



Usulan Rancangan *Layout* Gudang Menggunakan Metode *Shared Storage* pada PT. XYZ

Proposed Warehouse Layout Design using the Shared Storage Method at PT. XYZ

Ina Ledy^{*}, Dene Herwanto dan Ardhini Rhisnu Fadylla

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Singaperbangsa Karawang, Karawang 41361, Indonesia

Informasi artikel:

Diterima:
13/02/2023
Direvisi:
08/03/2023
Disetujui:
12/03/2023

Abstract

The company has a raw material warehouse to carry out its production process, but the warehouse needs to be optimized because employees experience limited access to raw materials and the current warehouse layout is still not optimal. This research was conducted to find out the proposed improvements to the raw material warehouse layout so that the company can optimize the function of the existing raw material warehouse within the company. The Shared Storage Method can be used in layout design by arranging storage areas according to the condition of the warehouse floor area. The shared storage method assists in optimizing product storage time so that you can find out when the product will enter and leave the warehouse storage area. The proposals obtained influenced increasing the previous warehouse capacity. There was an increase in capacity of 21.5%. The proposals obtained influenced increasing the previous warehouse capacity. The results of the research on the application of the design for the new layout, at one level, have a warehouse capacity of 33 pallets with ± 14 tons of product. However, by optimizing warehouse capacity by adding one level above it, the warehouse capacity can be doubled, namely 66 pallets with 28 tons of product with product placement between the first and second levels of the same level. The use of warehouse layouts is intended for new image layouts from this study.

Keywords: warehouse, design layout, shared storage method.

SDGs:



Abstrak

Perusahaan memiliki gudang penyimpanan bahan baku untuk menjalankan proses produksinya, namun perusahaan memiliki gudang bahan baku yang perlu dilakukan optimalisasi karena karyawan mempunyai kendala keterbatasan dalam menjangkau bahan baku, dimana saat ini layout gudang masih belum optimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui usulan perbaikan tata letak gudang bahan baku sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan fungsi gudang bahan baku yang ada dalam perusahaan, Metode *Shared Storage* dapat digunakan dalam perancangan tata letak dengan melakukan penyusunan area-area pada penyimpanan yang disesuaikan dengan kondisi luas lantai gudang. Metode *Shared Storage* memungkinkan membantu dalam mengoptimalkan waktu penyimpanan produk sehingga dapat mengetahui waktu produk akan masuk dan keluar pada area penyimpanan gudang. Usulan yang diperoleh memberikan pengaruh dalam peningkatan kapasitas gudang sebelumnya. Adanya peningkatan kapasitas sebesar 21,5%. Usulan yang diperoleh memberikan pengaruh dalam peningkatan kapasitas gudang sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan penerapan rancangan untuk layout baru, pada satu tingkatan memiliki kapasitas gudang dengan pallet sebanyak 33 pallet dengan produk sebanyak ± 14 ton. Namun dengan pengoptimalan kapasitas gudang dengan penambahan satu tingkatan di atasnya, dapat bertambah dua kali lipat untuk kapasitas gudang, yaitu sebanyak 66 pallet dengan produk sebanyak ± 28 ton dengan penempatan produk antara tingkatan satu dengan tingkatan dua sama. Usulan tata letak gudang juga ditunjukkan oleh gambar layout baru dari penelitian ini.

Kata Kunci: gudang, rancangan tata letak, *shared storage method*.

*Penulis Korespondensi
email : inaledya19@gmail.com



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

1. PENDAHULUAN

Perusahaan Dengan berkembangnya sektor industri diseluruh dunia, kebutuhan pasar akan meningkat seiring waktu. *Output* yang mampu memenuhi kebutuhan pasar akan memberikan hasil yang optimal untuk keuntungan perusahaan. Tingginya permintaan harus dipenuhi perusahaan, pemenuhan kebutuhan ini tidak lepas dari proses produksi dari *output* yang dihasilkan oleh perusahaan.

Dalam menghasilkan *output*, sebuah perusahaan memerlukan proses produksi. Proses produksi akan memengaruhi kualitas maupun kuantitas yang dihasilkan. Mempersiapkan proses produksi dengan baik akan memengaruhi kelancaran dalam menghasilkan output suatu perusahaan, dimana jika proses produksi berjalan dengan lancar maka output yang dihasilkan akan optimal, namun jika dalam proses produksi terdapat kendala, maka *output* yang dihasilkan tidak akan optimal.

