

PERANAN GUDANG (WAREHOUSE) DALAM KEGIATAN LOGISTIK INDONESIA

Ni Putu Decy Arwini¹, I Putu Kresna Suputra²

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mahendradatta
Jl. Ken Arok No.12, Peguyangan, Denpasar, Bali 80115
Email: aryagastya@gmail.com¹, kresnasuputra@gmail.com²

Abstrak - Dalam kegiatan logistik Indonesia, gudang memiliki peranan penting sebagai tempat penyimpanan sementara. Berdasarkan survei yang dilakukan oleh World Bank dan LPEM FEUI, biaya logistik di Indonesia bisa mencapai 20% dari harga jual produk. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya harga produk di Indonesia disebabkan oleh biaya produksi, penyimpanan dan distribusi yang tinggi. Penyimpanan produk sebenarnya adalah hal yang seharusnya bisa dikurangi karena saat produk dalam masa penyimpanan, artinya perusahaan masih mengeluarkan biaya bagi produk yang sedang disimpan digudang seperti biaya untuk keamanan, akomodasi, karyawan dan lain sebagainya. Secara umum, gudang berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang namun hal ini bisa dikategorikan lagi berdasarkan jenis produk maupun permintaan konsumen. Jenis gudangpun ada bermacam-macam, karena setiap produk memiliki spesifikasi masing-masing terhadap gudang yang dibutuhkannya. Dalam pemilihan apakah akan membeli atau menyewa gudang, ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan antara lain lokasi, kapasitas, teknologi, keamanan dan biaya gudang itu sendiri. Metode penyimpanan barang dalam gudangpun ada berbagai macam, tergantung dari jenis barang yang disimpan dan fasilitas yang tersedia di gudang tersebut. Kesimpulan yang dapat diambil adalah bahwa gudang memiliki peran signifikan dalam kegiatan logistik Indonesia. Memperkecil biaya penyimpanan akan mampu mengurangi tingginya nilai jual produk kepada konsumen .

Kata Kunci: Logistik; Gudang; Produk.

Abstract - In Indonesian logistics activities, warehouses have an important role as temporary storage places. Based on a survey conducted by the World Bank and LPEM FEUI, logistics costs in Indonesia can reach 20% of the product selling price. This shows that the high product prices in Indonesia are caused by high production, storage and distribution costs. Product storage is actually something that should be reduced because when the product is in storage, this means that the company still incurs costs for the product that is being stored in the warehouse, such as costs for security, accommodation, employees and so on. In general, a warehouse functions as a place to store goods, but this can be further categorized based on the type of product and consumer demand. There are various types of warehouses, because each product has its own specifications regarding the warehouse it needs. When choosing whether to buy or rent a warehouse, there are several things that must be considered, including location, capacity, technology, security and the cost of the warehouse itself. There are various methods for storing goods in warehouses, depending on the type of goods being stored and the facilities available in the warehouse. The conclusion that can be drawn is that warehouses have a significant role in Indonesian logistics activities. Reducing storage costs will be able to reduce the high selling value of products to consumers.

Keywords: Logistic; Warehouse; Product.

PENDAHULUAN

Pada tahun 2019, sektor transportasi dan penyimpanan telah menyumbang lebih dari 5% dari Produk Domestik Bruto (PDB) Indonesia yang bernilai Rp15.833 triliun. Kontribusi sektor ini terhadap PDB telah meningkat dari 4,4% pada 2014 (OECD, 2021). Ada lebih dari 5 juta orang yang bekerja di bidang transportasi dan penyimpanan sejak 2018. Selama beberapa

tahun terakhir, Indonesia telah meningkatkan kinerja logistik secara keseluruhan dan pada 2018 berada di peringkat 46 dari 160 negara dalam Logistics Performance Index (LPI) Bank Dunia. Peningkatan kinerja ini disertai dengan penurunan biaya logistik negara sebagai persentase dari PDB. Sementara itu, pasar logistik terkonsentrasi di dua kelompok pulau terpadat, Jawa dan Sumatra. Tingginya biaya logistik di Indonesia dikemukakan dari hasil

survei World Bank & LPEM FEUI tahun 2015 di lima kota di Indonesia. Dari survei ini diketahui biaya logistik mencapai 20% dari nilai penjualan suatu barang, dengan kontributor utamanya adalah biaya pengiriman, biaya penyimpanan dan inventaris, serta biaya administrasi (USAID,2024) .

