

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Gudang

Gudang pada dasarnya berfungsi sebagai tempat penyimpanan berbagai jenis produk atau SKU (*Stock Keeping Unit*). Di dalamnya, barang bisa disimpan dalam jumlah yang sangat sedikit hingga sangat banyak, tergantung kebutuhan. Peran utama gudang adalah menjaga agar produk tetap tersedia di waktu yang tepat. Artinya, gudang menampung barang sejak selesai diproduksi oleh pemasok atau fasilitas produksi, lalu menyimpannya sampai tiba saat barang tersebut benar-benar dibutuhkan. Produk itu bisa saja akan dipakai oleh pelanggan, atau digunakan di *workstation* tertentu di dalam proses manufaktur. Dengan kata lain, gudang menjadi penghubung yang memastikan aliran barang tetap lancar antara proses produksi dan proses penggunaan atau pengiriman (Mulcahy, 1994).

2.1.1 Jenis-Jenis Gudang

Dalam literatur manajemen logistik, gudang dapat dikategorikan berdasarkan fungsinya. Utama et al., (2019) Mengklasifikasikan gudang ke dalam beberapa jenis yaitu:

1. Gudang Bahan Mentah (*Raw Material Warehouse*)

Fasilitas ini digunakan untuk menjaga persediaan bahan baku dalam jumlah yang cukup agar proses produksi bisa berjalan tanpa hambatan. Dengan adanya tempat penyimpanan ini, perusahaan dapat memastikan bahwa bahan-bahan penting selalu tersedia ketika dibutuhkan. Contoh sederhananya adalah penyimpanan batu bara pada pembangkit listrik tenaga uap (*thermal power plant*).

2. Gudang Barang dalam Proses (*Work-in Progress Warehouse*)

Fasilitas ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan bagi produk-produk yang belum sepenuhnya selesai diproses atau masih memerlukan tahap lanjutan sebelum siap digunakan atau dijual. Misalnya, ada tempat khusus untuk menyimpan anggur mentah yang perlu melalui proses pematangan agar kualitasnya meningkat. Contoh lainnya adalah fasilitas penyimpanan buah-buahan yang masih mentah, di mana buah tersebut disimpan sampai mencapai tingkat kematangan yang diinginkan.

3. Gudang Barang Jadi (*Finished Goods Warehouse*)

Fasilitas ini berfungsi sebagai tempat penyimpanan bagi barang-barang yang sudah selesai diproduksi, tetapi belum langsung dikirim atau dijual. Di sinilah produk jadi menunggu sebelum masuk ke tahap distribusi. Misalnya, di pabrik manufaktur kendaraan bermotor, tersedia gudang khusus untuk menyimpan

sepeda motor yang sudah selesai dibuat. Kendaraan tersebut ditempatkan di gudang sampai waktunya didistribusikan ke dealer atau pelanggan.

4. Gudang Distribusi (*Distribution Warehouse*)

Di fasilitas ini, berbagai barang yang siap didistribusikan disimpan sementara sebelum dikirim ke pihak berikutnya. Biasanya, gudang distribusi dikelola oleh perusahaan manufaktur dan berfungsi sebagai tempat penyimpanan produk yang sudah siap dikirim kepada para distributor. Dengan adanya gudang seperti ini, perusahaan dapat mengatur alur pengiriman dengan lebih rapi, memastikan barang tersedia dalam kondisi baik, serta mempermudah proses penyaluran produk ke pasar.

5. Gudang Pemenuhan (*Fulfilment Warehouse*)

Gudang jenis ini tidak hanya berfungsi sebagai tempat menyimpan barang, tetapi juga menangani berbagai aktivitas penting seperti menerima barang dari pemasok, mengemas pesanan, dan menyiapkan pengiriman untuk pelanggan. Model gudang seperti ini sangat cocok digunakan oleh perusahaan *e-commerce*, karena mereka harus memproses pesanan dalam jumlah besar dan mengirimkannya langsung kepada pembeli.