Mempersiapkan sebuah proses produksi maka akan berkaitan dengan bahan baku. Bahan baku menjadi hal yang sangat penting dalam proses produksi. Bahan baku menjadi sangat penting karena akan memengaruhi kelancaran dalam keberlangsungan proses produksi. Bahan baku yang dapat memenuhi kebutuhan proses produksi akan memberikan hasil yang optimal untuk memenuhi kebutuhan pasar yang ada. Pernyataan ini dikuatkan oleh Indah dan Maulida, menyatakan bahwa bahan baku ialah hal penting dalam proses produksi, dengan demikian persediaan bahan baku tersebut harus diperhatikan (Indah dan Maulida, 2018). Persediaan bahan baku dimaksudkan untuk mencukupi kebutuhan bahan baku untuk proses produksi pada masa yang akan datang, jadi perusahaan akan tetap dapat melakukan proses produksi dan mampu memenuhi permintaan konsumen.

Dalam menyiapkan bahan baku untuk kebutuhan proses produksi, diperlukan sebuah tempat penyimpanan bahan baku dalam sebuah perusahaan. Menurut Rahmadani, salah satu fasilitas pendukung perusahaan ialah gudang (Rahmadani, 2020). Penempatan bahan baku yang baik akan mempengaruhi keberlangsungan proses produksi karena penyimpanan yang baik akan

memengaruhi kualitas yang dihasilkan. Juliana dan Maulida menyatakan, bahwa penempatan barang ialah aktivitas yang berkaitan dengan berdasarkan apa suatu barang diletakan dalam gudang (Juliana and Handayani, 2016). Sedangkan Fajri menyatakan, bahwa perancangan tata letak sebuah gudang sangat diperlukan (Fajri, 2021). Pernyataan ini dikuatkan oleh pendapat Amri dkk., salah satu hal yang mempengaruhi dalam proses produksi ialah penempatan material bahan baku dalam gudang (Amri, Bahri dan Geni, 2021).

Gudang bahan baku menjadi hal yang perlu diperhatikan karena menjadi salah satu faktor yang menentukan kualitas dari *output* yang dihasilkan perusahaan. Jika bahan baku yang disimpan pada gudang ditempatkan pada kondisi dan lingkungan yang sesuai dengan kebutuhan perlakuan bahan baku maka bahan baku akan dalam kondisi baik dan layak untuk dilanjutkan dalam proses produksi. Menurut Rosihin dkk., pengaturan tata letak memiliki tanggung jawab penting dalam mempersingkat proses operasi suatu sistem (Rosihin dkk., 2021). Sedangkan menurut Arifin dan Pamungkas, pengaturan *layout* atau tata letak termasuk dalam penentuan efektifitas jarak pada proses aliran barang (Arifin dan Pamungkas, 2019).

Perusahaan memiliki gudang bahan baku yang perlu dilakukan optimalisasi karena karyawan mempunyai kendala keterbatasan dalam menjangkau bahan baku dimana saat ini *layout* gudang masih belum optimal. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui usulan perbaikan tata letak gudang bahan baku sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan fungsi gudang bahan baku yang ada dalam perusahaan secara maksimal. Penelitian memiliki *layout* awal, lokasi penelitian serta waktu penelitian yang berbeda dengan penelitian terdahulu sehingga harapannya penelitian ini menjadi kajian studi baru yang dapat menambah referensi bagi penulis, pembaca serta perusahaan untuk mengetahui informasi usulan perbaikan tata letak gudang bahan baku yang dimuat dalam penelitian ini.

Perusahaan memiliki total jarak tempuh gudang sebesar 120,5 m. Dalam perusahaan belum memiliki metode khusus dalam menyelesaikan permasalahan yang terjadi dalam gudang.

Penelitian ini bertujuan memberikan usulan dalam tata letak gudang bahan baku yang belum optimal. Penelitian ini menggunakan metode *share storage* untuk menyelesaikan ketidakefektifan tata letak gudang bahan baku.