Dalam suatu kegiatan logistik, salah satu kegiatan yang memerlukan biaya besar adalah kegiatan penyimpanan, sehingga sebisa mungkin, proses penyimpanan ini harus dilakukan dengan tepat agar mampu mengurangi biaya yang harus dikeluarkan oleh perusahaan. Proses penyimpanan dalam kegiatan logistik dilakukan di gudang.

Gudang memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan industri. Gudang digunakan sebagai tempat penyimpanan sementara dan pengambilan inventori untuk mendukung kegiatan operasi bagi proses industri berikutnya, atau ke lokasi distribusi, atau kepada konsumen akhir (Martono, 2018). Gudang dalam kegiatan industri digunakan baik pada saat sebelum produksi, saat proses produksi maupun setelah proses produksi. Namun dilain pihak, saat produk masih berada di dalam gudang, artinya bahwa produk tersebut belum menghasilkan *cash in flow* dan perusahaan masih harus mengeluarkan biaya untuk produk yang berada di dalam Gudang tersebut (*cash out flow*) sehingga keberadaan produk didalam gudang harus mendapat perhatian khusus agar proses pengolahan bahan mentah sebelum proses produksi maupun distribusi produk setelah selesai proses produksi harus dilakukan dalam waktu yang tepat sehingga pada akhirnya tidak akan membebani perusahaan.

METODE PENELITIAN

Metode penyusunan artikel yang digunakan dalam penulisan jurnal ini adalah *literature review* yaitu metode kajian pustaka artikel terdahulu yang relevan dengan pembahasan variabel yang kemudian di analisis secara kualitatif berdasarkan temuan dari publikasi jurnal sebelumnya, buku-buku literatur ataupun

media online dapat dipertanggungjawabkan validitas datanya. *Literature review* merupakan suatu penelusuran dan penelitian kepustakaan dengan cara membaca dan menelaah berbagai jurnal, buku, dan berbagai naskah terbitan lainnya yang berkaitan dengan topik penelitian untuk menghasilkan sebuah tulisan yang berkenaan dengan sistem pergudangan di Indonesia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam kegiatan logistik, gudang menjadi salah satu fasilitas yang harus diperhitungkan dengan matang. Karena didalam gudang akan disimpan berbagai produk bahan mentah yang akan digunakan dalam proses produksi, barang setengah jadi ataupun barang jadi hasil produksi. Barang-barang ini harus disimpan agar tetap berada dalam kondisi terbaik sehingga tetap layak untuk proses selanjutnya. Di dalam gudang selain terjadi kegiatan penyimpanan barang, akan terjadi juga kegiatan keluar masuk barang. Setiap barang yang diterima harus disesuaikan dengan dokumen-dokumen yang menyertainya. Begitu pula saat barang tersebut keluar dari gudang, harus dilengkapi dengan dokumen-dokumen yang berisikan keterangan yang jelas mengenai identitas barang tersebut (Tohir, dkk, 2023). Secara umum, gudang dalam kegiatan logistik memiliki beberapa peranan ekonomis antara lain:

1. Sebagai tempat untuk menyimpan barang sementara waktu sebelum diproses lebih lanjut atau untuk antisipasi melonjaknya permintaan
2. Sebagai tempat untuk memantau pergerakan dan status barang
3. Salah satu sarana untuk meminimalkan biaya pergerakan barang, peralatan dan karyawan
4. Sebagai tempat yang mampu menyediakan media komunikasi dengan konsumen terkait status inventori
5. Sebagai titik penyeimbang aliran inventori dan harga barang ketika pemerintah hendak mencegah kenaikan harga komoditas

Gudang memiliki kaitan yang erat dengan inventori, karena jika inventori berlebih maka akan disimpan dalam gudang. Saat inventori tersebut berada dalam gudang, maka petugas bagian gudang harus memastikan bahwa inventori tersebut harus tetap berada dalam kondisi terbaik, tercatat status inventornya sehingga tidak menimbulkan kerugian bagi perusahaan.

Sebuah gudang dinyatakan baik bila gudang tersebut mampu memberikan keamanan dan kenyamanan bagi para pekerjanya, bagi barang-barang yang tersimpan didalamnya, bagi peralatan gudang yang beroperasi didalamnya, dan mampu memberikan informasi status barang yang tersimpan didalamnya. Jadi, tujuan dari manajemen pergudangan adalah mengoptimalkan penggunaan ruang dalam gudang, mengefektifkan pekerjaan karyawan dan peralatan gudang, menyediakan akses bagi pergerakan inventori yang ada dalam gudang secara efektif yang pada akhirnya diharapkan akan mampu mengurangi biaya operasional manajemen gudang sehingga akan memberikan pengaruh kepada nilai jual produk yang dihasilkan.

