

Analisis Keputusan untuk Memperbaiki Praktik FIFO dengan Mengkombinasikan Metode PDCA-AHP

Alya Raisa Khanza¹, Pri Hermawan²

^{1,2} Sekolah Bisnis dan Manajemen, Institut Teknologi Bandung

Abstrak

PT Asahimas Flat Glass Tbk menghadapi tantangan dalam manajemen persediaan kaca di gudang Cikampek, di mana pada tahun 2023, catatan Not FIFO untuk produk kaca lembaran rata-rata 1,69%, terhadap target 0,7%. Masalah Not FIFO menyebabkan produk lebih lama berada di gudang, sehingga mengakibatkan *Slow-Moving Stock (SMS)*, penurunan kualitas produk, dan kerugian finansial karena menjual dengan harga yang lebih rendah. Selain itu, hal ini menyebabkan kesulitan dalam mengambil produk dan keterlambatan pemuatan untuk pengiriman. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi akar penyebab praktik FIFO yang tidak efektif, menentukan strategi untuk mencegah terjadinya Not FIFO, dan merekomendasikan perbaikan. Data dikumpulkan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Data kualitatif dianalisis dengan menggunakan Analisis *5-Whys*, sedangkan analisis kualitatif dan kuantitatif menggunakan metode *Plan, Do, Check, Act (PDCA)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Penggabungan analisis PDCA-AHP menunjukkan bahwa memperbaiki Alur FIFO (43.7%) dan menerapkan Standar Operasional Prosedur (SOP) adalah alternatif terbaik. Kontrol dan evaluasi rutin terhadap SOP FIFO akan meningkatkan manajemen persediaan dan mengurangi stok yang bergerak lambat.

Kata Kunci: *Manajemen Persediaan; Analisis Keputusan; 5 Whys; PDCA; AHP.*

Abstract

PT Asahimas Flat Glass Tbk faced challenges with glass inventory management in the Cikampek warehouse, where in 2023, the Not FIFO records for flat glass products averaged 1.69%, against a target of 0.7%. The Not FIFO issues led to products staying in the warehouse longer, resulting in *Slow-Moving Stock (SMS)*, decreased product quality, and financial losses due to selling at lower prices. Additionally, it caused difficulties in retrieving products and delayed loading for delivery. This research aims to identify root causes of ineffective FIFO practices, determine strategies to prevent more Not FIFO, and recommend improvements. Data was collected through interviews, observations, and literature studies. Qualitative data was analyzed using *5-Whys Analysis*, while both qualitative and quantitative analyses employed the *Plan, Do, Check, Act (PDCA)* and *Analytical Hierarchy Process (AHP)* methods. Combining PDCA-AHP analysis showed that improving FIFO Flow (43.7%) and implementing a *Standard Operating Procedure (SOP)* is the best alternative. Regular control and evaluation of the FIFO SOP will enhance inventory management and reduce slow-moving stock.

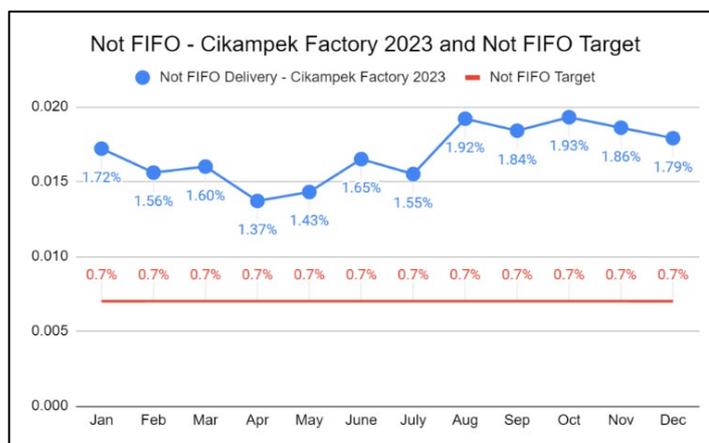
Keywords: *Inventory Management; Decision Analysis; 5 Whys; PDCA; AHP.*

Email Address : alya_raisa@sbm-itb.ac.id

PENDAHULUAN

Dalam rantai pasokan manufaktur, kegiatan hilir melibatkan pergerakan barang jadi dari fasilitas produksi ke pusat distribusi, pengecer, dan kemudian ke pelanggan akhir (Lestari et al., 2020). Produk kaca lembaran, menunjukkan peningkatan penjualan dari tahun 2022 hingga 2023. Dengan meningkatnya volume penjualan tersebut, perusahaan harus memastikan seluruh operasional gudang berjalan dengan lancar. Manajemen inventaris yang baik tidak hanya krusial untuk gudang, tetapi juga penting dalam mengkoordinasikan aktivitas hilir yang terkait dengan distribusi produk. Dengan mengintegrasikan berbagai aktivitas yang saling terkait dalam rantai pasok di PT Asahimas Flat Glass, maka diperlukan manajemen rantai pasok yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, kualitas, dan pelayanan kepada pelanggan.