Metode yang digunakan merupakan metode yang paling relevan dengan masalah yang terjadi dalam perusahaan, pada penelitian ini metode yang sesuai dengan kondisi permasalahan yang ada dalam perusahaan ialah metode *Shared Storage*. Menurut Noor, *Shared storage* merupakan sistem perubahan letak barang yang cepat terhadap suatu produk, jika setiap pallet diisi di dalam ruang gudang yang berbeda dari waktu ke waktu (Noor, 2018). Pengertian lainnya tentang Metode *shared storage* ialah metode yang menyusun area-area penyimpanan (Mulyati, Numang dan Nurdiansyah, 2020). Sedangkan menurut Prasetyo dkk., implementasi metode *shared storage* dalam mengevaluasi tata letak gudang dapat memperoleh alternatif tata letak yang lebih efisien (Prasetyo, Herwanto dan Kusnadi, 2021).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah memberikan usulan perbaikan tata letak gudang bahan baku sehingga perusahaan dapat mengoptimalkan fungsi gudang bahan baku yang ada dalam PT. XYZ.

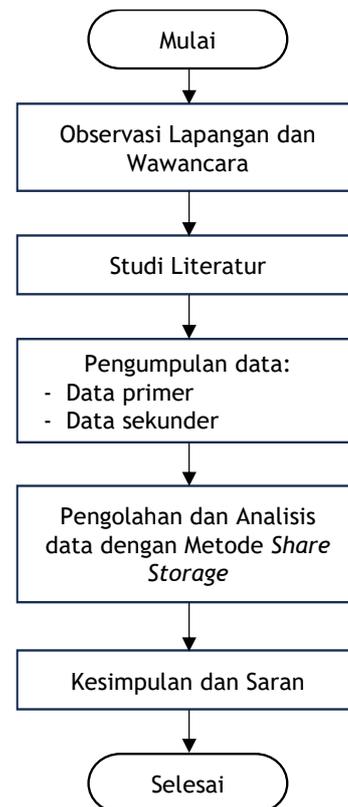
2. METODOLOGI

2.1. Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan pada PT XYZ di departemen Gudang dan Logistik, pada *cold storage* bagian *finish good*. Observasi lokasi, wawancara, serta pengambilan data dilakukan dihitung dari tanggal 5 Desember 2022 sampai dengan tanggal 13 Desember 2022. Penelitian ini berfokus pada penataan tata letak produk yang berada pada *cold storage finish good* perusahaan, yang didalamnya terdapat produk yang dihasilkan perusahaan berupa produk *nugget* dan sosis. *Flowchart* tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.

Penelitian ini dilakukan dengan observasi lapangan sebagai tahap awal yang memiliki tujuan dalam melakukan identifikasi permasalahan yang terdapat pada perusahaan. Observasi lapangan didukung dengan tahap wawancara untuk

melengkapi data dan identifikasi, wawancara dilakukan secara langsung dengan pihak yang bertanggung jawab dan sudah mengenal kondisi di bagian gudang pada perusahaan. Setelah dapat mengidentifikasi permasalahan yang ada, maka dilanjutkan dengan studi literatur. Studi literatur merupakan referensi dan sumber pemahaman dalam melakukan penelitian, dapat diperoleh melalui jurnal, laporan teoritis, *text book*, *thesis*, dan sumber lainnya yang dapat mendukung dan berhubungan dengan penelitian yang bertujuan untuk memastikan kondisi lapangan apakah sudah sesuai dengan teori yang ada atau tidak (Santoso, Herlina dan Febianti, 2016). Hal ini akan menunjukkan tingkat urgensi penelitian jika perbedaan antara kondisi lapangan dan teori terlalu jauh.



Gambar 1. *Flowchart* penelitian

Pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data dari pengamatan serta penelitian yang didapatkan secara langsung dengan cara mengamati aktivitas dan produk yang ada pada gudang. Data primer terdiri atas jenis produk yang akan dimasukkan pada area gudang, luas area gudang, ukuran

pallet, dan ukuran dimensi produk. Data sekunder merupakan data dari dokumen-dokumen perusahaan yang berhubungan dengan objek penelitian. Data sekunder pada penelitian ini yaitu data keluar masuk produk, jumlah dan varian produk, serta volume produksi. Selanjutnya pada pengolahan dan analisa data menentukan kebutuhan ruang, penentuan luas area penyimpanan, penentuan lebar gang (*Aisle*), jarak dari gudang ke pintu, dan *Layout* usulan, serta analisa terhadap rancangan tata letak perbaikan.

