



ANALISIS EFEKTIVITAS SISTEM FIFO DAN PENERAPAN CLASS-BASED STORAGE DALAM OPTIMASI TATA LETAK GUDANG DI CV. XYZ

PENULIS

¹⁾Luna Widianti Saputri, ²⁾Ratih Mukti Azhar

ABSTRAK

Pengendalian persediaan dan pengelolaan tata letak gudang merupakan elemen krusial dalam mendukung efektivitas proses produksi pada industri percetakan digital. CV. XYZ menghadapi permasalahan berupa penataan gudang yang tidak terstruktur, penumpukan bahan baku, serta ketidakefisienan proses pencarian barang akibat penyimpanan acak dan penerapan sistem FIFO yang belum optimal. Penelitian ini bertujuan mengembangkan rancangan sistem pengendalian persediaan berbasis FIFO yang terintegrasi dengan metode *Class-Based Storage*, menggunakan analisis FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) untuk mengelompokkan bahan baku berdasarkan tingkat pergerakannya. Data diperoleh melalui observasi langsung, wawancara, serta dokumentasi penerimaan dan pengeluaran barang selama periode Juli-Oktober 2025. Hasil analisis menunjukkan komposisi bahan baku terdiri atas 26,5% kategori *fast-moving*, 17,6% *slow-moving*, dan 55,9% *non-moving*. Implementasi usulan tata letak berbasis klasifikasi FSN memberikan peningkatan efisiensi waktu pengambilan barang sebesar rata-rata 30,03% dengan standar deviasi 9,157%. Temuan ini membuktikan bahwa integrasi FSN dan *Class-Based Storage* secara signifikan mampu meningkatkan efisiensi operasional dan mendukung akurasi penerapan sistem FIFO pada gudang CV. XYZ.

Kata Kunci

Bahan Baku, *Class-Based Storage*, FIFO, Gudang

ABSTRACT

Inventory control and warehouse layout management play a crucial role in ensuring production efficiency within the digital printing industry. CV. XYZ faces several warehouse-related issues, including unstructured material placement, stock accumulation, and inefficiencies in material retrieval due to random storage practices and inconsistent implementation of the FIFO system. This study aims to design an improved FIFO-based inventory control system integrated with the Class-Based Storage method, supported by FSN (Fast, Slow, Non-Moving) analysis to classify materials according to their consumption frequency. Data were collected through direct observation, interviews, and documentation of material inflow and outflow from July to October 2025. The FSN classification results indicate that 26.5% of items fall into the fast-moving category, 17.6% into slow-moving, and 55.9% into non-moving. The proposed layout, developed based on FSN grouping, successfully improves material retrieval efficiency by an average of 30.03%, with a standard deviation of 9.157%. These findings demonstrate that the integration of FSN and Class-Based Storage significantly enhances operational efficiency and strengthens FIFO implementation accuracy within the warehouse of CV. XYZ

Keywords

Raw Material, *Class-Based Storage*, FIFO, Warehouse

AFILIASI

Prodi, Fakultas
Nama Institusi
Alamat Institusi

^{1,2)}Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis
^{1,2)}Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur
^{1,2)}Jl. Raya Rungkut Madya, Gn. Anyar, Surabaya, Jawa Timur - 60294

KORESPONDENSI

Penulis
Email

Luna Widianti Saputri
23012010184@student.upnjatim.ac.id

LICENSE



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

PENDAHULUAN

Kebutuhan promosi melalui media, khususnya media cetak, semakin meningkat dan banyak dibutuhkan oleh pelaku usaha. Hingga akhir tahun 2021, industri percetakan di Indonesia mengalami pertumbuhan yang signifikan setelah sebelumnya mati suri akibat merebaknya pandemi (Sinambela et al., 2022). Hal ini menyebabkan permintaan produksi di sektor percetakan semakin meningkat. Peningkatan kapasitas produksi berbanding lurus dengan peningkatan jumlah bahan baku yang dibutuhkan sehingga perusahaan harus memastikan bahwa proses pemenuhan bahan baku berjalan dengan baik. Meningkatnya jumlah kebutuhan bahan baku dalam proses produksi, perusahaan harus memiliki perencanaan kebutuhan yang tepat serta pengendalian persediaan yang sesuai dengan standar operasional (Mutaufiq & Aisyiah, 2021). Salah satu metode pengendalian persediaan yang sesuai dengan standar operasional adalah dengan adanya metode penyimpanan bahan di dalam gudang. Gudang berfungsi sebagai area yang aman untuk menyimpan barang atau hasil produksi sebelum dimanfaatkan atau didistribusikan (Safitriani et al., 2024). Adanya pengendalian persediaan yang tepat, proses produksi dapat berjalan lancar sehingga mengurangi resiko akibat kekurangan bahan baku. Persediaan bahan baku disiapkan untuk menjamin ketersediaan material yang dibutuhkan dalam proses produksi pada periode mendatang, sehingga kegiatan produksi dapat berlangsung tanpa hambatan dan perusahaan tetap mampu memenuhi permintaan konsumen (Ledya et al., 2023). Pengendalian ini juga berperan penting dalam mencegah kesalahan pembelian serta memastikan ketersediaan bahan sesuai kebutuhan produksi (Sisilia, 2022). Pada dasarnya, tujuan utama dari gudang adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumen. Salah satu aspek yang dapat mempengaruhi efektivitas dan efisiensi gudang adalah *layout* gudang (Agustina & Vikaliana, 2021).

Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan adalah Class-Based Storage, FSN, dan FIFO. Ketiga pendekatan tersebut digunakan untuk menganalisis pola pergerakan barang, menentukan prioritas penyimpanan berdasarkan tingkat konsumsi, serta memastikan alur keluar masuk barang berlangsung secara teratur. Class-Based Storage membantu penyimpanan dan peletakan barang dengan cara mengelompokkan produk ke dalam satu kriteria yang sama

kemudian dikelompokkan menjadi tiga kelas A, B dan C (Nursyanti et al., 2024). FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) analisis untuk meminimalisir kesalahan yang terjadi pada aktivitas penerimaan dan penyimpanan, pendekatan ini digunakan untuk menentukan lokasi penyimpanan barang berdasarkan tingkat popularitas item yang sudah dikategorikan untuk mengawali perencanaan penentuan lokasi (Yanuar et al., 2021). Sementara metode FIFO beranggapan bahwa barang yang pertama masuk harus pertama keluar, sehingga dapat mengontrol persediaan barang tidak terlalu lama karena mengakibatkan barang tersebut kadaluwarsa dan tidak bisa dijual, terutama barang-barang yang cepat mengalami perubahan (Sihombing et al., 2024)

CV XYZ merupakan perusahaan yang bergerak di dalam industri percetakan digital yang memproduksi *banner, sticker, poster, lanyard, jersey*, kalender, dan lain-lain. Supaya perusahaan ini mampu memproduksi dengan kualitas tinggi dan waktu penyelesaian yang tepat, maka dibutuhkan penataan gudang yang baik. Saat ini, luas gudang 68,53 m² dengan kapasitas penyimpanan tujuh rak bahan baku. Namun, dalam metode penyimpanannya, terdapat posisi penempatan yang *random*. Hal ini menyebabkan pencarian bahan baku susah dan jarak tempuh dari gudang ke produksi semakin lama. Sistem yang masih digunakan adalah *shared storage*. Pendekatan *shared storage* merupakan pendekatan yang menyusun berbagai jenis produk, sehingga dapat ditempatkan pada lokasi yang sama selama *slot* tersedia, sehingga metode ini lebih adaptif terhadap variasi permintaan dan volume barang (Irwansyah et al., 2022) *Share Storage* menyebabkan proses penyimpanan dan pengambilan bahan menjadi kurang efisien. Kondisi ini sering menimbulkan kesulitan bagi petugas gudang dalam menemukan posisi barang, terutama ketika jumlah dan variasi bahan meningkat. Akibatnya, waktu pencarian bahan menjadi lebih lama, risiko kesalahan dalam pengambilan bahan meningkat, dan proses produksi dapat terhambat. Barang yang jarang keluar (*slow moving items*) sering diletakkan di bagian gudang yang sulit diakses. Ketika terdapat pesanan mendadak yang memerlukan penggunaan bahan *slow moving*, petugas gudang sering mengalami kesulitan dalam proses pencarian dan pengambilan barang tersebut. Belum ditetapkannya FIFO secara konsisten, menyebabkan stok lama tidak terpantau maksimal sementara penataan gudang saat ini belum mendukung identifikasi cepat terkait umur stok maupun urutan barang. Situasi ini

menghambat efisiensi proses pengambilan bahan baku dan menurunkan kualitas stok bahan *slow moving*. Untuk mengatasi hal tersebut, penerapan metode FIFO secara menyeluruh perlu didukung dengan analisis *Fast, Slow, Non-Moving* (FSN) yang mengelompokkan barang sesuai dengan frekuensi pergerakannya, serta penggunaan *Class-Based Storage* untuk menempatkan barang sesuai dengan pengelompokan jenis barang dan menempatkan barang sesuai dengan kepentingannya. Penerapan sistem ini dapat mengurangi waktu tunggu pengambilan barang dan meningkatkan produktivitas operasional di CV. XYZ.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Class Based Storage* dengan analisis sistem FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) yang berfokus pada tata letak penyimpanan bahan baku di CV. XYZ. Cara ini dinilai lebih mudah diimplementasikan dibandingkan metode penyimpanan berbasis volume karena tidak membutuhkan daftar lengkap unit penyimpanan yang diurutkan berdasarkan kapasitas, serta memerlukan waktu yang sedikit dibandingkan sistem penempatan yang sepenuhnya bergantung pada volume (Haikal & Rahmawati, 2024). Metode ini mengelompokkan barang berdasarkan karakteristik spesifik khususnya tingkat permintaan tinggi (*fast-moving items*) (Fahlevi & Dzulquarnain, 2025). Penelitian ini melibatkan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur dilakukan dengan menelusuri berbagai referensi teoritis yang relevan, sedangkan studi lapangan dilaksanakan melalui wawancara dan observasi langsung (Sugiyono, 2018). Data yang digunakan berupa data persediaan awal, data barang masuk, data barang keluar, dan data stok yang diperoleh melalui dokumen perusahaan. Alur kegiatan ditunjukkan pada Gambar 1. Langkah-langkah kegiatan adalah sebagai berikut:

