

Usulan Penerapan Metode *Shared Storage* pada Tata Letak *Stock* di Gudang PT XYZ

Rendy Adi Prasetyo*, Dene Herwanto, Kusnadi Kusnadi

Program Studi Teknik Industri, Universitas Singaperbangsa Karawang
Jl. H.S. Ronggowaluyo, Telukjambe Timur, Karawang, Jawa Barat 41361

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *shared storage* dalam mengevaluasi tata letak gudang sehingga diperoleh alternatif tata letak yang lebih efisien. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah *layout* saat ini, jumlah permintaan produk, dan frekuensi aktivitas yang terjadi dalam gudang pada masing-masing produk. Berdasarkan penerapan metode *shared storage* dapat diusulkan tata letak gudang yang lebih baik. Dari hasil yang didapatkan, dilakukan perbaikan rak penyimpanan dari empat slot menjadi enam slot sehingga lebih menghemat penggunaan area karena produk disimpan pada rak bertingkat. Dari hasil perhitungan didapatkan penurunan kebutuhan luas lantai, yaitu untuk produk *homeware* 16,06%, *health & beauty* 15,6%, dan *electronic* 16,32%. Dari hasil tersebut diketahui produk *homeware* memiliki kebutuhan tertinggi berdasarkan jumlah permintaannya dan produk *electronic* mengalami penurunan luas terbesar. Oleh karena itu, penempatan produk pada gudang harus mempertimbangkan frekuensi tersebut agar terciptanya efisiensi saat transportasi.

Kata kunci: Tata letak; Gudang; *Shared storage*

Abstract

This study aims to apply the shared storage method to evaluate the layout of the warehouse in order to obtain a more efficient alternative layout. The data used in this study are the current layout data, as well as data on the number of product requests and the frequency of activities that occur in the warehouse for each product. The method used in this study is shared storage to evaluate the current warehouse layout and provide a better layout proposal. From the results obtained, the storage rack was repaired from four slots to six slots. So it can save more space usage because the product is stored on multilevel shelves. From the calculation results, it is found that there is a decrease in the need for traffic area in percentage for homeware products 16.06%, health & beauty 15.6%, and electronic 16.32%. From these results, it is known that homeware products have the highest demand based on the number of requests and electronic products have the largest decrease in area. Therefore, product placement in the warehouse must consider the frequency in order to create efficiency during transportation.

Keywords: *Layout; Warehouse; Shared storage*

*Corresponding author
Alamat email: rendyadiprasetyo2@gmail.com

Pendahuluan

Perkembangan dunia industri yang sangat pesat dengan diikuti perkembangan teknologi yang semakin maju menyebabkan permasalahan yang ada pada industri manufaktur semakin banyak [1]. Dalam dunia industri saat ini terdapat beberapa komponen yang sangat penting untuk digunakan dalam suatu perusahaan. Beberapa di antaranya membahas mengenai tata letak fasilitas dan persediaan yang akan mempengaruhi penempatan barang-barang yang akan dijual serta memicu peningkatan biaya [2]. Salah satu masalah yang sering dijumpai dalam industri adalah masalah tata letak gudang produk jadi [1]. Masalah tata letak pabrik maupun tata letak fasilitas dan peralatan produksi merupakan salah satu faktor yang berperan penting dalam peningkatan produktivitas perusahaan [3]. Salah satu aspek yang penting dalam tata letak fasilitas pabrik adalah perancangan gudang. Dalam suatu industri manufaktur perancangan gudang merupakan salah satu hal yang harus diperhatikan [4]. Perancangan fasilitas manufaktur merupakan suatu cara agar penggunaan peralatan, mesin, material, tenaga kerja dan energi dapat berlangsung efisien [4].

Gudang atau *warehouse* merupakan bagian dari logistik perusahaan yang menyimpan produk, baik bahan baku, setengah jadi, produk jadi, serta barang-barang lain [5]. Ada beberapa metode yang sering digunakan untuk perancangan tata letak barang di gudang, di antaranya *random storage*, *dedicated storage*, *shared based storage*, serta metode *class based storage* [6]. Layout yang dihasilkan dari metode *shared storage* yaitu layout yang lebih efektif dan efisien dalam peletakan dan pengambilan produk karena serta dapat meminimasi jarak dan ongkos *material handling* [7]. Pengaturan tata letak gudang yang optimal akan berkontribusi terhadap kelancaran seluruh operasi gudang bahkan suatu perusahaan. Artinya tata letak gudang yang baik dapat menempatkan berbagai fasilitas dan peralatan fisik secara teratur sehingga mendukung pekerjaan berjalan secara produktif. [8]

