

USULAN PERBAIKAN TATA LETAK GUDANG DISTRIBUTOR DENGAN PENERAPAN METODE *SHARED STORAGE* GUNA MENINGKATKAN EFEKTIVITAS PENYIMPANAN PRODUK PADA PT MULTIBOGA ARYA SENTOSA

Jessica Olifia¹, Arni Yuzhiamuuna², Andi Erna Mulyana³

^{1,2}Manajemen Bisnis, Polibatam, Jl. Ahmad Yani Batam Centre, Batam, 29461

E-mail: 1Jessica@polibatam.ac.id

Abstract

PT Multiboga Arya Sentosa is a company engaged in the distribution sector, the company has problems related to the layout of seasoning products, where the number of expired products is high. Based on these problems, the authors decided to propose improvements to the warehouse layout by implementing the shared storage method. Based on the data obtained, the spice product area requires 223 pallets to accommodate the product, the spice product area has an area of 210m², from the calculation results it requires a space of 252m². The effect on the warehouse is that the front area of the warehouse was initially 15,75m to 11,25m. The proposed space requirement is still very sufficient for the current warehouse area, the difference between the initial layout and the proposed layout is 42m² or 20%. Thus, space requirements are met and products can be arranged properly.

Keywords: *Warehouse Layout, shared storage, and Business Management*

Abstrak

PT Multiboga Arya Sentosa adalah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi, perusahaan memiliki 27 *principle* sebagai sumber produk yang siap jual. Perusahaan memiliki permasalahan terkait tata letak produk bumbu, dimana jumlah produk *expired* tinggi. Berdasarkan permasalahan tersebut, penulis memutuskan untuk memberi usulan perbaikan tata letak gudang dengan penerapan metode *shared storage*. Penelitian ini menggunakan variabel bebas yaitu ukuran gudang, jumlah produk dan data yang terkait dengan tata letak produk bumbu. Berdasarkan data yang diperoleh, blok produk bumbu membutuhkan 223 pallet untuk menampung produk, blok produk bumbu memiliki luas 210m², dari hasil perhitungan membutuhkan ruang seluas 252m². Pengaruh terhadap gudang yaitu luas area depan gudang awalnya 15,75m menjadi 11,25m. Kebutuhan ruang usulan masih sangat cukup untuk luas gudang saat ini, selisih tata letak awal dengan tata letak usulan adalah 42m² atau 20 %. Dengan demikian, kebutuhan ruang terpenuhi dan produk dapat tersusun dengan baik.

Kata Kunci: *Tata letak gudang, Shared Storage, dan Manajemen Bisnis*

PENDAHULUAN

Menurut Wignjosuebrotto (2003), ada tiga tujuan utama pengadaan barang pada gudang, yaitu pengawasan, pemilihan, penimbunan/penyimpanan. Adapun fungsi utama gudang yang dikutip dari Jacobus (2018) yaitu melakukan penerimaan (*receiving*), melakukan persediaan, penyisihan (*putway*), penyimpanan (*storage*), pengambilan pesanan (*order picking*), pengepakan (*packaging*), penyortiran (*sortation*), terakhir pengepakan dan pengiriman.

Menurut E, Suryani (2006), salah satu metode tata letak gudang adalah metode

Shared Storage, yakni suatu metode tata letak gudang dengan penerapan sistem FIFO (*First in First Out*). Metode *shared storage* melakukan penyusunan berdasarkan luas lantai, kemudian mengurutkan dengan area yang paling dengan dengan I/O. (Zaenuri, 2018). Penelitian A.W, M. N., & Indiyanto, R. (2017) menerapkan metode *shared storage* yaitu area penyimpanan seluas 55 m² maka mudah untuk menetapkan kebutuhan pallet, luas area penyimpanan awalnya 50 m², dikarenakan allowance pada ruang lebih luas yaitu 10 m, sebelumnya hanya 4m, maka mampu mempermudah personel untuk meletakkan produk siap kirim. Penelitian ini merupakan rujukan utama untuk penulis.

