

Industrial Management

Implementasi Penempatan dan Penyusunan Barang di Gudang *Finished Goods* Menggunakan Metode *Class Based Storage*

Basuki^{1*}, M. Hudori²

Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi 17520, Indonesia

*Corresponding Author: ¹ basuki.fabina@yahoo.com , +6281310553686; ² m.hudori@cwe.ac.id, +628126523160

Abstrak – Peningkatan daya saing dapat dilakukan melalui pengelolaan gudang, khususnya gudang *finished goods*. Kondisi pola penyimpanan dan penyusunan barang yang dilakukan secara acak dan kurang teratur akan mengakibatkan terjadinya penumpukkan barang ataupun tercampurnya barang-barang di dalam satu slot rack. Sehingga, kondisi tersebut akan mengakibatkan waktu pencarian yang lebih lama. Kajian akan membahas mengenai implementasi penempatan dan penyusunan barang menggunakan metode *Class Based Storage*. Penelitian dilakukan dengan meneliti 31 item produk dengan tujuan untuk mengetahui tata letak barang di gudang *finished goods* berdasarkan klasifikasi ABC. Penelitian dilakukan dengan mencari penyebab penempatan dan penyusunan barang yang tidak teratur, kemudian membuat tata letak barang di gudang *finished goods*. Hasilnya menunjukkan bahwa dari 31 item produk tersebut didapatkan hasil pengelompokkan menjadi tiga kelas yaitu: 1) kelas A: jumlah persediaan 81,31% dengan jumlah item sebanyak 7 atau sebesar 22,58%; 2) kelas B: jumlah persediaan 14,54% dengan jumlah item sebanyak 6 atau sebesar 19,35%; dan 3) kelas C: jumlah persediaan 4,15% dengan jumlah item sebanyak 18 atau sebesar 58,06%. Copyright © 2016 Department of industrial engineering. All rights reserved

Kata Kunci: Tata Letak Fasilitas, Gudang *Finished Goods*, *Class Based Storage*

1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Saat ini dunia industri berkembang sangat pesat. Hal tersebut menyebabkan banyak bermunculan perusahaan-perusahaan baru. Namun pertumbuhan jumlah perusahaan tidak diimbangi dengan pertumbuhan jumlah konsumen, hal ini menyebabkan terjadi persaingan yang ketat antar perusahaan untuk mendapatkan konsumen dan memperoleh keuntungan yang maksimal. Untuk dapat bersaing dalam situasi tersebut, perusahaan dituntut selalu memiliki kemampuan yang terus berkembang dan selalu memiliki perubahan, khususnya dalam pergudangan. Gudang atau *storage* pada umumnya akan memiliki fungsi yang sangat penting di dalam menjaga kelancaran operasi barang suatu pabrik [1].

Faktor upaya untuk meningkatkan kepuasan konsumen salah satunya dengan kualitas barang yang baik, waktu pengiriman yang tepat dan harga barang yang murah. Salah satu cara yang dapat dilakukan agar

faktor tersebut dapat terpenuhi adalah melakukan perbaikan tata letak. Tata letak fasilitas yang dirancang dengan baik pada umumnya akan memberikan kontribusi yang positif dalam optimalisasi proses operasi perusahaan dan pada akhirnya akan menjaga kelangsungan hidup perusahaan serta keberhasilan perusahaan [2].

Dalam pengamatan yang dilakukan di sebuah perusahaan *oleochemical*, saat ini kondisi pola penyimpanan dan penyusunan barang yang ada di gudang *finished goods* dilakukan secara acak dan kurang teratur. Tidak menutup kemungkinan akan terjadinya penumpukkan barang ataupun tercampurnya barang-barang di dalam satu *slot rack*. Sehingga, kondisi tersebut akan mengakibatkan waktu pencarian yang lebih lama. Akibat tidak adanya aturan dalam penyusunan barang yang masuk ke dalam gudang maka kerugian-kerugian yang akan timbul adalah:

1. Memungkinkan terjadinya kerusakan barang.
2. Memperbesar biaya dan waktu pemindahan barang.

Yaitu barang yang disimpan tidak diletakkan di sembarang tempat karena karena karakteristik barang, seperti dimensi, berat dan jaminan keamanan pada setiap barang tidaklah sama. Metode ini memiliki kelebihan, yaitu lokasi penyimpanan menjadi lebih teratur dan lebih terorganisir. Akan tetapi, kelemahan metode ini adalah penggunaan ruang yang cukup banyak karena tidak setiap jenis barang dapat dimasukkan ke dalam area kosong yang tersedia.