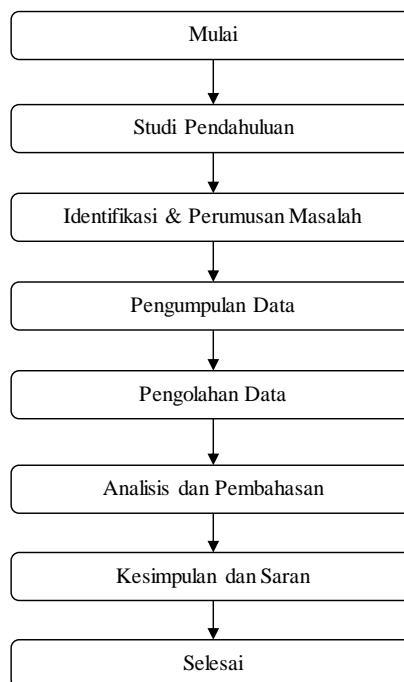
PT XYZ merupakan salah satu retail di Indonesia yang memiliki 217 cabang tersebar di seluruh Indonesia dan bergerak dalam bidang penjualan peralatan rumah tangga serta produk gaya hidup. Dalam memenuhi pasokan *stock* barang dari *supplier* PT XYZ diterima oleh gudang dan dimana gudang sebagai tempat menerima produk kuantitas besar dari pemasok dan memecahnya dalam kuantitas-kuantitas yang lebih kecil agar mudah ditangani dan juga sebagai tempat menyimpan barang untuk memungkinkan perusahaan menahan persediaan guna mengatasi kenaikan permintaan, dan menghadapi penjualan musiman. Terdapat berbagai banyak produk yang ditawarkan oleh PT XYZ kepada konsumen sehingga permintaan toko dalam memenuhi kebutuhannya kepada gudang juga besar. Permasalahan yang dialami oleh gudang saat ini adalah letak area lorong dan penempatan barang, di mana barang yang bergerak cepat masih diletakkan jauh dari area *line staging out bound* (penempatan barang siap muat). dan waktu pengiriman menjadi lebih lama sehingga terjadi ketidakefisienan ruang lorong. Sehingga penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *shared storage* guna mengevaluasi tata letak gudang guna mendapatkan alternatif tata letak yang lebih efisien.

Adapun beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan di antaranya penelitian yang dilakukan Simanjuntak dan Mawadati [9]. Dari hasil perhitungan yang telah dilakukan memberikan hasil penghematan *material handling* dari yang sebelumnya berjarak 114.253,2 m menjadi 44.969,4 m. Selisih perubahan *layout alternative* dengan *layout* awal sebesar 69.283,8 m. Hal tersebut menyebabkan aliran *material handling* lebih singkat, sehingga proses produksi lebih lancar, dan

meminimalkan penumpukan barang jadi Penelitian yang dilakukan Irman dan Septiani [10] memperoleh hasil dalam waktu kurang dari satu detik dengan total iterasi sebanyak 1.857 iterasi. Total jarak tempuh minimum diperoleh sebesar 12.132,4 m. Proses pencarian solusi dianggap efektif karena dapat menghasilkan nilai yang optimal dalam tempo waktu yang sangat singkat. Pencarian solusi dengan menggunakan Lingo dinilai efektif dalam waktu yang singkat dapat menemukan hasil yang optimal. Metode ini dapat digunakan di perusahaan untuk mendapatkan hasil yang optimal dengan waktu yang cepat. Penelitian yang dilakukan Marie dkk. [11] menjadikan hasil perhitungan sebagai dasar dalam pengaturan tata letak dengan menggunakan metode *shared storage*. Berdasarkan hasil optimasi dengan Pengali Lagrange, biaya persediaan dapat diturunkan hingga 34,13%. Selain itu, berdasarkan pengaturan ulang tata letak gudang, kapasitas gudang meningkat hingga 19,4%. Penelitian yang dilakukan Nanda dan Rusindiyanto [12] mendapatkan luas area penyimpanan yaitu sebesar 55 m sehingga lebih mudah untuk menentukan jumlah *pallet* yang diperlukan dari sebelumnya luas area penyimpanan hanya 50 m. Karena *allowance* pada ruang lebih luas yaitu 10 m, yang sebelumnya *allowance* hanya 4 m sehingga dapat memudahkan karyawan dalam penempatan produk yang siap kirim. Penelitian yang dilakukan Arifin dan Pamungkas [13] menghasilkan jarak menjadi teratur dan dapat diketahui tiap jaraknya. Berdasarkan perbandingan *layout* awal dan usulan diketahui dengan menerapkan *shared storage* aktivitas bongkar muat menjadi lebih baik dan efektif. Dari beberapa penelitian terdahulu, terdapat perbedaan dengan penelitian ini yaitu pada objek kajian. Pada beberapa penelitian terdahulu penerapan *shared storage* berfokus pada usaha mengefisiensikan jarak dan luas tanpa pertimbangan jumlah produk. Sementara pada penelitian ini, kondisi objek penelitian yang memiliki beberapa produk menjadi pertimbangan dalam analisis dan penerapan metode *shared storage* tersebut.

