



JAIER

Journal of Agro-industry Engineering Research



Usulan Perbaikan Kapasitas Gudang Pupuk dengan Metode *Share Storage* di PT. XYZ

Nofias Fajri¹

¹Politeknik ATI Makassar

Received: May 2022. Accepted: June 2022 Published: July 2022

Doi:

Abstract. The composting division of PT XYZ produces fertilizer to supply the demands made by the company's partners. Poor warehouse conditions resulted in many fertilizer packages being damaged during the storage process. The small warehouse capacity makes product storage unable to be done neatly. The warehouse design process uses the shared storage method with the aim of knowing the right fertilizer warehouse layout design. The redesign steps using the shared storage method begin by calculating the warehouse area, warehouse capacity and other warehouse data, as well as collecting data by determining space requirements, and determining space allowances. From the results of the study using the shared storage method, it can be seen that the area of the warehouse needed to store fertilizer is 479.18m². Meanwhile, the existing warehouse area is 50m². Therefore, the company should improve the layout design and increase the area of the fertilizer warehouse in the environmental management work department of PT. XYZ corresponds to the estimated fertilizer to be stored.

Keyword: *Layout, Shared Storage, Product Quality*

Abstrak. Divisi komposting PT XYZ melakukan produksi pupuk untuk memenuhi permintaan yang dilakukan oleh mitra perusahaan. Kondisi gudang yang kurang baik mengakibatkan banyaknya kemasan pupuk yang rusak selama proses penyimpanan. Kapasitas gudang yang kecil membuat penyimpanan produk tidak dapat dilakukan dengan rapi. Proses perancangan gudang dengan metode metode *shared storage* dengan tujuan untuk mengetahui desain tata letak gudang pupuk yang tepat. Langkah-langkah perancangan ulang menggunakan metode *shared storage* dimulai dengan menghitung luas area gudang, kapasitas gudang dan data gudang lainnya, serta pengumpulan data dengan menentukan kebutuhan ruang, dan penentuan *allowance* ruang. Dari hasil penelitian menggunakan metode *shared storage* maka dapat diketahui bahwa luas gudang yang dibutuhkan untuk menyimpan pupuk yaitu 479,18m². Sedangkan luas gudang yang ada saat ini berukuran 50m². Oleh karena itu, perusahaan sebaiknya melakukan perbaikan desain tata letak dan penambahan luas gudang pupuk pada departemen kerja pengelolaan lingkungan PT. XYZ sesuai dengan perkiraan pupuk yang akan disimpan.

Kata Kunci: *Layout, Shared Storage, Kualitas Produk*

1. Pendahuluan

Tata letak menjadi salah satu permasalahan yang sering di jumpai pada sebuah industri. Tata letak yang baik akan memberikan peningkatan efisiensi yang baik pada industri tersebut. Tata letak tidak hanya menyangkut tata letak lantai produksi, tetapi juga pada tata letak gudang [1]. Tata letak gudang harus terencana sesuai dengan alur yang telah dibuatkan, agar terjadi keseimbangan dalam proses yang terjadi pada industri tersebut [2]. PT XYZ memiliki unit pertambangan Nikel di Sulawesi Tenggara. Unit usaha ini mengelola biji nikel menjadi produk logam FeNi. Unit kerja pada PT XYZ memiliki salah satu departemen pengolahan lingkungan pasca tambang atau *mine environment*, salah satu divisi dibagian ini adalah divisi komposting. Bagian ini membuat pupuk

*Corresponding author at: Politeknik ATI Makassar, Makassar, 90211, Indonesia

E-mail address: fiasfajri@atim.ac.id

kompos yang akan digunakan kembali pada proses penanaman dan perawatan tanaman. Produksi pupuk kompos saat ini hanya digunakan untuk penggunaan internal dan mitra dari PT XYZ.

Proses penyimpanan pupuk dilakukan dengan cara penumpukkan di gudang. Kondisi gudang yang kecil membuat penyimpanan produk menjadi tidak optimal, yang mengakibatkan kerusakan pada kemasan produk. Proses pengkajian tata letak diperlukan untuk memperbaiki kondisi dan kapasitas gudang untuk menjaga kualitas dari produk yang dihasilkan [3]. Kapasitas penyimpanan optimal perlu dikaji agar produk yang dihasilkan tidak mengalami kerusakan selama proses penyimpanan produk [4]. Optimalisasi kapasitas gudang juga akan membuat proses penumpukkan produk menjadi rapi, menjaga kualitas dari produk pupuk yang disimpan didalam gudang penyimpanan produk jadi. Usulan perbaikan tata letak gudang pupuk dapat dilakukan dengan menggunakan metode *shared storage* dalam mengoptimalkan gudang-gudang yang ada untuk proses penyimpanan produk dan meminimalkan biaya dalam perbaikan tata letak.