PT Asahimas Flat Glass Tbk. telah mengadopsi metode FIFO (*First In, First Out*), yang seharusnya dapat membantu perusahaan dalam mengelola persediaan mereka dengan memastikan bahwa stok yang lebih lama digunakan atau dijual terlebih dahulu (Ramdasi & Shinde, 2021). Namun, Manajer Logistik menyatakan bahwa praktik FIFO tidak diterapkan secara efektif di gudang Cikampek dan menghambat proses operasional. Berdasarkan data historis, pada tahun 2023 rata-rata persentase Not FIFO di gudang Cikampek adalah 1,69% untuk produk Kaca Lembaran. Sementara itu, target Not FIFO mereka adalah 0,7%. Salah satu dampak dari Not FIFO adalah adanya produk yang lebih lama berada di gudang, mereka menyebutnya sebagai *Slow-Moving Stock (SMS)*, dengan definisi barang/stok yang disimpan selama lebih dari periode jaminan kualitas. Setiap produk memiliki kriteria yang berbeda untuk menjadi *Slow-Moving Stock* berdasarkan kategorinya. Untuk produk kaca lembaran, periode penyimpanan stok tidak lebih dari 1 tahun. Jika suatu produk melewati masa penyimpanan, perusahaan harus menjual produk tersebut dengan harga yang lebih rendah yang dapat menyebabkan kerugian finansial bagi perusahaan.



Gambar 1. Persentase Not FIFO 2023 pada Produk Kaca Lembaran
Sumber: Asahimas (2024)

Sehingga penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi dengan mengidentifikasi mengapa praktik FIFO di gudang Cikampek belum efektif, untuk mencegah agar Not FIFO tidak semakin tinggi dan menghambat proses operasional, maka penting untuk merekomendasikan strategi yang dapat dilakukan perusahaan. Serta memberikan rekomendasi melalui *Warehousing and Delivery Control Strategy* agar perusahaan dapat meningkatkan efektifitas praktik FIFO. Penerapan alternatif yang efektif juga mendukung perbaikan berkelanjutan dalam manajemen persediaan.

METODOLOGI

Dalam melakukan penelitian, terdapat beberapa cara untuk memperoleh data guna menjawab permasalahan yang dibahas dalam penelitian. Untuk dapat memberikan rekomendasi strategi perbaikan FIFO, pada tahap ini dilakukan pengumpulan data yang terdiri dari pengumpulan data primer dan sekunder.

Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, penulis memanfaatkan kombinasi pengumpulan data. Pengumpulan data primer diperoleh dengan menggunakan teknik wawancara dan observasi lapangan. Sedangkan pengumpulan data sekunder diperoleh melalui data historis, buku, jurnal dan website perusahaan.

Menurut (Alshenqeeti, 2014), wawancara dapat memperdalam pemahaman mengenai subjek penelitian dan merupakan pendekatan yang tidak terlalu formal dibandingkan dengan metode pengumpulan informasi lainnya. Penulis mengumpulkan data dari Direktur Operasional dan Manajer Logistik. Mereka dianggap lebih cocok untuk memberikan pandangan mendalam tentang operasional gudang di area hilir dan untuk perbaikan di masa depan.

Analisis Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, selanjutnya akan dianalisis dengan metode kualitatif dengan menggunakan Analisis 5 *Whys*, baik analisis kualitatif maupun kuantitatif gabungan metode PDCA-AHP. Ini menggabungkan metode pengambilan keputusan terstruktur AHP dengan proses perbaikan berkelanjutan dari siklus PDCA untuk menentukan strategi alternatif untuk mencegah terjadinya lebih banyak Not FIFO.

Analisis 5-Whys

Analisis 5-*Whys* digunakan untuk menyelidiki secara mendalam untuk sampai pada akar permasalahan yang sebenarnya dengan terus menanyakan "mengapa" secara berulang-ulang hingga pada titik dimana jawaban atas pertanyaan tersebut menunjukkan akar permasalahan yang mendasar (Ohno, 1988). Penulis menggunakan metode 5-*whys* untuk mengevaluasi dan mengidentifikasi akar penyebab masalah tidak efektifnya praktik FIFO di gudang Cikampek.