Untuk mendukung analisa data, digunakan metode *shared storage* karena metode ini dianggap sesuai dan dapat membantu menyelesaikan permasalahan. Kesimpulan diperoleh berdasarkan hasil analisa dan pembahasan penelitian yang telah dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dan mengusulkan saran-saran yang dijadikan pertimbangan terhadap perbaikan yang ada dan saran terhadap penelitian selanjutnya.

2.2. Metode

Objek penelitian ini berupa *layout* gudang perusahaan sehingga dapat mengoptimalkan kapasitas dan tata letak gudang. Perusahaan pada dasarnya menggunakan prinsip FIFO (*First in First Out*), tetapi dalam implementasinya tidak dapat menggunakannya dikarenakan tata letak gudang yang tidak mendukung prinsip tersebut. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini menggunakan metode *shared storage*. Metode ini merupakan metode yang mengatur tata letak gudang penyimpanan menggunakan prinsip FIFO, yaitu produk yang akan dikirim lebih cepat maka akan diletakkan pada penyimpanan yang paling dekat dengan pintu keluar, sehingga dapat membantu perusahaan menggunakan metode tersebut. Metode *shared storage* memungkinkan membantu dalam mengoptimalkan waktu penyimpanan produk sehingga dapat mengetahui waktu produk akan masuk dan keluar pada area penyimpanan gudang.

Penempatan produk dengan metode *shared storage* dengan melakukan penyusunan area-area pada penyimpanan yang disesuaikan dengan kondisi luas lantai gudang, yang kemudian diurutkan menjadi area terdekat sampai dengan

yang terjauh dari pintu masuk dan keluar (I/O) sehingga produk dengan kriteria yang akan segera dikirim akan ditempatkan pada area yang terdekat (Prasetyo, Herwanto dan Kusnadi, 2021). Dalam penggunaan metode, penentuan luas area yang dibutuhkan didapatkan dengan perhitungan (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012):

$$L = (p \times l) \times TL \quad (1)$$

Keterangan:

- L = Luas area (m)
- p = Panjang produk (m)
- l = Lebar produk (m)
- TL = Jumlah area penyimpanan

Dalam tata letak gudang, keberadaan *aisle* sangat dibutuhkan sebagai jalur *material handling* dan gerakan perpindahan yang ada pada gudang tersebut. Penentuan luas *aisle* yang diperlukan didapatkan dengan perhitungan (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012):

$$As = 2 \times lb \quad (2)$$

Keterangan:

- As = Jarak gang (*Aisle*) (m)
- lb = Lebar bahan yang melintas (m)

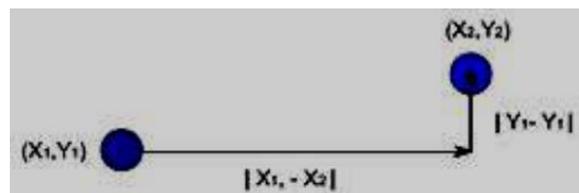
Sehingga didapatkan kebutuhan luas untuk ruangan gudang yaitu (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012):

$$KL = L + As \quad (3)$$

Keterangan:

- KL = Kebutuhan luas ruangan gudang (m²)

Dalam pemindahan barang dengan mengukur jarak *material handling* terdapat dua stasiun kerja yang titik koordinatnya ditunjukkan sebagai (x,y) serta (a,b). Adanya dua titik tersebut diperlukan perhitungan jarak antar dua titik tengah yang dilakukan dengan metode *Rectilinear Distance* seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Gambaran perpindahan material sepanjang gang

Pengoperasiannya dengan mengukur jarak sepanjang lintasan material handling dengan bantuan garis tegak lurus yang satu dengan yang lainnya yang akan berpindah sepanjang gang (*aisle*) rectilinear di gudang. Sedangkan untuk perhitungan dengan metode *Rectilinear Distance* didapat dengan Persamaan (4):

$$d_{ij} = |x - a| + |y - b| \quad (4)$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan data jenis produk yang akan masuk gudang, luas area penyimpanan, dan ukuran dimensi produk yang masuk gudang. Gudang memiliki ukuran dengan panjang 10 meter, lebar 9 meter, dan tinggi 4 meter. Kondisi awal gudang dapat dilihat pada [Gambar 2](#).

