Logistik
Vol. 19, No. 02, Oktober 2026
P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

INTEGRASI METODE ABC DAN FSN TERKAIT TATA LETAK BAHAN BAKU PISAU DI GUDANG PT XYZ

INTEGRATION OF ABC AND FSN METHODS REGARDING KNIFE RAW MATERIAL LAYOUT AT PT XYZ WAREHOUSE

Yoshua Ardy Putra [a,1*], Niken Desyana Salsabila [a,2], Riza Hadikusuma [a,3], Arizal Putra Pratama [a,4]

[a] Administrasi Niaga, Politeknik Negeri Jakarta, Jl. Prof. DR. G.A. Siwabessy, Kampus Universitas Indonesia, Depok, Jawa Barat, Indonesia 16425

[1]yoshua.ardyputra@bisnis.pnj.ac.id, [2]nikendesyana27@gmail.com, [3]riza.hadikusuma@bisnis.pnj.ac, [4]arizal.putra.pratama@bisnis.pnj.ac.

[*]corresponding: yoshua.ardyputra@bisnis.pnj.ac.id

Diterima: 20 Agustus 2026, direvisi: 18 September 2026, disetujui: 30 September 2026, diterbitkan: 31 Oktober 2026

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menganalisis tata letak penyimpanan bahan baku pisau di gudang PT XYZ serta merancang usulan perbaikan tata letak melalui integrasi metode ABC dan Fast**,** Slow, Non Moving (FSN)**.** Penelitian ini melakukan pengumpulan data melalui observasi partisipan, wawancara semi terstruktur, dokumentasi, serta aktifitas perpindahan dan *inbound-outbound* periode Desember 2025–Februari 2026. Analisis dilakukan menggunakan metode ABC untuk mengklasifikasikan material berdasarkan tingkat prioritas, metode FSN berdasarkan consumption rate untuk mengelompokkan material menurut tingkat pergerakannya, serta analisis fishbone diagram dan 5W+1H untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tata letak gudang masih menerapkan sistem penyimpanan acak (random storage), sehingga penempatan material belum mempertimbangkan nilai kepentingan dan frekuensi pergerakan material. Kondisi tersebut mengakibatkan waktu picking melebihi standar operasional, meningkatnya aktivitas rehandling, serta penumpukan material pada staging area. Hasil analisis ABC mengelompokkan 34 material menjadi 15 material kategori A, 10 kategori B, dan 9 kategori C. Sementara itu, analisis FSN berdasarkan Consumption Rate (CR) menghasilkan 13 material fast-moving, 8 slow-moving, dan 13 non-moving. Integrasi kedua metode menghasilkan matriks ABC–FSN yang digunakan sebagai dasar penyusunan rancangan tata letak penyimpanan berbasis Class-Based Storage (CBS). Rancangan tersebut diharapkan dapat mendukung penempatan material sesuai prioritas aktivitas perpindahan dan karakteristik konsumsinya. Namun, peningkatan efisiensi operasional belum dapat dinyatakan sebagai hasil aktual karena penelitian ini belum melakukan pengukuran sebelum dan sesudah penerapan tata letak usulan.

Kata kunci: *Class Based Storage, ABC, FSN, Consumption Rate, Tata Letak Gudang*

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

ABSTRACT

This study aims to analyze the storage layout for raw materials used in knife production at PT XYZ's warehouse and to propose an improved layout by integrating the ABC and Fast, Slow, Non-Moving (FSN) classification methods. Data were collected through participant observation, semi-structured interviews, documentation, and an analysis of material movement and inbound-outbound activities from December 2025 to February 2026. The ABC method was used to classify materials by priority level, while the FSN method—based on consumption rates—was used to categorize materials according to their movement frequency. Additionally, a fishbone diagram and the 5W+1H framework were employed to identify the root causes of existing issues. The findings indicate that the warehouse currently utilizes a "random storage" system, where material placement does not account for importance or movement frequency. This results in picking times that exceed operational standards, increased rehandling, and the accumulation of materials in the staging area. The ABC analysis classified 34 materials into 15 Category A, 10 Category B, and 9 Category C items. Meanwhile, the FSN analysis based on Consumption Rate (CR) identified 13 fast-moving, 8 slow-moving, and 13 non-moving items. The integration of both methods resulted in an ABC–FSN matrix used as the basis for a proposed Class-Based Storage (CBS) layout. The proposed layout is expected to support material placement according to movement priority and consumption characteristics. However, improvements in warehouse operational efficiency cannot yet be stated as actual outcomes because no before-and-after measurements were conducted following the proposed layout implementation.

Keywords**:** *Class-Based Storage, ABC, FSN, Consumption Rate, Warehouse Layout*

Pendahuluan

Persaingan industri yang semakin berkembang mendorong perusahaan untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam menjalankan kegiatan operasional agar mampu mempertahankan keberlangsungan bisnisnya (Tiloly et al., 2022). Salah satu aspek yang berperan dalam mendukung kegiatan operasional perusahaan manufaktur adalah pengelolaan gudang. Gudang merupakan fasilitas yang digunakan untuk menyimpan bahan mentah, barang setengah jadi, maupun barang jadi sebelum digunakan atau didistribusikan sesuai kebutuhan(Maulana et al., 2022). Dalam kegiatan logistik, aktivitas pergudangan meliputi proses *inbound* dan *outbound* yang perlu dikelola secara terencana dan sistematis agar aktivitas penyimpanan serta distribusi barang dapat berlangsung secara efisien (Kemklyano dkk., 2021:1). Oleh karena itu, pengelolaan tata letak penyimpanan menjadi salah satu aspek yang perlu diperhatikan karena berkaitan dengan kelancaran proses penyimpanan, pencarian, pengambilan, dan perpindahan material.