- 1) Mengumpulkan data
- 2) Menghitung CR (*Consumption Rate*)

$$CR = \frac{\text{Total Issue Quantity}}{\text{Total Periode Duration}}$$
- 3) Menghitung persentase bahan baku berdasarkan klasifikasi

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Bahan Baku}}{\text{Total Keseluruhan Bahan Baku}} \times 100\%$$
- 4) Menghitung hasil perubahan *layout* baru

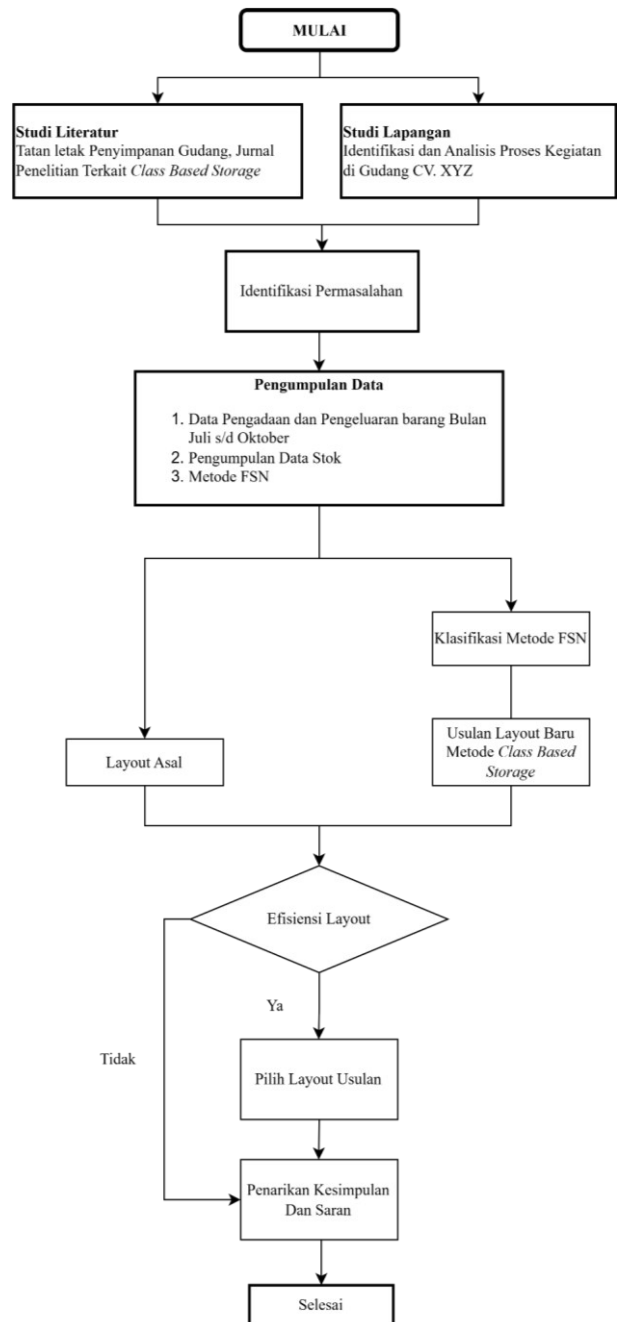
$$\% \text{ Efisiensi} = \frac{a-b}{a} \times 100\%$$

dimana:
 a = Waktu pencarian barang pada layout lama
 b = Waktu pencarian barang pada layout baru

Penentuan jenis barang berdasarkan klasifikasi FSN (*Fast, Slow, dan Non Moving*) mengikuti ketentuan sebagai berikut:

- 1) Barang yang termasuk kategori *fast moving* (F) memiliki persentase *Consumption Rate* $0 < x \leq 70\%$
- 2) Barang yang termasuk kategori *slow moving* (S) memiliki persentase *Consumption Rate* $70\% < x \leq 90\%$
- 3) Barang yang termasuk kategori *non moving* (N) memiliki persentase *Consumption Rate* $90\% < x \leq 100\%$

Penentuan klasifikasi FSN berdasarkan tingkat konsumsi, dianalisis berdasarkan persentase kumulatif (Bose, 2006).



Gambar 1. Metodologi Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Informasi Gudang Existing

Kondisi gudang bahan baku saat ini yakni memiliki ukuran panjang 8,9 m dan ukuran lebar 7,7 m sehingga total luas gudang yaitu 68,53 m². Luas tersebut menjadi ruang utama untuk menyimpan berbagai jenis bahan baku yang digunakan dalam proses produksi, dengan tata letak yang masih disesuaikan berdasarkan ketersediaan ruang. Bahan baku yang disimpan yakni rak 1 (FB110, FB160, FB210, FB260, FB320), rak 2 (TUC, TUM, TUY, TUK), rak 3 (AH, AP, AB, AU), rak 4 (JCS, OMP, KK, TK), rak 5 (SC, SM, SY, SK), rak 6 (SD25, SD35, SD45, S35, SOV45, S436, S40), rak 7 (KAP120, KAP150, KAP260, VS, VT, BC). Metode penyimpanan dilakukan secara acak, namun untuk proses pengambilan, menggunakan sistem *FIFO* (*First In First Out*).