3. Metode *Class Based Storage*.

Metode ini merupakan gabungan antara *Random Storage* dan *Dedicated Storage*. Metode ini membagi setiap produk yang ada ke dalam tiga, empat atau lima kelas berdasarkan atas kesamaan suatu jenis bahan atau material ke dalam kelas tersebut sehingga pengaturan tempat dirancang lebih fleksibel karena nantinya kelas tersebut akan ditempatkan pada suatu lokasi khusus pada gudang. Masing-masing kelas dapat diisi secara acak oleh beberapa jenis barang yang sudah diklasifikasikan berdasarkan jenis maupun karakteristik dari barang tersebut.

4. Metode *Shared Storage*

Kebutuhan ruang yang diperlukan untuk metode ini berkisar antara kebutuhan ruang untuk *random storage* dan *dedicated storage* tergantung dari banyaknya informasi yang tersedia mengenai level persediaan selama kurun waktu tertentu. Metode ini lebih cocok digunakan jika produk yang disimpan bermacam-macam jenisnya dengan permintaan yang relatif konstan.

2.4 Analisis ABC

Analisis ABC membagi persediaan ke dalam tiga kelompok berdasarkan volume dalam jumlah uang. Analisis ABC merupakan penerapan persediaan dari prinsip *Pareto* (yang diberi nama berdasarkan pada nama *Vilfredo Pareto*, Ahli Ekonomi Italia pada Abad ke-19). Prinsip *Pareto* mengemukakan ada beberapa hal sangat penting dan banyak hal sepele. Gagasannya adalah untuk membuat kebijakan persediaan yang memfokuskan persediaan pada bagian-bagian persediaan penting yang sedikit dan bukan pada bagian persediaan yang banyak, tetapi sepele. Tidak realistis karena memantau barang-barang yang murah dibandingkan barang-barang yang mahal [6].

Pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan (*inventory*) untuk setiap jenis barang. Berdasarkan prinsip *Pareto*, barang dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori, yaitu [7]:

1. Kategori A (80 – 20)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 80% dari seluruh modal yang disediakan dan jumlah

jenis barangnya sekitar 20% dari semua jenis barang dikelola.

2. Kategori B (15 – 30)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 15% dari seluruh modal yang disediakan (sesudah kategori A) dan jumlah jenis barangnya sekitar 30% dari semua jenis barang yang dikelola.

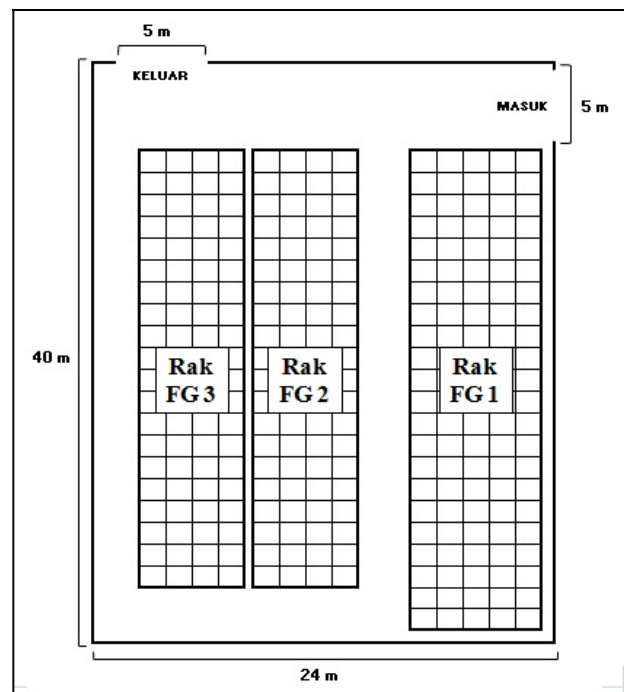
3. Kategori C (5 – 50)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap dana sekitar 5% dari seluruh modal yang disediakan (yang tidak termasuk kategori A dan B) dan jumlah jenis barangnya sekitar 50% dari semua jenis barang yang dikelola.