Menyimpan produk didalam gudang sebaiknya tidak boleh terlalu lama karena semakin lama produk disimpan di dalam gudang, maka akan semakin besar pula pengeluaran yang harus dikeluarkan oleh perusahaan untuk biaya penyimpanan, penjagaan produk dan juga untuk merawat produk dalam gudang tersebut. Semakin lama dan semakin banyak barang yang disimpan, maka ruang yang dibutuhkan sebagai tempat penyimpanan, jumlah pekerja yang lebuh banyak, serta fasilitas yang lebih lengkap.

FUNGSI GUDANG

Secara umum gudangan diperlukan karena alasan berikut:

1. Produksi Musiman

Komoditas pertanian dipanen selama musim tertentu, tetapi konsumsi atau penggunaannya berlangsung sepanjang tahun. Oleh karena itu, terdapat kebutuhan untuk penyimpanan atau pergudangan yang

tepat untuk komoditas ini, dari mana mereka dapat dipasok sesuai kebutuhan.

2. Permintaan Musiman

Ada barang-barang tertentu yang diminati secara musiman, seperti pakaian wol di musim dingin atau payung di musim hujan. Produksi barang-barang ini berlangsung sepanjang tahun untuk memenuhi permintaan musiman. Jadi ada kebutuhan untuk menyimpan barang-barang ini di gudang agar tersedia pada saat dibutuhkan.

3. Produksi Skala Besar

Dalam hal barang-barang manufaktur, produksi saat ini dilakukan untuk memenuhi permintaan produk yang ada maupun yang akan datang. Produsen juga memproduksi barang dalam jumlah besar untuk menikmati keuntungan dari produksi skala besar yang lebih ekonomis. Jadi produk jadi, yang diproduksi dalam skala besar, perlu disimpan dengan baik sampai dibersihkan oleh penjualan.

4. Pasokan Cepat

Baik barang-barang industri maupun pertanian diproduksi di beberapa tempat tertentu tetapi dikonsumsi di seluruh negeri. Oleh karena itu, sangat penting untuk menyimpan barang-barang tersebut di dekat tempat konsumsi, sehingga tanpa penundaan barang-barang tersebut tersedia bagi konsumen pada saat mereka membutuhkannya.

5. Produksi Berkelanjutan

Produksi barang secara terus menerus di pabrik membutuhkan pasokan bahan baku yang cukup. Jadi ada kebutuhan untuk menjaga jumlah stok bahan baku yang cukup di gudang untuk memastikan produksi yang berkelanjutan.

6. Stabilisasi Harga

Untuk mempertahankan tingkat harga barang yang wajar di pasar, ada kebutuhan untuk menyimpan stok yang cukup di gudang. Kelangkaan pasokan barang dapat meningkatkan harga di pasar. Sekali lagi, kelebihan produksi dan pasokan juga dapat menyebabkan penurunan harga produk dengan menjaga keseimbangan pasokan barang, pergudangan mengarah pada harga (Warella, 2021)

JENIS-JENIS GUDANG

Berdasarkan karakteristiknya, gudang dapat dibedakan menjadi:

1. Gudang Pendingin (*Cold Storage*)

Cold Storage atau gudang pendingin adalah gudang yang digunakan untuk menyimpan barang-barang yang memerlukan suhu rendah agar tetap segar atau tidak rusak. Jenis-jenis barang yang disimpan dalam gudang pendingin, seperti produk makanan beku, daging, produk susu, obat-obatan, dan bahan kimia tertentu. *Cold storage* menyediakan fasilitas penyimpanan dengan suhu terkendali untuk barang-barang yang mudah rusak. Fungsi gudang pendingin adalah untuk memastikan kualitas dan kesegaran barang tetap terjaga selama penyimpanan dan distribusi.

2. Gudang Terikat (*Bonded Warehouse*)

Gudang terikat adalah fasilitas yang digunakan untuk menyimpan barang impor sebelum bea cukai dibayar. Memungkinkan penundaan pembayaran bea cukai hingga barang benar-benar dikeluarkan dari gudang, menguntungkan bagi perusahaan yang ingin mengelola arus kas mereka.