PT Multiboga Arya Sentosa adalah sebuah perusahaan yang bergerak di bidang distribusi, perusahaan ini menyalurkan kebutuhan masyarakat ke seluruh *retail* di kota Batam, PT Multiboga Arya Sentosa memiliki 27 *principle* sebagai sumber produk yang akan di pasarkan di kota Batam. PT Multiboga Arya Sentosa memiliki gudang penyimpanan berukuran 90m x 90m dengan masing-masing blok berukuran 14m x 3m atau 42m². Produk bumbu memiliki 5 blok dengan total luas keseluruhan blok penyimpanan produk bumbu 210m². Kapasitas blok produk bumbu sebanyak 5.000 box. Rata-rata per bulan produk bumbu masuk sebanyak 5.500 box, jumlah rata-rata produk bumbu pertahun sebesar 66.000, dari data tersebut menjelaskan bahwa setiap bulannya produk bumbu yang tidak tersusun dengan baik adalah 500 box, sehingga terjadinya ketidakefisienan ruang. Penyebabnya staff gudang mengalami kesulitan untuk meraih produk bumbu di sejumlah area, *material handling* berupa forklift juga kesulitan untuk menjangkau produk bumbu.

Penerapan FIFO (*Firsn in First out*) pada PT Multiboga Arya Sentosa tidak terlaksana dengan baik, akibatnya produk yang seharusnya terjual lebih dahulu menjadi *expired*, pada tahun 2022 jumlah produk bumbu yang mengalami *expired* sebanyak 1.010 box. Perusahaan memerlukan perancangan tata letak gudang yang baik agar permasalahan-permasalahan tersebut dapat teratasi. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk merancang tata letak gudang yang baik agar lebih efisien.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan metode pendekatan kualitatif, dimana penelitian ini menerapkan penelitian yang mengamati dan menguji fenomena dari awal, transparan,

dan melibatkan strategi serta orang lain dalam mengerjakan penelitian yang bekerja dengan standar (Gunawan, 2013). Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai dengan Juli 2023, lokasi penelitian dilakukan di PT Multiboga Arya Sentosa. Penulis menggunakan metode *shared storage* untuk melakukan usulan perbaikan tata letak Gudang. Berikut Langkah-langkah penyelesaian masalah:

a. Mengidentifikasi Masalah

Tahapan untuk mempelajari masalah pada objek penelitian.

b. Merumusan Masalah

Tahapan merumuskan masalah yang akan diteliti terkait peletakkan produk bumbu pada perusahaan menggunakan metode *shared storage*.

c. Mengumpulkan Data Penelitian

Data yang diperlukan yaitu data primer dan sekunder, dimana data primer berupa hasil wawancara (Kepala Gudang dan Staff Gudang) dan data sekunder merupakan dokumen yang berkaitan dengan penelitian seperti data histori persediaan milik perusahaan pada periode tertentu.

d. Pengolahan dan analisis data dengan metode *shared storage*

Beberapa data yang diperoleh untuk diolah yaitu, banyaknya permintaan pada produk bumbu rata-rata, banyaknya *expired* produk, perencanaan kebutuhan ruang, peletakkan area penyimpanan, rancangan tata letak usulan dan menentukan area penyimpanan.

1) Kebutuhan Ruang (Space Requirement / S)

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Kebutuhan Pallet}}{\text{Kapasitas total Pallet}}$$

2) Menghitung *Throughput*

Pengukuran aktivitas yang menunjukkan aliran dala penyimpanan, rumus yang digunakan :

$$T = \frac{\text{penerimaan rata-rata per bulan}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}} + \frac{\text{penjualan rata-rata per bulan}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}}$$

3) Penentuan luas area penyimpanan

Luas area penyimpanan = panjang (p) x lebar (l) produk, penyimpanan yang dibutuhkan adalah:

$$\text{kebutuhan area penyimpanan} = \frac{\text{Jumlah Produk}}{\text{Banyaknya produk dalam 1 area}}$$

4) Penentuan *Allowance* ruang

Menentukan luasnya gang yang ditetapkan yaitu berdasarkan ukuran terpanjang berupa diagonal yang ada pada forklift saat mengangkut produk

$$\text{Diagonal} = \sqrt{p^2 + l^2}$$

Setelah mengetahui *allowance* yang diperlukan pada forklift, lebar gang pun telah ditetapkan (Kurniawan, 2014).

