

USULAN PENYUSUNAN MATERIAL DI PT KATINDO UTAMA

Ogik Novialdri¹
Elsya Paskaria Loyda Tarigan²

¹Mahasiswa Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

²Dosen Program Studi Teknik Industri, Universitas Putera Batam

email: pb180410001@upbatam.ac.id

ABSTRACT

In warehouse layout planning, several factors need to be considered, such as based on the type and flow of goods. The flow of goods is categorized into two types: fast moving and slow moving. The Class Based Storage method is a warehouse storage policy that classifies products into three groups: group A, group B, and group C based on the ABC classification results. The technique used in arranging goods with the Class Based Storage method is to place group class A products near the in-out door, followed by group class B, and then group class C. The ABC method is a technique used to categorize items into specific classes based on their annual demand. The results of the re-layout planning make the arrangement of goods in the warehouse more orderly and organized because the stored items are grouped based on the frequency of their movement. This facilitates the retrieval and withdrawal of goods since the items to be picked are located closest to the input/output (I/O) area.

Keywords: *Class Based Storage, Layout, Warehouse*

PENDAHULUAN

Penyusunan material merupakan satu tahapan yang penting di dalam dunia industri, penyusunan suatu produk atau material yang baik berguna untuk mempermudah perusahaan itu dalam menciptakan aliran produk yang baik. Proses penyusunan material meliputi tahap analisa perencanaan dan pembentukan konsep rancangan. Konsep rancangan ini merupakan rencana konfigurasi (letak fasilitas, perlengkapan fisik dan sarana lainnya) yang tujuannya untuk mengoptimalkan hubungan antara setiap komponen pembentuk konfigurasi sehingga tercapai suatu sistem produksi optimal dan dapat memberikan keuntungan yang maksimum bagi perusahaan, untuk mendorong ketatnya

persaingan didunia industri, salah satu solusi dari ketatnya persaingan adalah dengan melakukan inovasi-inovasi diberbagai bidang yang memungkinkan bisnis yang dijalankan dapat bertahan dan ikut bersaing, namun semuanya akan kembali kepada tujuan yang mendasar, yaitu bagaimana perusahaan dapat menciptakan kondisi yang efektif dan efisien yang berdampak pada meningkatnya produktivitas perusahaan. PT Katindo Utama adalah perusahaan yang bergerak di bidang sector industri dalam penjualan material konstruksi. Keadaan tata letak pada PT Katindo Utama masih belum berdasarkan suatu perancangan tata letak yang efisien dan efektif sehingga menyebabkan perusahaan sering mengalami kesulitan

dalam pengambilan dan pengeluaran material, terutama pada area warehouse khusus material keramik. selain itu permasalahan yang terjadi pada PT Katindo Utama ini tidak memiliki sistem baku dalam penyimpanan material sehingga mengakibatkan jarak tempuh material handling menjadi lebih jauh dan meyebabkan operator terhambat untuk pengambilan suatu material, kemudian hal ini juga dapat menjadi sebab terhambatnya oprator dalam pengambilan suatu barang karena penataan di dalam warehouse pada saat ini tidak memperhatikan frekuensi aliran suatu barang yaitu fast moving dan slow moving sehingga beberapa material kramik yang akan di ambil dapat terletak pada lokasi yang berjauhan.