Kondisi awal gudang yang tidak teratur dikarenakan peletakan barang ada di sembarang tempat yang mengakibatkan jarak tempuh barang menjadi semakin besar. Dapat dilihat peletakan produk yang tercampur antara produk satu dengan yang lainnya, dan dari peletakannya pun terdapat beberapa produk yang tidak memiliki jalur material handling yang berakibat pada sulitnya pengambilan atau pemindahan produk. Berikut adalah perhitungan yang berada pada gudang dengan kondisi awal menggunakan persamaan (4) sedangkan [Tabel 1](#) menampilkan data jarak tempuh saat ini:

$$\begin{aligned} A : \text{Kardus Nugget} &= |x-a| + |y-b| \\ &= |0 - 6,5| + |0 - 6,4| \\ &= 12,9 \text{ m} \end{aligned}$$

Dapat dilihat pada [Gambar 3](#), *layout* dengan ukuran gudang yang tersedia, penataan produk pada gudang terlihat tidak teratur dan jarak *aisle* yang kurang ideal untuk jalur *material handling*. Ukuran *pallet* yang digunakan yaitu dengan panjang sebesar 1,2 meter dan lebar sebesar 1 meter. Alat yang mendukung *material handling* perusahaan menggunakan *trolley* barang yang memiliki lebar ± 50 cm, dan menentukan lebar *aisle* dengan menggunakan persamaan (2), yaitu:

$$A_s = 2 \times 50 \text{ cm} = 100 \text{ cm} = 1 \text{ meter}$$

Tabel 1. Jarak tempuh sekarang

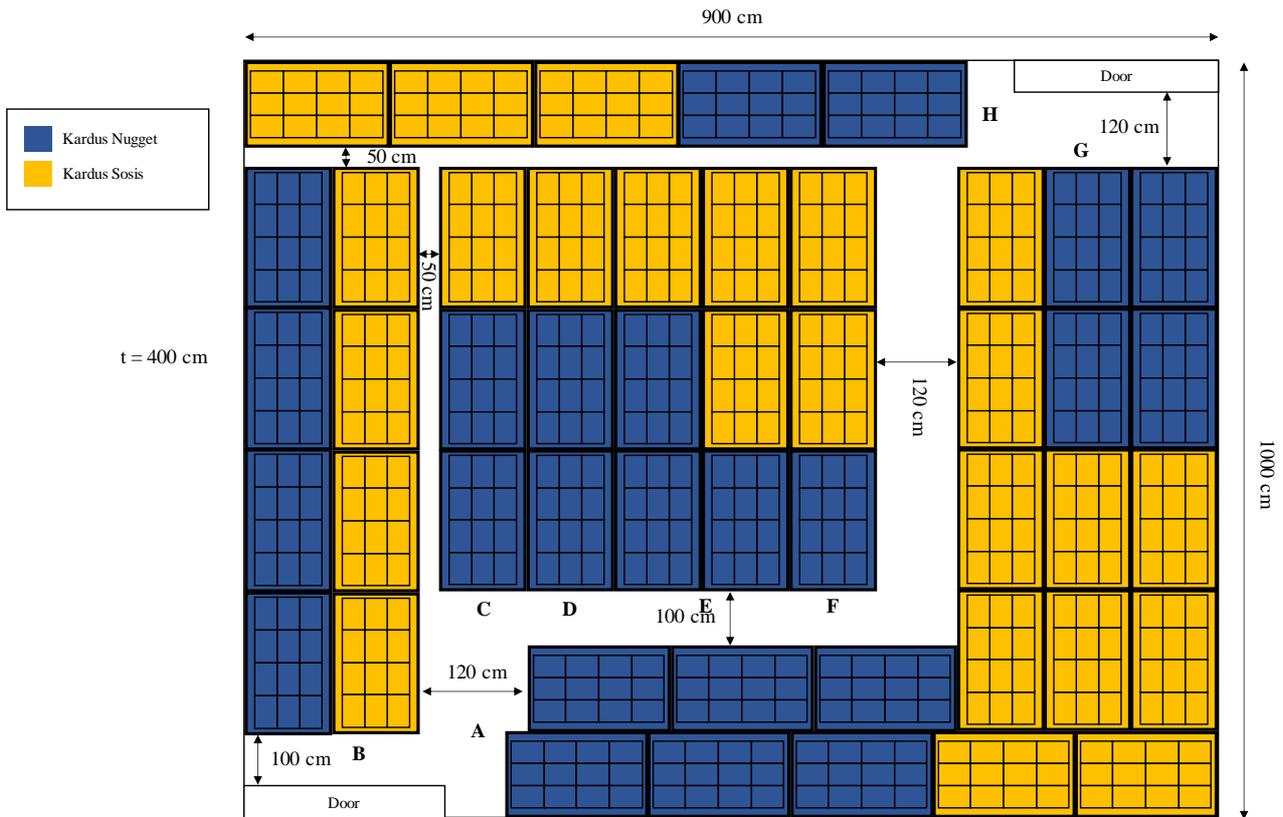
Blok	Nama Produk	Jarak Tempuh (m)
A	Nugget	12,9
	Sosis	11,1
B	Nugget	9,1
	Sosis	8,9
C	Nugget	8,1
	Sosis	7,1
D	Nugget	7,6
	Sosis	6,9
E	Nugget	7,1
	Sosis	6,1
F	Nugget	6,9
	Sosis	6,6
G	Nugget	4,6
	Sosis	5,9
H	Nugget	6,5
	Sosis	5,1
Total		120,5