5) Peletakkan area penyimpanan

Menurut Kurniawan (2014), kebutuhan ruang yang sudah diketahui dapat ditetapkan jumlah area dan luas yang diperoleh.

6) Jarak Penyimpanan ke Pintu

Area peletakkan dikelompokkan pada jenis-jenis produk yang berfrekuensi tinggi atau produk yang paling sering keluar diletakkan didekat pintu masuk-keluar (Kurniawan, 2014) Pengukuran jarak lintasan dilakukan dengan menggunakan garis tegak lurus (*orthogonal*) satu dengan yang lainnya terhadap titik dari masing-masing area penyimpanan dengan rumus:

$$d_{ij} = |x - a| + |a - b|$$

Keterangan :

d_{ij} = jarak slot ij ke titik $\frac{1}{0}$

x = titik awal perhitungan 1/0 pada sumbu x (horizontal)

a = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu x

y = titik awal perhitungan 1/0 pada sumbu y (vertical)

b = jarak titik tengah tujuan terhadap sumbu y

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengolahan data dengan menggunakan metode *shared storage*

a. Menghitunga Kebutuhan Ruang

Tabel 1 Hasil Perhitungan Kebutuhan Ruang

No	Produk Bumbu	Stok	Total Max/ pallet	Kebutuhan Pallet
1	MMSK TP BB KRISPI 900GT	320	25	12.8
2	MMSK TP BB ALA RESTO 900GR	410	25	16.4
3	MMSK TP BB BAKWAN JAGUNG 170GR	380	25	15.2
4	MMSK TP ROTI 500GR	290	25	11.6
5	MMSK TP ROTI 1000GR	280	25	11.2
6	MMSK TP ROTI 200GR	150	25	6.0
7	MMSK TP ROTI 100GR MIX	200	25	8.0
8	MMSK TP ROTI 200GR MIX	220	25	8.8
9	MMSK TP PISANG GRG VANILA 210GR	420	25	16.8
10	MMSK PANCAKE MIX ORI 190GR	411	25	16.4
11	MMSK BB KUAH BAKSO 8GR	83	25	3.3
12	MMSK BB SOP 5GR	113	25	4.5
13	MMSK BB LENGKAP TUMIS 10GR	209	25	8.4
14	MMSK TERASI(JUANA) 90GR	123	25	4.9
15	MMSK LADA SCH 2GR	198	25	7.9
16	MMSK GIM 4,5GR	96	25	3.8
17	MMSK GIM SPICY 4,5GR	52	25	2.1
18	MMSK GIM BBQ P2 4,5GR	225	25	9.0
19	MMSK GIM SALTED EGG P2 4,5GR	389	25	15.6
20	MMSK SUP KRIM AYAM 55GR	125	25	5.0
21	MIWON 250GT	382	25	15.3
22	MIWON 50GR	478	25	19.1
	Rata-rata	252.45	25	10.1
	Total	5554	550	222.2

Sumber: Data Diolah

Untuk mengetahui kebutuhan pallet pada area produk bumbu, Perhitungan yang digunakan untuk menghitung kebutuhan pallet sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan ruang (S)} &= \frac{\text{Total Produk diterima/bulan}}{\text{Kapasitas total Pallet}} \\ &= \frac{5554}{25} \\ &= 222.2 \text{ Pallet} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan ruang, bahwa kebutuhan pallet untuk menampung produk tersebut adalah 223 pallet (pembulatan). Total area produk bumbu adalah 5 blok, 1 blok dapat menampung 40 pallet sehingga kebutuhan blok adalah $223 : 40 = 5,575$ blok atau dapat dibulatkan menjadi 6 blok. Dapat disimpulkan blok penyimpanan produk bumbu masih membutuhkan tambahan 1 blok.

