

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Saat ini pertanian di Indonesia masih bergantung pada penggunaan pupuk anorganik (pupuk kimia). Padahal penggunaan pupuk kimia secara terus menerus dapat menyebabkan penurunan bahan organik tanah. Tanah dengan kandungan bahan organik rendah akan berkurang kemampuannya dalam mengikat pupuk kimia, sehingga efektivitas dan efisiensinya menurun akibat pencucian dan fiksasi. Sampah organik, jerami dan kotoran ternak adalah bahan baku yang baik dalam pembuatan pupuk organik, karena mengandung unsur hara makro dan mikro yang baik untuk tanah (Hanna dkk, 2015). Pemerintah saat ini menggalakan sistem pertanian berkelanjutan agar unsur hara yang terkandung dalam tanah tidak cepat hilang akibat penggunaan pupuk kimia tersebut. Hal ini mendorong pengusaha-pengusaha untuk mendukung program pemerintah tersebut dengan memproduksi pupuk organik.

Perkembangan dunia usaha yang begitu cepat di era globalisasi ini baik di bidang usaha industri manufaktur maupun jasa yang didukung berkembangnya teknologi arus informasi melalui berbagai alat atau media komunikasi yang canggih, cepat dan akurat, maka perusahaan dituntut untuk dapat menempatkan dan mempertahankan produknya ditengah-tengah ketatnya persaingan. Dalam menghadapi persaingan tersebut, perusahaan diharapkan dapat menentukan strategi operasi untuk kemajuan suatu perusahaan (Makatengkeng dkk, 2019).

Gudang merupakan bagian penting dalam sebuah perusahaan. Kegiatan pergudangan (*warehousing*) harus memiliki sistem penyimpanan yang baik agar dapat menunjang kelancaran proses produksi maupun aktivitas-aktivitas pergudangan. Suatu gudang (*warehouse*) dikatakan efektif dan efisien dapat dilihat dalam berbagai aspek, salah satunya adalah penyimpanan material ataupun produk. Tempat penyimpanan bahan baku atau gudang (*warehouse*) pada perusahaan pada umumnya terbagi atas beberapa penyimpanan yaitu material bahan baku dan material *work in process*. Gudang dan pergudangan penting bagi perusahaan

karena dapat mempengaruhi pendapatan perusahaan. Sistem pergudangan yang kurang baik dapat menyebabkan adanya barang kadaluarsa, kehilangan barang dan lain sebagainya yang pada akhirnya mengurangi pendapatan perusahaan. Pergudangan yang baik adalah pergudangan yang memiliki sistem pelayanan yang baik. Sistem pelayanan yang baik mencakup adanya jaminan keamanan, kemudahan akses informasi keluar, informasi masuk, dan penyimpanan barang, serta kesesuaian kondisi lingkungan fisik bagi barang yang disimpan (Makatengkeng dkk, 2019).

Pengaturan tata letak gudang yang baik akan mempengaruhi kelancaran operasi pergudangan dan aktivitas-aktivitas penting lainnya dalam perusahaan, diantaranya adalah proses pemindahan barang yang biasa disebut dengan *material handling*. Keragaman produk yang disimpan dalam gudang mempunyai pengaruh langsung pada tata letak yang optimal. Faktor-faktor yang harus dipertimbangkan dalam *layout* gudang adalah nilai investasi, bongkar muat barang, fleksibilitas, lingkungan kerja, dan keselamatan atau keutuhan barang yang disimpan. Gudang juga merupakan sarana yang di desain secara khusus untuk dapat menunjang pencapaian tujuan pelayanan barang dengan biaya dan waktu seminimal mungkin. Salah satu usaha yang dapat dilakukan untuk meminimalkan biaya dan waktu perpindahan adalah dengan cara meminimalisir jarak pemindahan dan tata letak barang yang memungkinkan barang yang tersimpan dapat terjangkau juga meminimumkan investasi peralatan dan memanfaatkan area yang ada (Yuliana dkk, 2016). Pentingnya tata letak gudang tersebut akan lebih terlihat bila dikaitkan dengan kegiatan yang berlangsung di perusahaan. Salah satunya adalah pada proses produksi, dimana salah satu yang ada di dalamnya adalah masalah waktu dan kelelahan pekerja. Adanya penerapan tata letak gudang yang baik, maka akan dapat menekan waktu yang dibutuhkan dalam suatu produksi dan tenaga yang harus dikeluarkan oleh pekerja. Permasalahan yang dihadapi perusahaan adalah pada aliran bahan yang sedang diproses sering mengalami langkah *back tracking*, sehingga mempengaruhi waktu penyelesaian produk (Rosyidi, 2018).