6. Gudang Lokal (*Local Warehouse*)

Gudang jenis ini umumnya digunakan oleh perusahaan yang menjalankan operasional berdasarkan sistem titik penjualan (*point of sales*) atau sistem waralaba. Dalam model seperti ini, gudang berfungsi untuk mendukung kebutuhan masing-masing outlet atau mitra franchise. Mereka menyiapkan, menyimpan, dan mendistribusikan barang sesuai permintaan setiap gerai. Dengan begitu, aktivitas operasional setiap titik penjualan dapat berjalan lancar karena pasokan barang selalu tersedia sesuai kebutuhan pelanggan.

2.1.2 Proses Pergudangan

Proses pergudangan diklasifikasikan menjadi lima tahapan yang saling berurutan, yaitu:

1. Penerimaan (*Receiving*)

Proses penerimaan barang biasanya dimulai dengan adanya pemberitahuan terlebih dahulu mengenai kapan kargo akan tiba dan kapan proses pembongkaran dilakukan. Informasi awal ini penting supaya kegiatan tersebut bisa dikoordinasikan dengan aktivitas lain di dalam gudang. Pada tahap penerimaan, barang umumnya datang dalam jumlah besar, sehingga sebagian besar pekerjaan di bagian awal ini ditangani oleh mesin dan peralatan otomatis. Karena itu, aktivitas di sisi hulu cenderung lebih banyak mengandalkan mesin dan tidak membutuhkan banyak tenaga manusia. Sebaliknya, semakin ke tahap hilir, seperti proses sortir, pengecekan, atau penanganan pesanan, pekerjaan menjadi lebih banyak

membutuhkan tenaga manusia, sehingga bagian hilir biasanya jauh lebih padat karya.

2. Penempatan (*Putting Away*)

Sebelum sebuah produk bisa ditempatkan di gudang, langkah pertama yang harus dilakukan adalah menentukan lokasi penyimpanan yang tepat. Proses ini mencakup pengelolaan inventaris terkait lokasi-lokasi penyimpanan yang tersedia, sehingga setiap produk dapat ditempatkan di tempat yang sesuai. Semua data mengenai lokasi yang kosong atau sudah terisi harus dicatat dengan rapi dan akurat. Ketika barang sedang dalam perjalanan menuju gudang, lokasi penyimpanan untuk barang tersebut sebaiknya sudah ditentukan terlebih dahulu. Penentuan lokasi ini membutuhkan perhatian dan tenaga kerja yang cukup besar, karena harus memastikan kesesuaian antara produk, ruang penyimpanan, dan sistem pencatatan. Proses ini biasanya lebih memakan tenaga dibandingkan memindahkan barang dari satu lokasi penyimpanan ke lokasi lain setelah barang sudah tersimpan.

3. Penyimpanan (*Storage*)

Peran utama sebuah gudang adalah menyimpan barang serta menjadi penghubung antara proses produksi dan kebutuhan konsumsi. Dengan adanya gudang, perusahaan dapat menampung produk yang sudah selesai dibuat, lalu menyimpannya sampai barang tersebut benar-benar dibutuhkan. Barang yang disimpan tidak langsung dikirimkan, melainkan menunggu hingga masuk ke tahap berikutnya, yaitu proses pengambilan pesanan (*order picking*). Dengan begitu, aliran barang dari produksi menuju pelanggan dapat berjalan lebih teratur dan tidak terhambat.

4. Pengambilan Pesanan (*Order Picking*)

Pengambilan pesanan, atau yang sering disebut sebagai persiapan pesanan (*order preparation*), adalah tahap di mana gudang mengambil dan mengumpulkan item-item tertentu yang dibutuhkan untuk memenuhi pesanan pelanggan sebelum barang tersebut dikirimkan. Pada proses ini, gudang harus memastikan bahwa setiap pesanan disusun secara lengkap, akurat, dan sesuai dengan permintaan pelanggan agar tidak terjadi kesalahan saat pengiriman. Selain mengambil barang, dalam beberapa situasi gudang juga memiliki tugas tambahan, seperti melakukan pengemasan ulang atau memberikan label dan branding pada produk atas nama produsen. Contohnya dapat dilihat pada fasilitas pembotolan minuman ringan, di mana gudang tidak hanya menyiapkan pesanan tetapi juga melakukan pengemasan sehingga produk siap dipasarkan. Dengan kata lain, tahap *order picking* menjadi salah satu proses penting yang menentukan kualitas layanan gudang terhadap pelanggan.