PT XYZ merupakan perusahaan manufaktur berbasis *business to business* (B2B) yang bergerak dalam produksi pisau *molding* untuk memenuhi kebutuhan berbagai sektor manufaktur. Dalam menunjang kegiatan produksi, perusahaan memiliki *Raw Material Storage* sebagai tempat penyimpanan bahan baku sebelum digunakan dalam proses

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

produksi. Perusahaan telah menerapkan sistem *first in first out* (FIFO) dengan prinsip bahwa material yang lebih dahulu diterima seharusnya menjadi material yang lebih dahulu digunakan. Penerapan sistem tersebut bertujuan untuk mengurangi risiko penumpukan material lama serta menjaga aliran persediaan sesuai dengan urutan kedatangannya.

Kondisi aktual menunjukkan bahwa penempatan bahan baku pada *Raw Material Storage* masih menggunakan sistem *random storage*, sehingga material ditempatkan pada lokasi yang tersedia tanpa pengelompokan berdasarkan karakteristik pergerakan maupun urutan kedatangannya. Kondisi tersebut menyebabkan material dengan tingkat penggunaan tinggi belum seluruhnya ditempatkan pada lokasi yang mudah dijangkau. Selain itu, posisi material yang tidak terstruktur dapat menyebabkan material yang dibutuhkan terhalang oleh material lainnya sehingga diperlukan pemindahan ulang sebelum proses pengambilan dilakukan. Kondisi tersebut berdampak pada aktivitas operasional gudang berupa waktu pengambilan material (*picking time*) yang melebihi standar, terjadinya aktivitas *rehandling*, serta penumpukan material pada area *staging*. Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa tata letak penyimpanan yang diterapkan belum sepenuhnya mendukung kelancaran aliran material maupun penerapan FIFO.

Data pergerakan material selama periode Desember 2025 hingga Februari 2026 juga menunjukkan adanya perbedaan tingkat aktivitas antar jenis bahan baku. Beberapa material memiliki frekuensi perpindahan yang tinggi, sedangkan material lainnya menunjukkan tingkat pergerakan yang relatif rendah. Perbedaan tersebut menunjukkan bahwa karakteristik penggunaan setiap material tidak seragam sehingga diperlukan pengelompokan penyimpanan berdasarkan tingkat pergerakannya. Pengelompokan material berdasarkan karakteristik aktivitas dapat digunakan sebagai dasar dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan penyimpanan (Kustoni & Munandar, 2024).

Analisis ABC secara konsep membagi persediaan kedalam kelas prioritas berdasarkan ukuran yang dipilih. Dalam penelitian ini, ukuran yang digunakan adalah Load-Distance (LD), yaitu frekuensi perpindahan dikalikan jarak perpindahan, bukan nilai persediaan atau konsumsi tahunan dalam rupiah. Batas kumulatif yang digunakan dalam Excel adalah hingga 80% untuk kelas A, hingga 95% untuk kelas B, dan sisanya kelas C. (Arifin et al., 2023; Salvano et al., 2025).

Analisis FSN mengelompokkan material berdasarkan perilaku pergerakan atau penggunaannya: Fast-moving (F), Slow-moving (S), dan Non-moving (N). Kriteria numerik CR untuk menentukan batas F/S/N tidak selalu bersifat universal dan perlu ditetapkan sesuai

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

konteks serta periode pengamatan. Dalam penelitian ini, CR dihitung sebagai total kuantitas keluar selama tiga bulan dibagi tiga, sehingga menunjukkan rata-rata kuantitas keluar per bulan. Klasifikasi N dalam periode tiga bulan hanya menunjukkan tidak adanya pergerakan pada jendela pengamatan, bukan bukti bahwa material merupakan dead stock jangka panjang (Arifin et al., 2023; Mor et al., 2021).

Penggabungan ABC dan FSN menyajikan perspektif dua dimensi: ABC mencerminkan ukuran prioritas pergerakan yang dipilih, sedangkan FSN merepresentasikan pola penggunaan yang teramati. Klasifikasi terintegrasi ini dapat menjadi panduan dalam penentuan lokasi penyimpanan, namun rancangan akhirnya tetap harus mempertimbangkan dimensi fisik, berat, kompatibilitas, aspek keselamatan, kapasitas penyimpanan, serta akses dengan metode FIFO.(Muppani & Adil, 2008).

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa klasifikasi material dan pengaturan lokasi penyimpanan dapat digunakan untuk mendukung pengelolaan gudang. Pujadenta et al., (2017), misalnya, menerapkan Class-Based Storage untuk mengatur alokasi penyimpanan, sedangkan Sumerta Dana & Kostini, (2024) membahas penerapan Class-Based Storage dalam penempatan bahan baku. Muppani & Adil, (2008) meneliti penugasan lokasi penyimpanan berbasis kelas dengan tujuan meminimalkan jarak perjalanan picking. Sementara itu, Salvano et al. (2025) mengusulkan tata letak bahan baku menggunakan pendekatan dedicated storage dengan fokus pada jarak material handling. Studi-studi tersebut memperlihatkan bahwa pengelompokan material dan kebijakan penempatan merupakan aspek penting dalam perancangan gudang, tetapi dasar klasifikasi dan kebijakan penyimpanan perlu disesuaikan dengan karakteristik material serta tujuan operasional masing-masing penelitian.