CV Palugada Sukses Bersama adalah perusahaan swasta yang beroperasi dalam pembuatan atau produksi pupuk organik yang memiliki tata letak pergudangan (*layout*) dalam perusahaan tersebut. Tata letak pergudangan dianggap

sangat penting karena penerapan tata letak atau *layout* disebuah perusahaan sangat menunjang kelancaran dalam proses produksi yang dilakukannya. Program tata letak pergudangan di CV Palugada Sukses Bersama memiliki peran cukup penting bagi seluruh tenaga kerja yang menjalankan tanggung jawabnya yang harus dijamin dan diperhatikan keefesiensian dan efektivitas kerjanya selama berada di area perusahaan, walaupun terkadang penerapannya masih belum secara sempurna dilaksanakan oleh semua pihak yang terkait. Kendala yang dimiliki oleh CV Palugada adalah ketika musim hujan produk menumpuk dan tidak muat dimasukkan ke dalam gudang sehingga keujanan. Hal ini disebabkan karena tata letak gudang yang tidak efisien menyebabkan produksi terhambat.

Saat ini pegawai gudang atau operator gudang memasukkan produk berdasarkan rak yang kosong mengacu pada sistem *Last In First Out (LIFO)* yang seharusnya sistem *First In First Out (FIFO)*. Hal ini dikarenakan penempatan rak dan jalur keluar masuk tidak baik yang menyebabkan masalah yang sulit membedakan produk mana yang masuk duluan dan yang harus dikeluarkan duluan. Pegawai gudang selalu mengambil produk dari gudang yang dekat dengan pintu masuk supaya mengefesiensikan waktu. Masalah ini membuat produk yang harusnya dikeluarkan lebih dulu (*first in first out*) menjadi menumpuk, dan produk yang harusnya bisa masuk menjadi terbungkalai hingga keujanan. Jika pegawai gudang terus melakukan cara ini akan membuat produk yang sudah lama didalam akan menjadi tidak layak untuk dijual dan menurunkan penjualan akibat produk tak layak untuk di jual. CV Palugada Sukses Bersama perlu melakukan performansi dengan melakukan perancangan tata letak gudang, selain itu perusahaan tidak memiliki tempat pengecekan barang yang masuk dan keluar yang memudahkan dalam pengawasan. Apabila tata letak gudang tidak diperbaiki maka perusahaan harus memproduksi ulang dan mengeluarkan biaya yang lebih besar.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk membahas masalah tersebut dalam Laporan Tugas Akhir Mahasiswa yang berjudul “Tata Letak Pergudangan Produk Pupuk Petroganik di CV Palugada Sukses Bersama”.

1.2 Tujuan

Penulis laporan tugas akhir berjudul Tata Letak Pergudangan Produk Pupuk Petroganik di CV Palugada Sukses Bersama memiliki beberapa tujuan berikut:

1. Menjelaskan karakteristik pupuk organik yang disimpan CV Palugada Sukses Bersama
2. Mendeskripsikan tata letak gudang pupuk organik CV Palugada Sukses Bersama.
3. Menganalisis penerapan asas-asas tata letak gudang pupuk organik di CV Palugada Sukses Bersama

