broekmeulen & Van Donselaar, (2009), Espinoza-Camino et al., (2020), Safitri et al., (2025), dan Ramadhan et al., (2023) yang menyatakan bahwa efektivitas FIFO dan FEFO sangat dipengaruhi oleh konsistensi pelaksanaan rotasi stok dan pengawasan umur simpan untuk meminimalkan risiko produk kedaluwarsa serta meningkatkan efektivitas *inventory control*.

4.5 Implikasi terhadap Operasional Logistik Retail

Hasil penelitian menunjukkan bahwa efektivitas *inventory control* tidak hanya ditentukan oleh penerapan FIFO dan FEFO, tetapi juga oleh integrasi *rack labeling*, sistem penyimpanan, dan pengawasan operasional. Implementasi *rack labeling* meningkatkan *inventory visibility* sehingga proses identifikasi lokasi, penyimpanan, dan pencarian barang menjadi lebih sistematis. Temuan ini menekankan pentingnya *storage location assignment* dalam mendukung *inventory tracking* dan efisiensi operasional. Di sisi lain, evaluasi implementasi FIFO dan FEFO menunjukkan bahwa keberhasilan kedua metode bergantung pada konsistensi rotasi stok dan pemantauan *shelf life*. Hal ini mendukung Espinoza-Camino et al., (2020) yang menyatakan bahwa pengelolaan *deteriorating inventory* dan penerapan FEFO secara konsisten berperan dalam mengurangi risiko produk kedaluwarsa dan meningkatkan efektivitas *inventory control*. Secara praktis, integrasi *rack labeling*, FIFO, dan FEFO dapat menjadi strategi yang efektif bagi retail koperasi maupun retail skala kecil dan menengah dalam meningkatkan *inventory visibility*, efisiensi operasional, serta efektivitas *inventory control*. Meskipun penelitian ini dilakukan di KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia, pendekatan tersebut berpotensi diadaptasi pada organisasi retail lain dengan karakteristik operasional yang serupa.

V Kesimpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa efektivitas *inventory control* pada operasional logistik retail dipengaruhi oleh integrasi *rack labeling*, metode FIFO, dan FEFO. Hasil observasi di KPDK Mart Kementerian Koperasi Republik Indonesia menunjukkan bahwa *rack labeling* yang belum terstandarisasi serta penerapan FIFO dan FEFO yang belum konsisten menyebabkan pengendalian persediaan belum optimal, ditandai dengan masih ditemukannya produk kedaluwarsa pada area *display*. Implementasi *rack labeling* meningkatkan *inventory visibility*, sedangkan penerapan FIFO dan FEFO yang konsisten mendukung rotasi stok serta meminimalkan risiko produk kedaluwarsa.

Secara praktis, integrasi *rack labeling*, FIFO, dan FEFO dapat menjadi strategi untuk meningkatkan efektivitas *inventory control* pada retail koperasi maupun retail skala kecil dan menengah. Penelitian ini juga memberikan kontribusi dengan menunjukkan pentingnya penerapan ketiga praktik tersebut secara terpadu dalam mendukung pengelolaan persediaan yang lebih efektif.

Daftar Pustaka

- Aghniya, A., Rivai, A. M., Febisatria, A., Harun, N., & Azza, N. (2025). Penerapan Metode First In First Out (FIFO) dalam Peningkatan Kinerja Operasional Sektor Ritel di Indonesia. *Jurnal Akademik Ekonomi Dan Manajemen (JAEM)*, 2(4), 181–192.
- Alamsyah, J. I. P. P., Abdillah, M. F., Hidayat, N., & Prastyo, Y. (2025). Literature Review: Comparative Analysis of FIFO and FEFO Management Methods. *Engineering and Technology Journal*, 10(06). <https://doi.org/10.47191/etj/v10i06.16>
- Bakker, A. B., Tims, M., & Derks, D. (2012). Proactive personality and job performance: The role of job crafting and work engagement. *Human Relations*, 65(10), 1359–1378. <https://doi.org/10.1177/0018726712453471>
- Broekmeulen, R. A. C. M., & Van Donselaar, K. H. (2009). A heuristic to manage perishable inventory with batch ordering, positive lead-times, and time-varying demand. *Computers & Operations Research*, 36(11), 3013–3018. <https://doi.org/10.1016/j.cor.2009.01.017>

- Devega, M., Yuhelmi, Y., & Darmayunata, Y. (2024). Pembangunan Sistem Inventori Apotek menggunakan metode FIFO dan FEFO. *ZONAsi: Jurnal Sistem Informasi*, 6(1), 159–172. <https://doi.org/10.31849/zn.v6i1.17318>
- Espinoza-Camino, P., Macassi-Jaurequi, I., Raymundo-Ibañez, C., & Dominguez, F. (2020). Warehouse management model using FEFO, 5s, and chaotic storage to improve product loading times in small- and medium-sized non-metallic mining companies. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 796(1), 012012. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/796/1/012012>
- Gioia, D. G., Felizardo, L. K., & Brandimarte, P. (2022). Inventory management of vertically differentiated perishable products with stock-out based substitution. *IFAC-PapersOnLine*, 55(10), 2683–2688. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.10.115>
- Gu, J., Goetschalckx, M., & McGinnis, L. F. (2007). Research on warehouse operation: A comprehensive review. *European Journal of Operational Research*, 177(1), 1–21. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2006.02.025>
- Macas, C. V. M., Aguirre, J. A. E., Arcentales-Carrion, R., & Pena, M. (2021). Inventory management for retail companies: A literature review and current trends. *2021 Second International Conference on Information Systems and Software Technologies (ICI2ST)*, 71–78. <https://doi.org/10.1109/ICI2ST51859.2021.00018>
- Marzolf, M. J., Miller, J. W., & Peinkofer, S. T. (2024). Retail & wholesale inventories: A literature review and path forward. *Journal of Business Logistics*, 45(1), e12367. <https://doi.org/10.1111/jbl.12367>
- Ramadhan, I., Usman, A., & Sarudin, S. (2023). Implementing Combined FEFO and FIFO Methods in Inventory System (Case Study: UD Ilham Pilly Beef Merchant). *Journal of Informatics and Data Science*, 2(2).
- Safitri, K. N., 'Aini, N., & Hutabarat, R. (2025). Understanding FEFO in the Perishable Food Supply Chain: A Multi-Stakeholder Perspective from Indonesia. *Resilient Innovation: Advancing AI, Science, Technology and Social Solutions for Sustainable Global Challenges*, 11(1).