Siklus *Plan-Do-Check-Act* (PDCA)

Siklus PDCA, juga disebut Siklus Deming, adalah metode perbaikan berkelanjutan. Keempat fase tersebut adalah *Plan*, *Do*, *Check* dan *Act*. Ini pertama kali diperkenalkan oleh W. Edwards Deming di Jepang pada tahun 1950-an. PDCA, yang awalnya merupakan alat kendali mutu, kini telah berkembang menjadi metodologi manajemen mutu terkemuka yang banyak digunakan dalam industri manufaktur (Vargas et al., 2023).

- A. *Plan*: Tentukan masalah spesifik yang perlu dianalisis, kemudian buatlah rumusan masalah yang jelas dan rinci.
- B. *Do*: Tahap ini melibatkan pengembangan dan penerapan solusi. Beberapa kemungkinan solusi diidentifikasi untuk mengatasi masalah tersebut. Selanjutnya, salah satu solusi tersebut dipilih.
- C. *Check*: Data yang diperoleh dari implementasi solusi dikumpulkan dan dianalisis untuk mengevaluasi hasilnya.
- D. *Act*: Pada tahap ini, apabila hasil yang diharapkan belum tercapai maka siklus PDCA akan dijalankan kembali. Namun, jika tujuan telah tercapai, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi perubahan sistem yang diperlukan untuk implementasi solusi secara penuh.

Analytical Hierarchy Process (AHP)

Sebuah model yang dapat digunakan untuk menangani masalah kompleks yang memerlukan evaluasi berbagai kriteria dikembangkan oleh Thomas L. Saaty pada tahun 1970an. AHP digunakan untuk mengkuantifikasi penilaian subjektif dengan memberikan nilai numerik berdasarkan kepentingan relatif dari faktor-faktor yang dipertimbangkan (Hefny et al., 2013). Hirarki adalah representasi multi-level dari suatu masalah yang kompleks, dengan target berada di puncak dan faktor, kriteria, dan sub-kriteria di bawahnya, hingga ke alternatif (Saaty, 1990). Penulis mengumpulkan data berdasarkan penilaian enam respondent yaitu Manajer Logistik, Direktur Operasional, *Quality Assurance*, Staff Pengiriman Domestik, Staff Pengiriman Ekspor, Kepala Gudang dan Operator Gudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Preliminary Analysis

Untuk mendapatkan informasi dan gambaran terkait kegiatan hilir dengan *problem owner* yaitu Manajer Logistik, Direktur Operasional dan Operator Gudang. Hasil wawancara awal menunjukkan bahwa terdapat permasalahan bisnis pada praktik FIFO di gudang Cikampek yang menyebabkan terhambatnya proses operasional. Didukung oleh data produk *Slow-Moving Stock (SMS)* hasil Not FIFO. Rata-rata *slow-moving stock* di Gudang Cikampek selama tahun 2023 sebanyak 268.858 kg atau sekitar 6.974 produk kaca lembaran. Sedangkan target *Slow-Moving Stock*

(SMS) per bulan sebanyak 225.000 kg. Sehingga diperlukan identifikasi masalah lebih lanjut untuk mengetahui penyebab dan area perbaikannya.

Analisis 5-Whys

Tabel di bawah ini menyajikan hasil analisis akar permasalahan berdasarkan wawancara awal.

Tabel 1. Identifikasi 5-Whys

Pernyataan masalah	Tidak efektifnya praktik FIFO di gudang Cikampek
1. Mengapa	Masih banyak produk kaca lembaran yang tidak mengikuti alur FIFO dan bertahan lebih lama di gudang.
2. Mengapa	Standar Operasional Prosedur (SOP) FIFO yang tidak rinci dan tidak sesuai dengan praktik di lapangan.
3. Mengapa	Kurangnya pengendalian rutin dari manajemen terhadap praktik FIFO di gudang Cikampek.
4. Mengapa	Manajemen lebih fokus pada aspek lain seperti produksi dan distribusi dibandingkan optimalisasi gudang.
5. Mengapa	Manajemen menilai aspek lain mempunyai dampak langsung yang lebih signifikan terhadap pendapatan dan kepuasan pelanggan dibandingkan optimalisasi gudang.
Akar permasalahan	Kurangnya pengendalian terhadap praktik FIFO disebabkan oleh kurang rincinya Standar Operasional Prosedur (SOP) dan kurang fokusnya manajemen pada optimalisasi gudang.