Gambar 2. *Layout Gudang Existing*

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Data Penerimaan dan Persediaan Awal Bahan Baku

Data penerimaan barang baku ini diambil berdasarkan aktivitas penerimaan bahan baku CV. XYZ selama periode Juli-November 2025.

Tabel 1. Penerimaan dan Persediaan Awal Bahan Baku

No.	Bahan Baku	Persediaan Awal	Penerimaan Bahan Baku				Total
			Juli	Ags	Sep	Okt	
1	FB110	2	4	8	3	4	19
2	FB160	2	4	6	2	4	16
3	FB210	3	4	8	3	4	19
4	FB260	1	3	4	2	1	10
5	FB320	4	4	5	6	4	19
6	SC	1	4	1	4	2	11
7	SM	2	2	3	4	0	9
8	SY	2	4	3	4	4	15
9	SK	1	4	1	4	0	9
10	TUC	1	0	0	0	1	1
11	TUM	1	0	0	1	1	2
12	TUY	1	0	0	2	1	3
13	TUK	1	0	0	1	1	2
14	KAP120	4	0	6	2	2	10
15	KAP150	4	5	5	0	0	10
16	KAP260	9	0	7	14	14	35
17	VS	10	20	0	10	10	40
18	VT	4	5	5	10	6	26
19	BC	8	5	4	8	8	25
20	SD25	22	0	0	5	0	5
21	SD35	10	0	0	10	0	10
22	SD45	9	0	0	15	0	15
23	S35	16	0	0	15	0	15
24	SOV45	38	0	0	30	0	30
25	S436	12	0	0	30	0	30
26	S40	20	0	0	5	0	5
27	AH	50	23	0	0	0	23
28	AP	0	0	0	0	0	0
29	AB	0	100	0	0	0	100

30	AU	0	0	0	0	0	0
31	JCS	0	0	0	10	0	10
32	OMP	0	0	2	0	0	2
33	KK	300	0	0	120	48	168
34	TK	100	0	0	100	0	100

Sumber: Informasi Data CV. XYZ 2025

Berdasarkan data penerimaan bahan baku CV. XYZ periode Juli sampai Oktober 2025, terlihat adanya perbedaan dalam frekuensi dan jumlah kedatangan setiap jenis bahan baku. Beberapa bahan baku menunjukkan pola penerimaan yang stabil setiap bulan seperti FB110, FB160, FB210, FB320, dan VT. Sebaliknya, terdapat beberapa bahan seperti SK, SM, TUC, TUM, dan TUY yang hanya diterima dalam jumlah kecil dan tidak diterima pada bulan tertentu. Selain itu, terdapat

beberapa bahan seperti AP dan AU yang tidak mengalami penerimaan sama sekali selama empat bulan, sehingga dapat diasumsikan stok sebelumnya masih mencukupi dan bahan tersebut jarang digunakan

Data Pengeluaran Bahan Baku

Data pengeluaran bahan baku ini diambil pada aktivitas pengeluaran bulan Juli sampai Oktober.

Tabel 2. Pengeluaran Bahan Baku

No.	Bahan Baku	Bulan				Total
		Jul	Agu	Sep	Okt	
1	FB110	2	3	2	3	10
2	FB160	2	2	2	1	7
3	FB210	4	5	3	0	12
4	FB260	2	1	1	1	5
5	FB320	3	7	3	0	13
6	SC	1	2	2	2	7
7	SM	3	4	1	2	10
8	SY	2	3	4	4	13
9	SK	0	3	1	3	7
10	TUC	0	0	0	0	0
11	TUM	0	0	1	0	1
12	TUY	0	0	0	1	1
13	TUK	0	0	1	0	1
14	KAP120	0	0	0	1	1
15	KAP150	0	2	2	2	6
16	KAP260	5	4	7	9	25
17	VS	10	7	8	7	32
18	VT	4	4	4	5	17
19	BC	6	7	5	7	25
20	SD25	3	1	1	0	5
21	SD35	2	3	0	3	8
22	SD45	2	7	3	1	13
23	S35	0	2	1	0	3
24	SOV45	0	0	2	1	3
25	S436	3	2	26	1	32
26	S40	3	1	2	2	8
27	AH	0	0	0	0	0
28	AP	0	0	0	0	0
29	AB	0	0	0	0	0
30	AU	0	0	0	0	0
31	JCS	0	0	0	0	0
32	OMP	0	0	0	0	0
33	KK	0	0	0	0	0
34	TK	0	0	0	0	0

Sumber: Informasi Data CV. XYZ 2025

Berdasarkan data pengeluaran bahan baku bulan Juli sampai Oktober, setiap jenis bahan baku yang keluar memiliki pola yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhan produksi. Beberapa bahan baku menunjukkan tingkat pemakaian yang konsisten setiap bulan, seperti FB110, FB160, FB210, dan FB260, yang menunjukkan bahwa bahan baku tersebut menjadi komponen utama dalam proses produksi sehingga perlu mendapatkan perhatian khusus. Selain itu, terdapat bahan baku dengan jumlah pengeluaran yang cukup tinggi seperti KAP260, VS, VT, BC, SD25, SD35, dan SD45 yang menunjukkan bahwa bahan tersebut memiliki frekuensi pengeluaran intens, khususnya pada bulan-bulan dengan volume produksi tinggi. Terdapat bahan baku yang jarang atau bahkan tidak digunakan dalam periode tertentu seperti TUC, TUM, TUY, TUK, AH, dan beberapa item lainnya. Beberapa bahan baku juga menunjukkan lonjakan penggunaan pada bulan tertentu seperti S436 dan SOV45.