Sehingga didapat jarak *aisle* minimal dengan jarak 1 meter antar produk. Pada [Gambar 3](#), jarak *aisle* ada yang hanya memiliki lebar 50 cm yang dipastikan tidak layak untuk jalur *material handling* dengan menggunakan *trolley* barang.

Dengan tata letak seperti itu, untuk penyusunan produk pun menjadi sulit. Hal itu yang menyebabkan pekerja kesulitan untuk menyusun produk dengan prinsip FIFO, sehingga pekerja meletakkan produk secara tidak teratur dan tidak menyesuaikan dengan batas kadaluarsa produk, maka dengan demikian, didapat hasil perhitungan seperti yang ditunjukkan pada [Tabel 2](#).

Trolley barang digunakan oleh perusahaan dikarenakan terbatasnya ruangan gudang sehingga jalur *material handling* pun semakin kecil yang tidak memungkinkan untuk menggunakan alat yang lebih besar [Gambar 4](#).

Dengan data yang didapat dari perhitungan sebelumnya, maka *layout* dapat dibuat menyesuaikan data dan kebutuhan gudang. Untuk area penyimpanan menggunakan *pallet* plastik dengan tumpukan sebanyak 8 tumpukan box kardus produk, sehingga setiap *pallet* terdiri dari kurang lebih 80 box kardus produk jadi, hal ini dilakukan untuk memudahkan dalam penyusunan produk dan penghematan dalam pemanfaatan ruang penyimpanan.