3 Pembahasan

3.1 Kondisi Layout Gudang *Finished Goods*

Terdapat gudang *finished goods* dengan ukuran 40 m² x 24 m². Terdapat dua pintu, yaitu pintu masuk dan pintu keluar, masing-masing selebar 5 m. Rak yang berada di gudang *finished goods* merupakan rak statis atau pemagaran *pallet* tetap. Bentuk *layout* gudang *finished goods* dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 *Layout Gudang Finished Goods*

Keterangan:

1. Rak FG 1: terdiri dari 22 baris, 5 kolom dan 3 tingkat. Total 330 pallet.
2. Rak FG 2: terdiri dari 20 baris, 4 kolom dan 4 tingkat. (khusus baris ke 2, 8, 12, 13 dan 18 hanya 3 tingkat). Total 300 pallet.
3. Rak FG 3: terdiri dari 20 baris, 4 kolom dan 3 tingkat. Total 240 pallet.

3.2 Klasifikasi ABC

Pengolahan data yang dilakukan berdasarkan perputaran persediaan *finished goods* selama 3 bulan dapat dilihat pada Tabel 1.

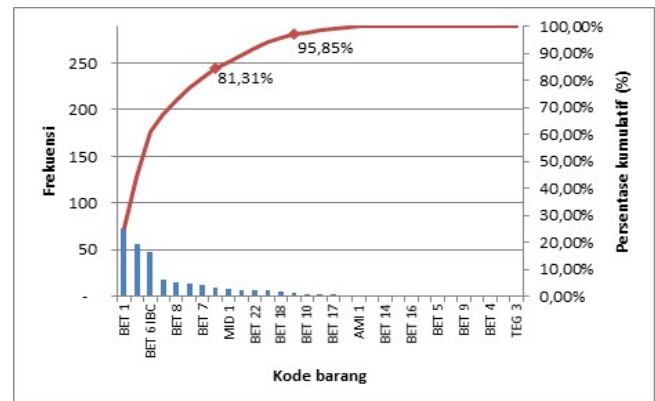
Tabel 1 Perputaran Persediaan *Finished Goods*

No	Kode barang	Total frekuensi (kali)	Kum. frekuensi (kali)	Persentase kumulatif (%)	Kelas	Jumlah item (%)
1	BET 1	73	73	25.26	A	7 item (22,58)
2	BET 13	56	129	44.64		
3	BET 6 IBC	48	177	61.25		
4	TEG 2	18	195	67.47		
5	BET 8	15	210	72.66		
6	VAR 1	13	223	77.16		
7	BET 7	12	235	81.31		
8	BET 19	9	244	84.43	B	6 item (19,35)
9	MID 1	8	252	87.20		
10	POL 1	7	259	89.62		
11	BET 22	7	266	92.04		
12	TEG 1	6	272	94.12		
13	BET 18	5	277	95.85		
14	AMI 2	4	281	97.23	C	18 item (58,06)
15	BET 10	2	283	97.92		
16	BET 20 IBC	2	285	98.62		
17	BET 17	2	287	99.31		
18	BET 21	1	288	99.65		
19	AMI 1	1	289	100.00		
20	BET 3	0	289	100.00		
21	BET 14	0	289	100.00		
22	BET 15	0	289	100.00		
23	BET 16	0	289	100.00		
24	BET 12	0	289	100.00		
25	BET 5	0	289	100.00		
26	BET 2	0	289	100.00		
27	BET 9	0	289	100.00		
28	MID 2	0	289	100.00		
29	BET 4	0	289	100.00		
30	BET 11 IBC	0	289	100.00		
31	TEG 3	0	289	100.00		