Metode Penelitian

Adapun metodologi pada penelitian ini adalah digambarkan menggunakan diagram alir (*flowchart*) seperti pada Gambar 1 di bawah ini:



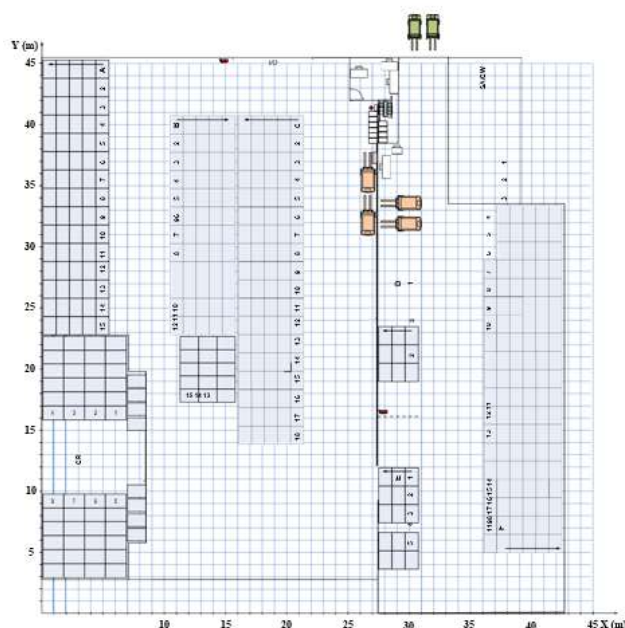
Gambar 1. Metodologi penelitian

- a. Mulai, pada tahapan ini adalah penandaan sejak dimulainya penelitian ini.
- b. Studi pendahuluan yaitu dimaksudkan untuk mencari informasi yang berkaitan dengan penelitian seperti studi literatur dan studi lapangan untuk mempelajari korelasi antara teori dan keadaan lapangan.
- c. Identifikasi dan perumusan masalah, yaitu mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang terjadi pada objek penelitian, yaitu berupa potensi kecelakaan kerja.
- d. Pengumpulan data, adapun data yang digunakan pada penelitian ini yaitu data primer. Tata cara pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan melakukan wawancara dan observasi untuk mendapatkan data yang dibutuhkan.
- e. Pengolahan data, pada tahap ini dilakukan dengan menerapkan metode *shared storage* untuk mengevaluasi tata letak gudang produk jadi pada PT XYZ. *Shared storage* digunakan untuk mengevaluasi serta memberikan usulan rancangan tata letak gudang guna mendapatkan tata letak yang efektif dan efisien pada aktivitasnya. Penerapan *shared storage* dilakukan dengan menata ulang gudang berdasarkan frekuensi aktivitas yang terjadi pada tiap produk.
- f. Analisis dan pembahasan, yaitu untuk menganalisis hasil yang didapatkan pada tahap pengolahan data. Kemudian dibahas maksud dari hasil tersebut untuk kemudian dapat diterapkan dalam keadaan sebenarnya.
- g. Kesimpulan dan saran, yaitu penarikan kesimpulan saat hasil yang dituju telah didapatkan. Selain itu pemberian saran untuk perusahaan dan penelitian selanjutnya untuk dapat menutupi kekurangan pada penelitian ini.
- h. Selesai, yaitu penandaan selesainya penelitian