Klasifikasi FSN *Class-Based Storage Gudang*

Class-Based Storage adalah metode penyimpanan yang menempatkan material berdasarkan kesamaan jenis atau produk ke dalam kelompok-kelompok tertentu. Kelompok-kelompok ini kemudian ditempatkan di lokasi khusus di gudang (Haikal & Rahmawati, 2024). Melalui pengklasifikasian ini, produk di ditempatkan sesuai kelompoknya sehingga proses pengambilan barang lebih cepat, pemanfaatan ruang penyimpanan lebih optimal, dan waktu persiapan barang dapat diminimalkan. Data yang dianalisis merupakan data periode bulan Juli sampai Oktober. Klasifikasi produk dilakukan menggunakan sistem FSN, yaitu analisis *Fast, Slow, Non-Moving* yang bertujuan untuk mengelompokkan bahan baku dari yang cepat keluar hingga yang jarang keluar dari total permintaan selama empat bulan.

$$CR = \frac{\text{Total Issue Quantity}}{\text{Total Periode Duration}} \quad CR = \frac{32}{4} = 8$$

Tabel 3. Klasifikasi FSN Sesuai Metode *Class Based Storage*

No.	Bahan Baku	Bulan				Grand Total	CR / Bulan	%	% Kumulatif	Klasifikasi FSN
		Jul	Agu	Sep	Okt					
1.	VS	10	7	8	7	32	8.00	12.08%	12.1%	F
2.	S436	3	2	26	1	32	8.00	12.08%	24.2%	F
3.	KAP260	5	4	7	9	25	6.25	9.43%	33.6%	F
4.	BC	6	7	5	7	25	6.25	9.43%	43.0%	F
5.	VT	4	4	4	5	17	4.25	6.42%	49.4%	F
6.	FB320	3	7	3	0	13	3.25	4.91%	54.3%	F
7.	SY	2	3	4	4	13	3.25	4.91%	59.2%	F
8.	SD45	2	7	3	1	13	3.25	4.91%	64.2%	F
9.	FB210	4	5	3	0	12	3.00	4.53%	68.7%	F
10.	FB110	2	3	2	3	10	2.50	3.77%	72.5%	S
11.	SM	3	4	1	2	10	2.50	3.77%	76.2%	S
12.	SD35	2	3	0	3	8	2.00	3.02%	79.2%	S
13.	S40	3	1	2	2	8	2.00	3.02%	82.3%	S
14.	FB160	2	2	2	1	7	1.75	2.64%	84.9%	S
15.	SC	1	2	2	2	7	1.75	2.64%	87.5%	S
16.	SK	0	3	1	3	7	1.75	2.64%	90.2%	N
17.	KAP150	0	2	2	2	6	1.50	2.26%	92.5%	N
18.	FB260	2	1	1	1	5	1.25	1.89%	94.3%	N
19.	SD25	3	1	1	0	5	1.25	1.89%	96.2%	N
20.	S35	0	2	1	0	3	0.75	1.13%	97.4%	N
21.	SOV45	0	0	2	1	3	0.75	1.13%	98.5%	N
22.	TUM	0	0	1	0	1	0.25	0.4%	98.9%	N
23.	TUY	0	0	0	1	1	0.25	0.4%	99.2%	N
24.	TUK	0	0	1	0	1	0.25	0.4%	99.6%	N
25.	KAP120	0	0	0	1	1	0.25	0.4%	100.0%	N
26.	TUC	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
27.	AH	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
28.	AP	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N

29	AB	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
30	AU	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
31	JCS	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
32	OMP	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
33	KK	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N
34	TK	0	0	0	0	0	0.00	0%	100.0%	N

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Jumlah Bahan Baku}}{\text{Total Bahan Baku}} \times \frac{9}{34} \times 100\% = 26,5\%$$

Tabel 4. Persentase Bahan Baku

No	Jenis Klasifikasi	Jumlah Bahan Baku	Persentase
1	Klasifikasi F	9	26,5%
2	Klasifikasi S	6	17,6%
3	Klasifikasi N	19	55,9%
Jumlah		34	100%

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, hasil analisis FSN berdasarkan tingkat perputaran persediaan dapat diidentifikasi sebagai berikut:

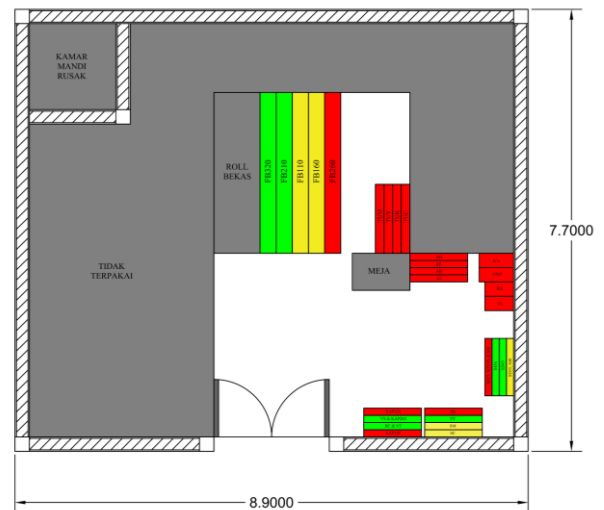
- 1) Klasifikasi F memiliki 68,7% dari total persentase nilai pengeluaran dan terdiri atas 9 item, yaitu 26,5% dari keseluruhan item persediaan.
- 2) Klasifikasi S memiliki 18,9% dari total persentase nilai pengeluaran dan terdiri atas 6 item, yaitu 17,6% dari keseluruhan item persediaan
- 3) Klasifikasi N memiliki 12,5% dari total persentase nilai pengeluaran dan terdiri atas 15 item, yaitu 55,9% dari keseluruhan item persediaan

PEMBAHASAN

Tata Letak Penyimpanan Gudang Bahan Baku Awal

Pada hasil analisis kondisi awal, tata letak penyimpanan yang digunakan sebelumnya belum menerapkan klasifikasi penempatan barang dan belum diterapkan metode FIFO secara menyeluruh. Hal tersebut menimbulkan berbagai kendala, seperti penataan tidak teratur, proses pencarian yang tidak efisien, serta meningkatnya waktu yang dibutuhkan untuk menemukan, mengambil, dan mengembalikan barang ke lokasi penyimpanan penyimpanan. Selain itu, produk dengan frekuensi keluar tinggi, justru ditempatkan di area paling belakang dan jauh dari pintu keluar, sehingga proses pengambilannya membutuhkan waktu lebih lama akibat jarak yang kurang strategis.

Usulan *Layout* Gudang Penyimpanan Bahan Baku



Gambar 3. *Layout* Gudang Usulan

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Berdasarkan usulan *layout* gudang baru, dapat dilihat penataan lebih efisien karena bahan baku dikelompokkan sesuai dengan klasifikasi FSN (*Fast, Slow, Non-Moving*) dan menggunakan metode *Class-Based Storage* yang ditempatkan sesuai dengan jenis bahan bakunya.

Perbandingan Usulan Tata Letak Gudang Penyimpanan Bahan Baku

Persentase efisiensi dapat dihitung menggunakan banyaknya waktu pencarian barang pada *layout* lama dan pada *layout* baru.

$$\% \text{ Efisiensi} = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

a = Waktu pencarian barang pada *layout* lama

b = Waktu pencarian barang pada *layout* baru

Tabel 5. Perbandingan Waktu Pengambilan Bahan Baku *Layout* Lama dengan *Layout* Usulan

No.	Layout Lama		Waktu Pengambilan Bahan Baku (Detik)	Layout Usulan		Waktu Pengambilan Bahan Baku (Detik)	% Efisiensi
	Bahan Baku	Rak		Bahan Baku	Rak		
1	FB110	Rak 1	310	FB110	Rak 1	186	40
2	FB160		310	FB160		217	30
3	FB210		310	FB210		186	40
4	FB260		310	FB260		248	20
5	FB320		310	FB320		186	40
6	TUC	Rak 2	66	TUC	Rak 2	50,82	23
7	TUM		66	TUM		51,48	22
8	TUY		66	TUY		49,5	25
9	TUK		66	TUK		50,16	24
10	AH	Rak 3	59	AH	Rak 3	46,02	22
11	AP		59	AP		44,25	25
12	AB		59	AB		44,84	24
13	AU		59	AU		45,43	23
14	JCS	Rak 4	63	JCS	Rak 4	49,14	22
15	OMP		63	OMP		47,25	25
16	KK		63	KK		47,88	24
17	TK		63	TK		48,51	23
18	SC	Rak 5	59	SD25	Rak 5	38,86	33
19	SM		59	SD35		39,44	23
20	SY		59	SD45		32,48	44
21	SK		59	S35		45,24	22
22	SD25	Rak 6	58	SOV45	Rak 6	45,24	22
23	SD35		58	S436		37,7	35
24	SD45		58	S40		33,06	43
25	S35		58	SC		45,43	23
26	SOV45		58	SM	44,84	24	
27	S436		58	SY	32,45	45	
28	S40		58	SK	40,12	32	
29	KAP120		Rak 7	56	KAP120	Rak 7	43,68
30	KAP150	56		KAP150	43,12		23
31	KAP260	56		KAP260	30,8		45
32	VS	56		VS	30,8		45
33	VT	56		VT	31,36		44
34	BC	56		BC	31,36		44
TOTAL			3280	TOTAL		2244,26	1021
Rata-Rata							30,0294118