Sumber: Direktur Operasi (Komunikasi Pribadi, 28 Februari 2024) & Manajer Logistik (Komunikasi Pribadi, 14 Maret 2024)

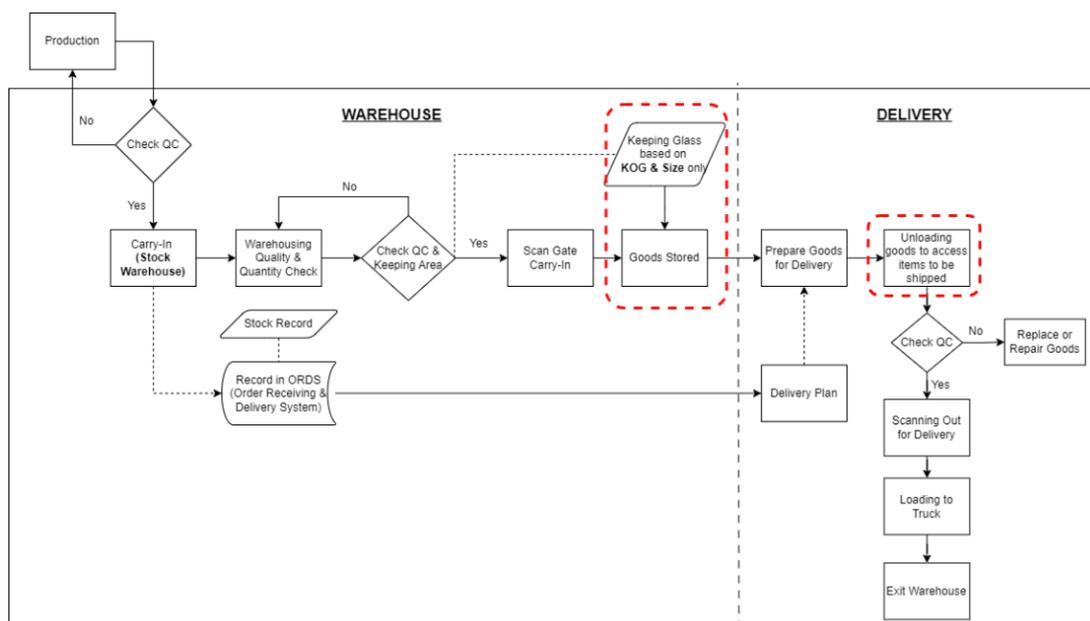
Berdasarkan hasil *root cause analysis*, maka perlu mengarahkan fokus manajemen pada optimalisasi operasional gudang, termasuk memperbarui SOP yang lebih detail dan pengendalian praktik FIFO. Untuk mencegah Not FIFO yang lebih banyak yang menghambat proses operasional.

Kombinasi Metode PDCA-AHP

Langkah 1: Plan

Masalah Utama: Praktik FIFO yang tidak efektif.

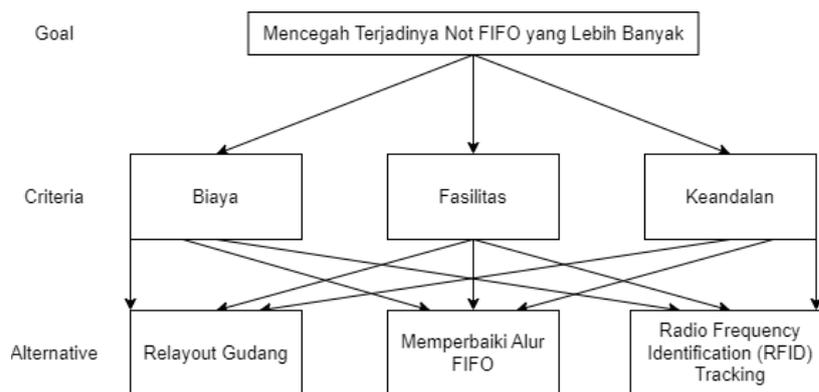
Untuk mengetahui area perbaikan yang akan dilakukan dalam mengatasi permasalahan tersebut, berikut ini akan dijelaskan proses alur FIFO eksisting di gudang Cikampek.