Berdasarkan Tabel 1, hasil analisis ABC berdasarkan perputaran persediaan dapat diidentifikasi menjadi sebagai berikut:

- Kelas A memiliki nilai sebesar 81,31% dari total nilai persediaan, yang terdiri dari 7 item atau setara dengan 22,58% dari total item persediaan yaitu: BET 1, BET 13, BET 6 IBC, TEG 2, BET 8, VAR 1 dan BET 7.
- Kelas B memiliki nilai sebesar 14,54% dari total nilai persediaan (sesudah kelas A) sehingga kelas A dan B memiliki nilai 95,85%, yang terdiri dari 6 item atau setara dengan 19,35% dari total item persediaan yaitu: BET 19, MID 1, POL 1, BET 22, TEG 1 dan BET 18.
- Kelas C memiliki nilai sebesar 4,15% dari total nilai persediaan, yang terdiri dari 18 item atau setara 58,06% dari total item penjualan yaitu: AMI 2, BET 10, BET 20 IBC, BET 17, BET 21, AMI 1, BET 3, BET 14, BET 15, BET 16, BET 12, BET 5, BET 2, BET 9, MID 2, BET 4, BET 11 IBC dan TEG 3.

Dari Tabel 1 tersebut dapat digambarkan dalam bentuk diagram *Pareto* untuk melihat perbandingan presentasi nilai persediaan dan kode barang, yang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5 Diagram Pareto untuk Klasifikasi ABC

3.3 Pembagian Tata Letak Berdasarkan Kelas

Berikut merupakan langkah-langkah perhitungannya:

- Utilitas gudang *finished goods*.
Total utilitas rak yang ada di dalam gudang *finished goods* saat ini adalah 870 pallet.
- Perhitungan jumlah tempat penyimpanan.
Perhitungan jumlah rak ditentukan berdasarkan data stok yang ada di gudang *finished goods*. Setiap jenis produk mempunyai satuan tempat penyimpanan, dimensi dan karakteristik yang berbeda-beda sehingga harus dikonversikan ke satuan pallet. Barang dikelompokkan sesuai dengan kelas yang telah ditentukan di atas. Perhitungan frekuensi diperoleh dengan menjumlahkan jumlah pallet yang akan dipindahkan pada saat barang keluar masuk gudang. Perhitungan jumlah rak yang dibutuhkan berdasarkan jumlah pallet (pembulatan) dapat dilihat pada Tabel 2, 3 dan 4.

Tabel 2 Kebutuhan Jumlah Rak Kelas A

No	Kode Barang	Rata-rata per Bulan (Kg)	Ukuran Pallet (Kg)	Jumlah Pallet
1	BET 1	32.633	880	38
2	BET 13	27.940	880	32
3	BET 6 IBC	20.333	1.000	21
4	TEG 2	45.093	760	60
5	BET 8	16.720	880	19
6	VAR 1*)			
7	BET 7	6.453	880	8
Jumlah				178

Keterangan: *) Disimpan di luar gudang *finished goods*

Tabel 3 Kebutuhan Jumlah Rak Kelas B

No	Kode Barang	Rata-rata per Bulan (Kg)	Ukuran Pallet (Kg)	Jumlah Pallet
1	BET 19 ^{*)}			
2	MID 1	16.427	700	24
3	POL 1	26.473	880	31
4	BET 22	10.853	880	13
5	TEG 1	7.200	720	10
6	BET 18	14.960	880	17
Jumlah				95