KAJIAN TEORI

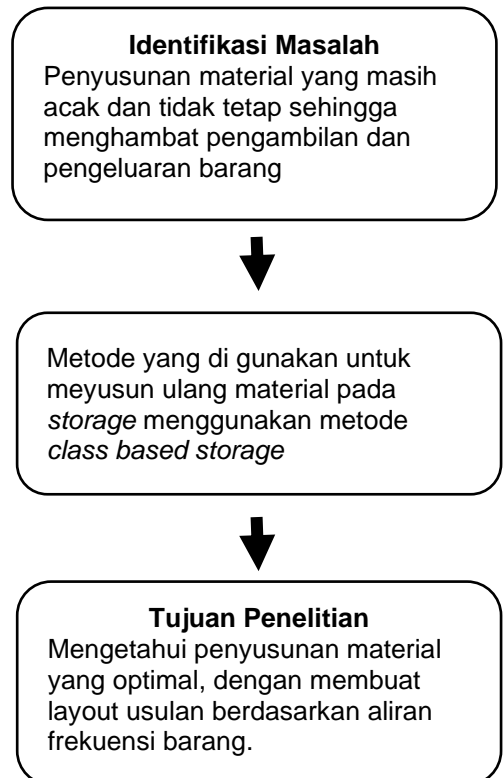
2.1. Metode *Class Based Storage*

Penataan barang merupakan salah satu latihan di *warehouse* yang perlu dilakukan pendalaman sebelum melakukan penataan produk. Metode Kapasitas Berbasis Kelas adalah strategi penimbunan gudang yang memesan barang menjadi 3 kelompok kelas yaitu kelompok A, kelompok B dan kelompok C berdasarkan hasil pengelompokan ABC (Nuzhna et al., 2019).

2.2. Klasifikasi ABC

Klasiikasi ABC adalah sebuah analisis yang didasarkan pada hukum pareto yang memusatkan pengendalian pada produk yang memiliki jumlah sedikit namun bernilai besar. Klasifikasi ABC umumnya diaplikasikan untuk menetapkan fast moving group, medium moving group serta slow moving group.

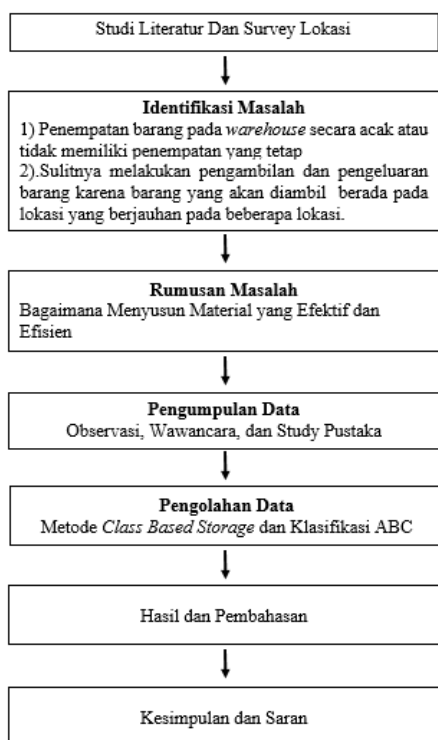
2.3. Kerangka Berfikir



Gambar 1. Kerangka Berfikir

METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian



Gambar 2. Desain Penelitian

3.2. Populasi

Populasi yang di pilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah semua produk keramik yang disimpan pada warehouse PT. Katindo Utama.

3.3. Sampel

Sampel yang di pilih oleh peneliti dalam penelitian ini adalah produk keramik yang memiliki frekuensi keluar masuk lebih banyak dari produk lainnya.

3.4. Teknik Analisis Data

a. Melakukan observasi secara langsung ke Gudang PT. Katindo Utama untuk melihat secara langsung penempatan produk

dan proses movement produk di lapangan.

b. Mengumpulkan data penerimaan produk dan data pengeluaran produk periode Januari – Desember 2022.

c. Menghitung frekuensi perpindahan rata-rata dari masing – masing produk.

d. Hasil dari perhitungan frekuensi perpindahan produk diolah dengan menerapkan metode Classed Based Storage untuk membentuk group class A, kelas B dan group kelas C berdasarkan klasifikasi waktu expired terdekat.

e. Menghitung jumlah tempat penyimpanan produk untuk setiap produk cat berdasarkan jumlah maksimal penerimaan produk.

f. Membuat sketsa proposal layout untuk penempatan produk menggunakan metode Classed Based Storage.

g. Menetapkan lokasi penempatan masing-masing kelas kedalam rak yang telah dipasang di Gudang PT. Katindo Utama berdasarkan data jumlah tempat penyimpanan yang dibutuhkan dan juga klasifikasi produk kelas A, B dan C.