2. Metodologi

Tata letak gudang yang optimal dilakukan untuk meminimalkan biaya total dengan memberikan penyeimbangan antara ruang dan proses penanganan barang [5]. Manajemen gudang berfungsi untuk memaksimalkan pemanfaatan total dari gudang melalui proses pemanfaatan volume penuh dari gudang tersebut. Metode *shared storage* digunakan dalam penyusunan area-area penyimpanan berdasarkan pada kondisi dari luas lantai gudang, kemudian diurutkan pada area yang terdekat sampai pada area pintu keluar masuk [6]. Metode *shared storage* merupakan sistem pemindahan barang secara cepat [7], jika masing-masing palet diisi dalam area gudang yang berbeda dari waktu ke waktu, yang tergantung pada jumlah produk dalam gudang dari waktu ke waktu. Penelitian ini dilakukan di PT XYZ di departemen *mine environment management*. Penelitian ini dilakukan pada Bulan Maret sampai Mei 2022.

3. Hasil dan Pembahasan

Pengamatan aktivitas langsung dilakukan di lokasi gudang penyimpanan pupuk kompos PT XYZ. Luas gudang penyimpanan pupuk pada kondisi awal adalah sebesar $10\text{m} \times 5\text{m} = 50\text{m}^2$. Bentuk gudang pupuk pada departemen pengelolaan lingkungan berbentuk persegi panjang. Dimensi produk yang disimpan dalam gudang produk tersebut disimpan dalam ukuran karung 30kg. Gambar kondisi gudang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Kondisi awal gudang penyimpanan pupuk PT XYZ
Sumber Data PT XYZ

Berdasarkan Gambar 1 diatas dapat dilihat bahwa penumpukkan pupuk dilakukan sembarangan, karena luas dari gudang tersebut tidak dapat menampung penyimpanan produk pupuk kompos hasil produksi. Data dari volume produksi pupuk dari divisi komposting adalah 30 karung per hari, maka kapasitas yangb didapat dalam satu bulan adalah sebesar $30 \times 20 = 600$ karung/bulan.

Penyelesaian permasalahan diatas dilakukan dengan menggunakan metode *shared storage* dimana pertama kali dilakukann dengan menentukan jumlah rata-rata pemakaian atau produk yang keluar.

$$\begin{aligned} \text{Pemakaian produk perbulan} &= \frac{\sum \text{pemakaian produk per tahun}}{12} \quad (1) \\ &= \frac{12.131}{12} = 1010 \text{ karung} \end{aligned}$$

Frekuensi pengeluaran produk setiap bulannya dilakukan sebanyak dua kali setiap bulannya. Selanjutnya dilakukan perhitungan untuk kebutuhan ruangan yang diperlukan selama 1 tahun. Dimana jumlah produk yang masuk dalam 1 tahun adalah sebesar 13782 karung, dan produk yang keluar setiap tahunnya adalah sebesar 12131. Kebutuhan ruang dilihat dari jumlah pemasukan pupuk paling besar yaitu sebesar 7382 karung. Jumlah ini digunakan untuk memperkirakan kapasitas terbesar dari gudang yang akan disediakan. Jadi banyaknya area penyimpanan yang dibutuhkan dengan sistem penyusunan secara pallet dengan rumus:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan area penyimpanan} &= \frac{\text{jumlah produk}}{\text{banyaknya produk dalam satu pallet}} \quad (2) \\ \text{Kebutuhan area penyimpanan} &= \frac{7.382}{100} = 73 \text{ pallet} \end{aligned}$$

Luas area penyimpanan maka dilakukan dengan proses penumpukkan sebanyak 100 tumpukan pupuk pada setiap pallet, maka setiap satu area penyimpanan disusun dengan penyusunan 2x5 karung yang terdiri dari 10 tumpukan. Jadi luas area penyimpanan adalah:

$$\text{Luas area penyimpanan} = 2(\text{panjang produk}) \times 5(\text{lebar produk}) \quad (3)$$

$$\text{Luas area penyimpanan} = 2(0,80 \text{ m}) \times 5(0,50 \text{ m}) = 4 \text{ m}^2 \quad (4)$$

Allowance harus diperhitungkan untuk jalur dari *material handling*, adapun *material handling* yang digunakan disini adalah dengan menggunakan *manual material handling* dengan tenaga kerja manusia, dimana ukuran tersebut sebesar 90 cm untuk setiap jalur yang ditentukan [8].