Gambar 2. Flowchart Proses Alur FIFO Eksisting
 Sumber: Asahimas (2024)

Diagram alir tersebut menggambarkan bahwa kaca lembaran hanya disimpan berdasarkan Jenis Kaca dan ukurannya pada area C1 atau C2. Akibat produksi yang terus menerus, pemenuhan prinsip FIFO menjadi sulit dan menyebabkan produk kaca lembaran termasuk Not FIFO dan *Slow-Moving Stock* (SMS). Selama persiapan untuk proses pengiriman, diperlukan pembongkaran untuk mengakses stok yang lebih tua, sehingga meningkatkan risiko kerusakan atau pecah karena terlalu seringnya pergerakan kaca dan menyebabkan penundaan dalam memuat kaca ke dalam truk untuk pengiriman.

Langkah 2: Do



Gambar 3. Struktur Analytical Hierarchy Process

Tujuannya untuk mencegah terjadinya Not FIFO yang lebih banyak. Setelah hierarki digambarkan, langkah selanjutnya adalah pengambil keputusan memberikan penilaian komparatif (pembobotan) untuk menentukan kepentingan relatif elemen-elemen di setiap level.

1. Perhitungan Bobot untuk Kriteria dan Alternatif

Untuk menghitung data *Analytical Hierarchy Process* (AHP), penulis menggunakan alat bantu online yang disebut *AHP Priority Calculator*, yang dikembangkan oleh

Klaus D. Goepel di *Business Performance Management Singapore* (BPMSG). Dengan contoh kuesioner AHP yang ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

A - wrt AHP priorities - or B?	Equal	How much more?
1 <input checked="" type="radio"/> Cost <input type="radio"/> Facility	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
2 <input checked="" type="radio"/> Cost <input type="radio"/> Reliability	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
3 <input checked="" type="radio"/> Facility <input type="radio"/> Reliability	<input checked="" type="radio"/> 1	<input type="radio"/> 2 <input type="radio"/> 3 <input type="radio"/> 4 <input type="radio"/> 5 <input type="radio"/> 6 <input type="radio"/> 7 <input type="radio"/> 8 <input type="radio"/> 9
CR = 0% Please start pairwise comparison		
<input type="button" value="Calculate"/>		

Gambar 4. Kuesioner untuk Perbandingan Berpasangan Kriteria

2. Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria

Participant	Cost	Facility	Reliability	CR _{max}
Group result	49.1%	30.4%	20.5%	0.1%
Deni	40.5%	11.4%	48.1%	3.0%
Guruh Arianto	63.7%	10.5%	25.8%	4.0%
Rizki Rival	20.0%	60.0%	20.0%	0.0%
Dermawan Hadi	40.5%	48.1%	11.4%	3.0%
Oke N	48.1%	40.5%	11.4%	3.0%
Bambang W	63.7%	25.8%	10.5%	4.0%

Gambar 5. Hasil Kelompok Perbandingan Berpasangan Kriteria

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kuesioner kepada enam responden, dengan melakukan penilaian perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria biaya, fasilitas dan keandalan.

Sebagian besar responden menganggap bahwa Biaya (49,1%) sebagai kriteria yang paling penting yang harus dipertimbangkan oleh perusahaan. Faktor biaya tentu saja mempengaruhi keuntungan perusahaan. Manajemen persediaan yang baik dapat mengurangi persediaan dan biaya logistik secara keseluruhan.

3. Pemingkatan Biaya berdasarkan Alternatif Keputusan

Kuesioner kedua disebar untuk menghasilkan bobot masing-masing kriteria pada setiap alternatif keputusan. Biaya, dinilai lebih ekonomis dan hanya membutuhkan investasi awal yang kecil. Selain itu, semakin membaiknya alur FIFO (52.8%) menjadikan praktik FIFO lebih efektif dibandingkan yang sudah ada, hal ini akan membantu mencegah terjadinya Not FIFO dan secara tidak langsung berdampak pada pengurangan *Slow-Moving Stock* (SMS).

Participant	Warehouse Relayout	Improving FIFO Flow	RFID Tracking	CR _{max}
Group result	36.2%	52.8%	11.0%	0.0%
Deni	25.8%	63.7%	10.5%	4.0%
Guruh Arianto	25.8%	63.7%	10.5%	4.0%
Rizki Rival	63.7%	25.8%	10.5%	4.0%
Dermawan Hadi	25.8%	63.7%	10.5%	4.0%
Oke N	38.8%	51.5%	9.7%	8.4%
Bambang W	40.5%	48.1%	11.4%	3.0%

Gambar 6. Hasil Kelompok AHP untuk Peringkat Biaya dari Alternatif Keputusan

Consolidated Priorities			Consolidated Decision Matrix		
Consistency Ratio CR: 0.0%			Aggregation of individual judgments for 6 Participant(s)		
Cat	Priority	Rank	1	2	3
1 Warehouse Relayout	36.2%	2	1	0.69	3.27
2 Improving FIFO Flow	52.8%	1	2	1.44	4.86
3 RFID Tracking	11.0%	3	3	0.31	0.21

Gambar 7. Prioritas Konsolidasi dan Matriks Keputusan untuk Kriteria Biaya

4. Pemingkatan Fasilitas berdasarkan Alternatif Keputusan

Pada kriteria fasilitas menunjukkan bahwa perubahan *layout* gudang (57.1%) membantu memaksimalkan penggunaan ruang dan memastikan stok lama akan mudah diakses.