h. Membandingkan layout terpilih dengan layout awal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Data Keluar dan Masuk Barang (In dan Out)

Tabel 1 Data In dan Out Material Periode Januari 2022 - Desember 2022

NO	BRAND	MATERIAL	MATERIAL DESCRIPTION	AVRG IN (PALLET)	AVRG OUT (PALLET)	TOTAL
1	SPECTRUM	SI-9A-00	SPECTRUM WHITE	157	124	281
2	SPECTRUM	SK-9A-00	SPECTRUM WHITE	86	69	155
3	SIGNATURE	SI-9G-JN	JANEIRO BEIGE	125	11	136
4	SIGNATURE	SI-9G-NP	NEO PEBBLE STONE	87	19	106
5	SIGNATURE	SI-9G-AR	ARALIA GREY	87	10	97
6	SIGNATURE	SI-9G-VT	VICTORIAN BROWN	84	11	95
7	SIGNATURE	SI-9G-AL	ALPENA GREY	90	5	95
8	SPECTRUM	SI-9B-OP	ORION GREY	53	35	88
9	SIGNATURE	SI-9G-JN	JANEIRO GREY	77	9	86
10	SPECTRUM	SI-9B-OR	ORION BEIGE	57	28	85
11	SIGNATURE	SI-9G-NR	NEO RIOGRANDE BEIGE	75	9	84
12	SIGNATURE	SI-9M-WL	WILLOW SILVER	76	5	81
13	SIGNATURE	SI-9G-RV	RIVERSTONE COFFEE	68	10	78
14	SPECTRUM	SI-9B-AL	ALPHA GREY	58	19	77
15	SPECTRUM	SI-9B-MT	MARTAPURA GREY	42	35	77
16	SIGNATURE	SI-9G-VT	VICTORIAN GREY	63	13	76
17	SIGNATURE	SPI7M-LY	LYRA BROWN	67	6	73
18	SIGNATURE	SPI7L-PR	PARADISEA CREAM	67	4	71
19	SIGNATURE	SPI7B-TI	TIMBER BEIGE	53	17	70
20	SIGNATURE	SPI7B-TL	TIMBER BROWN	66	5	71
21	SIGNATURE	SI-9G-NV	NAVARRE GREY	52	12	64
22	SPECTRUM	SI-9B-AL	ALPHA BEIGE	47	16	63
23	SPECTRUM	SI-9B-MT	MARTAPURA BEIGE	39	23	62
24	SIGNATURE	SI-9G-NP	NEO PEBBLE SAND	50	9	59
25	SIGNATURE	SI-9G-NR	NEO RIOGRANDE GREY	49	10	59
26	SPECTRUM	SPI7M-AL	ALTIMA GREEN	38	19	57
27	SPECTRUM	SI-9G-AR	ARALIA BROWN	49	8	57
28	SPECTRUM	SP-7G-UR	URBAN BEIGE	52	5	57
29	SPECTRUM	SI-9B-AD	ADONIS GREY	36	19	55
30	SPECTRUM	SI-9G-NV	NAVARRE BEIGE	43	12	55



Terbit online pada laman web jurnal : <http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal>

Jurnal Comasie

ISSN (Online) 2715-6265



4.2. Pengklasifikasian Kelas ABC

Tabel 2 Pembagian Klasifikasi ABC

Klasifikasi Frekuensi	Σ Persentase	Σ Jenis Barang
A (<i>Fast Moving</i>)	79,53%	21
B (<i>Medium Moving</i>)	13,95%	6
C (<i>Slow Moving</i>)	6,52%	3
Jumlah	100%	30