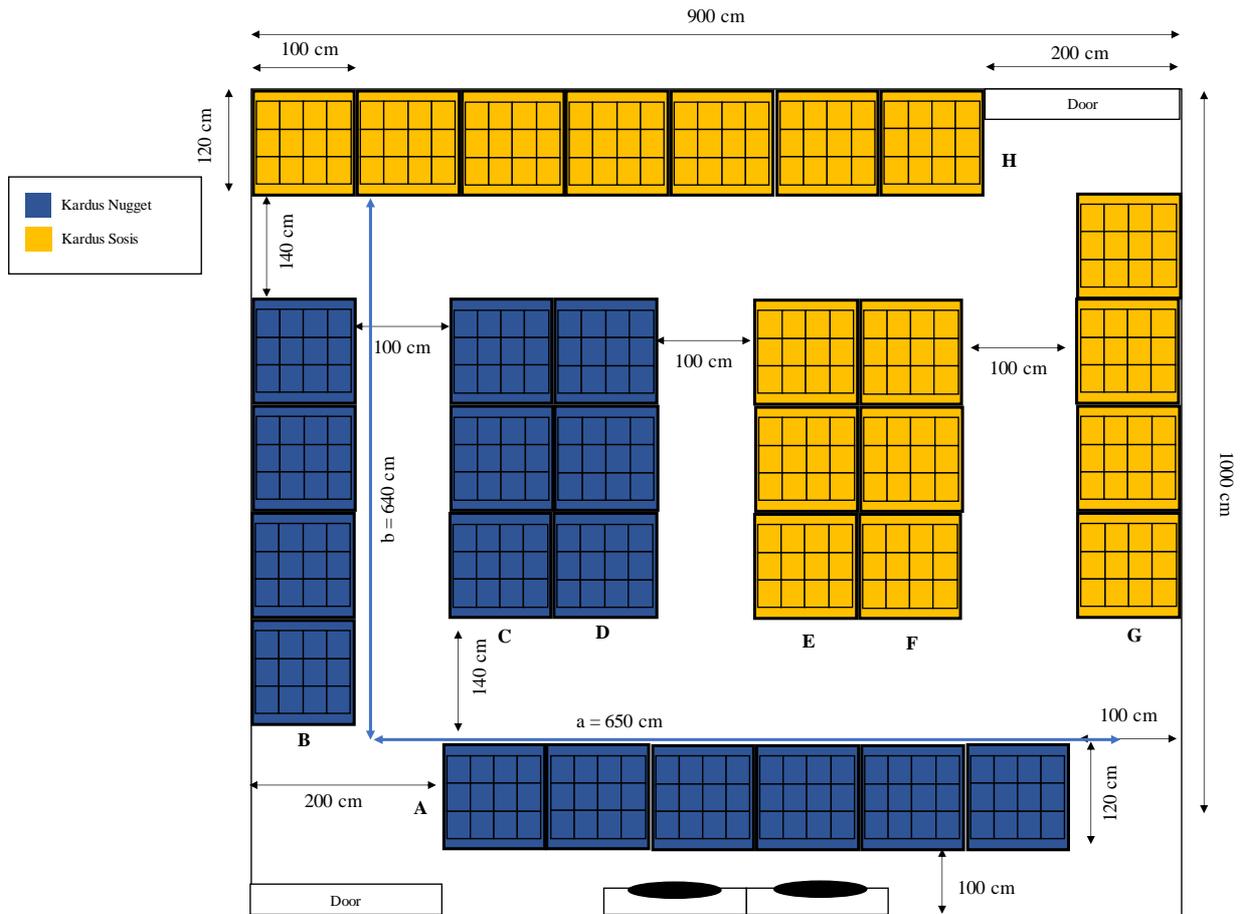
Gambar 3. Layout awal gudang

Tabel 2. Data kebutuhan ruang

Produk	Jumlah Pallet	Ukuran		Luas (m ²)	Luas Total (m ²)	Minimal Aisle/gang (m)	Kebutuhan Ruang (m ²)
		P	L				
Nugget	16	1,2	1	1,2	19,2	1	20,2
Sosis	17	1,2	1	1,2	20,4	1	21,4
Total Kebutuhan Ruang					39,6		41,6



Gambar 4. Trolley yang dipakai perusahaan



Gambar 5. Rancangan layout baru



Gambar 6. Contoh penggunaan rak 2 tingkat

Penggambaran rancangan *layout* baru menggunakan usulan perbaikan dengan metode *shared storage* menggunakan persamaan (4):

$$A = |0 - 6,5| + |0 - 6,4| = 12,9 \text{ m}$$

Tabel 3 menunjukkan jarak tempuh usulan yang telah memaksimalkan jarak tempuh yang sebelumnya untuk meningkatkan kapasitas dalam gudang. Kapasitas gudang sebelumnya dapat menampung *pallet* sebanyak 55 *pallet* dengan

produk sebanyak ± 22 ton produk dalam satu tumpukan *pallet*.

Tabel 3. Jarak tempuh usulan

Blok	Nama Produk	Jarak Tempuh Usulan (m)
A	Nugget	12,9
B	Nugget	9,1
C	Nugget	8,1
D	Nugget	7,6
E	Sosis	6,6
F	Sosis	6,1
G	Sosis	4,6
H	Sosis	6,5
Total		61,5

Pada satu tumpukan *pallet* memiliki tinggi sekitar 1,6 m. Dengan melihat ukuran gudang yang memiliki tinggi sekitar 4 meter, maka dapat dimaksimalkan menjadi 2 tumpukan *pallet*. Dimana dalam hal tumpukan ini, maksimal tumpukan produk yaitu 8 kardus sehingga memerlukan bantuan rak 2 tingkat. Dimana contoh penggunaan rak 2 tingkat pada gudang seperti pada Gambar 6.

Dengan penerapan rancangan untuk *layout* baru, pada satu tingkatan memiliki kapasitas gudang dengan *pallet* sebanyak 33 *pallet* dengan produk sebanyak ± 14 ton yang dapat dilihat pada Gambar 5. Namun dengan pengoptimalan kapasitas gudang dengan penambahan satu tingkatan di atasnya, dapat bertambah dua kali lipat untuk kapasitas gudang, yaitu sebanyak 66 *pallet* dengan produk sebanyak ± 28 ton dengan penempatan produk antara tingkatan satu dengan tingkatan dua sama. Usulan yang diperoleh memberikan pengaruh dalam peningkatan kapasitas gudang sebelumnya.

