

PERANCANGAN TATA LETAK MATERIAL WAREHOUSE DENGAN MENGGUNAKAN METODE CLASS BASED STORAGE

Elisabeth Reressy¹, Sono²

elisreressy877@gmail.com¹, sono.gives2402@gmail.com²

Politeknik Energi dan Mineral Akamigas Cepu

ABSTRAK

Gudang material di gudang PT. X berfungsi untuk menyimpan material non-hidro, yang digunakan sebagai pembungkus atau kemasan pelumas yang terdiri dari lithos, cap, karton, label, dan accessories drum. Sistem penyimpanan yang diterapkan pada material warehouse adalah selective racking dimana material dimuat kedalam pallet lalu disimpan pada rak penyimpanan. Namun, penyusunan pallet di warehouse ini tidak ideal karena pallet hanya diletakkan secara random pada rak yang kosong dan tidak dikelompokkan berdasarkan jenis materialnya. Kondisi ini membuat proses pencarian dan identifikasi material menjadi sulit bagi operator. Tata letak material secara acak ini juga dapat menurunkan utilitas gudang karena kapasitasnya tidak digunakan secara maksimal. Maka dari itu, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis sistem penyimpanan material warehouse dan merencanakan tata letak ulang material dengan menggunakan metode class based storage. Dengan hasil yang diketahui adalah peningkatan sebanyak 18% pada utilitas warehouse.

Kata Kunci: Class Based Storage, Gudang, Tata Letak, Utilitas.

PENDAHULUAN

Pelumas atau oli yang digunakan pada mesin untuk mengurangi gesekan yang dapat menyebabkan keausan. Minyak ini dibuat dari campuran base oil dan additive. Lube Oil Blending Plant (LOBP) adalah tempat di mana pelumas dibuat. Saat ini, ada sekitar 52 LOBP yang terdaftar di Sistem Industri Nasional (SIINas) dengan kapasitas produksi hingga 1,1 juta kilogram, menurut data yang diberikan oleh Kementerian Perindustrian.

PT. X adalah salah satu badan usaha yang terdaftar sebagai perusahaan produsen pelumas PT. X memiliki empat unit produksi. Production unit yang memiliki kapasitas Lube Oil Blending Plant (LOBP) sebesar 120 juta liter per tahun dan Viscosity Modifier Plant (VIM) sebesar 9 juta liter per tahun. Alur bisnis PT. X sendiri dimulai dengan penerimaan dan penimbunan material hidro dan non-hidro, blending, filling dan distribusi. Menurut Hendri (2019), material hidro adalah material yang berasal dari turunan minyak bumi dan digunakan sebagai bahan baku pelumas seperti base oil dan additive. Material hidro disimpan di tank yard dan drum yard yang dikelola oleh fungsi Lube Oil Blending Plant (LOBP) di bagian Penerimaan dan Penimbunan (P2). Sedangkan material non-hidro adalah material yang berasal dari turunan minyak bumi dan digunakan sebagai bahan pembungkus atau pembungkus pelumas seperti lithos, cap, label, karton, dan drum. material non-hidro ini biasanya disimpan digudang material yang dikelola oleh fungsi logistik.

Gudang adalah fasilitas khusus yang dirancang untuk penyimpanan sementara sebelum akhirnya material dikeluarkan. Menurut Yusuf (2018), gudang berfungsi untuk menyimpan raw (bahan baku), intermediate goods (barang setengah jadi), dan finish goods (barang jadi). Salah satu gudang yang ada di Unit Produksi adalah gudang material, yang terdiri dari empty drum storage dan material warehouse. Empty drum storage adalah gudang yang digunakan untuk menyimpan drum kosong sebelum dikirim ke filling drum. Gudang material adalah gudang yang digunakan untuk menyimpan bahan packaging pelumas seperti lithos, cap, karton, label, dan beberapa aksesoris. Proses inbound dan outbound material dilakukan hampir setiap hari dan dalam jumlah besar. Oleh karena itu,

gudang material ini merupakan gudang yang paling sibuk di Production Unit.

Proses operasional yang berkaitan dengan materi gudang dimulai dengan receiving, put away, storage, picking hingga transfer. Receiving atau penerimaan adalah proses memasukkan material ke dalam gudang. Kegiatan ini terdiri dari pengecekan administrasi seperti Purchase Order (PO) dan surat jalan, quality check material hingga proses bongkar material dari angkutan. lalu put away merupakan kegiatan penyusunan material ke dalam gudang menurut tata letak yang telah ditentukan. Setelah itu, material disimpan di dalam gudang dan kemudian diambil dari lokasi penyimpanan sesuai dengan permintaan. Menurut Adawiyah (2022), kegiatan operasional terakhir adalah transfer yaitu proses pengiriman material dari gudang ke filling station. Dari kegiatan tersebut membutuhkan material handling yang digunakan untuk memindahkan material dari satu tempat ke tempat lain. Pada unit produksi, semua material diletakkan di atas pallet dan kemudian diangkut dengan forklift.