4.3. Pembagian Kelas

Tabel 3 Pembagian Kelas

NO	ITEM	FREKUENSI PERPINDAHAN	FREKUENSI PERPINDAHAN KUMULATIF	% FREKUENSI PERPINDAHAN	KELAS
1	SPECTRUM WHITE	281	281	10,98%	A
2	SPECTRUM WHITE	155	436	16,96%	A
3	JANEIRO BEIGE	136	572	22,26%	A
4	NEO PEBBLE STONE	106	678	26,38%	A
5	ARALIA GREY	97	775	30,16%	A
6	VICTORIAN BROWN	95	870	33,85%	A
7	ALPENA GREY	95	965	37,55%	A
8	ORION GREY	88	1053	40,97%	A
9	JANEIRO GREY	86	1139	44,32%	A
10	ORION BEIGE	85	1224	47,63%	A
11	NEO RIOGRANDE BEIGE	84	1308	50,89%	A
12	WILLOW SILVER	83	1389	54,05%	A
13	RIVERSTONE COFFEE	78	1467	57,08%	A
14	ALPHA GREY	77	1544	60,08%	A
15	MARTAPURA GREY	77	1621	63,07%	A
16	VICTORIAN GREY	76	1697	66,03%	A
17	LYRA BROWN	73	1770	68,87%	A
18	PARADISEA CREAM	71	1841	71,63%	A
19	TIMBER BEIGE	70	1911	74,36%	A
20	TIMBER BROWN	72	1982	77,12%	A
21	NAVARRÉ GREY	64	2046	79,63%	A
22	ALPHA BEIGE	63	2109	82,06%	B
23	MARTAPURA BEIGE	62	2171	84,47%	B
24	NEO PEBBLE SAND	59	2230	86,77%	B
25	NEO RIOGRANDE GREY	59	2289	89,07%	B
26	ALTIMA GREEN	57	2346	91,28%	B
27	ARALIA BROWN	57	2403	93,50%	B
28	URBAN BEIGE	57	2460	95,72%	C
29	ADONIS GREY	55	2515	97,86%	C
30	NAVARRÉ BEIGE	55	2570	100,00%	C

4.4. Perhitungan Jarak Rectilinear

Tabel 4 Perhitungan Jarak Rectilinear

Line Penyimpanan	$ x_i - x_j $		$ y_i - y_j $		$ x_i - x_j + y_i - y_j $
	x_i	x_j	y_i	y_j	
Line A	1,5	1,4	2	14	12,1
Line B	1,5	13,5	2	8,4	19,9
Line C	1,5	13,5	2	14,7	26,2
Line D	1,5	13,5	2	21	32,5
Line E	1,5	13,5	2	27,3	38,8
Line f	1,5	13,5	2	33,6	45,1

4.5. Jarak Perpindahan Material Awal

Tabel 5 Jarak Perpindahan Material Layout Awal

Line Penyimpanan	Material	Frekuensi Perpindahan	Jarak perpindahan (m)	Total Jarak (m)
Line A 21-25	S19G-NV S19B-AL S19B-MT S19G-NP S19G-NR	307	12,1	3.714,7
Line B 26-30	SP7M-AL S19G-AR SP7G-LR S19B-AD S19G-NV	281	19,9	5.591,9
Line C 16-20	S19G-VT S19G-AR SP7M-LY SP7L-OR SP7B-TI SP7B-TL	361	26,2	9.458,2
Line D 6-10	S19G-VT S19G-AL S19B-OR S19G-BV S19B-OP	449	32,5	14.592,5
Line E 1-5	S19A-B0 SK9A-H0 S19G-BN S19G-NP S19G-AR	775	38,8	30.070
Line f 11-15	S19G-NR S19M-WI S19G-RV S19B-AL S19B-MT	397	45,1	17.904,7
TOTAL				81.332

4.6. Perhitungan Ongkos Material Handling Layout Awal

a. Biaya pembelian dan depresiasi alat

Peralatan yang digunakan untuk memindahkan material adalah forklift. Harga beli forklift (P) merk Toyota sebesar Rp. 320.000.000 dan mempunyai umur ekonomis (N) selama 10 tahun dengan jumlah nilai sisa yaitu Rp. 64.000.000

Maka biaya material handling untuk forklift = (Harga Forklift- Nilai sisa) / (Umur ekonomis).