b. Menghitung *Throughput* (T)

Tabel 2 Perhitungan *Throughput* (T)

No	Produk Bumbu	Rata2 Penerimaan/ Bulan	Rata2 Pengiriman/ Bulan	Max Forklift	<i>Throughput</i> (T)
1	MMSK TP BB KRISPI 900GT	1.010	808	4	455
2	MMSK TP BB ALA RESTO 900GR	1.280	896	5	435
3	MMSK TP BB BAKWAN JAGUNG 170GR	1.190	595	5	357
4	MMSK TP ROTI 500GR	920	460	4	345
5	MMSK TP ROTI 100GR	890	445	4	334
6	MMSK TP ROTI 200GR	500	250	2	375
7	MMSK TP ROTI 100GR MIX	650	325	3	325
8	MMSK TP ROTI 200GR MIX	710	355	3	355
9	MMSK TP PISANG GRG VANILA 210GR	1.310	524	5	367
10	MMSK PANCAKE MIX ORI 190GR	1.283	449	5	346
11	MMSK BB KUAH BAKSO 8GR	299	239	1	538
12	MMSK BB SOP 5GR	389	272	2	331
13	MMSK BB LENGKAP TUMIS 10GR	677	440	3	372
14	MMSK TERASI(JUANA) 90GR	419	201	2	310
15	MMSK LADA SCH 2GR	644	547	3	397
16	MMSK GIM 4.5GR	338	135	1	473
17	MMSK GIM SPICY 4.5GR	206	82	1	288
18	MMSK GIM BBQ P2 4.5GR	725	290	3	338
19	MMSK GIM SALTED EGGI P2 4.5GR	1.217	669	5	377
20	MMSK SUP KRIM AYAM 55GR	425	179	2	302
21	MIWON 250GT	1.196	1.076	5	454
22	MIWON 50GR	1.484	1.336	6	470

Sumber: Data Diolah

Perhitungan *Throughput* dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$T = \frac{\text{penerimaan rata-rata per bulan}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}} + \frac{\text{penjualan rata-rata per bulan}}{\text{jumlah pemindahan sekali angkut}}$$

Berikut contoh perhitungan *Throughput* dari salah satu produk bumbu yaitu MMSK TP BB KRISPI 900gr:

$$T = \left(\frac{1.010}{4}\right) + \left(\frac{808}{4}\right) = 455$$

Sehingga masing-masing produk menghasilkan *throughput* seperti pada table 4.

c. Hasil penentuan luas area penyimpanan

Penumpukan 2 tingkat permasing-masing blok bertujuan untuk menghemat penggunaan area. Masing-masing blok memiliki 40 pallet, dimana 1 pallet terdiri dari 25 box produk. Luas blok penyimpanan berukuran 14m x 3m/42m², maka 42m² x 6 blok = 252m²

Dimensi box produk:

= Panjang produk x Lebar produk

= 0,7m x 0,7m

= 0,49 m

Area penyimpanan menampung 5.000 box, sedangkan rata-rata produk yang masuk sebanyak 5.500 box, Kebutuhan pallet saat ini adalah 23 dari 200 pallet yang sudah tersedia, maka kebutuhan keseluruhan adalah 223 pallet produk. Pallet tersebut akan diletakkan pada blok produk bumbu = $0,49\text{m}^2 \times 23 \text{ Pallet} = 11,27\text{m}^2$. Maka, dari 5.500 box membutuhkan ruang untuk 23 pallet dengan luas gudang keseluruhan sebesar 90m x 90m memenuhi kebutuhan $11,27\text{m}^2$.