Keterangan: *) Disimpan di luar gudang finished goods

Tabel 4 Kebutuhan Jumlah Rak Kelas C

No	Kode Barang	Rata-rata per Bulan (Kg)	Ukuran Pallet (Kg)	Jumlah Pallet
1	AMI 2	73.400	800	92
2	BET 10	38.003	880	44
3	BET 20 IBC ^{*)}			
4	BET 17	10.267	880	12
5	BET 21 ^{*)}			
6	AMI 1	2.800	800	4
7	BET 3	34.760	880	40
8	BET 14	44.000	880	50
9	BET 15	18.260	880	21
10	BET 16	13.347	880	16
11	BET 12	29.407	880	34
12	BET 5	12.980	880	15
13	BET 2	30.213	880	35
14	BET 9	24.127	880	28
15	MID 2	15.430	700	23
16	BET 4 ^{**)}			
17	BET 11 IBC ^{**)}			
18	TEG 3 ^{**)}			
Jumlah				414

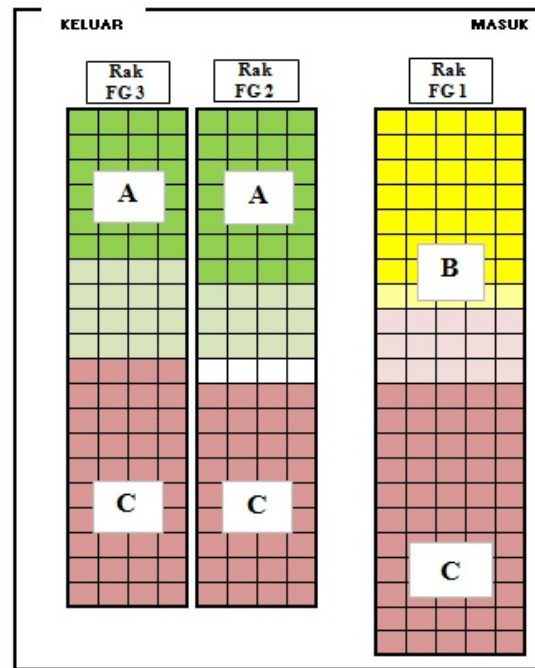
Keterangan: *) Disimpan di luar gudang finished goods

***) Tidak ada stok dan

tidak ada pemesanan

3.4 Usulan Layout Gudang Finished Goods

Dalam perancangan tata letak gudang, usulan metode penyimpanan yang digunakan adalah metode *class based storage*, di mana pengelompokan dilakukan berdasarkan klasifikasi ABC. Pada Gambar 4.5. diperoleh bahwa gudang *finished goods* dapat menampung 31 macam produk PT Evonik Sumi Asih serta *space* kosong yang diberikan di masing-masing kelasnya dan masih menyisakan beberapa rak-rak yang kosong. Gambar tata letak usulan yang baru dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6 Usulan Layout Gudang Finished Goods

3.5 Penentuan Space Kosong Gudang

Space kosong diberikan pada masing-masing kelas. Hal tersebut dikarenakan agar apabila terjadi lonjakan produksi atau kejadian lain maka bisa ditempatkan dikelasnya masing-masing. Penentuan *space* kosong ini didapatkan dari data *inventory* selama 3 bulan dan digunakan data paling maksimal diantara ketiga bulan tersebut. Penjabaran *space* kosong yaitu:

1. Space kelas A

Diperoleh jumlah tempat penyimpanan yang dibutuhkan paling banyak yaitu pada bulan Maret sebanyak 268 pallet, sedangkan rata-rata jumlah penyimpanan dari ketiga bulan tersebut adalah 178 pallet, maka selisih tersebut digunakan sebagai *space* dari kelas A yaitu sebanyak 90 pallet.

2. Space kelas B

Diperoleh jumlah tempat penyimpanan yang dibutuhkan paling banyak yaitu pada bulan Mei sebanyak 101 pallet, sedangkan rata-rata jumlah penyimpanan dari ketiga bulan tersebut adalah 95 pallet, maka selisih tersebut digunakan sebagai *space* kelas B yaitu sebanyak 6 pallet.