Tabel 6. Perhitungan Standar Deviasi

No.	% Efisiensi	(xi-x̄)	(xi-x̄)^2
1.	40	9,970588235	99,41262976
2.	30	-0,02941176471	0,0008650519031
3.	40	9,970588235	99,41262976
4.	20	-10,02941176	100,5891003
5.	40	9,970588235	99,41262976
6.	23	-7,029411765	49,41262976
7.	22	-8,029411765	64,47145329
8.	25	-5,029411765	25,2949827
9.	24	-6,029411765	36,35380623
10.	22	-8,029411765	64,47145329
11.	25	-5,029411765	25,2949827
12.	24	-6,029411765	36,35380623
13.	23	-7,029411765	49,41262976
14.	22	-8,029411765	64,47145329

15.	25	-5,029411765	25,2949827
16.	24	-6,029411765	36,35380623
17.	23	-7,029411765	49,41262976
18.	33	2,970588235	8,824394464
19	23	-7,029411765	49,41262976
20	44	13,97058824	195,1773356
21	22	-8,029411765	64,47145329
22	22	-8,029411765	64,47145329
23	35	4,970588235	24,7067474
24	43	12,97058824	168,2361592
25	23	-7,029411765	49,41262976
26	24	-6,029411765	36,35380623
27	45	14,97058824	224,1185121
28	32	1,970588235	3,883217993
29	22	-8,029411765	64,47145329
30	23	-7,029411765	49,41262976
31	45	14,97058824	224,1185121
32	45	14,97058824	224,1185121
33	44	13,97058824	195,1773356
34	44	13,97058824	195,1773356
TOTAL	1021	0	2766,970588
Rata-Rata	30,0294118		83,84759358
Standar Deviasi		9,157	

Hasil perbaikan perubahan *layout* berdasarkan hasil pengukuran waktu menggunakan *stopwatch* didapatkan nilai efisiensi pencarian bahan baku yang ditunjukkan pada Tabel 5 dan Tabel 6. Berdasarkan hasil penelitian, perubahan *layout* untuk lamanya waktu pencarian bahan baku di gudang mengalami penurunan tingkat efisiensi rata-rata sebesar 30,03% dengan standar deviasi sebesar 9,157%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan perbaikan dengan adanya pengklasifikasian *FSN (Fast, Slow, Non Moving)* dengan metode *Class Based Storage* pada penempatan bahan baku di gudang.

Perbandingan antara *layout* gudang eksisting dan *layout* usulan menunjukkan adanya peningkatan signifikan dalam efisiensi alur

penyimpanan dan pencarian bahan baku. Pada *layout* awal, seluruh bahan baku ditempatkan secara acak mengikuti pola *shared storage*, sehingga barang *fast moving* tidak selalu berada di area yang mudah dijangkau. Kondisi ini menyebabkan petugas membutuhkan waktu lebih lama untuk mencari bahan, meningkatkan jarak tempuh, serta memicu potensi kesalahan pengambilan. Masalah tersebut sejalan dengan temuan di gudang lain yang menggunakan *shared storage* menyebabkan penempatan acak barang, sehingga *fast moving* tidak strategis, meningkatkan waktu pencarian, jarak tempuh, dan kesalahan pengambilan (Fizikri et al., 2025).

Keunggulan *Layout* Baru

Tabel 7. Perbandingan *Layout* Lama dan *Layout* Baru

No.	Aspek	<i>Layout</i> Lama	<i>Layout</i> Baru	Kelebihan <i>Layout</i> Baru
1.	Pemanfaatan Ruang	Banyak ruang kosong dan area tidak terpakai.	Ruang digunakan lebih optimal dengan zonasi yang jelas	Memaksimalkan ruang dan menghilangkan dead space.
2.	Zonasi FSN	Tidak ada klasifikasi FSN.	Menggunakan zona warna hijau, kuning, merah.	Mempermudah identifikasi fast/slow/ non moving.
3.	Aksesibilitas Barang	Sulit dijangkau karena penataan acak.	Fast moving berada di depan bagian rak tengah dan mudah dicapai.	Picking lebih cepat dan ergonomis.

4.	Alur Pergerakan Pekerja	Tidak jelas dan menghambat mobilitas.	Jalur tengah luas dan terarah.	Alur lebih lancar, waktu tempuh berkurang.
5.	Penempatan Roll Bekas	Menghalangi alur dan tanpa zona khusus.	Ditempatkan di zona tengah kiri yang jelas.	Lebih rapi dan tidak mengganggu jalur.
6.	Keamanan & Keselamatan	Penumpukan tidak stabil.	Barang berat ditempatkan di zona aman.	Risiko kecelakaan berkurang.
7.	Area Staging	Tidak ada area staging.	Area depan pintu digunakan untuk staging	Proses keluar masuk barang lebih cepat.
8.	Keterbacaan Layout	Minim label dan warna.	Ada label area, warna zona, dan kategori.	Lebih mudah dipahami karyawan.
9.	Area Tidak Terpakai	Area kiri dibiarkan kosong.	Ditandai jelas sebagai tidak terpakai.	Mencegah barang diletakkan sembarangan.

