PERANCANGAN ULANG TATA LETAK PADA GUDANG OPEN YARD DI PT.X DENGAN METODE DEDICATED STORAGE

Emy Bairika Tutkey[1], Rendy Bagus Pratama[2]
emytutkey@gmail.com[1], rendybaguspratama@gmail.com[2]
Politeknik Energi Dan Mineral

ABSTRAK

PT.X merupakan salah perusahaan dibawah naungan ENI Petroli S.P.A Italiy yang bergerak di bidang pengolahan oli bekas menjadi oli layak digunakan dan berstandar internasional, dengan produk seperti I-Sint Formula, I-Ride Scooter, Sigma Turbo, dan lain-lain. Gudang open yard adalah gudang yang memiliki peran penting dalam penyimpanan yang diper-lukan untuk produksi perusahaan, yaitu sebagai tempat penyimpanan spare part dan tempat penyimpanan bahan chemical. Tata letak gudang open yard memiliki dampak terhadap ak-tivitas penanganan material di dalam gudang, serta kondisi material yang bergantung pada penyimpanannya sehingga diharapkan dapat mengurangi kerugian perusahaan dan mem-percepat operasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengusulkan perancangan ta-ta letak gudang yang lebih efektif pada gudang open yard di PT.X dengan menggunakan metode dedicated storage dapat meminimalkan jarak kegiatan material handling gudang open yard yaitu sebesar 233,07 meter atau 17%.
Kata Kunci: Dedicated Storage, Tata Letak Gudang, Penyimpanan, Material Handling.

PENDAHULUAN

Dalam industri manufaktur saat ini, manajemen gudang yang efisien dan terorganisir sangat penting untuk kelancaran operasional (Singgih dan Hartanti 2020). PT.X sebagai peusahaan yang membeikan kontibusinata bagi keselamatan bangsa dan negaa dalam mendistibusikan minak pelumas. Domy Halim, Country Manager Indonesia (Tribun News, 2019) menyatakan bahwa dengan pertumbuhan industri manufaktur Indonesia, permintaan minyak pelumas industri akan meningkat. Seiring dengan pernyataan tersebut, perlu diperhatikan kemampuan PT.X untuk menyediakan pelumas kepada pelanggan. Untuk memungkinkan penerimaan, produksi, penimbunan, dan pengiriman produk pelumas saat ini dan di masa mendatang, keberadaan sarana dan fasilitas tersebut harus dipertahankan secara konsisten.

PT. X terdapat mesin atau sarana dan fasilitas yang sudah terjamin sesuai dengan standart operation baik segi produksi ataupun segi keamanan, oleh karena itu untuk menjaga produksi tetap jalan dengan baik maka diperlukannya maintenance pada mesin ataupun sarana dan fasilitas pada kegiatan produksi tersebut. Dengan adanya pengolahan oli tersebut maka spare part sangat dipantau tingkat tinggi dikarenakan untuk menghindari stop operation yang disebabkan kondisi spare part, dan memastikan jumlah pada spare part selalu ada.

Gudang open yard terdapat permasalahan terkait proses aktifitas material handling dalam pengambilan material atau item yang memakan waktu lama sehingga terjadi insiden yang menyebabkan proses maintenance pengambilan material tersebut membutuhkan waktu yang lama. Dengan contoh kejadian pengambilan material gempak untuk kondisi sekarang gempak berantakan dan tercampur kondisi rusak dan baru dikarenakan gudang menggunakan metode randominzed, sehingga aktifitas material handling pada saat pengambilan barang material gempak memakan waktu lama atau hampir sepanjang hari untuk memisahkan dan mengambil barang dalam kondisi baru.