3. Gudang bahan baku

Gudang bahan baku merupakan fasilitas penyimpanan yang digunakan oleh perusahaan manufaktur atau produksi untuk menyimpan bahan-bahan mentah dan komponen yang akan digunakan dalam proses produksi.

Peran dari gudang ini adalah untuk memastikan bahwa produksi dapat berjalan lancar tanpa gangguan yang disebabkan kekurangan bahan baku.

Dengan begitu, bisa meningkatkan efisiensi produksi dan memastikan kualitas produk yang baik.

4. Gudang Bahan Setengah Jadi

Gudang bahan setengah jadi adalah gudang penyimpanan yang dirancang khusus untuk menyimpan bahan baku atau produk yang telah mengalami proses sebagian tetapi belum sepenuhnya diproses menjadi produk akhir. Jenis gudang ini sering digunakan dalam proses produksi atau manufaktur untuk menyimpan bahan setengah jadi yang

akan diproses lebih lanjut sebelum menjadi produk akhir.

5. Gudang Hasil Produksi

Tidak hanya gudang bahan baku dan setengah jadi aja, tapi ada juga gudang untuk hasil produksi. Gudang hasil produksi adalah fasilitas penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan produk jadi setelah proses produksi selesai sebelum dikirim ke pelanggan atau distributor. Peran penting dari gudang ini memastikan bahwa produk yang telah diproduksi tersedia dan siap untuk didistribusikan sesuai permintaan.

6. Gudang *Fulfillment*

Gudang *Fulfillment* merupakan gudang logistik yang dirancang khusus untuk menangani seluruh proses pemenuhan pesanan untuk bisnis, terutama dalam bisnis *e-commerce*. Konsep *fulfillment* mencakup berbagai kegiatan yang terlibat dalam pemrosesan pesanan, mulai dari penyimpanan barang hingga pengiriman akhir. Dengan begitu, *fulfillment* bertanggung jawab untuk menyimpan, mengelola, dan mengirimkan produk kepada pelanggan akhir.

7. Gudang *Cross Docking*

Gudang *cross-docking* adalah fasilitas logistik di mana barang-barang yang diterima dari pemasok atau produsen segera dipindahkan dan dikirimkan ke tujuan akhir dengan sedikit atau tanpa penyimpanan di gudang. Tujuan utama dari *cross-docking* adalah untuk meminimalkan waktu penyimpanan dan meningkatkan efisiensi pengiriman.

8. Gudang Bahan Berbahaya

Gudang jenis ini dirancang khusus untuk bahan berbahaya (*hazardous materials*) yang telah dirancang dengan standar keselamatan yang tinggi untuk menyimpan bahan-bahan yang mudah terbakar, beracun, korosif, atau bahan kimia berbahaya lainnya. Gudang ini dilengkapi dengan sistem ventilasi khusus, pemadam kebakaran otomatis, dan prosedur penanganan bahan berbahaya yang ketat.

9. Gudang Bersama (*Shared Warehousing*)

Merupakan sebuah konsep penyimpanan di mana beberapa perusahaan atau pemilik merek berbagi fasilitas gudang yang sama untuk menyimpan barang-barang mereka. Dalam model ini, biaya dan sumber daya gudang seperti ruang, tenaga kerja, dan peralatan dibagi di antara berbagai pengguna. Ini sering disebut juga sebagai *shared logistics* atau *co-warehousing*. Keuntungan dari gudang bersama atau *shared warehousing* adalah dapat menghemat biaya operasional, fleksibilitas dan skalabilitas.

10. Gudang *E-commerce*

Gudang *e-commerce* adalah fasilitas penyimpanan yang dirancang khusus untuk memenuhi kebutuhan operasional bisnis *e-commerce*. *E-commerce warehousing* berfungsi sebagai pusat logistik di mana barang-barang disimpan, diproses, dan dikirimkan ke pelanggan.

FAKTOR-FAKTOR YANG HARUS DIPERTIMBANGKAN DALAM MEMBUAT ATAU MENYEWA GUDANG

Sebuah organisasi atau perusahaan harus mempertimbangkan banyak hal sebelum memutuskan untuk membuat atau menyewa sebuah gudang. Pertimbangan mendalam harus dilakukan untuk beberapa hal sebagai berikut:

1. Faktor Lokasi

Lokasi gudang harus strategis, dekat dengan pusat produksi atau pasar, untuk mengurangi biaya transportasi dan waktu pengiriman. Mempertimbangkan metode *weight gaining* atau *weight lossing* memang akan sangat mempengaruhi proses transportasi produk, apakah yang akan dipindahkan adalah bahan baku atau barang jadi. Kemudahan dalam proses transportasi akan memberikan dampak signifikan terhadap biaya yang dikeluarkan oleh perusahaan.