Berbeda dari pendekatan yang berfokus pada satu dasar klasifikasi atau kebijakan penyimpanan tertentu, penelitian ini mengintegrasikan metode ABC dan FSN sebagai dasar penentuan kelas penyimpanan yang selanjutnya diterapkan melalui Class-Based Storage (CBS) dengan mempertimbangkan sistem FIFO. Analisis ABC dalam penelitian ini menggunakan Load-Distance (LD), yaitu frekuensi perpindahan dikalikan jarak perpindahan, sedangkan analisis FSN menggunakan *Consumption Rate* (CR) yang dihitung dari kuantitas outbound selama periode pengamatan. Dengan demikian, integrasi ABC–FSN menggabungkan perspektif aktivitas perpindahan dan tingkat konsumsi material untuk menentukan prioritas lokasi penyimpanan bahan baku pisau di *Raw Material Storage* PT XYZ. Kontribusi penelitian ini terletak pada penerapan dua dimensi tersebut dalam matriks

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

ABC–FSN sebagai dasar rancangan CBS. Rancangan ini merupakan usulan penempatan material; dampaknya terhadap jarak perpindahan, waktu picking, dan rehandling masih memerlukan validasi setelah implementasi.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kondisi tata letak bahan baku dan penerapan sistem FIFO yang mencakup aktivitas penerimaan, penyimpanan, hingga distribusi material pada PT XYZ. Penelitian juga dilakukan untuk menganalisis penyebab keterlambatan aktivitas pergudangan yang berkaitan dengan *picking time*, *rehandling*, dan penumpukan material pada area *staging*, serta menyusun usulan perbaikan tata letak bahan baku menggunakan metode *class based storage* berdasarkan klasifikasi ABC–FSN yang dikombinasikan dengan sistem FIFO. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan evaluasi dan rekomendasi bagi perusahaan dalam menciptakan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur, memperlancar aliran perpindahan material, mengurangi aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah, serta meningkatkan efektivitas dan efisiensi kegiatan operasional gudang.

Oleh karena itu, studi ini mengembangkan klasifikasi terintegrasi serta usulan tata letak berbasis CBS yang disesuaikan dengan karakteristik material yang diamati di PT XYZ. Usulan ini ditujukan untuk mendukung penempatan lokasi yang lebih teratur dan penerapan metode akses FIFO, usulan ini tidak diklaim sebagai metode yang terbukti dapat mengurangi waktu pengambilan atau jarak penanganan material, mengingat implementasi pengukuran tidak termasuk dalam data yang tersedia.

Tujuan dari studi ini adalah untuk: (1) mendeskripsikan pengaturan penyimpanan bahan baku yang ada saat ini beserta kendala operasionalnya; (2) mengklasifikasikan material menggunakan metode ABC dan FSN; (3) mengintegrasikan klasifikasi tersebut ke dalam matriks ABC–FSN; dan (4) merumuskan usulan tata letak berbasis CBS.

Metode Penelitian

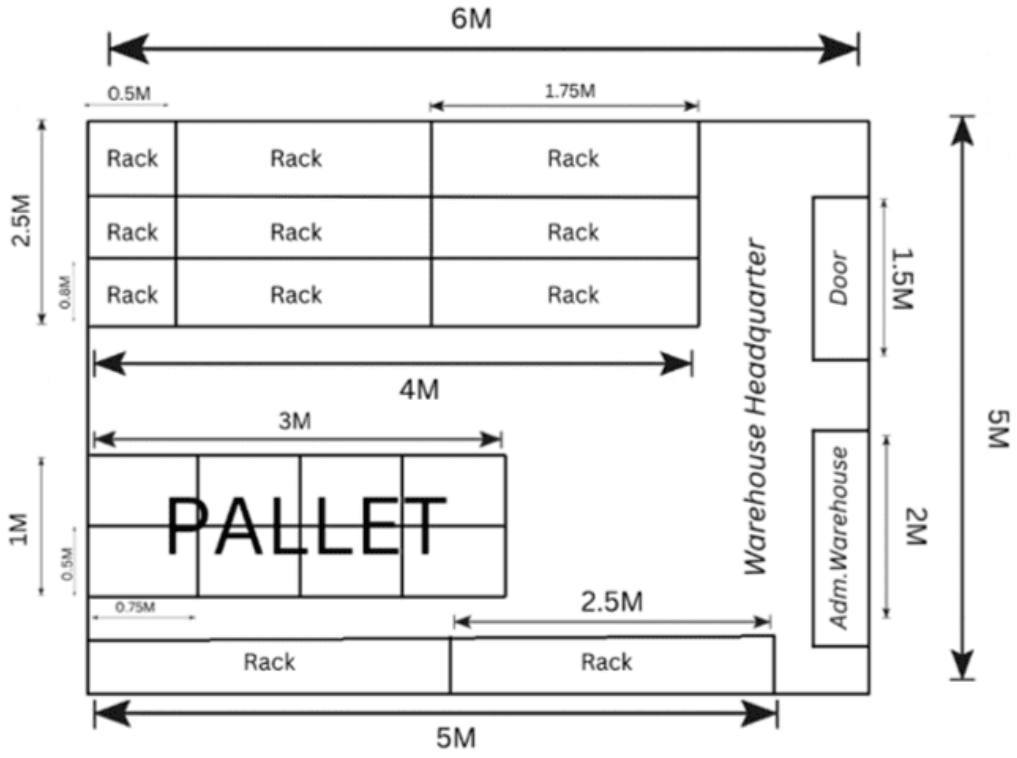
Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif pada Raw Material Storage PT XYZ, Tangerang, Banten. Data primer dan sekunder meliputi catatan inbound, outbound, frekuensi aktivitas perpindahan, jarak perpindahan, dan data persediaan periode Desember 2025–Februari 2026. Sebelum analisis, kode material diperiksa dan diseragamkan sehingga setiap kode material unik direpresentasikan satu kali dalam tabel klasifikasi. ABC dihitung dengan pendekatan load-distance (LD) (Sumerta Dana & Kostini, 2024), yaitu $LD_i = F_i \times D_i$, dengan F_i sebagai frekuensi perpindahan item dan D_i sebagai jarak perpindahan