Dalam proses put away, material yang disusun melebihi kapasitas pallet, yang dikenal sebagai overcapacity. Keadaan pallet yang melebihi kapasitas ini dapat mempengaruhi proses penyimpanan material karena dapat menyebabkan overhang pada rak penyimpanan. Selain itu, material di gudang ini masih diatur secara tidak teratur, sehingga tidak ada material yang memiliki lokasi penyimpanan khusus. Selain itu, material yang disimpan belum dikelompokkan berdasarkan jenisnya.

Tentu saja, hal ini memengaruhi proses inbound, storage, dan outbound material. Berkurangnya ruang penyimpanan dapat menyebabkan pemborosan, selama proses pengendalian, seperti waiting dan unnecessary motion. Karena operator membutuhkan waktu yang lebih lama untuk mencari material. sedangkan unnecessary motion merupakan pemborosan. Karena operator harus mencari rak kosong di seluruh gudang untuk meletakkan material. Akibatnya, proses inbound dan outbound material terhambat, yang dapat menyebabkan penurunan utilitas karena kapasitas gudang belum digunakan secara optimal (Kemklyano H. P., 2021).

Oleh karena itu, tata letak ulang harus dilakukan agar proses inbound dan outbound material dapat berjalan dengan lancar dan meningkatkan utilitas gudang. Berdasarkan permasalahan di atas, menurut kami metode class based storage merupakan metode yang paling cocok diterapkan pada warehouse production unit untuk mengatur tata letak material warehouse. Metode Class based Storage ini mengelompokkan material berdasarkan kesamaan jenisnya dan dibagi menjadi tiga kelas berdasarkan total frekuensi perpindahan material. Contohnya seperti material kelas A bersifat fast moving dan memiliki variasi sedikit dengan jumlah yang banyak, material kelas B yang bersifat medium moving, memiliki variasi dan jumlah yang tidak terlalu banyak. dan material kelas C bersifat slow moving, dan memiliki sedikit variasi. Berdasarkan uraian tersebut, penulis mengangkat judul “Perancangan tata letak material warehouse dengan menggunakan metode Class based storage”

METODE PENELITIAN

Metode penyimpanan barang di gudang dapat dibagi menjadi beberapa kategori, antara lain:

1. Metode Dedicated Storage (Metode Penyimpanan Khusus)

Metode ini menggunakan rak atau kotak yang terpisah untuk setiap produk. Ini sangat efektif untuk mengelola produk dengan kode produk yang berbeda.

2. Metode Randomized Storage (Metode Penyimpanan Random)

Metode ini menggunakan rak atau kotak yang terpisah untuk setiap produk. Ini

sangat efektif untuk mengelola produk dengan kode produk yang sama.

3. Metode Class-Based Storage (Penyimpanan Berdasarkan Kelas)

Metode ini menggunakan rak atau kotak yang terpisah untuk setiap kelas.

4. Metode Shared-Based Storage (Metode Penyimpanan Berbasis Berbagi)

Ini menggunakan rak atau kotak yang dibagikan untuk berbagai item. Ini sangat efektif untuk mengelola produk dengan kode produk yang sama dan persyaratan khusus yang sama.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan referensi data warehouse production unit yang merupakan perusahaan yang memproduksi pelumas dengan kemasan lithos.

Teknik pengumpulan data yang digunakan untuk mendapatkan data yang kami gunakan yaitu studi pustaka. Studi pustaka adalah kegiatan penelitian yang melibatkan pengumpulan informasi yang relevan dengan topik atau masalah yang menjadi objek penelitian. Membaca dan mencatat informasi untuk memahami topik atau tema penelitian. Studi pustaka berfungsi sebagai dasar untuk membangun teori, kerangka berpikir, dan hipotesis penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada Tugas Kerja Wajib ini, penulis menggunakan metode Class Based Storage untuk meningkatkan efisiensi manajemen gudang dan mengurangi biaya operasional dengan membagi produk menjadi kategori yang sesuai dengan tingkat kecepatan rotasi mereka masing-masing.

A. Metode Class Based Storage

Metode class based storage (CBS) merupakan metode tata cara penyimpanan barang atau produk yang membagi barang atau produk menjadi tiga kategori berdasarkan tingkat kecepatan rotasi: fast moving, slow moving, dan very slow moving. Tujuan CBS adalah untuk meningkatkan efisiensi manajemen gudang dan mengurangi biaya operasional dengan membagi produk menjadi kategori yang sesuai dengan tingkat kecepatan rotasi mereka masing-masing.