5. Pengemasan dan Pengiriman (*Packing and Shipping*)

Proses pengemasan umumnya membutuhkan lebih banyak tenaga manusia karena setiap pesanan pelanggan harus dikerjakan satu per satu. Meskipun memakan waktu dan tenaga, tahap ini sangat penting untuk memastikan bahwa setiap pesanan sudah lengkap, benar, dan sesuai dengan kebutuhan pelanggan. Selain itu, dalam kondisi tertentu, gudang juga bisa bertanggung jawab melakukan pengemasan ulang atau memberikan branding pada produk atas permintaan produsen. Contohnya adalah fasilitas pembotolan minuman ringan, di mana gudang tidak hanya menangani penyimpanan tetapi juga melakukan proses pengemasan produk. Setelah proses pengemasan selesai, tahap berikutnya adalah pengiriman (*shipping*), yang dianggap sebagai langkah terakhir sekaligus salah satu bagian paling penting dalam kegiatan pergudangan. Pada tahap ini, gudang harus memastikan bahwa barang yang akan dikirim sudah ditangani dengan benar. Beberapa aktivitas yang dilakukan meliputi menimbang setiap unit atau lot barang, mencatat seluruh informasi pengiriman dalam sistem, serta memberikan label alamat agar produk dapat sampai ke tujuan dengan tepat. Dengan koordinasi yang baik pada tahap pengiriman, kepuasan pelanggan dapat terjaga dan rantai pasokan berjalan dengan lancar.

2.2 Penyimpanan (*Storage*)

Penyimpanan adalah kegiatan menempatkan atau menaruh barang ke dalam suatu area, seperti toko atau gudang, dengan tujuan menjaga barang tersebut tetap aman hingga waktunya digunakan. Barang yang disimpan ini bisa saja nantinya dibutuhkan oleh bagian lain dalam proses produksi, oleh *workstation* tertentu, atau langsung oleh pelanggan. Dengan kata lain, penyimpanan memastikan barang tetap terjaga kualitasnya dan siap digunakan kapan pun diperlukan (Mulcahy, 1994).

Menurut Mulcahy (1994), terdapat beberapa opsi penyimpanan di dalam gudang, yaitu:

1. Penyimpanan di Lantai atau Penumpukan Balok (*Floor/Block Storage*)

Salah satu cara paling umum untuk menyimpan produk dalam jumlah besar dengan jenis SKU (*Stock Keeping Unit*) yang sama adalah dengan mengemasnya dalam bentuk unit beban (*unit loads*), lalu menumpuknya langsung di lantai hingga mencapai batas tinggi yang aman. Batas ini biasanya ditentukan oleh berat barang dan seberapa stabil tumpukan tersebut. Metode penyimpanan seperti ini juga sering digunakan ketika penggunaan rak palet (*pallet racking*) tidak memungkinkan. *Block storage* menjadi salah satu metode yang paling ekonomis untuk menyimpan produk yang bersifat kuat (*robust*) dan tersedia dalam jumlah besar untuk setiap SKU. Metode ini sederhana, tidak

membutuhkan peralatan penyimpanan yang rumit, dan sangat cocok untuk barang-barang yang tahan terhadap penumpukan.