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

item. Nilai LD setiap item dijumlahkan, dihitung persentasenya terhadap total LD, kemudian diurutkan menurun dan dihitung persentase kumulatifnya. Batas klasifikasi kerja yang digunakan pada pengolahan ini adalah A hingga 80% kumulatif LD, B hingga 95%, dan C untuk bagian berikutnya (Sumerta Dana & Kostini, 2024)(Vrat, 2014). FSN diklasifikasikan berdasarkan CR, yaitu total kuantitas outbound selama tiga bulan dibagi tiga, menggunakan ambang klasifikasi Fast moving merupakan barang yang memuliki persentase kumulatif hingga 70%, sedangkan Slow moving antara 71% - 90%, untuk Non moving 91%-100% (Pujadenta et al., 2017). Hasil kedua klasifikasi dipadukan berdasarkan kode material untuk membentuk matriks ABC–FSN. Analisis fishbone dan 5W+1H digunakan untuk merangkum penyebab permasalahan dan merumuskan usulan tata letak.

Hasil dan Pembahasan

Sebelum dilakukan perancangan tata letak usulan, terlebih dahulu dilakukan identifikasi terhadap kondisi eksisting *Raw Material Storage* PT XYZ. Identifikasi ini bertujuan untuk mengetahui sistem penyimpanan yang diterapkan perusahaan serta permasalahan yang memengaruhi efektivitas proses penyimpanan dan pengambilan bahan baku.



Gambar 1. Tata Letak Eksisting PT XYZ

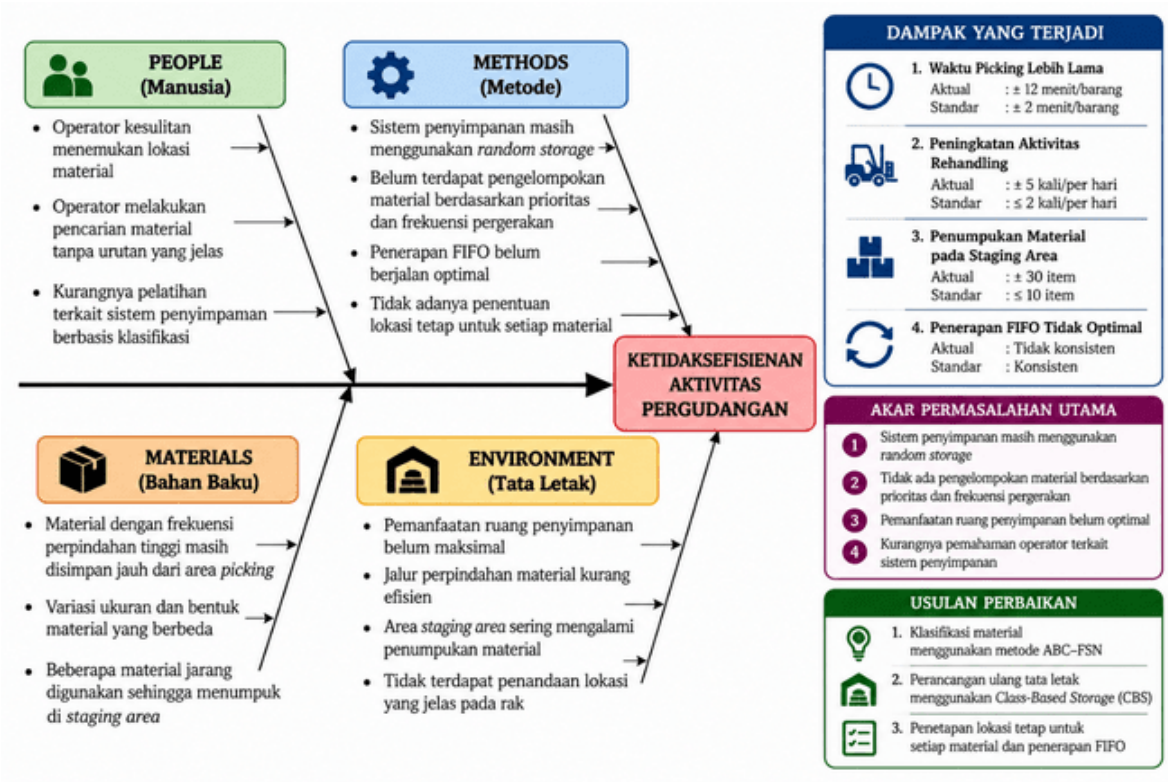
(Sumber : Data diolah, 2026)

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan observasi, tata letak penyimpanan bahan baku pada Raw Material Storage PT XYZ masih menerapkan random storage, sehingga lokasi material belum sepenuhnya mempertimbangkan tingkat pergerakan maupun prioritas penggunaannya. Kondisi tersebut berpotensi menambah jarak pencarian dan aktivitas penanganan. Besarnya dampak terhadap waktu picking atau rehandling perlu ditunjukkan dengan data pengukuran, bukan hanya berdasarkan pengamatan kualitatif.

Untuk mengetahui penyebab utama permasalahan pada aktivitas pergudangan dilakukan analisis menggunakan *fishbone diagram*. Analisis ini mengelompokkan penyebab permasalahan berdasarkan aspek metode, manusia, material, lingkungan, dan peralatan sehingga akar penyebab dapat diidentifikasi secara sistematis.