Participant	Warehouse Relayout	Improving FIFO Flow	RFID Tracking	CR _{max}
Group result	57.1%	22.6%	20.3%	0.1%
Deni	60.0%	20.0%	20.0%	0.0%
Guruh Arianto	40.5%	48.1%	11.4%	3.0%
Rizki Rival	48.1%	11.4%	40.5%	3.0%
Dermawan Hadi	63.7%	10.5%	25.8%	4.0%
Oke N	60.0%	20.0%	20.0%	0.0%
Bambang W	51.5%	38.8%	9.7%	8.4%

Gambar 8. Hasil Kelompok AHP untuk Peringkat Fasilitas dari Alternatif Keputusan

Consolidated Priorities			Consolidated Decision Matrix		
Consistency Ratio CR: 0.1%			Aggregation of individual judgments for 6 Participant(s)		
Cat	Priority	Rank	1	2	3
1 Warehouse Relayout	57.1%	1	1	2.47	2.88
2 Improving FIFO Flow	22.6%	2	2	0.41	1.09
3 RFID Tracking	20.3%	3	3	0.35	0.92

Gambar 9. Prioritas Konsolidasi dan Matriks Keputusan untuk Kriteria Fasilitas

5. Pemingkatan Keandalan berdasarkan Alternatif Keputusan

Pada kriteria reliabilitas, alternatif keputusan Memperbaiki Alur FIFO (53.2%) mempunyai nilai tertinggi. Kepatuhan terhadap praktik FIFO dapat mengurangi

risiko pecahnya kaca. Sehingga kualitas kaca akan terjaga dan perusahaan terhindar dari kerugian finansial akibat penjualan kaca dengan harga lebih murah.

Participant	Warehouse Relayout	Improving FIFO Flow	RFID Tracking	CR _{max}
Group result	31.6%	53.2%	15.2%	0.0%
Deni	20.0%	60.0%	20.0%	0.0%
Guruh Arianto	63.7%	25.8%	10.5%	4.0%
Rizki Rival	11.9%	74.7%	13.4%	1.3%
Dermawan Hadi	48.1%	40.5%	11.4%	3.0%
Oke N	40.5%	48.1%	11.4%	3.0%
Bambang W	20.0%	60.0%	20.0%	0.0%

Gambar 10. Hasil Kelompok AHP untuk Peringkat Keandalan dari Alternatif Keputusan

Consolidated Priorities			Consolidated Decision Matrix			
Consistency Ratio CR: 0.0%			Aggregation of individual judgments for 6 Participant(s)			
Cat	Priority	Rank	1	2	3	
1 Warehouse Relayout	31.6%	2	1	0.60	2.05	
2 Improving FIFO Flow	53.2%	1	2	1.66	3.56	
3 RFID Tracking	15.2%	3	3	0.49	0.28	1

Gambar 11. Prioritas Konsolidasi dan Matriks Keputusan untuk Kriteria Keandalan

6. Hasil Perbandingan Berpasangan untuk Kriteria dari Alternatif Berdasarkan hasil analisis perhitungan AHP, alternatif terbaik yang dipilih enam responden untuk mencegah terjadinya Not FIFO yang lebih banyak adalah Memperbaiki Alur FIFO (43.7%)

Decision Hierarchy					
Level 0	Level 1	Glb Prio.	Warehouse Relayout	Improving FIFO Flow	RFID Tracking
Prevent the Occurrences of More Not FIFO	Cost 0.491	49.1%	0.362	0.528	0.110
	Facility 0.304	30.4%	0.571	0.226	0.203
	Reliability 0.205	20.5%	0.316	0.532	0.152
		1.0	41.6%	43.7%	14.7%