2. Kapasitas Gudang

Pastikan gudang memiliki kapasitas yang memadai untuk menyimpan volume barang tersedia, baik dalam jangka pendek maupun panjang.

3. Terjamin Keamanan

Sistem keamanan gudang harus dipastikan mampu menjaga agar barang yang disimpan akan tetap aman selama berada di gudang, termasuk pengawasan CCTV, *alarm*, dan kontrol akses untuk melindungi barang dari pencurian atau kerusakan.

4. Teknologi

Pemilihan teknologi yang tepat untuk diaplikasikan pada sistem yang akan dioperasikan untuk melancarkan proses kegiatan di perusahaan juga memiliki peran yang sangat besar. Gudang yang menggunakan teknologi canggih untuk mengelola inventaris dan proses penyimpanan, seperti sistem manajemen gudang (*Warehouse Management System*) atau otomatisasi pastinya akan sangat bermanfaat bagi kelancaran proses operasional dalam perusahaan, namun tentunya perusahaan memerlukan biaya yang tidak sedikit untuk mewujudkan hal tersebut.

5. Biaya Gudang

Pilihan antara menyewa atau membangun gudang sendiri tentunya harus melalui keputusan yang matang. Membangun gudang sendiri artinya adalah menambah inventori perusahaan, menambah pengeluaran perusahaan untuk karyawan, infrastruktur, pajak dan lain sebagainya. Jika hal diatas dibandingkan dengan manfaat yang diperoleh akan menguntungkan Perusahaan maka investasi untuk sebuah gudang akan menjadi sangat layak.

METODE PENYIMPANAN BARANG DALAM GUDANG

Di dalam gudang pastinya akan ada banyak jenis barang yang akan disimpan. Setiap barang memiliki spesifikasi masing-masing dan metode penyimpanannya tidak sama. Oleh karena itu, metode penyimpanan yang tepat sangat penting untuk diterapkan dan sebuah manajemen gudang yang baik. Metode penyimpanan gudang adalah sekumpulan struktur fisik yang dirancang khusus untuk membantu mengoptimalkan penggunaan ruang gudang. Lebih spesifik, metode penyimpanan

gudang memastikan ukuran luas gudang yang ada akan digunakan seefisien mungkin untuk menyimpan barang-barang penjualan. Ada beberapa metode penyimpanan barang dalam gudang antara lain:

1. *Block Stacking*

Merupakan sebuah cara menyimpan barang di gudang dengan acara ditumpuk satu sama lain dan disimpan di lantai dalam jalur penyimpanan. Jumlah tumpukan tergantung pada berat dan stabilitas beban, namun bisanya tumpukan dapat berkisar dari dua hingga sepuluh tumpukan dan juga tergantung pada batas aman yang dapat diterima barang dan juga ketinggian ruangan. Metode penyimpanan ini cocok untuk metode LIFO (*Last In First Out*), tetapi tidak cocok untuk metode yang menggunakan tanggal kedaluwarsa atau FIFO (*First In First Out*). Cara ini tergolong murah dalam penerapannya karena tidak melibatkan rak dan dapat dioperasikan di gudang dengan desain ruang terbuka atau *open floor space*.



Gambar 1. *Block Stacking*

2. *Stacking Frames*

Jenis rak *portable* yang terbuat dari dek dan tonggak yang dapat dipasang dan dipindah jika diperlukan. *Stacking frames* ini memungkinkan pengguna untuk menyimpan banyak barang dengan jenis tak bisa ditumpuk. Biasanya perusahaan akan menggunakan *stacking frames* di gudang ketika mereka membutuhkan rak sementara selama periode sibuk.