METODE PENELITIAN

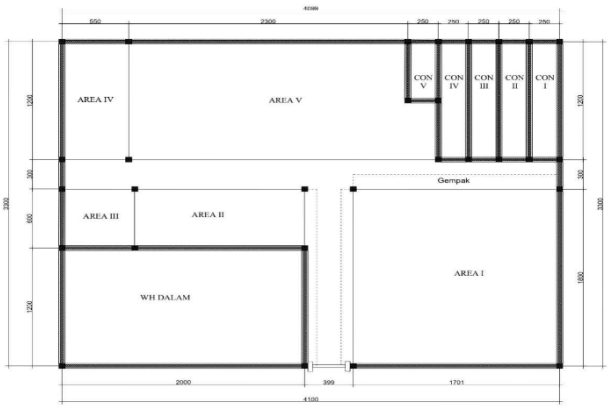
Gudang merupakan tempat penyimpanan semua jenis barang yang diperlukan untuk produksi, mulai dari bahan mentah hingga barang dalam proses dan produk jadi hingga peralatan bantu produksi. (Sulaeman, 2019). Prinsip penyimpanan pada gudang yaitu menemukan tempat yang tepat untuk menyimpan barang. Keputusan lokasi penyimpanan ha-rus didasarkan pada kriteria produk yang ingin Anda simpan. dan juga menentukan cara penyimpanan barang, untuk memaksimalkan pemanfaatan gudang dan memudahkan pen-carian produk yang dibutuhkan. Menurut T Janadi, 2022. Penerapan metode ini akan memu-dahkan penyimpanan dan pengambilan barang dari gudang. Ini akan memungkinkan peker-jaan dilakukan secara efektif dan efisien karena tugas tersebut diselesaikan dengan cepat. Tata letak gudang ialah berkaitan dengan penataan ruang penyimpanan dan pe-nanganan material untuk memaksimalkan penggunaan ruang dengan memperbaiki rute menuju lokasi penyimpanan (gudang) dan meminimalkan pengeluaran produk (storage) dengan tujuan untuk meningkatkan produktivitas, efisiensi dan biaya. (H Sitorus, 2020). Da-lam menyusun produk dengan menempatkan satu produk pada satu tempat penyimpanan sa-ja, dapat menggunakan metode penyimpanan khusus. Penempatan produk ini dilakukan ber-dasarkan prinsip bahwa setiap jenis produk telah ditentukan lokasi penyimpanan yang spe-sifik. Dengan demikian, produk yang disimpan dalam satu slot untuk jenis produk tertentu. Metode ini bertujuan untuk meminimumkan waktu jarak tempuh (throughput) dan memper-baiki efisiensi ruang penyimpanan (space requirement) di gudang (R Erik, 2019).

Menurut (Agustina & Vikaliana, 2021) bahwa metode dedicated storage adalah metode yang lokasi penyimpanan dialokasikan untuk barang yang spesifik, sehingga pada penem-patan barang tersebut tersusun berdasarkan area dan kondisi gudang dan diurutkan ber-dasarkan area paling dekat sampai area paling terjauh dari pintu keluar masuk I/O.Metode dedicated storage memiliki tahapan dalam proses penyusunan tata letak gudang, beberapa tahapan yaitu:

Perhitungan jumlah incoming rata-rata perbulan

a. Perhitungan rata-rata frekuensi permintaan
b. Menghitung jumlah pemesanan setiap jenis product
c. Mengklasifikasikan barang berdasarkan waktu penyimpanan
d. Penentuan kebutuhan ruang Penataan barang di penyimpanan gudang
e. Penentuan Allowance Space
f. Perancangan tata letak gudang.

HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 1. Layout Sekarang

Tata letak gudang saat ini menunjukan penempatan material masuk yang tidak

terorganisir dengan baik. Keadaan ini menyebabkan material seringali menghalangi jalur lalu lintas forklif, sehingga proses pengambilan material menjadi sulit atau tidak efisien. Hal ini mengakibatkan, jalur lalu lintas forklift dalam gudang belum memenuhi standar yang layak.

Berdasarkaan koordinatnya dapat di jelaskan dalam uraian berikut:

a. Pintu masuk gudang terletak pada titik 12,0
b. Area penyimpanan I berada pada titik 20,5.7
c. Area penyimpanan II terletak pada titik 6,8
d. Area penyimpanan III berada pada titik 2,8

1. Perhitungan total incoming

   Total material pada januari 2022 sampai april 2023 sebanyak 138 item.