KESIMPULAN

Dari analisis *class-based storage* dengan membagi produk dalam tiga kategori yaitu *fast*, *slow*, dan *non-moving* dapat diketahui frekuensi barang keluar pada masing-masing produk yang disimpan di dalam gudang. Terdapat 26,5% produk dengan kategori *fast*, 17,6% produk dengan kategori *slow*, dan 55,9% produk dengan kategori *non-moving*. Dari pembagian produk berdasarkan frekuensinya, peneliti memberikan usulan layout baru untuk penyimpanan gudang CV. XYZ. Usulan *layout* baru menunjukkan rata-rata efisiensi pengurangan waktu sebesar 30% dengan standar deviasi sebesar 9,157 yang menunjukkan bahwa penyusunan ulang bahan baku berdasarkan kategori *FSN* mampu mengurangi lama waktu pengambilan bahan baku di gudang secara signifikan. Pengurangan lama waktu pengambilan bahan baku tentu dapat meningkatkan produktivitas operasional CV. XYZ.

REFERENSI

- Agustina, I., & Vikaliana, R. (2021). Analisis Pengaturan Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Dedicated Storage di Gudang Bengkel Yamaha Era Motor. *Journal of Management and Business Review*, 18(2), 53–64.
<https://doi.org/10.34149/jmbr.v18i2.271>
- Bose, D. C. (2006). *Inventory Management*. Asoke K. Ghosh.
- Fahlevi, M. R. R., & Dzulquarnain, A. H. (2025). Menata Ulang Layout Gudang Sparepart Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Simki Economic*, 8(1), 46–56.
- Fizikri, B. Al, Rohaeni, H., & Maulia, I. R. (2025). Analisis Layout Warehouse Bahan Baku Menggunakan Sistem First In First Out Pada PT Toso Industry Indonesia. *Jurnal Akademik Ekonomi Dan Manajemen*, 2(1), 288–294.
- Haikal, M. H., & Rahmawati, N. (2024). PERENCANAAN TATA LETAK GUDANG MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE DI PT. XYZ. *JCI Jurnal Cakrawala Ilmiah Vol.3, No.5, January 2024*, 3(5).
- Irwansyah, D., Erliana, C. I., Fahrudin, F. F., & Alfian, M. (2022). Measurement of Warehouse Layout at Rice Refinery Using Shared Storage Method. *International Journal of Engineering, Science and Information Technology*, 2(4), 30–38.
<https://doi.org/10.52088/ijesty.v1i4.307>
- Ledy, I., Herwanto, D., Ardhini, D., & Fadylla, R. (2023). Usulan Rancangan Layout Gudang Menggunakan Metode Shared Storage pada PT. XYZ Proposed Warehouse Layout Design using the Shared Storage Method at PT. XYZ. 5, 211–220.
- Mutaufiq, A., & Aisyyah, I. (2021). PENGARUH PERENCANAAN BAHAN BAKU DAN PEMELIHARAAN MESIN TERHADAP EFEKTIFITAS PROSES PRODUKSI (SURVEI TERHADAP PERUSAHAAN MANUFAKTUR DI KAWASAN INDUSTRI JABABEKA CIKARANG). *Ekonomi Dan Bisnis, Volume 1 - No.1 Januari 2021*, 1(1).
- Nursyanti, Y., Marlina, N., Widayarsi, R., Studi Manajemen Logistik Industri Elektronika Politeknik APP Kementerian Perindustrian Jl Timbul No, P., Jagakarsa, K., Jakarta Selatan, K., & Khusus, D. (2024). Usulan Tata Letak Penyimpanan Barang Jadi pada Industri Manufaktur Menggunakan Metode Class Based Storage. *Jurnal Teknologi Dan*

- Manajemen Industri Terapan (JTMIT)*, 3(1), 27–39.
- Safitriani, D., Nugraha, K. A., Asrory, F. F., Fajri, R., & Gabriel, S. A. (2024). MENATA ULANG LAYOUT FASILITAS GUDANG POLITEKNIK SINAR MAS BERAU COAL MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE. *Sebatik*, 28(1), 111–120. <https://doi.org/10.46984/sebatik.v28i1.2449>
- Sihombing, A. P. N., Wandana, J., & Indra, H. (2024). Penerapan Metode First In First Out (FIFO) Dalam Mengontrol Persediaan Barang. *Jurnal Minfo Polgan*, 13(2), 1877–1886. <https://doi.org/10.33395/jmp.v13i2.14300>
- Sinambela, F. A., Apriyana, T., Natasha, N., Katrillah, K., Pratiwi, A. A., Herdinasari, R. E., & Manajemen, J. (2022). PENGELOLAAN PERMINTAAN DAN KAPASITAS PRODUKSI PADA UMKM SEKTOR JASA DI KOTA BATAM (Studi Kasus pada Cv Rempang Printing). In *Bata Ilyas Educational Management Review* (Vol. 2, Issue 1).
- Sisilia, M. (2022). ANALISIS PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU TERHADAP KELANCARAN PROSES PRODUKSI DI PT. FPS. UNIVERSITAS PAKUAN.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta.
- Yanuar, A., Rahmatuloh, M., & Mutaqien, I. (2021). Metode FSN Analysis Dan Implementasinya Pada Desain Sistem Informasi Pergudangan. *Jurnal Ilmiah Media Sisfo*, 15(1), 60–75. <https://doi.org/10.33998/mediasisfo.2021.15.1.1014>