Gambar 2. *Stacking Frames*

3. *Single-Deep Pallet Rack*

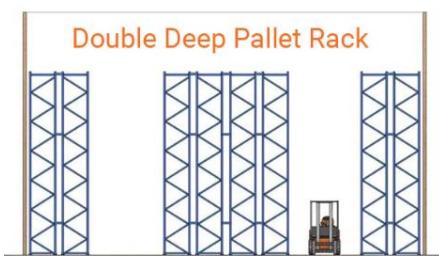
Metode ini menyediakan akses setiap palet untuk dapat disimpan di rak. Metode ini mencegah terjadinya ruang kosong sebab ketika sebuah palet dipindahkan, maka tempat kosong tersebut dapat langsung diisi dengan palet lain. Jenis rak ini dapat disesuaikan dengan ukuran ketinggian yang diinginkan. Sebagian besar gudang saat ini menggunakan cara ini.



Gambar. 3 *Single-Deep Pallet Rack*

4. *Double-Deep Pallet Rack*

Merupakan varian dari *single-deep pallet rack* yang menggabungkan dua rak tunggal secara bersamaan. Metode ini mengurangi jumlah kebutuhan lorong, tetapi rentan terjadi ruang kosong pada rak sehingga kurang efisien dibandingkan *single-deep pallet rack*. Selain itu, juga membutuhkan *forklift* khusus untuk dapat mengambil dua palet sekaligus agar dapat menempatkan dan memindahkan palet dari rak.



Gambar 4. Double-Deep Pallet Rack

5. Drive-in Rack

Metode ini menyediakan 5 hingga 10 ruang untuk palet yang mirip dengan *double-deep racking*. Jalur *drive-in* juga menyediakan akses bagi *forklift* untuk menempatkan atau mengambil stok barang. Namun, *forklift* memiliki keterbatasan ruang untuk bermanuver sehingga memerlukan waktu lebih ketika harus menaruh dan mengambil barang. *Drive-In Rack* cocok untuk gudang yang menggunakan metode manajemen barang *LIFO*.



Gambar 5. Drive-in Rack

6. Pallet Flow Rack

Metode ini beroperasi dengan cara memindahkan beban dari satu sisi ke sisi lain dengan sebuah konveyor. Setelah barang berpindah, barang berikutnya langsung bergerak mengisi posisi tersebut. Metode penyimpanan ini cocok untuk gudang ataupun perusahaan yang memiliki perputaran produk tinggi. Namun, metode ini memerlukan biaya tinggi.



Gambar 6. Pallet Flow Rack

7. Push-back Racking

Metode ini cocok untuk gudang yang menggunakan manajemen barang *LIFO* di mana barang diletakkan pada penyimpanan dengan menggunakan rel penuntun. Ketika sebuah barang diletakkan di areanya, barang tersebut akan mendorong barang lain masuk ke tempat penyimpanan. Ketika sebuah barang diambil, maka barang yang bagian dalam akan bergeser menempati tempat barang yang terambil. Hal ini berarti setiap lini barang memiliki ruang gerak yang cukup. (Logee, 2023)



Gambar 7. Push Back Racking

PERALATAN DIPERGUNAKAN PERGUDANGAN	YANG DALAM	SERING KEGIATAN
--	---------------	--------------------

Dalam melaksanakan kegiatan pergudangan, baik proses penerimaan barang, penyimpanan ataupun proses pengeluaran barang, kegiatan pergudangan dipermudah dengan menggunakan beberapa alat bantu. Alat-alat bantu tersebut antara lain:

1. Peralatan dock pengiriman dan penerimaan barang

Disini peralatan digunakan saat barang diterima oleh petugas gudang dan proses pemindahan barang menuju ke tempat

penyimpanan dalam gudang. Peralatan dalam fase ini antara lain:

a. *Handling Pallet*

Peralatan ini digunakan untuk memindahkan barang dengan berat beban tertentu yang berada di atas *pallet*. Dengan memanfaatkan tenaga hidrolik dan sistem pompa, Anda dapat menaikkan dan menurunkan barang yang dibutuhkan dengan lebih mudah dan aman. Selain digunakan di bagian gudang, alat ini juga umum dipakai untuk pabrik dan berbagai jenis toko. Kapasitasnya pun bervariasi, umumnya mulai dari satu hingga lima ton.



Gambar 8. *Handling Pallet*

b. *Loading Ramp*

Merupakan alat berbentuk bidang miring. Biasanya, alat ini dapat dimanfaatkan ketika akan mengangkat dan membawa berbagai jenis barang bermuatan berat. Barang dari truk pengangkutan dapat lebih mudah untuk diturunkan menuju tanah.