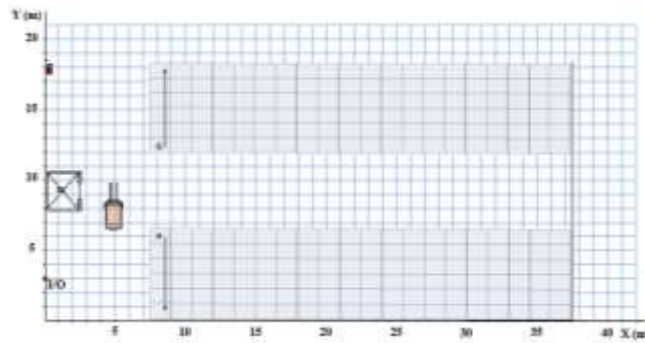
Hasil dan Pembahasan

Gudang dan Produk

Gudang PT XYZ digunakan untuk menyimpan beberapa jenis produk yaitu *homeware*, *electronic*, dan *health & beauty*. Gudang PT XYZ terdiri dari dua bagian gudang dengan ukuran Gudang 1 yaitu 2.386,5 m², dan gudang 2 seluas 699,2 m². Adapun layout gudang PT XYZ seperti pada Gambar 2 dan 3 di bawah ini:



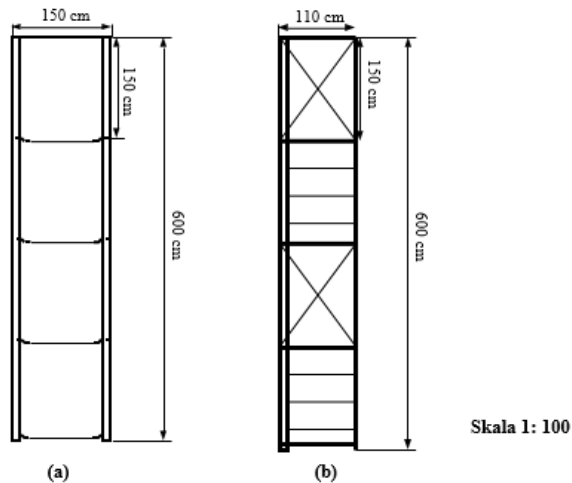
Gambar 2. Kondisi awal gudang A



Gambar 3. Kondisi awal gudang B

1. Data lainnya, diperoleh melalui observasi (pengukuran langsung) dan dokumentasi. Data-data tersebut berupa:
 - a. Ukuran muatan *pallet* untuk produk. Untuk produk *homeware* 55 unit, *electronic* 35 unit dan *health & beauty* adalah 56 unit dalam satu *pallet*.
 - b. Dimensi rak penyimpanan: 150 cm x 110 cm x 600 cm
 - c. Ukuran *forklift* : 350 cm x 180 cm
 - d. Ukuran *pallet* : 125 cm x 105 cm
 - e. Total *slot* tersedia : 125 cm x 105 cm x 14 cm : 612 *slot* dengan kapasitas 4 *pallet* dalam satu *slot*
 - f. Jumlah produk rusak : 16 produk *homeware*, 12 produk *health & beauty* dan 8 produk *electronic*

Dimensi rak penyimpanan barang, meliputi dimensi rak tampak depan dapat dilihat pada Gambar 4 (a), dan untuk dimensi rak tampak samping dapat dilihat pada Gambar 4 (b) seperti di bawah ini:



Gambar 4. Kondisi awal rak penyimpanan

Setiap produk yang akan disimpan di gudang produk akan disusun di atas *pallet*. *Pallet* dipakai untuk penyimpanan tiga jenis produk, yaitu *homeware*, *health & beauty*, dan *electronic*. Jumlah satuan produk yang dapat disusun pada *pallet* untuk ketiga jenis produk berbeda-beda. Untuk produk *homeware* adalah 55 unit tiap *pallet*, produk *electronic* 35 unit tiap *pallet* dan produk *health & beauty* sebesar 56 unit tiap *pallet*. Area penyimpanan produk di gudang produk disebut *slot*. Tiap *slot* dirancang untuk dapat menyimpan maksimum 4 *pallet*. Ukuran *slot* disesuaikan dengan ukuran *pallet* yang digunakan, yaitu 125 cm (p) x 105 cm (l).

Rumus yang digunakan dalam perhitungan kebutuhan area penyimpanan adalah:

$$\text{Kebutuhan area penyimpanan} = \frac{\text{Kebutuhan penyimpanan maksimum tiap produk per hari}}{\text{Kapasitas penyimpanan produk/slot}} \dots\dots\dots (1)$$

$$\text{Kebutuhan luas lantai} = \text{Kebutuhan area penyimpanan} \times \text{Dimensi produk (pallet)} \dots (2)$$

