

Usulan Perbaikan *Layout* Area Gudang Kering Logistik Menggunakan Metode *Dedicated Storage* di PT. Starfood International

Muhammad Syaiful Anam^{1*}, Moch Nuruddin², Hidayat³

¹²³Program Studi Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Gresik, Jawa Timur, Indonesia

*Koresponden email: muhammadsyaiful396@gmail.com

Diterima: 1 September 2023

Disetujui: 9 September 2023

Abstract

PT. Starfood International is a medium-sized industry engaged in fish processing which is used for snacks that have been exported to foreign countries. The company has a warehouse size of 20 meters wide x 50 meters long. Currently, the company is experiencing problems related to the arrangement of goods that are less organized and the company itself does not apply good layout procedures, which has an impact on the process of picking up goods which takes a relatively long time. The special storage method is a layout preparation method, in which the storage of products is arranged according to the number of import and export operations in the shortest distance. Through the use of this method, finished products that need to be stored will occupy the right place, making it easier for employees to store and remove products for production so that product flows smoothly. From the results of calculations using the dedicated storage method in the warehouse, the factors that influence 4 factors are Box (frozen fish), Box (Surimih), plastic (frozen fish), plastic (Surimih), for goods that are often in and out of the product manufacturing process at the factory placed behind the production door so that it doesn't take a long time and the items are arranged neatly, the calculation of the dedicated storage method is able to provide closer distance changes and make it easier for employees to find items that are often used.

Keywords: *warehouse, layout, dedicated storage, material handling, mileage*

Abstrak

PT. Starfood International merupakan industri menengah yang bergerak dibidang pengolahan ikan untuk makanan ringan yang sudah diekspor sampai ke luar negeri. Perusahaan memiliki ukuran gudang lebar 20 meter x panjang 50 meter. Saat ini perusahaan mengalami kendala terkait penataan barang yang kurang teratur dan perusahaan sendiri kurang menerapkan prosedur tata letak yang baik, yang berdampak pada saat proses pengambilan barang membutuhkan waktu yang relatif cukup lama. Metode penyimpanan khusus merupakan metode persiapan tempat tata letak, dimana penyimpanan produk diatur menurut jumlah operasi impor dan ekspor dalam jarak terpendek. Melalui penggunaan metode ini, produk jadi yang perlu disimpan akan menempati tempat yang tepat, sehingga memudahkan karyawan dalam menyimpan dan mengeluarkan produk untuk produksi sehingga aliran produk lancar. Dari hasil perhitungan dengan metode *dedicate storage* didalam gudang mendapatkan faktor yang mempengaruhi 4 faktor yaitu Box (frozen fish), Box (Surimih), plastic (frozen fish), plastik (Surimih). Untuk barang yang sering keluar masuk dari proses pembuatan produk di pabrik ditaruh dibelakang pintu produksi biar tidak memakan waktu yang lama dan barang yang ditata menjadi rapi, perhitungan metode *dedicated storage* mampu memberikan perubahan jarak yang lebih dekat dan memudahkan karyawan untuk mencari barang yang sering digunakan.

Kata Kunci: *gudang, layout, dedicated storage, material handling, jarak tempuh*

1. Pendahuluan

PT. Starfood International adalah perusahaan yang bergerak di bidang impor dan ekspor makanan, setiap proyek atau pesanan akan membutuhkan ruangan atau gudang untuk bahan baku yang akan diproses di ruangan tersebut untuk menempatkan produk jadi atau bahan yang akan digunakan. PT. Starfood International juga menerima pesanan dari luar Indonesia yang membutuhkan banyak ruang penyimpanan untuk menyimpan bahan baku di gudang kering apabila memuat bahan baku yang berasal dari luar dan disimpan di gudang kering pabrik kami. gudang kering, selama penelitian belum mengatur tata letak yang sesuai dengan kebutuhan barang di gudang. Untuk posisi barang di gudang terlihat bahwa penyimpanan, penyiapan bahan untuk produksi atau pengolahan dilakukan secara acak sesuai dengan posisi kosong

gudang. Disusul dengan lamanya waktu pengangkutan dan pengambilan barang, serta fenomena stagnasi barang yang berlebihan.