Gambar 12. Hirarki dengan Prioritas Konsolidasi untuk Alternatif

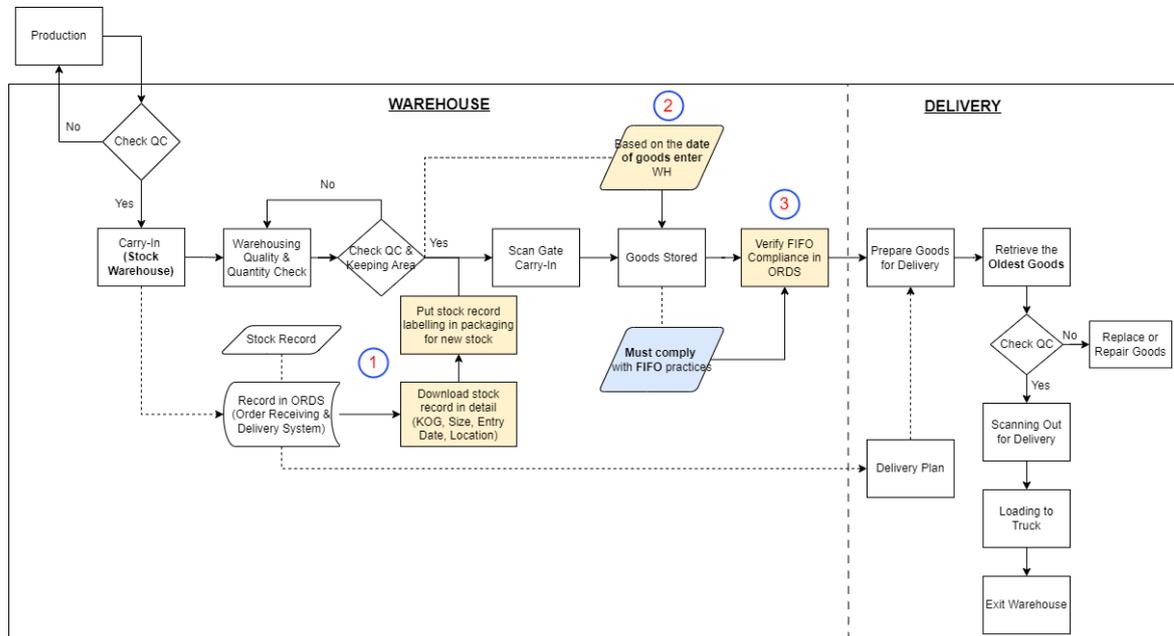
Langkah 3: Check

Evaluasi dilakukan melalui diskusi dengan pemilik masalah terkait solusi yang diperoleh:

1. Perbaikan pada alur FIFO, difokuskan pada penyesuaian proses dan prosedur yang ada tanpa melibatkan perubahan besar pada infrastruktur. Selain itu, dinilai lebih ekonomis dan hanya memerlukan investasi awal yang kecil.
2. Dengan memastikan setiap kaca lembaran telah melalui FIFO, hal ini dapat menjaga kualitas produk kaca lembaran sehingga meningkatkan kepuasan dealer. Serta meningkatkan potensi pesanan berulang dari dealer, yang dapat memberikan dampak positif terhadap pendapatan perusahaan.

Langkah 4: Act

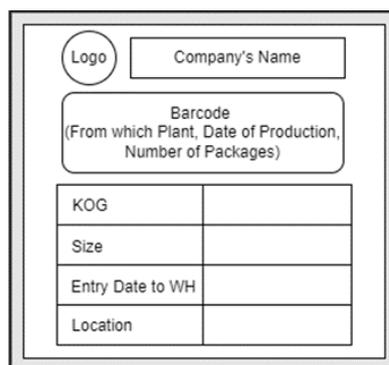
Pada langkah terakhir, setelah mengevaluasi bahwa strategi yang dipilih efektif dalam menjawab masalah, identifikasi perubahan sistem yang diperlukan untuk implementasi solusi secara penuh. Penulis mengusulkan diagram alur perbaikan alur FIFO di gudang Cikampek, seperti pada gambar di bawah ini.



Gambar 13. Flowchart Usulan Perbaikan Alur FIFO

Usulan perbaikan alur FIFO berfokus pada penyesuaian proses. Proses-proses ini meliputi:

1. Pertama, penambahan catatan stok dengan informasi detail produk sebagai label yang akan ditempel pada setiap kemasan kaca lembaran yang telah dicatat sebagai stok gudang.