Berdasarkan hasil observasi lapangan dan wawancara dengan pihak perusahaan, ditemukan beberapa permasalahan yang memengaruhi aktivitas pergudangan. Untuk mengidentifikasi akar penyebab permasalahan secara sistematis digunakan *fishbone diagram*.



Gambar 2. *Fishbone Diagram Raw Material Storage* PT XYZ

Sumber : data diolah, 2026

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Hasil analisis fishbone mengindikasikan bahwa metode penyimpanan yang belum mengelompokkan material berdasarkan karakteristik penggunaan merupakan salah satu faktor yang perlu ditangani. Interpretasi ini didasarkan pada observasi dan wawancara yang dicantumkan dalam penelitian. Untuk menghindari klaim berlebihan, fishbone digunakan sebagai alat identifikasi penyebab yang ditemukan, bukan sebagai bukti kuantitatif bahwa satu faktor merupakan penyebab dominan tanpa pembobotan atau pengujian tambahan.

Berdasarkan analisis 5W+1H, perancangan ulang tata letak penyimpanan diusulkan untuk mengatur lokasi material menurut karakteristik pergerakannya. Usulan ini diarahkan pada pengorganisasian lokasi dan aliran material; penerapannya tetap perlu mempertimbangkan kapasitas lokasi, akses operator, keselamatan, serta prosedur FIFO yang berlaku.

Analisis ABC pada penelitian ini diarahkan untuk mendukung penentuan tata letak berdasarkan aktivitas perpindahan dan jarak. Oleh karena itu, ukuran prioritas yang digunakan adalah *load distance* (LD). LD dihitung untuk setiap material dengan mengalikan frekuensi perpindahan dan jarak perpindahan. Persentase LD diperoleh dari kontribusi LD item terhadap total LD seluruh material, sedangkan persentase kumulatif dihitung setelah item diurutkan dari LD tertinggi ke terendah.

$$LD_i = F_i \times D_i \quad (1)$$

$$P_i = \frac{LD_i}{\sum_{i=1}^{n} LD_i} \; x \; 100\% \quad (2)$$

Keterangan:

LD_i = Beban perpindahan material ke-i

F_i = Frekuensi perpindahan material ke-i

D_i = Jarak perpindahan material ke-i

P_i = Persentasi beban perpindahan material ke-i

n = Jumlah material

Tabel 1. Pembagian Kelas ABC

No	Nama Produk	Kode Barang	Ukuran	Fk Perpindahan	Persentase Perpindahan	Persentase Kumulatif	Total	Pembagian Kelas
1	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY190250	19×2.5	1	6.74%	6.74%	68.91%	A
2	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY320200	32×2.0	1	6.51%	13.26%		

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

3	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY190200	19×2.0	1	5.71%	18.97%		
4	PISAU ROSSIKA	PSRS238107	23.80×1.07	1	6.40%	25.37%		
5	PISAU A3	PS3A238071	23.80×0.71	1	6.29%	31.66%		
6	PISAU RC	PSRJ238071	23.80×0.71	1	6.06%	37.71%		
7	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY320250	32×2.5	0	2.97%	40.69%		
8	PISAU VIKING	PSVK400105	1.05×32	0	2.63%	43.31%		
9	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY360250	36×2.5	0	2.06%	45.37%		
10	CREASING	CRSG229071	22.9×0.71	1	6.29%	51.66%		
11	CREASING	CRSG220071	22×0.71	1	6.17%	57.83%		
12	PISAU VIKING	PSVK320071	1.05×32	0	2.97%	60.80%		
13	PISAU VIKING	PSVK238071	0.71×32	0	2.97%	63.77%		
14	PISAU SCANDIE STEEL RULES	PSSC190450	23.80×0.71	0	3.09%	66.86%		
15	PISAU VIKING	PSVK105050	0.71×23	0	2.06%	68.91%		
16	PISAU VIKING	PSVK500105	1.05×40	0	2.06%	70.97%	21.49%	B
17	PISAU BOHLER	PSBL238105	23.80×0.71	0	2.17%	73.14%		
18	PISAU BOHLER	PSBL238071	23.80×1.05	0	2.06%	75.20%		
19	PISAU HALFCUT	PSHC233071	23.3×0.71	0	1.83%	77.03%		
20	PISAU PERFORASI HALFCUT	PSPH301	3×1	0	1.94%	78.97%		
21	PISAU PERFORASI HALFCUT	PSPH101	1×1	0	1.83%	80.80%		
22	PISAU PERFORASI HALFCUT	PSPH201	2×1	0	1.71%	82.51%		
23	PISAU PERFORASI HALFCUT	PSPH302	2×2	0	1.71%	84.23%		
24	CREASING	CRSG229105	22.9×1.05	0	2.97%	87.20%		
25	CREASING	CRSG233071	23.3×0.71	0	3.20%	90.40%		
26	CREASING	CRSG233105	23.3×1.05	0	3.20%	93.60%	9.60%	C
27	CREASING	CRSG180071	18×0.71	0	3.20%	96.80%		

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

28	CREASING	CRSG230071	23.0×0.71	0	3.20%	100.00%
29	PISAU TSUKATANI	PSTK238071	23.80×0.71	0	0.00%	100.00%
30	PISAU ROSSIKA	PSRS300071	30×0.71	0	0.00%	100.00%
31	PISAU HUNGSHUH	PSHG320071	32×0.71	0	0.00%	100.00%
32	PISAU WAVE	PSWV238071	1.05×50	0	0.00%	100.00%
33	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY400250	4.0×2.5	0	0.00%	100.00%
34	PISAU LING YING CUTTING DIES	PSLY430250	4.3×2.5	0	0.00%	100.00%

Sumber: data diolah, 2026

Dari Tabel 1 diatas berdasarkan *Load-Distance* (LD), yaitu frekuensi perpindahan dikalikan jarak perpindahan, mengelompokkan 34 kode material menjadi 15 kelas A, 10 kelas B, dan 9 kelas C. Batas operasional yang digunakan dalam perhitungan adalah kumulatif LD dengan kondisi 0 - 80% untuk A, 81% - 95% untuk B, dan sisanya C.