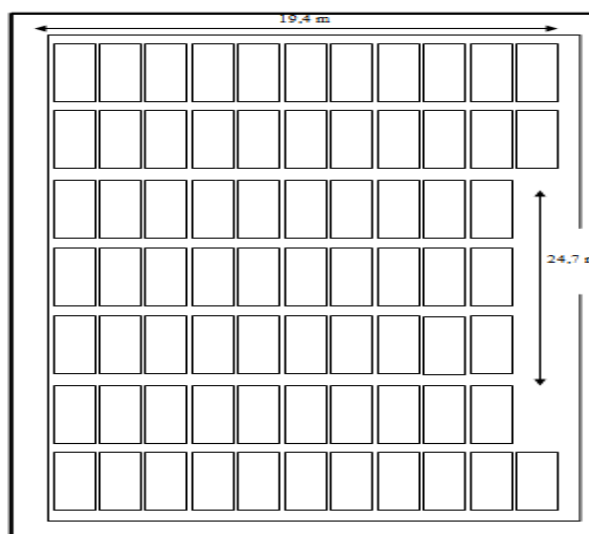
Perancangan usulan tata letak gudang dilakukan dengan menghitung kebutuhan ruang dimana dilakukan dengan menggunakan perhitungan:

$$\begin{aligned} \text{Kebutuhan ruang} &= (\text{Luas pallet}) \times (\text{Jumlah pallet}) \quad (5) \\ &= 4 \text{ m}^2 \times 73 \text{ buah} \\ &= 292 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Panjang Gudang} &= (\text{Panjang pallet}) \times (\text{Jum. Pallet ke samping}) \\ &\quad + (\text{ukuran keseluruhan gang}) \quad (6) \\ &= (2,5 \text{ m} \times 7 \text{ buah}) + 7,2 \text{ m} \\ &= 24,7 \text{ m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Lebar Gudang} &= (\text{Lebar pallet}) \times (\text{Jum. Pallet ke belakang}) \\ &\quad + (\text{ukuran keseluruhan gang}) \quad (7) \\ &= (1,6 \text{ m} \times 11 \text{ buah}) + 1,8 \text{ m} \\ &= 19,4 \text{ m} \end{aligned}$$

Gambar dari usulan dari tata letak gudang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Usulan tata letak gudang pupuk

Berdasarkan Gambar 2 dimana panjang usulan gudang adalah 24,7 m dan lebar sebesar 19,4 m dengan luas keseluruhan sebesar 479,18 m². Luas area penyimpanan yang dibutuhkan adalah sebesar 4m² berdasarkan hasil pengolahan data, *allowance* ruang yang dibutuhkan untuk pengangkutan produk yang dilakukan oleh manusia adalah 90 cm, dan dalam perancangan usulan gudang, peletakan pupuk disusun dengan 10 tumpukan ke atas, di mana penyusunan pupuk per pallet yaitu 2x5 dengan luas area 4 m². Adapun luas gudang secara keseluruhan yaitu 479,18 m² dengan panjang gudang 24.7 m dan lebarnya 19,4 m. Sementara luas gudang yang ada pada departemen pengelolaan lingkungan PT. ANTAM hanya berukuran 50 m². Maka dari itu harus dilakukan perluasan area gudang yang sesuai dengan metode penyelesaian *shared storage*.

4. Kesimpulan

Berdasarkan identifikasi masalah menggunakan metode *shared storage*, maka dapat disimpulkan bahwa gudang penyimpanan pupuk pada departemen kerja *Mine Environment Management* PT. ANTAM tidak dapat menyimpan pupuk sesuai dengan jumlah kapasitas pupuk yang masuk. Karena luas keseluruhan gudang yang ada saat ini 50 m². Sedangkan jumlah terbesar pupuk yang masuk kurang lebih 7000 karung. Sehingga menyebabkan penumpukan dan penyusunan pupuk yang tidak rapi.

Daftar Pustaka

- [1] Arif.Irwandy, *Nikel Indonesia*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama, 2018.
- [2] Apple.J M, *Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Barang*. Bandung: ITB, 1990.
- [3] Basriyanta, *Memanen Sampah*. Yogyakarta: Kanisius, 2007.
- [4] Djaja, Wilyan, *Langkah Jitu Membuat Kompos dari Kotoran Ternak dan Sampah*. Jakarta: Agro Media Pustaka, 2008.
- [5] Garside. A K, dan Dewi Rahmasari, *Manajemen Logistik*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang. 2017.
- [6] Harsanto. Budi, *Dasar Ilmu Manajemen Operasi*. Bandung: Unpad Press, 2013.
- [7] Ilham. Muhammad, *Skripsi Perancangan Tata Letak Gudang Ekspor PT. Hadi Baru dengan Metode Shared Storage*. Medan: Universitas Sumatera Utara, 2009.
- [8] Ma'arif. MS dan Hendri Tanjung, *Manajemen Operasi*. Bogor: Grasindo, 2003.