d. Menentukan *Allowance* Ruang

Ruang atau *allowance* yang digunakan untuk aktivitas *material handling* seperti forklift merupakan suatu produk dengan produk lainnya tidak terbentur sehingga mengakibatkan rusaknya produk yang saling terbentur satu sama lain. *Allowance* yang dibutuhkan untuk efisiensi penempatan produk bumbu sesuai dengan ukuran dimensi forklif. Dengan panjang (p) 2,80m dan lebar (l) 1,30m

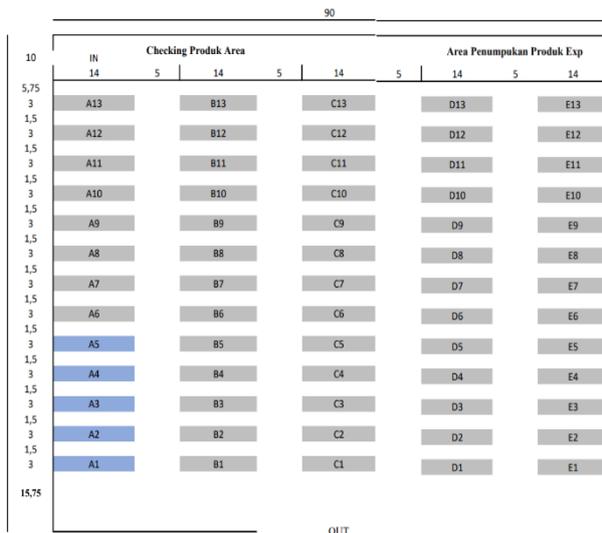
$$\begin{aligned} \text{Diagonal} &= \sqrt{p^2 + l^2} \\ &= \sqrt{2,80^2 + 1,30^2} = 3,6\text{m} \end{aligned}$$

Berdasarkan perhitungan *allowance* di atas dapat diketahui bahwa *allowance* yang diperlukan oleh gudang produk bumbu di PT Multiboga Arya Sentosa adalah 3,6m. Maka dapat disimpulkan bahwa lebar gang saat ini memenuhi lebar gang yang dibutuhkan.

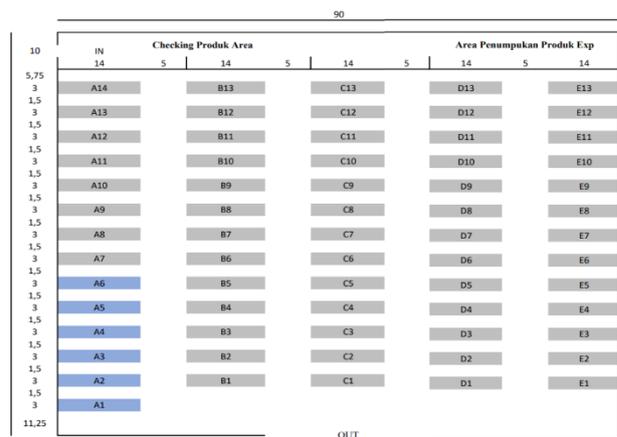
e. Peletakan area penyimpanan

Luas gudang keseluruhan yaitu 90m x 90m, luas penyimpanan produk bumbu awalnya memiliki 5 blok yang terdiri dari 200 pallet, namun berdasarkan data yang diperoleh bahwasanya produk bumbu kekurangan 23 pallet, hal ini bertujuan agar produk bumbu dapat tersusun dengan baik dan meminimalisir produk *expired*. Tata letak usulan yaitu menambahkan 1 blok untuk menampung 23 pallet tersebut. Penambahan blok produk bumbu diletakkan pada bagian depan agar menyatu dengan blok produk bumbu lainnya. Sebelumnya area depan gudang memiliki lebar 15,75 meter, kemudian ditambahkan 1 blok yang lebarnya 3m dan lebar gang antara blok adalah 1,5m. Maka, lebar lantai depan

saat ini adalah 11,5m.