Klasifikasi ini merupakan penerapan ABC berdasarkan *Load-Distance* untuk mendukung prioritas penempatan material. Batas kumulatif 80% dan 95% merupakan kriteria operasional penelitian. Tahap berikutnya adalah analisis FSN, Klasifikasi FSN digunakan untuk menggambarkan perilaku pergerakan material berdasarkan kuantitas barang keluar selama periode Desember 2025–Februari 2026. Consumption Rate (CR) dihitung sebagai total kuantitas keluar selama tiga bulan dibagi tiga, sehingga menunjukkan rata-rata kuantitas keluar per bulan. Secara konseptual, FSN membedakan material yang bergerak cepat (F), bergerak lambat (S), dan tidak bergerak (N).

$$Consumption\ Rate = \frac{Issue\ Quantity}{Time} \quad (3)$$

$Consumption\ Rate$ = Tingkat konsumsi/pergerakan material

$Issue\ Quantity$ = Jumlah material yang keluar selama periode pengamatan

$Time$ = Periode pengamatan

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Tabel 2. Hasil Klasifikasi FSN

No	Kode Barang	Outbound	Waktu Simpan Bulan	Consumption Rate (CR)	Persentase	Total	Pembagian Kelas
1	PSLY190250	28	3	9.3	7.80	69.64	F
2	PSLY320200	26	3	8.7	7.24		
3	PSRS238107	25	3	8.3	6.96		
4	PS3A238071	24	3	8.0	6.69		
5	CRSG229071	24	3	8.0	6.69		
6	CRSG220071	23	3	7.7	6.41		
7	PSRJ238071	22	3	7.3	6.13		
8	PSLY190200	19	3	6.3	5.29		
9	CRSG180071	12	3	4.0	3.34		
10	CRSG230071	12	3	4.0	3.34		
11	CRSG233071	12	3	4.0	3.34		
12	CRSG233105	12	3	4.0	3.34		
13	PSSC190450	11	3	3.7	3.06		
14	PSVK238071	10	3	3.3	2.79	89.14	S
15	PSVK320071	10	3	3.3	2.79		
16	PSLY320250	10	3	3.3	2.79		
17	CRSG229105	10	3	3.3	2.79		
18	PSBL238105	8	3	2.7	2.23		
19	PSVK400105	8	3	2.7	2.23		
20	PSBL238071	7	3	2.3	1.95		
21	PSPH301	7	3	2.3	1.95		
22	PSLY360250	7	3	2.3	1.95	100	N
23	PSPH101	6	3	2.0	1.67		
24	PSHC233071	6	3	2.0	1.67		
25	PSVK500105	5	3	1.7	1.39		
26	PSVK105050	5	3	1.7	1.39		
27	PSPH201	5	3	1.7	1.39		
28	PSPH302	5	3	1.7	1.39		
29	PSTK238071	0	3	0.0	0.00		
30	PSRS300071	0	3	0.0	0.00		
31	PSHG320071	0	3	0.0	0.00		
32	PSWV238071	0	3	0.0	0.00		
33	PSLY400250	0	3	0.0	0.00		
34	PSLY430250	0	3	0.0	0.00		

Sumber: data diolah, 2026

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Klasifikasi FSN pada Tabel 2 menggunakan nilai Consumption Rate (CR) untuk menentukan kategori *Fast* (F), *Slow* (S), dan *Non-moving* (N). Proses klasifikasi terkait operasional pada penelitian ini memperhatikan hal-hal berikut, Fast moving merupakan barang yang memuliki persentase kumulatif hingga 70%, sedangkan Slow moving antara 71% - 90%, untuk Non moving 91%-100%. Terdapat 13 material Fast-moving (F), 8 Slow-moving (S), dan 13 Non-moving (N).

Hasil klasifikasi ABC dan FSN selanjutnya diintegrasikan ke dalam matriks ABC–FSN untuk memperoleh prioritas penyimpanan yang lebih komprehensif. Integrasi kedua metode ini mempertimbangkan tingkat aktivitas perpindahan sekaligus karakteristik pergerakan material sehingga penentuan lokasi penyimpanan menjadi lebih tepat.

Tabel 3. Hasil Klasifikasi Matriks ABC-FSN

Kode Barang	Kelas ABC	Kelas FSN	Kombinasi ABC-FSN
PSLY190250	A	F	AF
PSLY320200	A	F	AF
PSRS238107	A	F	AF
PS3A238071	A	F	AF
CRSG229071	A	F	AF
CRSG220071	A	F	AF
PSRJ238071	A	F	AF
PSLY190200	A	F	AF
CRSG180071	C	F	CF
CRSG230071	C	F	CF
CRSG233071	B	F	BF
CRSG233105	C	F	CF
PSSC190450	A	F	AF
PSVK238071	A	S	AS
PSVK320071	A	S	AS
PSLY320250	A	S	AS
CRSG229105	B	S	BS
PSBL238105	B	S	BS
PSVK400105	A	S	AS
PSBL238071	B	S	BS
PSPH301	B	S	BS
PSLY360250	A	N	AN
PSPH101	B	N	BN
PSHC233071	B	N	BN
PSVK500105	B	N	BN
PSVK105050	A	N	AN
PSPH201	B	N	BN