Gambar 14. Usulan Pelabelan Catatan Stok

Penggunaan label pencatatan stok memudahkan pengecekan stok ganda, tidak hanya berdasarkan data yang tercatat di sistem *Order Receiving and Delivery System (ORDS)* saja, namun juga dari label fisik yang ditempel. Dengan adanya label ini, membantu dalam memantau kaca berdasarkan kondisi fisiknya, operator dapat dengan mudah memeriksa kaca tertentu untuk memastikan tidak ada kerusakan selama masa penyimpanan. Selain itu, membantu mengidentifikasi kaca lembaran

- yang akan diambil terlebih dahulu dari gudang. Alhasil, proses pemuatan kaca ke truk tidak terhambat, dan pengiriman dari gudang bisa dilakukan tepat waktu.
2. Proses kedua adalah metode penyimpanan kaca. Penyimpanan kaca berdasarkan tanggal masuk ke gudang menandakan penerapan prinsip FIFO di gudang Cikampek. Untuk menjaga ketertiban arus barang. Menghasilkan pergerakan kaca yang lebih sedikit.
 3. Proses ketiga, operator perlu melakukan verifikasi melalui sistem ORDS sebagai *Warehouse Management System (WMS)* mereka, untuk memastikan bahwa kaca yang disimpan telah berdasarkan FIFO. Jadi, tidak ada lagi kaca yang tidak mengikuti FIFO, dan secara tidak langsung mengurangi SMS tersebut.

Warehousing and Delivery Control Strategy

Rekomendasi untuk meningkatkan efektivitas praktik FIFO secara keseluruhan adalah dengan menggunakan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang akan dirumuskan dalam *Warehousing and Delivery Control Strategy*, dimana di Asahimas dokumen ini memuat prosedur kegiatan termasuk praktik FIFO. Melalui pengendalian dan evaluasi secara berkala untuk memastikan pelaksanaan perbaikan pada fase PDCA dapat dilakukan secara berkesinambungan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

SIMPULAN

Diperoleh hasil yang dapat disimpulkan, dengan menggabungkan metode PDCA-AHP, menunjukkan hasil penilaian AHP bahwa memperbaiki alur FIFO (43.7%) merupakan alternatif terbaik yang dipilih perusahaan. Sedangkan untuk meningkatkan efektivitas praktik FIFO secara keseluruhan, penulis mengusulkan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang berisi usulan alur FIFO hasil analisis AHP. Dengan adanya SOP yang lebih detail diharapkan dapat membuat manajemen lebih mengetahui optimalisasi gudang khususnya untuk pengelolaan persediaan.

Sebagai rekomendasi, perusahaan harus memastikan sosialisasi ulang SOP baru tersebut dilaksanakan dengan baik sehingga operator memiliki pemahaman yang baik. Perusahaan juga perlu melakukan monitoring dan evaluasi secara berkala terkait SOP baru tersebut. Diperlukan penelitian selanjutnya untuk mengevaluasi penerapan usulan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan praktik FIFO di gudang Cikampek, termasuk menganalisis dampak perubahan SOP terhadap efisiensi operasional dan pengurangan Not FIFO.

Referensi

- Alshenqeeti, H. (2014). *Interviewing as a Data Collection Method: A Critical Review*. 3(1), 39–45. <https://doi.org/10.5430/elr.v3n1p39>
- Hefny, H. A., Elsayed, H. M., & Aly, H. F. (2013). Fuzzy multi-criteria decision making model for different scenarios of electrical power generation in Egypt. *Egyptian Informatics Journal*, 14(2), 125–133. <https://doi.org/10.1016/j.eij.2013.04.001>
- Lestari, F., Kurniawan, R., Ismail, K., & Hamid, A. B. A. (2020). Supply chain relationship in a downstream sector. *Uncertain Supply Chain Management*, 8(2), 423–438. <https://doi.org/10.5267/j.uscm.2019.10.002>

- Ohno, T. (1988). *Toyota Production System: Beyond Large-scale Production* (Issue september 2016). Productivity Press, Cambridge.
- Ramdasi, S., & Shinde, D. K. (2021). Effect of FIFO Strategy Implementation on Warehouse Inventory Management in The Furniture Manufacturing Industry Mechanical characterization of electrospun nanofiber hybrid composites View project Molecular Dynamic Simulation and FEM of Nanocomposites Vie. *Article in International Journal of Engineering Research, August*. www.ijert.org
- Saaty, T. L. (1990). How to make a decision: The analytic hierarchy process. *European Journal of Operational Research*, 48(1), 9-26. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(90\)90057-I](https://doi.org/10.1016/0377-2217(90)90057-I)
- Vargas, A. R. V., Alcaraz, J. L. G., Satapathy, S., & Diaz-Reza, J. R. (2023). *The PDCA Cycle for Industrial Improvement: Applied Case Studies*. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-26805-2>