Biaya OMH = (Rp 320.000.000- Rp 64.000.000) / 10 = Rp 25.600.000 per bulan

b. Perincian masing masing biaya dan Langkah dalam menentukan OMH

- Jumlah Karyawan warehouse PT Katindo Utama adalah 2 orang
- Gaji karyawan sebesar Rp 4.500.000 per orang
- Hari efektif perbulan adalah 22 hari kerja

- Jarak perpindahan perbulan = 81.332/m
- Biaya perawatan = 2.300.000/bulan
- Biaya bahan bakar = 2.800.000/bulan
- Satu bulan terdiri dari 22 hari kerja dan sehari memiliki 8 jam kerja, sehingga total jam kerja selama 1 bulan adalah 176 jam
- Jarak tempuh forklift per jam = $81.332/176=462,11$ m/jam

Penyelesaian:

- Depresiasi = $320.000.000/(10 \text{ tahun} \times 264 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = \text{Rp } 15.151/\text{jam}$
- Biaya perawatan = $2.300.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = \text{Rp } 13.068/\text{jam}$
- Biaya bahan bakar = $2.800.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = \text{Rp } 15.909/\text{jam}$
- Biaya operator = $4.500.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = \text{Rp } 25.568/\text{jam}$
- Total biaya OMH = Depresiasi + Biaya perawatan + biaya bahan bakar + biaya operator = $\text{Rp } 15.151 + \text{Rp } 13.068 + \text{Rp } 15.909 + \text{Rp } 25.568 = \text{Rp } 69.696/\text{jam}$
- OMH layout permeter = $(\text{Rp } 69.696)/(462,11 \text{ m}) = \text{Rp } 150,82/\text{m}$

Sehingga di dapatkan total OMH layout awal = OMH layout permeter x jarak tempuh = $\text{Rp } 150,82/\text{m} \times 81.332/\text{m} = \text{Rp } 12.266.492,2/\text{m}$

4.7. Jarak Perpindahan Layout Usulan

Tabel 6 Jarak Perpindahan Layout Usulan

Line Perpindahan	Material	Frekuensi Perpindahan	Jarak penyimpanan (m)	Total Jarak (m)
Line A	SI-9A-00 SK-9A-00 SI-9G-JN SI-9G-NP SI-9G-AR	775	12,1	9.377,5
Line B	SI-9G-VT SI-9G-AL SI-9B-OR SI-9G-JN SI-9B-OP	449	19,9	8.935,1
Line C	SI-9G-NR SI-9M-WL SI-9G-RV SI-9B-AL SI-9B-MT	397	26,2	10.401,4
Line D	SI-9G-VT SP17M-LY SP17L-PR SP17B-TI SP17B-TL	361	32,5	11.732,5
Line E	SI-9G-NV SI-9B-AL SI-9B-MT SI-9G-NP SI-9G-NR	307	38,8	11.911,6
Line f	SP17M-AL SI-9G-AR SP-7G-LIR SI-7B-ALP SI-9G-NV	281	45,1	12.673,1
TOTAL				65.031,2

4.8. Perhitungan Ongkos Material Handling Layout Usulan

- Jarak perpindahan layout usulan = 65.031,2/m
- Depresiasi = $320.000.000/(10 \text{ tahun} \times 264 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = 15.151/\text{jam}$
- Biaya perawatan = $2.300.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = 13.068/\text{jam}$
- Biaya bahan bakar = $2.800.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = 15.909/\text{jam}$
- Biaya operator = $4.500.000/(22 \text{ hari} \times 8 \text{ jam}) = 25.568/\text{jam}$
- OMH = Depresiasi + Biaya perawatan + biaya bahan bakar + biaya operator = $15.151 + 13.068 + 15.909 + 25.568 = 69.696/\text{jam}$
- OMH layout permeter = $(\text{Rp } 69.696) / (462,11 \text{ m}) = \text{Rp } 150,82/\text{m}$



Sehingga di dapatkan total OMH layout = OMH layout permeter x jarak tempuh layout usulan = Rp 150,82/m x 65.031,2/m =Rp 9.808.005,58/m