Penggunaan *slot* di gudang produk diatur sedemikian rupa, seperti pada Gambar 2 dan Gambar 3. Pengaturan penggunaan *slot* tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Jumlah *slot* yang digunakan untuk produk *homeware* adalah 129 *slot*. jumlah *pallet* dalam 1 *slot* = 4 *pallet*, untuk *homeware* 1 *pallet* dapat memuat 55 Unit. Jumlah permintaan untuk keseluruhan produk *homeware* dalam satu bulan adalah 138.358 kardus. Dengan jumlah *slot* sebesar 129, jumlah produk yang dapat disimpan pada wilayah *slot* D, E, dan F adalah :

Jumlah produk yang dapat disimpan = 129 x 4 x 55 unit = 28.380 unit

Dengan kapasitas penyimpanan produk dalam satu *slot* sebesar 220 produk, maka kebutuhan *slot* dengan jumlah permintaan produk adalah:

Space requirement (kebutuhan ruang) = 138.358/220 = 629 *slot*.

Kebutuhan luas lantai = 629 x (1,25 x 1,05) = 825,6 m².

Maka dapat dihitung jumlah *slot* tambahan adalah jumlah *slot* hasil perhitungan dikurangi dengan jumlah *slot* yang tersedia, sebesar 500 *slot*. Sedangkan luas lantai tambahan yang diperlukan adalah 500 x (1,25x 1,05) = 656,25 m²

- b. Untuk produk *health & beauty*, *slot* yang digunakan adalah wilayah *slot* A, B, dan C. Jumlah *slot* yang digunakan untuk produk *health & beauty / shortening* adalah 243 *slot*. Jumlah *pallet* dalam 1 *slot* = 4 *pallet*, untuk *health & beauty* 1 *pallet* dapat memuat 56 unit. Jumlah permintaan untuk keseluruhan produk *health & beauty* dalam satu bulan adalah 40.745 unit.

Dengan jumlah *slot* sebesar 243, jumlah produk yang dapat disimpan pada wilayah *slot* A, B, dan C adalah:

Jumlah produk yang dapat disimpan = 243x 4 x 56 kardus (*box*) = 54.432 kardus (*box*)

Dengan kapasitas penyimpanan produk dalam satu *slot* sebesar 224 produk, maka kebutuhan *slot* dengan jumlah permintaan produk adalah:

Space requirement (kebutuhan ruang) = 40.745/224 = 182 *slot*. Kebutuhan luas lantai = 182 x (1,25 x 1,05) = 238,9 m².

Maka dapat dihitung jumlah kelebihan *slot* yaitu jumlah *slot* yang tersedia dikurangi dengan jumlah *slot* hasil perhitungan, sebesar 42 *slot*. Sedangkan luas lantai yang dapat dikurangi adalah 42 x (1,25 x 1,05) = 55,125 m².

- c. Untuk produk *electronic*, *slot* yang digunakan adalah wilayah *slot* G dan H. Jumlah *slot* yang digunakan untuk produk *electronic* adalah 240 *slot*.

Jumlah produk yang dapat disimpan untuk *electronic* adalah: Jumlah *slot* = 240, jumlah *pallet* dalam 1 *slot* = 4 *pallet*, untuk *health & beauty* 1 *pallet* dapat memuat 35 unit. Jumlah permintaan untuk keseluruhan produk *electronic* dalam satu bulan adalah: 37.740 kardus.

Dengan jumlah *slot* sebesar 243, jumlah produk yang dapat disimpan pada wilayah *slot* A, B, dan C adalah: Jumlah produk yang dapat disimpan = 240 x 4 x 35 kardus (*box*) = 33.600 kardus (*box*)

Dengan kapasitas penyimpanan produk dalam satu *slot* sebesar 140 produk, maka kebutuhan *slot* dengan jumlah permintaan produk adalah:

Space requirement (kebutuhan ruang) = 37.740/140 = 270 *slot*.

Kebutuhan luas lantai = 270 x (1,25 x 1,05) = 354,4 m².

Maka dapat dihitung jumlah *slot* tambahan adalah jumlah *slot* hasil perhitungan dikurangi dengan jumlah *slot* yang tersedia, sebesar 27 *slot*. Sedangkan luas lantai tambahan yang diperlukan adalah $27 \times (1,25 \times 1,05) = 354,4 \text{ m}^2$.