Gambar 9. *Loading ramp*

2. Peralatan Pemindahan

Setelah barang siap untuk dipindahkan, maka selanjutnya adalah proses pemindahan barang dari Lokasi penerimaan gudang menuju tempat penyimpanan. Peralatan yang digunakan pada bagian ini telah didesain dan deprogram untuk menjalankan fungsinya sehingga dapat

membuat pekerjaan menjadi efektif. Peralatan yang dimaksud antara lain:

a. *Hand Stacker*

berguna sebagai alat angkut barang. Pemindahan barang yang dapat dilakukan oleh alat ini memiliki kapasitas beban dan ketinggian tertentu, sehingga Anda perlu memilih tipe yang sesuai dengan kebutuhan gudang. Alat ini mengandalkan sistem hidrolik, sehingga dioperasikan dengan memanfaatkan sistem pompa.



Gambar 10. *Hand Stacker*

b. *Conveyor*

Berfungsi sebagai alat pemindahan barang yang terbilang cukup fleksibel untuk digunakan. Ada berbagai jenis konveyor yang dapat Anda pilih sesuai kebutuhan, misalnya *vertical conveyor*, *belt conveyor*, *roller conveyor* dan *automotive conveyor*.



Gambar 11. *Roller Conveyor*

c. *Hand Lift*

Alat ini menggunakan tenaga mesin untuk memindahkan barang di gudang, serta membutuhkan manusia untuk mengendalikannya atau menjadikannya

operatornya. Dengan sistem yang canggih, maka alat ini dapat dimanfaatkan secara optimal untuk pengelolaan logistik di area gudang. Sumber daya manusia yang diperlukan juga tidak banyak, sehingga pekerjaan dapat berlangsung dengan lebih efektif.



Gambar 12. *Hand Lift*

3. Peralatan Pengemasan

Ada berbagai perlengkapan yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengemasan. Misalnya, mesin pembungkus, timbangan pabrik, tabel pengemasan dan berbagai tabel pendataan yang diperlukan, serta berbagai jenis lakban sesuai dengan kebutuhan pengemasan. Supaya hasil pengemasan dapat berjalan dengan optimal, maka sebaiknya peralatan tersebut diperhatikan dan dilengkapi dan disesuaikan dengan kebutuhan produksi.

4. Peralatan Penyimpanan

Alat jenis ini digunakan untuk memastikan bahwa sistem penyimpanan barang di dalam gudang sudah tertata dengan efisien, rapi, dan optimal. Selain itu, dapat membuat para pekerja dan staf dapat melindungi dan melakukan pengecekan barang dengan mudah. Peralatan yang digunakan pada segmen ini antara lain:

a. Rak Penyimpanan

Rak penyimpanan dapat dimanfaatkan untuk menyimpan berbagai jenis barang, biasanya disesuaikan dengan jenis barangnya supaya lebih tertata dan terkontrol. Jika barang telah disimpan rapi, maka kualitas dari bahan tersebut dapat lebih dipertahankan. Dengan adanya rak ini, maka Anda juga dapat

menghemat tempat serta mempermudah berbagai kegiatan inventaris gudang.



Gambar 13. *Rak Penyimpanan*

c. *Pallet Mesh*

Berbentuk berupa keranjang besi yang dapat dipakai untuk menyimpan berbagai jenis barang dengan rapi. Umumnya, peralatan yang satu ini sangat mudah digunakan.



Gambar 14. *Pallet Mesh*

5. Peralatan Pengangkutan

Dalam gudang juga diperlukan peralatan yang mampu melakukan kegiatan menaikkan barang. Peralatan pengangkutan ini harus mampu melakukan manuver di area terbatas dengan banyak barang-barang didalamnya. Peralatan pengangkutan ini antara lain:

a. *Hoist*

Hoist adalah salah satu material handling yang dapat dimanfaatkan untuk mengangkat beban dengan rantai atau tali. Pada perkembangannya, ada berbagai jenis *hoist* yang semakin praktis dan mudah diaplikasikan, misalnya yang memakai tenaga elektrik sebagai pendukungnya.



Gambar 15. European Electronic Hoist

1. Crane

Crane adalah alat yang dapat dipakai untuk mengangkat sekaligus memindahkan barang dengan bobot yang cukup berat, sehingga pemindahan tersebut tidak dapat dilakukan secara manual.



Gambar 16. Crane

2. Webbing Sling

Alat ini dapat dimanfaatkan untuk berbagai kebutuhan mengikat, mengangkat dan memindahkan barang. Alat ini menjadi penting karena dapat digunakan untuk banyak aktivitas dan sifatnya cukup krusial.