Gudang adalah suatu tempat yang dimanfaatkan untuk menyimpan barang. Persediaan produk meliputi bahan mentah, barang dalam proses, barang jadi, dan barang penunjang fungsi produksi. (misalnya suku cadang mesin) [1]. Gudang merupakan tempat penyimpanan sementara barang-barang seperti bahan baku dan produk [2]. Oleh karena itu, perlu ditata gudang kering untuk menyimpan bahan baku atau mengolah bahan di gudang kering produk jadi dengan menggunakan perhitungan penyimpanan khusus. Metode penyimpanan khusus mengatur produk dengan menempatkannya di satu lokasi penyimpanan [3]. Gudang dapat dianggap sebagai sistem penyimpanan logistik perusahaan yang menyimpan produk dan peralatan produksi lainnya, serta menyediakan informasi tentang status, bahan baku, dan produk yang disimpan di gudang untuk digunakan oleh pelanggan. Menurut James M. Apple, tujuan keseluruhan dari desain fasilitas adalah untuk menyediakan masukan (bahan) ke setiap fasilitas dalam waktu sesingkat mungkin [4].

Tata letak (*layout*)

Tata letak suatu proses atau area dapat mempunyai dampak yang strategis karena sangat luas dan mempengaruhi seberapa efektif proses tersebut. Penempatan tempat yang bagus dan efisien dapat membantu perusahaan mengurangi tenaga dan meningkatkan daya tanggap [5]. Tata letak pabrik adalah “Mekanisme penataan fasilitas fisik perusahaan guna mendapatkan sistem aliran yang efektif dan efisien”[6]. Tata letak fasilitas adalah tata cara pengaturan fasilitas–fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran produksi [7].

Metode penyimpanan gudang

Didalam gudang terdapat beberapa penyimpanan metode yang bisa diterapkan yang ditentukan [8], Ada sebagian cara untuk bisa digunakan dalam penyimpanan gudang:

Metode *Dedicated storage*

Untuk metode yang bisa digunakan penyimpanan pasti dan permanen karena letak setiap barang telah ditentukan pada tempat yang sesuai. Jumlah dan lokasi penyimpanan produk harus memenuhi ruang penyimpanan maksimal produk atau barang tersebut. Tempat yang dibutuhkan merupakan akumulasi dari kebutuhan penyimpanan maksimum setiap jenis produk jika ingin menyimpan beberapa produk. [9], dalam pengertian “dedicated”, dalam metode sebagai pendekatan setiap fasilitas tempat dibagi dan didedikasikan untuk produk tertentu. [10].

Metode *Randomized Storage*

Metode hosting ini kebalikan dari *dedicated* dimana barang yang masuk di alokasikan tidak beraturan digudang, sejak awal yaitu memperhatikan jarak terpendek dari penyimpanan. [11].

Metode *Shared Storage Location*

Bentuk alokasi ini sangat fleksibel, Informasi alokasi yang masuk dan jumlah barang yang akan tiba sebaiknya diketahui beberapa waktu sebelumnya.[12], Metode khusus merupakan metode penghitungan tingkat penyimpanan dan permanen karena lokasi setiap item telah ditentukan secara individual untuk produk tersebut..[13], jejak setiap produk harus ditutupi oleh total kapasitas penyimpanan yang diperbolehkan [14], jika ada beberapa jenis produk yang akan disimpan, jumlah total penyimpanan yang diperlukan akan sesuai dengan persyaratan penyimpanan maksimum kumulatif untuk setiap produk. [15].