   Berikut adalah formula perhitungan rata-rata permintaan material:

   Permintaa Nalco 3276 /Bulan = $\frac{\sum Permintaan\ Nalco\ 3276\ Bulan\ 1,2,..}{14}$

   Permintaa Nalco 3276 /Bulan = $\frac{138}{14}$

   Permintaan Nalco 3276 /Bulan = 9,9 item/bulan

2. Perhitungan total movement

Diketahui total material movement pada januari 2022 sampai april 2023 adalah 138 item. Berikut formula perhitungan rata-rata permintaan material:

Permintaa Nalco 3276 /Bulan =$\frac{\sum Permintaan\ Nalco\ 3276\ Bulan\ 1,2,..}{14}$

Permintaan Nalco 3276 /Bulan = 9,57 item/bulan

Diketahui bahwa rata-rata permintaan bulanan material Nalco 3276 adalah 9,57 item.

Kapasitas angkut forklift dalam sekali jalan sebanyak 8 item, maka frekuensi perpindahan material tersebut dapat dihitung dengan membandingkan umlah total permintaan bulanan dengan kapasitas angkut forklift. Maka frekuensi perpindahaan item sebagai berikut :

Frekuensi pengeluaran Item =9,57/8=1,20 kali/bulan

3. Total Rata-rata tiap satu kali keluar gedung

Hasil dari perhitungan Permintaan item dibagi dengan hasil dari perhitungan frekuensi pengeluaran item.

Jumlah Pengeluaran per item =$\frac{9,57}{1,20} = 8\ kali/bulan$

4. Perhitungan Penempatan dengan Rata-Rata pengeluan

   % Rata – rata pengeluaran item = $\frac{9,57}{1,20} = 8\ kali/bulan$

   % Rata – rata pengeluaran item = 39%

5. Perhitungan Jarak Material Handling Layout Sekarang

   Titik Koordinator pintu I/O = (12,0)

   Titik Koordinat Elbow = (6,8)

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

   = $| 12 - 6 | + | 0 - 8 |$

   = 6 + 8 = 14 Meter

6. Perhitungan Kebutuhan Ruang

   Kebutuhan material *Spare part* per hari =$\frac{2.000.000}{25} = 80.000$

Berdasarkan data yang tertera di atas, kebutuhan material Nalco 2376 dalam satu bulan produksi atau 27 hari adalah sebesar 80.000 item per hari, sehingga total kebutuhan bulanan mencapai 2.160.000 item. Mengingat waktu yang harus disiapkan untuk mencukupi kebutuhan produksi selama periode Lead Time tersebut adalah sebesar

800.000item. dengan pengiriman material dilakukan dua kali dalam sebulan, maka jumlah material yang harus di pesan setiap kali pengiriman adalah setengah dari total kebutuhan bulanan yaitu 1.080.000 item. Pengesuaian jumlah pesanan ini bertujuan untuk dapat memastikan ketersediaan material yang cukup untuk memenuhi kebutuhan produksi tanpa kelebihan stok yang signifikan.

7. Perhitungan Luas Area Penyimpanan

   Jumlah Item kedatangan = 148 item

   Jumlah item tiap pallet = 9 x 2 tumpukan = 18

   Luas Pallet = 1

   Luas area penyimpanan item = $\frac{148}{18} x\ 1 = 7M^2$

8. Penentuan Allowance Ruang

Penentuan luas gang didasarkan oleh dimensi panjang pada diagonal ketika forklift membawa produk

Diagonal = $\sqrt{(Panjang)^2} + (Lebar)^2$

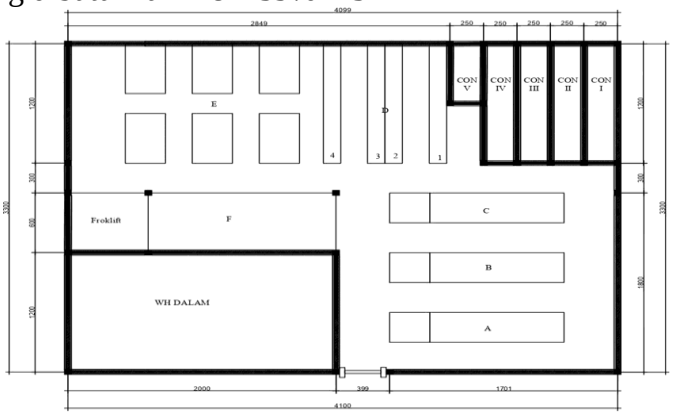
Diagonal = $\sqrt{(3)^2} + (1)^2 = 3m$

Maka lebar gang pada gudang open yard membutuhkan 3meter 9. Peletakan Area Penyimpanan