B. Pedoman Penulisan

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dimulai dengan mendefinisikan masalah tata letak material gudang. Kemudian, dilanjutkan dengan Batasan masalah untuk membuat pembahasan lebih spesifik.

Studi ini dengan metode penyimpanan berbasis kelas (class based storage) yang membagi material menjadi tiga kelas berdasarkan frekuensi perpindahan material. Penulis melakukan analisis data yang mencakup :

1. Perhitungan Space Requirement

Space Requirement dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Space Requirement} = \frac{\text{Rata-Rata Inventory}}{\text{Kapasitas Maksimal Pallet}}$$

2. Perhitungan Frekuensi Perpindahan Material

Berikut ini rumus frekuensi perpindahan material :

$$F = \frac{\sum \text{Penerimaan}}{\text{Kapasitas Maksimal Pallet}} + \frac{\sum \text{Pengeluaran}}{\text{Kapasitas Maksimal Pallet}}$$

3. Pembentukan Kelas

Pergeseran untuk menentukan kelas material masing-masing dengan cara:

$$\% \text{ Frekuensi Perpindahan} = \frac{F_i}{\sum F} \times 100\%$$

| Kelas | Jenis Material | Presentase |
|-------|----------------|------------|
| A | Fast Moving | 80% |
| B | Medium Moving | 15% |
| C | Slow Moving | 5% |

4. Perhitungan Utilitas Gudang

Perhitungan utilitas dapat dilakukan dengan menggunakan rumus berikut ini:

$$\text{Utilitas Ruang} = \frac{\text{Luas ruang penyimpanan yang digunakan}}{\text{Total luas ruang penyimpanan}}$$

$$\text{Utilitas Rak} = \frac{\text{Jumlah rak yang digunakan}}{\text{Total rak yang tersedia}}$$

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa:

1. Selective racking adalah metode penyimpanan yang digunakan untuk material Gudang Dimana material dimuat kedalam pallet dan kemudian disimpan pada rak penyimpanan dalam penyusunan pallet pada material warehouse ini,penyimpanan pallet masih dilakukan secara randomized,yang berarti bahwa pallet diletakan secara random pada rak kosong tanpa lokasi yang ditentukan. Selain itu,penyusunan pallet ini tidak dilakukan berdasarkan jenis material yang dimuat. Hal ini dapat menyulitkan operator untuk mengidentifikasi material. Kondisi seperti ini juga dapat mengurangi utilitas Gudang karena kapastisatnya belum digunakan secara optimal.
2. Ada beberapa kesalahan dalam proses inbound,storage,outbond material di warehouse. Misalnya,dalam proses inbound,material disusun melebihi kapasitas pallet atau over capacity,padahal penyusunan material tersebut seharusnya sesuai dengan ketentuan yang ditetapkan oleh Tata Kerja Individu (TKI). Keadaan over capacity pada pallet juga dapat menyebabkan overhang selama proses penyimpanan digudang,overhang yang ber-lebihan pada pallet dapat menyebabkan ruang penyimpanan berkurang. Karena itu,kondisi roller conveyor yang tidak berfungsi dapat menghambat jalur pergerakan forklift. Padahal jika diperbaiki roller conveyor ini dapat mempercepat waktu pada pros-es outbound material.
3. Penerapan metode class based storage,dilakukan dengan cara mengidentifikasi jenis ma-terial yang akan disimpan pada warehouse. Selanjutnya hitung frekuensi perpindahan material. Hasilnya diketahui bahwa terdapat 3 jenis material kelas A, yang bergerak denga cepat (fast moving). 5 jenis material kelas B, yang bergerak dengan lambat (slow moving). Selain itu, perhitungan space requirement juga dilakukan untuk mengetahui kebutuhan ruang penyimpanan minimal material warehouse, yang berjumlah sekitar 393 rak atau sama dengan 786 pallet.
4. Untuk mengetahui berapa persen kapasitas warehouse yang digunakan rasio penggunaan rak penyimpanan digunakan untuk menghitung utilitas Gudang. Hasilnya menunjukkan bahwa tata letak ulang material dengan menggunakan metode class based storage ini dapat meningkatkan utilitas Gudang hingga 18%.

DAFTAR PUSTAKA

- Antoni, Y. 2012. Analisis Perbaikan Tata Letak Fasilitas Gudang Bahan Baku Dan Barang Jadi Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Di PT. Bitratex Industries Semarang. Semarang.:Penerbit Apple.
- Ardiansyah F, Anindiyo E, Wedana Y A.Dosen Fakultas Teknik.2004. Perencanaan tata letak gudang Menggunakan Metode Shared Storage Di Pabrik plastik kota Semarang. Semarang:

Penerbit FTI 2004 Semarang
Hidayat A P N.2010.Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metoda ClassBased Storage Studi
Kasus CV. SG Bandung. Bandung:Penerbi PT.Perhalindo Jakarta