2. Metode Penelitian

Dalam penelitian ini dilakukan di gudang kering PT. Starfood International merupakan gudang yang berisi bahan baku proses pembuatan atau pengolahan dalam tahap penelitian ini dilakukan survei lapangan yang dimanah terjun langsung. Pada saat pengumpulan bahan yang digunakan untuk penelitian ini dibantu oleh pegawai atau kepala dari gudang sendiri yang dilakukan secara langsung mendapatkan masalah yang dimanah dibagian gudang sendiri saat pengambilan barang maupun pencarian digudang kering sedikit terlambat atau lama karena tidak teratur penempatannya.

Kemudian dari pengumpulan data yang didapat oleh penulis memberitahukan metode yang pas untuk permasalahan tersebut yang dimanah metode yang dipakai yaitu metode *dedicated storage* yang langkah awalnya memahami masalah tersebut yang ditimbulkan dari gudang tersebut kemudian Mengumpulkan informasi mengenai perusahaan, jenis produk, jumlah stok produk, tata letak gudang, hingga ukuran produk yang akan disimpan. Setelah data diperoleh, hitung rata-rata kapasitas penyimpanan produk. Untuk menghitung data yang digunakan untuk menghitung tapak, tapak itu sendiri akan ditempatkan di lokasi yang lebih spesifik, dan hanya satu jenis produk yang akan ditempatkan di lokasi penyimpanan tersebut. Untuk dapat menghitung jejak, diperlukan data penyimpanan rata-rata untuk setiap produk di inventaris dan kapasitas setiap blok untuk setiap produk.

3. Hasil dan Pembahasan

Gudang Kering PT. Starfood International mempunyai bentuk lebar 20 meter dan panjang 50 meter, digudang kering terdapat menyimpan barang-barang termasuk bahan baku pembuatan surimi. Pada layout gudang kering akan dilakukan perbaikan dan pengelompokan barang-barang yang seharusnya ditempatnya berdasarkan alur pergerakan barang. Layout gudang kering sebelumnya dikelompokkan berdasarkan alur barang dan alur pergerakan barang masuk dan keluar. Untuk item atau barang yang ada didalam gudang kering sendiri seperti Palet FF (110 x 110 cm) 16 biji, Palet SR (100 x 100) 16 biji, Box FF 24.000 biji, Box SR 24.000 biji, Gula 100 biji, EWP 108 biji, STPP 16 biji, Plastik FF 25088 biji, Plastik SR 25088 biji. Data Gudang kering yang sering keluar masuk material yaitu Box FF, Box SR, Plastik FF, Plastik SR. Data penerimaan material seperti tertera pada **Tabel 1**.

Tabel 1 Data penerimaan Matrial

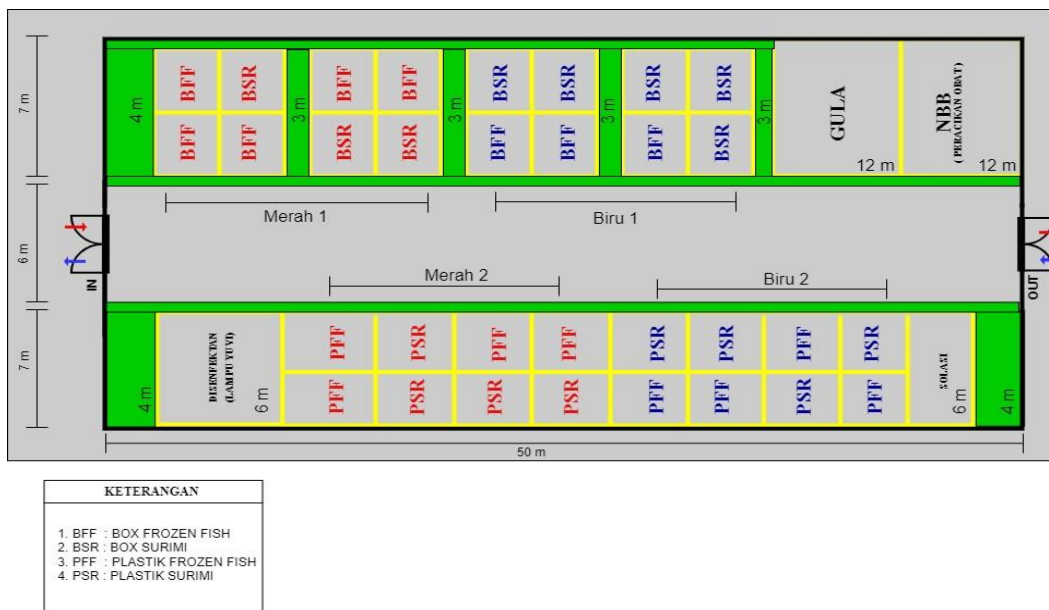
No.	Nama Produk	Jumlah
1.	Box frozen fish	24.000
2.	Box Surimih	24.000
3.	Plastik FF	25088
4.	Plastik SR	25088