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

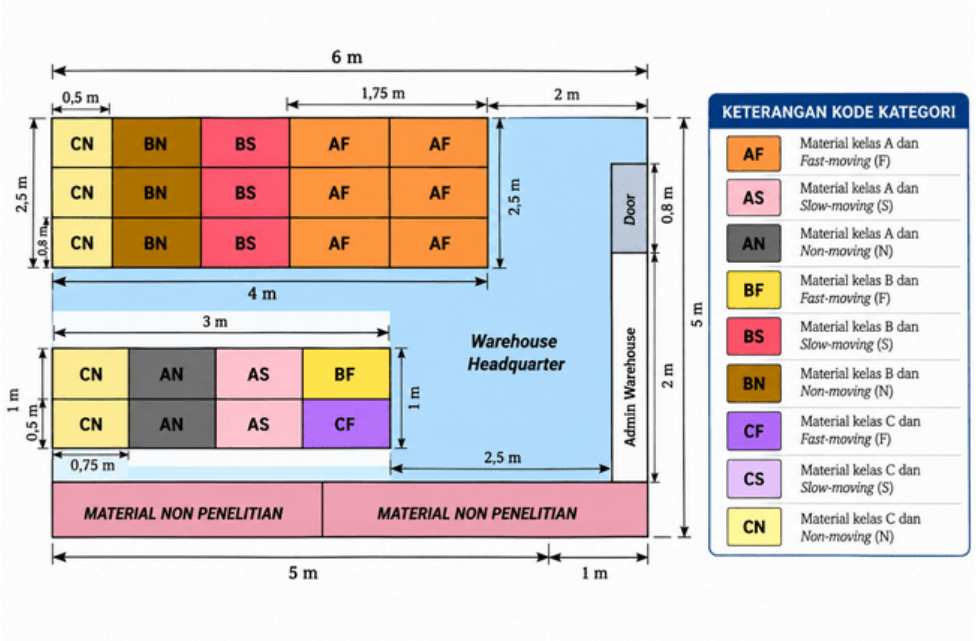
PSPH302	B	N	BN
PSTK238071	C	N	CN
PSRS300071	C	N	CN
PSHG320071	C	N	CN
PSWV238071	C	N	CN
PSLY400250	C	N	CN
PSLY430250	C	N	CN

Sumber: data diolah, 2026

Matriks ABC–FSN memberikan dasar yang lebih terperinci bagi penataan lokasi dibandingkan penggunaan satu klasifikasi saja. ABC dalam penelitian ini merepresentasikan Kontribusi *Load-Distance*, sedangkan FSN merepresentasikan perilaku pergerakan berdasarkan kuantitas keluar.

Material kategori AF menjadi prioritas utama untuk ditempatkan pada lokasi yang paling dekat dengan pintu akses gudang karena memiliki tingkat perpindahan dan penggunaan yang tinggi. Sebaliknya, material kategori CN ditempatkan pada area dengan prioritas terendah karena aktivitas perpindahan dan tingkat penggunaannya relatif kecil.

Berdasarkan hasil matriks ABC–FSN, dilakukan perancangan tata letak usulan menggunakan metode *class based storage* (CBS). Penempatan material disusun berdasarkan kelas prioritas penyimpanan dengan tetap mempertimbangkan penerapan sistem *first in first out* (FIFO) agar aliran material menjadi lebih teratur.



Gambar 3. Layout Usulan Tata Letak Bahan Baku

Sumber: data diolah, 2026

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Berdasarkan hasil klasifikasi ABC–FSN, dilakukan perancangan tata letak menggunakan metode *class based storage* dengan mengelompokkan material berdasarkan kelas prioritas penyimpanan. Material kategori AF ditempatkan pada area yang paling dekat dengan pintu masuk dan jalur perpindahan utama, sedangkan kategori lainnya ditempatkan secara bertahap sesuai tingkat prioritasnya. Pengelompokan tersebut menghasilkan aliran material yang lebih sistematis dan mendukung implementasi sistem FIFO.

Rancangan tata letak ini diharapkan dapat mengurangi kebutuhan pencarian dan penanganan ulang yang tidak perlu serta mendukung alur penyiapan barang (*staging flow*) yang lebih terstruktur. Namun, rancangan belum diimplementasikan sehingga perubahan kinerja operasional belum dapat dinyatakan sebagai hasil aktual. Validasi efektivitas perlu dilakukan dengan membandingkan waktu pengambilan barang, jarak tempuh, jumlah aktivitas penanganan, tingkat okupansi area penyiapan, serta kepatuhan terhadap prinsip FIFO sebelum dan sesudah penerapan, dalam kondisi operasional yang sebanding

Tabel 4. Perbandingan Kondisi Eksisting dan Usulan

Aspek Perbandingan	**Kondisi Eksisting**	**Kondisi Usulan**
Sistem Penyimpanan	*Random Storage*	*Class Based Storage* (CBS)
Pengelompokan Material	Belum ada pengelompokan	Berdasarkan kategori FSN
Material *Fast Moving*	Tersebar pada beberapa lokasi	Ditempatkan dekat pintu masuk
Material *Slow Moving*	Tersebar pada beberapa lokasi	Ditempatkan pada area tengah
Material *Non Moving*	Tersebar pada beberapa lokasi	Ditempatkan pada area terjauh dari pintu masuk

Sumber: data diolah, 2026

Perbandingan kondisi eksisting dan tata letak usulan menunjukkan bahwa penerapan Class-Based Storage berbasis klasifikasi ABC–FSN menghasilkan rancangan pengelompokan penyimpanan yang lebih terstruktur. Pengelompokan material berdasarkan prioritas dan karakteristik pergerakannya dirancang untuk mendukung penerapan FIFO serta berpotensi membantu proses penyimpanan dan pengambilan material. Karena layout usulan

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

belum diimplementasikan dan belum dievaluasi secara kuantitatif, peningkatan efisiensi operasional belum dapat disimpulkan sebagai dampak aktual.