2. Rak Tumpuk Tunggal (*Single-Deep Racking*)

Rak tumpuk tunggal merupakan sistem penyimpanan palet yang paling umum digunakan di gudang. Setiap palet disimpan pada satu baris rak sehingga hanya satu posisi palet dalam satu kedalaman. Sistem ini memudahkan proses penyimpanan dan pengambilan barang karena forklift dapat mengakses palet secara langsung tanpa memindahkan palet lain. Single-deep racking sangat cocok untuk barang dengan tingkat perputaran tinggi (*fast moving*) dan produk yang membutuhkan akses cepat serta akurasi tinggi terhadap SKU.

3. Rak Tumpuk Ganda (*Double-Deep Racking*)

Rak tumpuk ganda merupakan pengembangan dari *single-deep racking*, namun dengan dua kedalaman penyimpanan palet dalam satu baris rak. Metode ini dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan gudang karena memungkinkan penataan palet lebih rapat sehingga memaksimalkan penggunaan ruang horizontal. Akan tetapi, akses terhadap palet di bagian belakang memerlukan forklift dengan jangkauan lebih panjang atau sistem reach truck. *Double-deep racking* cocok untuk perusahaan dengan jumlah SKU terbatas namun volume penyimpanan per SKU tinggi, dan produk tidak menuntut akses satuan per satu palet secara cepat.

4. Rak Dorong-Balik (*Push-back Racking*)

Sistem push-back racking memanfaatkan mekanisme gravitasi atau rel dorong untuk menempatkan palet secara berurutan dalam satu jalur. Ketika palet baru dimasukkan, palet yang telah ada akan terdorong ke belakang, sehingga sistem ini menerapkan prinsip LIFO (*Last In First Out*). Cocok untuk gudang dengan ruang terbatas tetapi memerlukan volume penyimpanan tinggi. Waktu bongkar-muat lebih cepat karena forklift tidak perlu memasuki lorong rak. Namun demikian, sistem ini lebih tepat digunakan untuk produk homogen yang tidak membutuhkan rotasi FIFO.

5. Rak Aliran Palet (*Pallet Flow Racking*)

Rak aliran palet adalah sistem rak dengan *roller* atau gravitasi yang memungkinkan palet bergerak otomatis dari posisi loading ke posisi unloading. Sistem ini menerapkan konsep FIFO (*First In First Out*), sehingga sangat ideal untuk produk yang memiliki umur simpan terbatas seperti makanan, minuman, dan bahan baku yang mudah menurun kualitasnya. Keunggulan lainnya adalah efisiensi tinggi dalam arus barang karena aktivitas penyimpanan dan pengambilan dilakukan pada sisi rak yang berbeda. Namun biaya investasinya relatif lebih tinggi karena membutuhkan komponen mekanis yang presisi.

6. Rak Bergerak Bertenaga (*Powered Mobile Racking*)
 ak bergerak bertenaga merupakan sistem penyimpanan modern yang memaksimalkan ruang lantai dengan cara meminimalkan area lorong akses tetap. Rak-rak dipasang di atas rel dan digerakkan secara otomatis melalui motor atau panel kontrol sehingga beberapa rak dapat digabung dan dipisahkan sesuai kebutuhan akses barang. Kapasitas penyimpanan dapat meningkat secara signifikan karena area lorong hanya dibuka pada saat diperlukan. Sistem ini efektif untuk gudang dengan biaya lahan tinggi dan kebutuhan penyimpanan besar, namun memerlukan investasi awal yang besar serta perawatan berkala pada sistem mekanis dan elektroniknya.
7. Rak Kantilever
 Rak kantilever merupakan pilihan penyimpanan yang sangat cocok untuk barang-barang yang bentuknya panjang atau memiliki bobot yang cukup berat. Jenis rak ini biasanya digunakan untuk menyimpan material seperti pipa, balok kayu, gulungan karpet, hingga berbagai jenis furnitur. Desainnya yang terbuka dan memanjang membuat proses penempatan maupun pengambilan barang menjadi lebih mudah dan aman, terutama untuk produk yang tidak bisa disimpan dengan baik di rak biasa.
8. Lantai Mezanin/Area Penyimpanan Ditinggikan
 Jika gudang memiliki tinggi bangunan yang cukup, menambahkan lantai mezanin bisa menjadi solusi yang sangat efisien dan hemat biaya. Biasanya, lantai mezanin dibangun di area yang berada tepat di atas lokasi bongkar muat barang, baik untuk barang masuk maupun keluar. Ruang tambahan ini dapat dimanfaatkan untuk memasang rak-rak penyimpanan, sehingga kapasitas gudang bertambah tanpa perlu memperluas bangunan. Selain untuk menyimpan barang, area mezanin juga dapat digunakan untuk melakukan berbagai layanan yang menambah nilai pada produk, seperti pengemasan ulang, pelabelan, atau perakitan ringan. Bahkan, ruang ini dapat difungsikan sebagai tempat penyimpanan jangka panjang. Dengan memanfaatkan ketinggian gudang secara optimal, perusahaan bisa memperoleh lebih banyak ruang kerja tanpa harus membangun fasilitas baru.