Gambar 2 Tata Letak Awal



Gambar 1 Tata Letak Usulan

Sumber: PT Multiboga Arya Sentosa

Pembagian Blok:

Produk Bumbu : Blok A1 – A6 (Biru)

Produk Lainnya : Blok A7 – E13 (Abu)

f. Jarak dari Area Penyimpanan ke Pintu

Dalam metode *shared storage* penyimpanan diletakkan berdasarkan area yang paling dekat dengan pintu masuk ataupun keluar, dikarenakan produk bumbu paling banyak permintaan, maka diletakkan di area pojok depan agar proses produk bumbu keluar lebih mudah. Setelah dilakukan pengukuran jarak berdasarkan pintu masuk, maka tata letak gudang usulan telah selesai.

g. Kondisi Tata Letak Gudang

Peletakkan yang tidak sesuai menyebabkan sulitnya mencari produk sesuai permintaan pelanggan sehingga butuh waktu yang lama, oleh sebab itu untuk menghemat waktu sering kali produk yang di ambil hanya bagian yang mudah terjangkau saja. Akibatnya banyak produk yang *expired*. Usulan yang tepat untuk perbaikan tata letak gudang produk bumbu yaitu menggunakan metode *shared storage*.

Layout	Kebutuhan Ruang	Selisih	Presentase kebutuhan Ruang
Awal	210 m ²		
usulan	252 m ²	42 m ²	20 %

Kondisi blok produk bumbu awalnya adalah 5 blok dengan jumlah kebutuhan ruang sebesar 210m², setelah dilakukan penataan tata letak gudang menggunakan metode *shared storage* mengusulkan untuk menambah 23 pallet agar produk yang diletakkan sembarang tempat dapat tersusun dengan baik. Maka kebutuhan usulan untuk area blok pada gudang produk bumbu adalah 252m² dengan selisih 42m² dari kebutuhan ruang sebelumnya atau sebesar 20%

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT Multiboga Arya Sentosa dan terkumpulnya data kemudian diolah menggunakan metode *shared storage* pada gudang produk bumbu, maka dapat disimpulkan bahwa tata letak usulan membutuhkan ruang lebih untuk menampung penambahan pallet pada gudang. Kebutuhan ruang yang awalnya hanya sebesar 210m² harus bertambah menjadi 252m². Pengaruh terhadap gudang yaitu luas area depan gudang yang awalnya 15,75m menjadi 11,25m. Namun, kebutuhan ruang usulan sebesar 252m² dimana selisih antara tata letak awal dan usulan adalah sebesar 42m² atau 20 %. Dengan demikian, kebutuhan ruang terpenuhi dengan adanya luas gudang saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- A.W, M. N., & Indiyanto, R. (2017). Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Produk Jadi Dengan Metode *Shared Storage* di PT. Makmur Artha Cemerlang. *Journal of Industrial Engineering and Manajement*, 88.
- Gunawan, I. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif teori & praktik*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jacobus, s. I., & Sumarauw, J. S. (2018). Analisis Sistem Manajemen Pergudangan Pada CV. Pasific Indah Manado. *Jurnal Emba Vol.06 No.4*.
- Kurniawan, I. (2014). Perbaikan Tata Letak Gudang Pada PR Sukun Sigaret Menggunakan Metode *Shared Storage*. Pr. Sukun Sigaret. Indonesia.
- Suryani, E. (2006). *Pemodelan dan Simulasi*. Penerbit Graha ilmu.
- Wignjosoebroto, S. (2003). *Tata Letak Pabrik dan Pindahkan Bahan Edisi Ketiga*. Surabaya: Guna Widya.
- Zaenuri, M. (2018). *Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode*

Shared Storage di PT. International Premium Pratama Surabaya. Matrik: Jurnal Manajemen dan Teknik Industri Produksi, 15(2), 21-36.