4.9. Perbandingan Layout Awal dan Layout Usulan

Perbandingan	Layout Awal	Layout Usulan
Kondisi Penataan	Barang dengan frekuensi pergerakan rendah (<i>slow moving</i>) masih ditempatkan pada jarak yang dekat dengan pintu I/O.	Penetapan area penyimpanan <i>line A, B, C, E</i> untuk <i>brand Signature</i> dan <i>brand Spectrum</i> dan <i>Line D</i> , untuk khusus <i>brand Signature</i> dan <i>Line F</i> , untuk khusus <i>brand Spectrum</i>
Total Jarak Perpindahan OMH	81.332 m Rp 12.266.492,2/m	65.031,2 m Rp 9.808.005,58/m

SIMPULAN

1. Hasil perencanaan re-layout dengan menggunakan metode Class-Based Storage, membuat penataan barang di warehouse menjadi lebih rapi dan teratur dikarenakan barang yang disimpan dikelompokkan berdasarkan frekuensi pergerakan barang.
2. Hasil perencanaan re-layout dengan menggunakan metode Class-Based Storage mempermudah melakukan pengambilan dan pengeluaran barang karena barang yang akan di ambil berada pada lokasi yang berdekatan.

DAFTAR PUSTAKA

Ahmad, W. (2016). Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Lantai Produksi Guna Meminimumkan Jarak dan Ongkos Material Handling di Ud. Sri Jaya. 3(3), 128–134.

Arifin, J., & Pamungkas, T. (2019). Perbaikan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Pada Perum

Bulog Subdivre Karawang. Jurnal Media Teknik Dan Sistem Industri, 3(1), 7.

Basuki, M. H. (2016). Industrial Management Finished Goods Menggunakan Metode Class Based Storage. Industrial Engineering Journal, 5(2), 11–16.

Candrianto, C., Amalia, W., & Ramadhan, H. S. (2020). Analisis Penyimpanan Produk Menggunakan Metode Shared Storage (Studi Kasus di PT. X). INVENTORY: Industrial Vocational E-Journal On Agroindustry, 1(2), 57.

Febrianty, I. D., Adhiana, T. P., & Waluyo, S. (2021). Usulan Tata Letak Penempatan Finished Goods dengan Kebijakan Class Based Storage Berdasarkan Analisis ABC di PT. XYZ. Dinamika Rekayasa, 17(2), 115.

Fitri, M., & Irsya Putri2, D. (2021). Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Kantong Semen Menggunakan Metode Shared

- Storage. Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis, 3(1), 228–233.
- Harma, B., & Sudra, H. I. (2020). Analisa Perbaikan Tata Letak Penempatan Bahan Baku. Jurnal Teknologi, 10(2), 15–22.
- Indrianti, D. H., Nursanti, E., & A, S. T. S. L. (2016). Perancangan Ulang Tata Letak Mesin – Mesin Produksi Di PT. Surya Bumi Kartika. Jurnal Teknologi Dan Manajemen Industri, 2(2), 17–22.
- Kastoro, & Nelfiyanti. (2014). Usulan Penempatan Barang Jadi Di Area Warehouse Produk Jadi Dengan Konsep 5S di PT. Nobi Putra Angkasa. Prosiding SEMNASTEK Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Jakarta, November, 1–6.
- Kemklyano, J., Harimurti, C., & Purnaya, I. N. (2021). Pengaruh Penerapan Metode Class Based Storage Terhadap Peningkatan Utilitas Gudang di PT Mata Panah Indonesia. Jurnal Manajemen Logistik, 1(1), 1–10.
- Nica, S., Sahara, A., & Bakhtiar, A. (2016). Perbaikan Tata Letak Penempatan Material Di Area Gudang Penyimpanan Material Berdasarkan Class Based Storage Policy (Studi Kasus: Gudang PT . Timatex Salatiga). Penempatan Material, 8, 1–2.



Biodata oleh penulis pertama, Ogik Novialdri adalah mahasiswa program studi Teknik Industri Universitas Putera Batam.



Biografi Penulis Elsy Paskaria Loyda Tarigan, S.T.,M.Sc. adalah Dosen Program Studi S1 Teknik Industri Universitas Putera Batam.