2.3 Klasifikasi ABC

Menurut Zulkarnaen & Widyantoro (2023) Analisis klasifikasi ABC adalah metode yang sering digunakan dalam manajemen persediaan untuk mengelompokkan banyak item ke dalam tiga kategori utama. Kategori A mencakup item dengan tingkat kepentingan yang sangat tinggi. Sementara itu, kategori B terdiri dari barang yang memiliki tingkat kepentingan sedang. Adapun kategori C berisi item yang dinilai

memiliki tingkat kepentingan paling rendah. Tujuan utama metode ABC adalah mengelola berbagai jenis persediaan secara lebih efektif. Setiap kategori memiliki kebijakan pengendalian persediaan yang berbeda sesuai tingkat prioritasnya. Dengan pendekatan ini, perusahaan dapat menentukan strategi pengawasan yang lebih tepat. Hal ini membantu memfokuskan perhatian pada item yang memiliki pengaruh besar terhadap operasional. Melalui metode ABC, manajemen dapat mengendalikan biaya yang berkaitan dengan persediaan secara lebih efisien. Pengelompokan item memudahkan perusahaan mengidentifikasi mana yang perlu diawasi secara ketat. Selain itu, perusahaan dapat menyesuaikan jumlah persediaan berdasarkan nilai dan peran item tersebut. Dengan demikian, pengeluaran untuk persediaan dapat dikontrol secara optimal.

Klasifikasi ABC adalah metode yang membagi persediaan berdasarkan nilai atau value dari setiap item. Pendekatan ini menggunakan prinsip Pareto sebagai dasar pengelompokannya. Prinsip tersebut dikenal dengan istilah “critical few and trivial many.” Artinya, hanya sebagian kecil item yang memiliki nilai tinggi, sementara sebagian besar lainnya bernilai rendah. Konsep Pareto ini diterapkan untuk memusatkan pengendalian pada persediaan yang dianggap paling penting. Item yang bernilai tinggi akan mendapat perhatian dan pengawasan lebih ketat. Sebaliknya, item dengan nilai rendah dikelola dengan kebijakan yang lebih sederhana. Dengan demikian, perusahaan dapat mengalokasikan sumber daya secara lebih efektif. Berikut

penjabaran dari klasifikasi ABC (Frazelle, 2002):

1. Kelas A dimana barang tersebut memberikan nilai yang tinggi. Kelompok A nilai yang diberikan sebesar 80% tetapi nilai yang diwakili hanya 20% dari jumlah persediaan yang ada.
2. Kelas B dimana barang tersebut memberikan nilai sedang. Kelompok persediaan kelas B nilai yang dihasilkan yakni sejumlah 15%. Tetapi nilai diwakili hanya 30% dari jumlah persediaan.
3. Kelas C dimana barang tersebut memberikan nilai yang rendah. Kelompok persediaan kelas C nilai yang dihasilkan yakni sejumlah 5%. Dan diwakili 50% dari total persediaan.

(Halaman Sengaja Dikосongkan)