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kondisi tata letak penyimpanan bahan baku pada *Raw Material Storage* PT XYZ masih belum optimal karena menerapkan sistem *random storage*, sehingga menyebabkan proses pencarian dan pengambilan material menjadi kurang efisien serta penerapan sistem *first in first out* (FIFO) belum berjalan secara maksimal. Hasil analisis menggunakan metode ABC dan FSN menunjukkan bahwa setiap material memiliki tingkat prioritas dan karakteristik pergerakan yang berbeda, sehingga diperlukan pengelompokan lokasi penyimpanan berdasarkan hasil klasifikasi tersebut.

Integrasi metode ABC dan FSN menghasilkan matriks prioritas penyimpanan yang digunakan sebagai dasar perancangan tata letak dengan metode Class-Based Storage (CBS). Tata letak usulan menempatkan material sesuai prioritas aktivitas perpindahan dan karakteristik pergerakannya, sehingga menawarkan rancangan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur serta mendukung implementasi FIFO. Rancangan tersebut diharapkan dapat mempermudah pencarian dan pengambilan material serta mengurangi aktivitas rehandling. Akan tetapi, penelitian ini belum mengukur secara kuantitatif perubahan jarak perpindahan, waktu picking, atau frekuensi rehandling setelah implementasi. Oleh karena itu, manfaat tersebut diposisikan sebagai potensi rancangan dan perlu divalidasi melalui evaluasi sebelum–sesudah penerapan.

Penelitian ini memberikan alternatif rancangan tata letak penyimpanan yang dapat dijadikan acuan bagi PT XYZ dalam mengoptimalkan pengelolaan gudang. Selain itu, pendekatan integrasi metode ABC, FSN, dan *Class Based Storage* dapat menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya maupun perusahaan manufaktur lain yang menghadapi permasalahan serupa dalam pengelolaan penyimpanan bahan baku.

Daftar Pustaka

Arifin, C. A. Z., Nugraha, A. E., & Winarno, W. (2023). Klasifikasi Persediaan pada Gudang Bahan Kemasan XYZ dengan Metode FSN Analysis (Fast, Slow, Non-Moving) Berdasarkan Turn Over Ratio (TOR). *Go-Integratif : Jurnal Teknik Sistem Dan Industri*, *4*(02), 76–87. https://doi.org/10.35261/gijtsi.v4i02.8906

Kustoni, M. M., & Munandar, A. (2024). Optimalisasi Manajemen Inventory Vaksin

P-ISSN: 2085-5141
E-ISSN: 2745-9624
http://journal.unj.ac.id/unj/index.php/logistik/

Imunisasi Dengan Metode Abc-Fsn Di Instalasi Farmasi Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. *Techno-Socio Ekonomika*, *17*(1), 16–26. https://doi.org/10.32897/techno.2024.17.1.2979

Maulana, A., Setia Wiguna, E., Alvionita, N., Sholihah, S. A., Poncotoyo, W., & Firmansyah, I. (2022). Analisis Ketidaksesuaian Status Barang Outbound di Gudang Cargo Distribution Center. *Jurnal Sistem Transportasi & Logistik*, *2*(2), 75–81. https://journal.itltrisakti.ac.id/index.php/jstl

Mor, R. S., Bhardwaj, A., Kharka, V., & Kharub, M. (2021). Spare Parts Inventory Management in the Warehouse: A Lean Approach. *International Journal of Industrial Engineering and Production Research*, *32*(3), 1–11. https://doi.org/10.22068/ijiepr.1110

Muppani, V. R., & Adil, G. K. (2008). Class-based storage-location assignment to minimise pick travel distance. *International Journal of Logistics Research and Applications*, *11*(4), 247–265. https://doi.org/10.1080/13675560701690489

Pujadenta, V. P., Luciana, A., & Budi, S. (2017). Perancangan Alokasi Penyimpanan Menggunakan Metode Class Based Storage Untuk Mengurangi Delay dan Meningkatkan Pemenuhan Permintaan Di Gudang Service Part PT.XYZ Designing Storage Allocations Using Class-Based Storage Methods To Reduce Delay and Increase Demand Fulfillment In Warehouse Service Part PT.XYZ. *E-Proceeding of Engineering*, *4*(2), 2991–2998.

Salvano, R. A., Ramadhania, S., & Hanan, S. (2025). Usulan Tata Letak Bahan Baku dalam Gudang untuk Meminimasi Jarak Material Handling dengan Metode Dedicated-Storage di PT ABC. *Journal of Integrated System*, *8*(1), 42–58. https://doi.org/10.28932/jis.v8i1.10217

Sumerta Dana, I. K. H., & Kostini, N. (2024). Implementasi Metode Class Based Storage dalam Penempatan Bahan Baku di PT XYZ Bandung. *Jurnal Sekretaris & Administrasi Bisnis (JSAB)*, *8*(2), 122. https://doi.org/10.31104/jsab.v8i2.438

Tiloly, F. M., Vikaliana, R., & Irwansyah, I. (2022). Analisis Rencana Implementasi dengan Metode EOQ Pada Manajemen Persediaan Material. *Journal of Business and Economics Research (JBE)*, *3*(2), 238–246. https://doi.org/10.47065/jbe.v3i2.1753

Vrat, P. (2014). *Prem Vrat Materials Management*. http://www.springer.com/series/10099