Dari **Tabel 1** data produk yang berada digudang kering PT. Starfood International hanya 4 jenis yang sering masuk kedalam gudang untuk disimpan dan diproses.

Tabel 2. Data Pengiriman Material

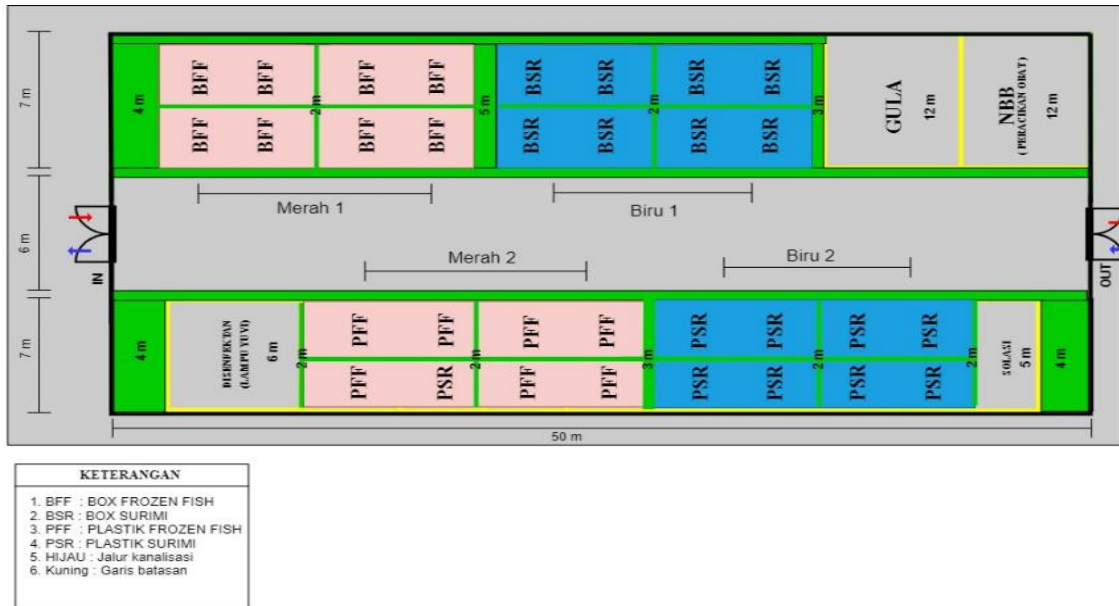
No.	Nama Produk	Jumlah
1.	Box frozen fish	15.000
2.	Box Surimih	10.000
3.	Plastik FF (05/46(34)80)	15.000
4.	Plastik SR (08/45X82)	10.080

Dari **Tabel 2** diatas menjelaskan beberapa poin penting yang dimanah terdapat dalam gudang kering yang kurang tetapi yang mengakibatkan penumpukan. Untuk luas ruangan penyimpanan dengan ukuran gudang kering 50 m x 20 m. Terdapat tempat yang tidak bisa diubah karena untuk posisi ruangan tersebut sudah paten yang dimana didalam gudang tersebut seperti EWP, STPP dan Gula. Total palet yang dipakai di dalam gudang kering yaitu 32 palet.