Tabel 1. Kebutuhan ruangan

No	Jenis produk	Space requirements (slot)	Kebutuhan luas lantai
1.	<i>Homeware</i>	629	825,6
2.	<i>Health & beauty</i>	182	238,9
3.	<i>Electronic</i>	180	354,4
Total		1081	1418,9

Jumlah Permintaan Produk

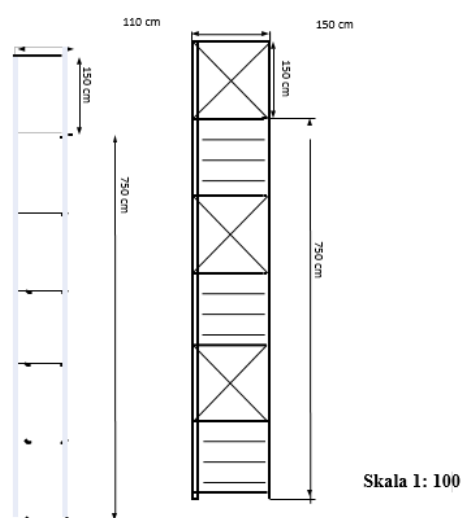
Jumlah permintaan produk digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menempatkan produk pada gudang. Penempatan dilakukan berdasarkan frekuensi keluar masuk produk pada gudang. Adapun data permintaan yang digunakan adalah pada periode tahun 2018, 2019, dan 2020, yaitu sebagai berikut:

Tabel 2. Permintaan produk

Produk <i>homeware</i>			
No	Nama produk	Jumlah permintaan (pcs)	Frekuensi permintaan
1	Model (A)	18799	19
2	Model (B)	1630	6
3	Model (C)	7734	4
4	Model (D)	38400	25
5	Model (E)	1650	7
6	Model (F)	52711	25
7	Model (G)	10212	5
Total		138358	95
Produk <i>health & beauty</i>			
No	Nama produk	Jumlah permintaan (pcs)	Frekuensi permintaan
1	<i>Non merchandise</i>	7855	5
2	<i>Ladder</i>	724	1
3	<i>Outdoor furniture</i>	437	1
4	<i>Indoor furniture</i>	1359	1
5	<i>Home & textile</i>	1461	1
6	<i>Automotive</i>	1000	2
7	<i>Apliances</i>	1959	3
8	<i>Bycycle</i>	40	1
9	<i>Kitchenware</i>	710	7
10	<i>Tools</i>	25200	3
Total		40745	25
Produk <i>electronic</i>			
No	Nama produk	Jumlah permintaan (pcs)	Frekuensi permintaan
1	<i>Electronic</i>	5128	3
2	<i>Lighting</i>	27352	4
3	<i>Building material</i>	5260	1
Total		37740	8

Rancangan Perbaikan Tata Letak

Berdasarkan pengolahan kondisi awal gudang di atas, permasalahan pertama yang harus diatasi adalah terdapat kekurangan area penyimpanan semua produk yang harus dipenuhi selama 1 bulan. Usulan yang dilakukan adalah dengan menambah daya tampung area penyimpanan, semula 1 *slot* dapat menampung 4 *pallet*, dirancang sehingga mampu menampung 6 *pallet* yaitu dengan menambah rak satu tingkat ke atas, sehingga dimensi rak akan berubah. Hal ini disesuaikan dengan jangkauan garpu *forklift* yang dapat menjangkau ketinggian 7,5 m. Lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Usulan rak

Setelah didapatkan kondisi dan ukuran rak yang berbeda, selanjutnya dilakukan perhitungan kebutuhan ruang kembali. Adapun perhitungan kebutuhan ruang dilakukan dengan langkah yang sama hanya saja memakai ukuran slot usulan. Adapun hasil perhitungan kebutuhan ruang untuk tiap jenis produk adalah sebagai berikut:

Tabel 3. Kebutuhan ruangan usulan

No	Jenis produk	Space requirements (slot)	Kebutuhan luas lantai
1.	<i>Homeware</i>	629	825,6
2.	<i>Health & beauty</i>	182	238,9
3.	<i>Electronic</i>	180	354,4
Total		1081	1418,9

Penempatan Produk

Dalam menempatkan produk pada lokasi penyimpanan, dilakukan tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Pe-*ranking*-an produk berdasarkan perbandingan *throughput* (T_j) dan *space requirement* (S_j).

$$\frac{T_j}{S_j} = \frac{\text{Besarnya throughput}}{\text{Besarnya space requirement (kebutuhan ruang)}}$$