Luas Area Penyimpanan = 8M

Rata-rata Pengeluaran = 39%

Luas area yang dibutuhkan = 8 x 39% = 3



Gambar 2. Layout Usulan

a. Titik Koordinat pintu terletak pada titik 12,0
b. Titik Koordinasi Area A terletak pada titik 20,5.7
c. Titik Koordinat Area B terletak pada titik 6,8
d. Titik Koordinat Area C terletak pada titik 2,8
e. Titik Koordinat Area D terletak pada titik 2,13.9
f. Titik Koordinat Area E terletak pada titik 9.5,14

1. Perhitungan Jarak penyimpanan ke pintu Layout Usulan

   Titik Koordinat pintu I/O = (12,0)

   Titik Koordinat Elbow = (5,8)

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

   = $| 12 - 5 | + | 0 - 8 |$

   = 1 Meter

2. Pehitungan Jarak Material handling Layout sekarang

   Jarak Tempuh (dij) X (Frekuensi Item Masuk + Frekuensi Item Keluar)

   = 14 X (1,23 + 1,20)

   = 34 Meter

3. Perhitungan Jarak Material Handling Loyout Usulan

Jarak Tempuh (dij) X (Frekuensi Item Masuk + Frekuensi Item Keluar)
= 1 X (1,23 + 1,20)
= 2,43 M

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari peancangan ulang tata letak gudang yang lebih efisien dengan menggunakan metode dedicated storage di PT.X berdasakan pengolahan data. dengan menggunakan metode dedicated storage, dapat memudahkan proses penimpanan dan pengambilan barang, mengurangi waktu yang dibutuhkan dan meminimalisir kesalahan penempatan.

Desain layout yang diusulakn gudang dengan metode Dedicated Storage dapat dapat membantu penyimpanan material lebih baik dari sebelumnya dan melakukan stock opname atau stock takes lebih mudah karena lokasi material diketahui dan kualitas material terjaga.

Jarak tempuh material handling dari layout tata letak sekarang dengan tata letak usulan terdapat penurunan sebesar 233,07 meter atau 17% dari 279,83 meter. sehingga diketahui bahwa menggunakan metode dedicated storage sangat efektif untuk tata letak (layout) di gudang open yard PT.X.

DAFTAR PUSTAKA

FAnjas.(2022).Pengujian Sifat Keausan Pada Permukaan Yang Dilumasi Grease Berbahan Dasar Vco Pada Daerah BoundaryLubrication. Jurnal Teknik Mesin, 5(4), 1–10.

H Sitorus. (2020). Perbaikan Tata Letak Gudang dengan MetodeDedicated Storage dan Class Based Storage serta Optimasi Alokasi Pekerjaan Material. Handling di PT.Dua Kuda Indonesia. Jurnal Kajian Teknik Mesin, 5(2), 87–98.

HDeky.(2023).Minimasi Jarak Tempuh Aktivitas Pergudangan dengan Metode Ded-icated Storage. Jurnal Teknik Mesin,

Journal of Industrial Engineering&ManagementResearch,4(3),17–25.

Olivia A. (2019). Analisis Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode Dedi-cate Storage. Jurnal ASIIMETRIK: Jurna Ilmiah Rekayasa & Inovasi, 1(1), 43–49.

R Erik. (2019). Re-Layout Tata Letak Gudang Material MenggunakanMetode Ded-icated Storage Pada Gudang PT. ABC. Journal Prozima,3(2),55–61.

Sadat. (2023). Analisis Perancangan Ulang Tata Letak Material PadaGudang Dengan Menggunakan Metode Shared Storage. Jurnal TeknikMesin UNISKA, 8(1), 20–26.

Sulaeman. (2019). Perancangan Sistem Informasi Persediaan BarangPada Gudang Sparepart JURNALSISFOTEK GLOBAL, 9(1), 13–19.

T Janadi. (2022). Analisis Manajemen Pergudangan pada PT Tinta Kreatif Bandung. Jurnal Ekonomi & Ekonomi Syariah,5(2),1205–1213.

Wijaya H. (2023). ANALISA AREA GUDANG DENGAN METODE KAIZEN DI PT.INDAH PRAKASA SENTOSATBK.CABCILEGON.