Gambar 17. Polyester Webbing Sling

SIMPULAN DAN SARAN**Simpulan**

Dari uraian diatas dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu:

1. Kegiatan pergudangan memiliki peran yang sangat penting dalam kegiatan logistik karena proses penyimpanan barang baik sebelum, selama ataupun setelah proses produksi disimpan digudang
2. Jenis gudang ada bermacam-macam tergantung dari jenis barang yang disimpan. Setiap barang yang disimpan memiliki kondisi tersendiri yang harus mampu dipenuhi oleh fasilitas yang disediakan oleh gudang tersebut
3. Dalam memutuskan atau menyewa gudang, sebuah perusahaan harus mempertimbangkan beberapa hal yang bersifat krusial antara lain lokasi gudang, kapasitas, keamanan, teknologi dan biaya yang akan dikeluarkan untuk membangun atau menyewa gudang tersebut
4. Metode yang digunakan dalam penyimpanan barang dalam gudang harus disesuaikan dengan kapasitas yang disediakan oleh gudang tersebut. Manuver alat juga harus diperhatikan agar kegiatan penenerimaan, pengangkutan, penyimpanan dan pengemasan dapat berjalan dengan efektif
5. Berbagai beralatan yang digunakan dalam gudang disesuaikan kebutuhan dari barang-barang yang disimpan dalam gudang tersebut. Manuver alat-alat yang digunakan harus memperhatikan jarak antar rak penyimpanan dan ketinggian maksimal penumpukan barang yang diijinkan

Saran

Dari simpulan yang telah diuraikan diatas, dapat disampaikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Sebuah perusahaan sebaiknya sedari awal pendirian usaha sudah harus memberikan perhatian khusus pada manajemen pergudangan seperti apa yang akan digunakan dalam kegiatan operasionalnya karena apabila salah penanganan, kegiatan

- penyimpanan ini akan menjadi sumber pengeluaran yang seharusnya bisa ditekan seminimal mungkin
2. Sebuah perusahaan harus mampu menentukan jenis gudang seperti apa yang akan mampu memfasilitasi kegiatan operasionalnya dari sejak awal pendirian perusahaan
 3. Pemilihan lokasi gudang, kapasitas gudang yang dibutuhkan, teknologi yang akan digunakan, serta besaran biaya yang harus dikeluarkan untuk manajemen gudang menjadi pokok pertimbangan apakah akan membangun gudang sendiri ataukah akan menyewa
 4. Metode penyimpanan yang tepat akan memaksimalkan kapasitas gudang yang dimiliki
 5. Pemilihan peralatan yang tepat yang disesuaikan dengan kondisi gudang yang dimiliki oleh perusahaan akan membantu manajemen pergudangan perusahaan berjalan dengan efektif dan efisien sehingga mampu membantu operasional perusahaan

DAFTAR PUSTAKA

Martono, Ricky Virona. 2018. Manajemen Logistik. PT. Gramedia, Jakarta.

- Rania, Darin. 2024. Ketahui Jenis Gudang, Fungsi Dan Contohnya. PT. Guardia Teknologi Indonesia. Jakarta
- Tohir,dkk. 2023. Analisis Infrastruktur, Distribusi dan Warehousing Terhadap Sistem Logistik di Indonesia. Jurnal Manajemen Dan pemasaran Digital Vol 1 No.2. Siber Nusantara Publisher. Jakarta.
- USAID.GOV.2024. Sistem Logistik Nasional: Kajian Implementasi, Regulasi dan Kelembagaan. DevTech System Inc. Washington DC
- Warella, dkk. 2021. Manajemen Rantai Pasok. Yayasan Kita Menulis. Medan
(<https://jubelio.com/ketahui-jenis-gudang-fungsi-dan-contohnya/>)
- <https://logee.id/feature/7-metode-penyimpanan-barang-di-gudang-dan-kegunaannya-5PIBj?hl=id>
- https://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00ZJ2T.pdf
- <https://steinservicesupply.com/blog/warehouse-equipment/single-vs-double-deep-selective-pallet-rack/>
- https://www.alibaba.com/pla/Gravity-Transmission-Conveyors-Equipment-Stainless-Steel_62120134297.html
- <https://www.indotara.co.id/product/1265/up-ramp-mobile-loading-dock-unloading-dock>