2. Perhitungan jarak perjalanan (*distance travel*) antara tiap *slot* penyimpanan dengan titik I/O.

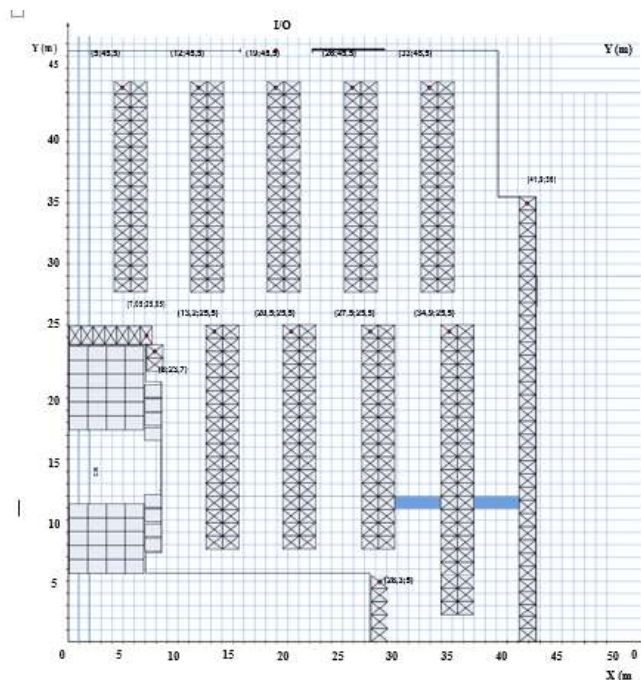
$$dx = |x - a| + |y - b|$$

3. Menempatkan produk dengan *Tj/Sj* terbesar ke terkecil

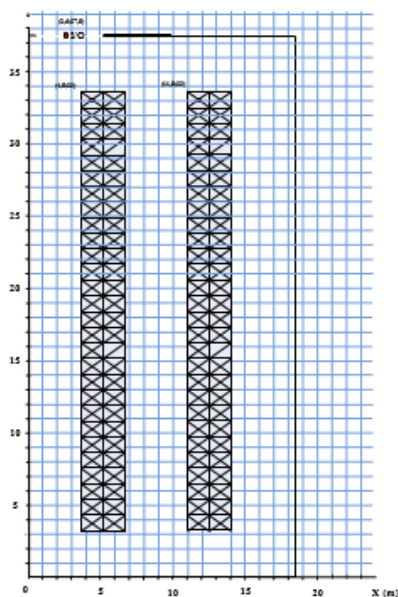
Tabel 4. Perhitungan aktivitas

No	Jenis produk	Rata-rata per hari		Throughput (aktivitas/hari)		
		Penerimaan	Pengiriman			
1.	<i>Homeware</i>	<i>Homeware</i>	661	606	23	
		<i>Electrical</i>	195	53	4	
		<i>Cleaning new</i>	161	249	7	
		<i>Healt and beauty</i>	1561	1239	51	
		<i>Sporting goods</i>	64	53	2	
		Model F	1962	1700	67	
		Model G	623	329	17	
		<i>Paint</i>	977	233	22	
		Total		6203	4463	194
		2.	<i>Health & beauty/shortening</i>	<i>Non merchandise</i>	194	253
<i>Ladder</i>	23			23	1	
<i>Outdoor furniture</i>	65			14	1	
<i>Indoor furniture</i>	48			44	2	
<i>Home & textile</i>	65			47	2	
<i>Automotive</i>	32			32	1	
<i>Appliances</i>	66			63	2	
<i>Bycycle</i>	1			1	0	
<i>Kitchenware</i>	23			23	1	
<i>Tools</i>	819			813	29	
Total				1336	1314	47
3.	<i>Electronic</i>			<i>Electronic</i>	165	165
		Model B	953	882	52	
		<i>Building material</i>	194	170	10	
		Total	1312	1217	72	

Berdasarkan hasil kebutuahan ruangan yang didapatkan serta perhitungan aktivitas keluar masuk pada gudang, dilakukan perancangan ulang tata letak gudang. Adapun tata letak gudang usulan yang didapatkan adalah sebagai berikut:



Gambar 6. Tata letak gudang usulan (A)



Gambar 7. Tata letak gudang usulan (B)