Gambar 1. Layout Gudang Sebelum Penelitian

Dari **Gambar 1** jarak *layout* yang ada disana sebelum terjadinya perbaikan tidak tertata rapi untuk material yang ditempatkan sehingga dalam pencarian dan pengambilan barang sangat menyusahkan pekerja yang sedang mengambil dan mencari barang.



Gambar 2. Layout Gudang Sesudah Penelitian

Dari **Gambar 2** *layout* yang sudah diubah mempunyai perubahan yang dimana dalam penataan barang material lebih rapih dan mudah dicari dan diambil untuk pengambilan barang material untuk dimasukkan kedalam proses produksi agar tidak memakan waktu yang lama. Sedangkan untuk *layout* yang di atas terdapat ketidak efektifan dan efisiensi waktu dalam produktivitas kerja, oleh karena itu terdapat perhitungan seperti **Tabel 3**.

Tabel 3. Perhitungan Jarak lama

Blok	Dock	Blok				Jarak (cm)	Total Jarak (cm)
		X1	Y1	X2	Y2		
Kelompok Merah 1	In	500	300	1600	4480	5280	7020
	Out	1000	300	1600	1440	1740	6430
Kelompok Biru 1	In	50	300	1600	3440	4690	7470
	Out	1000	300	1600	2480	2780	6960
Kelompok Merah 2	In	500	300	1300	3680	4180	6620
	Out	1000	300	1300	2440	2440	5380
Kelompok Biru 2	In	500	300	1300	2440	2940	6620
	Out	1000	300	1300	3680	3680	3680

Tabel 3 adalah perhitungan jarak antara palet dengan pintu/pintu dari diagram asli hasil perhitungan dengan software excel untuk X1 dan Y1 adalah jarak ke antar pintu/pintu dari titik 0.0 yaitu ditentukan dari gudang asli gambar tata letak, untuk X2, Y2 adalah jarak ke antar rak dan titik 0,0 dengan posisi rak disesuaikan. Untuk jarak (cm) didapat dari $(X1-X2) + (Y2-Y1)$, dan untuk total jarak (cm) In didapat dari (total jarak Masuk A1 + total jarak Keluar A1), in bila total jarak (cm) Keluar bisa datang dari (total jarak Keluar A1 + total jarak Masuk A2) dan seterusnya.

Tabel 4. Perhitungan Jarak Usulan

Blok	Dock	Dock		Blok		Jarak (Cm)	Total Jarak (Cm)
		X1	Y1	X2	Y2		
Kelompok Merah 1	In	500	300	1600	4480	5280	6870
	Out	1000	300	1600	1290	1590	6430
Kelompok Biru 1	In	50	300	1600	3590	4840	7620
	Out	1000	300	1600	2480	2780	6160
Kelompok Merah 2	In	500	300	1300	2880	3380	5370
	Out	1000	300	1300	1990	1990	4380
Kelompok Biru 2	In	500	300	1300	1890	2390	5670
	Out	1000	300	1300	3280	3280	3280

Tabel 4 merupakan perhitungan jarak antara palet dengan pintu/diagram baru dari perhitungan menggunakan software excel dimana dan 0.0 poin dengan posisi rak yang dapat diatur. Untuk jarak (cm) didapat dari $(X1-X2) + (Y2-Y1)$, dan untuk total jarak (cm). Diperoleh dari (total jarak Masuk A1 + total jarak Keluar A1), di jika total jarak (cm) Keluar dapat berasal dari (total jarak Keluar A1 + total jarak Masuk A2) dan seterusnya.

Dari **Tabel 5** hasil perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa metode penyimpanan khusus dapat menghasilkan perubahan jarak yang lebih dekat dan dapat menyediakan waktu untuk mencari bahan dan barang yang dibutuhkan. Metode tata letak direkomendasikan. Selain itu, penggunaan metode penyimpanan tertentu dapat memudahkan karyawan menemukan bahan serupa pada palet yang telah ditentukan sebelumnya.