3. Space kelas C

Diperoleh jumlah tempat penyimpanan yang dibutuhkan paling banyak yaitu pada bulan Maret sebanyak 452 pallet, sedangkan rata-rata jumlah penyimpanan dari ketiga bulan tersebut adalah 414 pallet, maka selisih tersebut digunakan sebagai *space* kelas C yaitu sebanyak 38 pallet.

Berdasarkan tata letak usulan diperoleh bahwa rak yang terpakai yaitu 687 pallet. Kelas A diletakkan di dekat pintu keluar, yaitu rak FG 2 dan rak FG 3 yang

masing-masing terdiri dari 7 dan 6 baris. *Space* kosong yang diberikan yaitu 90 pallet. Kelas B diletakkan pada rak FG 1 sebanyak 7 baris dengan total *space* kosong sebanyak 6 pallet. Sedangkan kelas C diletakkan di paling belakang atau paling jauh di antara pintu masuk dan pintu keluar. Jumlah tempat penyimpanan yang dibutuhkan adalah sebanyak 452 pallet yang ditempatkan di paling akhir, di antara semua rak yang berada di gudang *finished goods* dan *space* kosong yang dibutuhkan sebanyak 38 pallet. Total rak yang dipakai yaitu 688 rak dan *space* kosong yaitu 134 pallet sehingga menyisakan 49 rak yang kosong.

Pada penelitian terdahulu dikatakan bahwa tata letak gudang merupakan cara pengaturan fasilitas industri untuk menunjang kelancaran proses produksi. Tata letak gudang yang baik sangatlah penting peranannya agar suatu kegiatan proses didalamnya dapat berjalan dengan lancar [8]. Kebijakan penempatan barang dengan menggunakan metode *class based storage* dapat menambah kapasitas tempat penyimpanan barang dan juga mampu mengelompokkan barang berdasarkan jenisnya. Untuk barang yang mendapatkan permintaan terbanyak dapat diletakkan paling dekat dengan pintu keluar masuk sehingga waktu pencarian menjadi lebih cepat [9].

Oleh karena itu penempatan dan penyusunan barang yang tidak teratur, yang salah satunya diakibatkan oleh tata letak gudang, harus segera diperbaiki agar aktivitas-aktivitas di gudang menjadi lebih efektif dan efisien.

4 Kesimpulan

Dari pembahasan tersebut dapat diketahui bahwa penempatan barang di gudang *finished goods* dilakukan dengan metode *class based storage* berdasarkan prinsip Pareto sehingga diperoleh total rak yang terpakai yaitu 687 rak dan *space* kosong yaitu 134 rak, serta menyisakan 49 rak yang kosong.

Daftar Pustaka

- [1] Wignjosoebroto, S. (2009). *Tata Letak Pabrik dan Pемindahan Bahan*. Surabaya: Guna Widya.
- [2] Purnomo, H. (2004). *Perencanaan dan Perancangan Fasilitas*, Ed. Jilid 1, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Yunarto, H., & Santika, M. (2005). *Business Concept Implementation Series in Inventory Management*. Jakarta: Elex Media Computindo.
- [4] Warman, J. (1993). *Manajemen Pergudangan*. Ed. Jilid 3, Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- [5] Frazelle, E. (2001). *World-Class Warehousing and Material Handling*. Singapore.
- [6] Heizer, J., & Render, B. (2009). *Manajemen Operasi*. Alih bahasa oleh Sungkono, C. Ed Jilid 9, Jakarta: Salemba Empat.
- [7] Bahagia, E. N. (2006). *Sistem Inventori*. Bandung: ITB.
- [8] Yohanes, A. (2012). *Analisis Perbaikan Tata Letak Fasilitas Pada Gudang Bahan Baku Dan Barang Jadi Dengan Metode Share Storage di PT Bitratex Industries Semarang*. *Dinamika Teknik*, 6(1), 25-34.
- [9] Hidayat, N.P.A. (2012). *Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metoda Class-Based Storage Studi Kasus CV. SG Bandung*. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains dan Teknologi*, 1(3).