Berdasarkan hasil tata letak usulan yang didapatkan, terjadi penurunan kebutuhan luas lantai pada tiap komponen produk. Pada produk *homeware* terjadi penurunan dari sebelumnya 825,6 m² menjadi 693 m² atau menurun sebesar 16,06%. Kemudian pada produk *health & beauty* dari sebelumnya luas lantai 238,9 m² menjadi 201,54 m² atau terjadi penurunan sebesar 15,6%. Lalu pada produk *electronic* dari sebelumnya luas lantai 354,4 m² menjadi 296,53 m² atau penurunan sebesar 16,32%.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapatkan, diketahui kondisi tata letak gudang pada PT XYZ belum optimal sehingga menyebabkan tidak efektifnya aktivitas yang terjadi di dalam gudang. Gudang penyimpanan produk dievaluasi berdasarkan permintaan serta frekuensi keluar masuk produk. Sehingga transportasi yang terjadi bisa lebih efisien dan menghemat biaya. Dari perhitungan yang didapatkan ketiga jenis produk memiliki kebutuhan luas lantai yang berbeda yaitu produk *homeware* 693 m², *health & beauty* 201,54 m², dan *electronic* 296,53 m². Dari hasil tersebut diketahui produk *homeware* memiliki kebutuhan tertinggi berdasarkan jumlah permintaannya. Oleh karena itu penempatan produk pada gudang harus mempertimbangkan frekuensi tersebut agar terciptanya efisiensi saat transportasi. Untuk selanjutnya pihak perusahaan dapat mempertimbangkan usulan yang didapatkan pada penelitian ini dalam usaha mencapai efektivitas dan efisiensi transportasi di gudang produk jadi.

Daftar Pustaka

- [1] M. Zaenuri, "Evaluasi Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage di PT International Premium Pratama Surabaya," *Matrik J. Manaj. Tek. Ind.*, vol. 15, no. 2, pp. 21–36, 2015.
- [2] J. Chandra dan T. Sunarni, "Perancangan Tata Letak Mi Instan di Toko Amuk dengan Mempertimbangkan Sistem Persediaan," *J. Ilm. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 60–69, Aug. 2019, doi: 10.24912/jitiuntar.v7i1.5038.
- [3] N. D. Aryadipura, R. Rusindiyanto, dan E. Purnamawaty, "Usulan Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Produk Jadi dan Bahan Baku dengan Metode Shared

- Storage di PT. Temprina Media Grafika Surabaya,” *Juminten J. Manaj. Ind. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 168–178, 2021.
- [4] M. Fitri dan D. Irsya Putri, “Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Kantong Semen Menggunakan Metode Shared Storage,” *J. Teknol. Dan Sist. Inf. Bisnis*, vol. 3, no. 1, pp. 228–233, Jan. 2021, doi: 10.47233/jteksis.v3i1.219.
- [5] A. Fajri, “Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metode Systematic Layout Planning,” *J. Tek. Ind.*, vol. 7, no. 1, pp. 27–36, 2021.
- [6] Y. B. Priyanto dan S. Sumiati, “Perancangan Ulang Tata Letak Penyimpanan Barang Menggunakan Metode Dedicated Storage (Studi Kasus: PT. Temprina Media Grafika),” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 14, no. 1, pp. 16–22, 2019.
- [7] P. S. A. Santoso, L. Herlina, dan E. Febianti, “Usulan Tata Letak Gudang Produk Jadi dengan Metode Shared Storage dan Pendekatan Simulasi di PT. Lotte Chemical Titan Nusantara,” *J. Tek. Ind.*, vol. 4, no. 3, pp. 1–5, 2016.
- [8] H. M. Nur dan V. Maarif, “Perencanaan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Class-Based Storage-Craft pada Distributor Computer & Office Equipment,” *Evolusi Jurnal Sains dan Manaj.*, vol. 6, no. 2, pp. 36–42, 2018.
- [9] R. A. Simanjuntak dan A. Mawadati, “Usulan Perbaikan Tata Letak Fasilitas Produksi di PT. XYZ,” in *Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNASTI) 2021*, 2021, p. F-93-F-100.
- [10] A. Irman dan R. D. Septiani, “Perancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Kebijakan Dedicated Storage untuk Minimasi Total Jarak Tempuh di PT XYZ,” *J. Ind. Serv.*, vol. 6, no. 1, pp. 45–48, Nov. 2020, doi: 10.36055/jiss.v6i1.9473.
- [11] I. A. Marie, C. Claudia, dan A. Adianto, “Optimasi Persediaan Bahan Baku Berdasarkan Pengali Lagrange serta Rancangan Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Shared Storage,” *J. Tek. Ind.*, vol. 10, no. 2, pp. 105–112, 2020.
- [12] A. W. M. Nanda dan R. Rusindiyanto, “Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Produk Jadi dengan Metode Shared Storage di PT. Makmur Artha Cemerlang,” *Tekmapro J. Ind. Eng. Manag.*, vol. 12, no. 2, pp. 87–96, 2017.
- [13] J. Arifin dan T. Pamungkas, “Perbaikan Tata Letak Gudang dengan Menggunakan Metode Shared Storage pada Perum Bulog Subdivre Karawang,” *J. Media Tek. dan Sist. Ind.*, vol. 3, no. 1, pp. 7–14, Mei 2019, doi: 10.35194/jmstsi.v3i1.548.