Tabel 4. Perbandingan jarak tempuh layout awal dan usulan

Layout	Jarak Total (m)	Selisih (m)	Penurunan Jarak (%)
Awal	120,5	-	-
Usulan	61,5	59	51,037 %

Dari perhitungan yang telah dilakukan terhadap kondisi awal gudang dengan kondisi gudang usulan dihasilkan dan diketahui jarak tempuh untuk *material handling*, dimana perbandingannya dapat dilihat pada Tabel 4.

4. SIMPULAN

Dari hasil perhitungan terhadap rancangan tata letak usulan pada gudang perusahaan, didapat total jarak *material handling* yaitu sebesar 61,5 meter, dari yang sebelumnya perusahaan tidak dapat mengetahui jarak untuk *material handling* dikarenakan tidak teraturnya penempatan barang di gudang. Hal itu dioptimalkan dengan penentuan lebar *aisle* yaitu dengan jarak minimal 1 meter, dengan penggunaan *trolley* barang dengan lebar 50 cm. Terdapat pengoptimalan terhadap kapasitas gudang dengan penambahan rak, yang semula gudang hanya dapat menampung sekitar ± 22 ton produk, menjadi ± 28 ton produk. Adanya peningkatan kapasitas sebesar 21,5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Amri, A., Bahri, S. dan Geni, P.L. (2021) 'Perencanaan Ulang Tata Letak Gudang Material Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Dan Pendekatan Simulasi Pada PT. Aini Sejahtera', *Industrial Engineering Journal*, 10(1), hal. 1-8.
- Arifin, J. dan 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), hal. 7-14.
- Ekoanindiyo, F.A. dan Wedana, Y.A. (2012) 'Perencanaan Tata Letak Gudang Penggunaan Metode Shared Storage Di Pabrik Plastik Kota Semarang', *Dinamika Teknik Industri*, 6(1), hal. 46-57.
- Fajri, A. (2021) 'Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Metode Systematic Layout Planning', *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian dan Karya Ilmiah dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), hal. 27-36.
- Indah, D. Rosa dan Maulida, Z. (2018) 'Pengendalian Persediaan Bahan Baku Pada PT. Aceh Rubber Industries Kabupaten Aceh Tamiang', *Jurnal Manajemen dan Keuangan*, 7(2), hal. 157-157.

- Juliana, H. dan Handayani, N.U. (2016) 'Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Perancangan Layout Menggunakan Metode Class-Based Storage', *Jurnal Teknik Industri*, 11(2), hal. 113-122.
- Mulyati, E., Numang, I. dan Nurdiansyah, M.A. (2020) 'Usulan Tata Letak Gudang Dengan Metode Shared Storage di PT Agility International Customer PT Herbalife Indonesia', *Jurnal Logistik Bisnis*, 10(02), hal. 36-41.
- Noor, I. (2018) 'Peningkatan Kapasitas Gudang Dengan Redesign Layout Menggunakan Metode Shared Storage', *Journal of Industrial Engineering and Operation Management (JIEOM)*, 1(1), hal. 12-18.
- Prasetyo, R.A., Herwanto, D. dan Kusnadi, K. (2021) 'Usulan Penerapan Metode Shared Storage pada Tata Letak Stock di Gudang PT XYZ', *Go-Integratif: Jurnal Teknik Sistem dan Industri*, 2(02), hal. 124-134.
- Rahmadani, W.I. (2020) 'Perancangan Ulang Tata Letak Gudang Menggunakan Metode Konvensional, Corelap Dan Simulasi Promodel', *Jurnal Optimasi Teknik Industri (JOTI)*, 2(1), hal. 13-18.
- Rosihin, R. dkk. (2021) 'Analisa Perbaikan Tata Letak Gudang Coil dengan Metode Class Based Storage', *Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya*, 7(2), pp. 166-172.
- Santoso, P.S.A., Herlina, L. dan Febianti, E. (2016) 'Usulan Tata Letak Gudang Produk Jadi Dengan Metode Shared Storage Dan Pendekatan Simulasi Di PT. Lotte Chemical Titan Nusantara', *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 4(3), hal. 1-8.