Tabel 5. Perbandingan Perhitungan Jarak lama Dan Baru

Nama Kolom	Lama	Baru
Kolom Merah 1 sering digunakan	6430	6430
Kolom Merah 2 sering digunakan	5380	4380
Kolom Biru 1 jarang digunakan	6960	6160
Kolom Biru 2 jarang digunakan	3680	3280

4. Kesimpulan

Untuk perhitungan dan pengamatan yang dilakukan pada gudang kering penyimpanan di PT. Starfood International dengan menggunakan metode *dedicated storage* dapat disimpulkan bahwasanya barang yang sangat mempengaruhi gudang kering menjadi sesak yaitu Box FF, Box SR, Plastik ff, Plastik SR. Hasil yang dilakukan adalah menata barang biar tidak berantakan dengan mengukur jarak supaya tidak memakan waktu yang lama.

5. Referensi

- [1] Warman, J. Manajemen Pergudangan, Edisi Ketujuh. Jakarta: PT. Pusaka Sinar Harapan, (2012).
- [2] Wignjosebroto, S. Tata letak pabrik dan pemindahan bahan. Surabaya: Guna Widya, (2009a).
- [3] Permana, I. H., Ilhami, M. A., & Febianti, E. Relayout tata letak gudang produk jadi menggunakan metode *dedicated storage*. *Jurnal Teknik Industri Untirta*, 1(4), (2013).
- [4] Naik, Sanjeev B., and Shrikant Kallurkar. "A literature review on efficient plant layout design." *International Journal of Industrial Engineering* 7.2 (2016): 43-51.
- [5] Bandyopadhyay, S. Facility Layout. *Production and Operations Analysis*, 117–157, (2019).
- [6] Prasetyo, Y. T., & Fudhla, A. F. Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Dengan Pendekatan *Dedicated Storage* Pada Gudang Distribusi Barang Jadi Industri Makanan Ringan. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), 1–6, (2021a).

-
- [7] Wignjosoebroto, S. Tata letak pabrik dan pemindahan bahan. *Surabaya: Guna Widya*, (2009b).
- [8] Moran, S. Methods for layout, conception, and development. *Process Plant Layout*, 75–83, (2017).
- [9] Tompkins, J. A., White, J. A., Bozer, Y. A., & Tanchoco, J. M. A. *Facilities planning*. John Wiley & Sons. (2010),
- [10] Fumi, A., Scarabotti, L., & Schiraldi, M. M. Minimizing warehouse space with a dedicated storage policy. *International Journal of Engineering Business Management*, 5, 21, (2013).
- [11] Prasetyo, Y. T., & Fudhla, A. F. Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Dengan Pendekatan Dedicated Storage Pada Gudang Distribusi Barang Jadi Industri Makanan Ringan. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), 1–6, (2021b).
- [12] Yang, P., Miao, L., Xue, Z., & Ye, B. Variable neighborhood search heuristic for storage location assignment and storage/retrieval scheduling under shared storage in multi-shuttle automated storage/retrieval systems. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 79, 164–177, (2015).
- [13] Prasetyo, Y. T., & Fudhla, A. F. Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Dengan Pendekatan Dedicated Storage Pada Gudang Distribusi Barang Jadi Industri Makanan Ringan. *Jurnal Teknik Industri: Jurnal Hasil Penelitian Dan Karya Ilmiah Dalam Bidang Teknik Industri*, 7(1), 1–6, (2021b).
- [14] Moran, S. Methods for layout, conception, and development. *Process Plant Layout*, 75–83, (2017).
- [15] Sentia, P. D., & Suhendrianto, A. R. Perancangan Tata Letak Gudang Penempatan Produk Menggunakan Metode Dedicated Storage. *Jurnal Teknik Industri*, 2, 25–32, (2017).