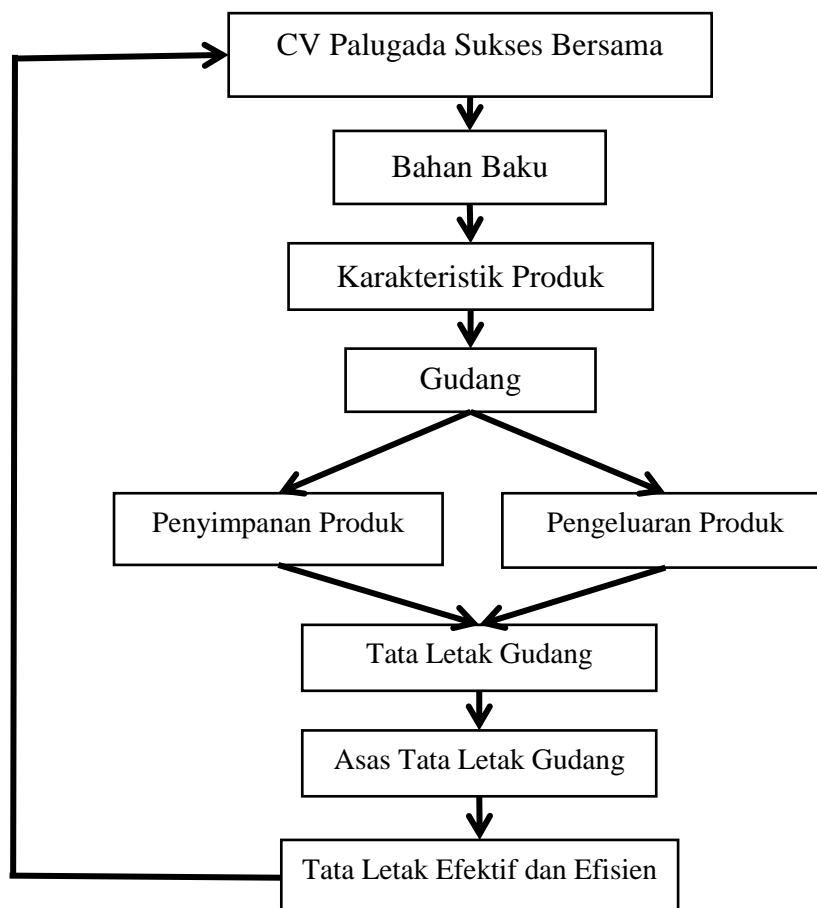
1.3 Kerangka Pemikiran

CV Palugada Sukses Bersama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang agroindustri yang memproduksi pupuk organik granul yang berbahan dasar kotoran sapi. Pupuk yang sudah jadi kemudian disimpan pada ruang penyimpanan atau gudang pupuk. Kondisi gudang pupuk pada CV Palugada Sukses bersama saat ini dapat dikatakan belum tertata secara efektif dan efisien, karena sistem yang dibuat belum dijalankan secara penuh. Kondisi ini kurang baik karena gudang tidak akan tertata dengan rapih dan produk akan banyak memakan ruang. Latar belakang ini mendukung untuk dilakukan kajian mengenai usulan perbaikan tata letak gudang guna meningkatkan efektivitas ruang yang tersedia. Gudang pupuk granul CV Palugada Sukses Bersama memiliki permasalahan yaitu pada penempatan produk pupuk organik granul yang kurang tertata dengan baik dan produk rusak serta penanganan terhadap barang yang kurang efektif dalam pemeliharaan produk. Masalah pergudangan dapat diatasi dengan pengelolaan gudang yang baik antara lain penyimpanan produk yang memaksimalkan ruang semaksimal mungkin, pemeliharaan produk yang dilakukan secara berkala dan pengeluaran produk berdasarkan ketentuan perusahaan, dan pengeluaran gudang yang dilakukan secara teliti dari pihak produksi. Kerangka pemikiran Tata Letak Pergudangan Produk Pupuk Petroganik di CV Palugada Sukses Bersama dapat dilihat pada Gambar 1.

1.4 Kontribusi

Penulis tugas akhir ini diharapkan dapat memberikan pemahaman dan pengetahuan tentang tata letak pergudangan bagi beberapa pihak antara lain:

1. Pembaca
Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menambah wawasan mengenai tata letak pergudangan dapat dijadikan bahan referensi bagi penulis selanjutnya.
2. Politeknik Negeri Lampung
Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk menambah pengetahuan dan informasi mahasiswa mengenai tata letak pergudangan.
3. CV Palugada Sukses Bersama
Laporan Tugas Akhir ini diharapkan dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan dalam pengambilan keputusan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran tata letak pergudangan produk pupuk Petroganik Di CV Palugada Sukses Bersama

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pupuk Organik

Pupuk organik adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman. Dalam Permentan No.2/Pert/Hk.060/2/2006, tentang pupuk organik dan pembenah tanah, dikemukakan bahwa pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar atau seluruhnya terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman dan atau hewan yang telah melalui proses rekayasa, dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan mensuplai bahan organik untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Definisi tersebut menunjukkan bahwa pupuk organik lebih ditujukan kepada kandungan C-organik atau bahan organik daripada kadar haranya; nilai C-organik itulah yang menjadi pembeda dengan pupuk anorganik. Bila C-organik rendah dan tidak masuk dalam ketentuan pupuk organik maka diklasifikasikan sebagai pembenah tanah organik. Pembenah tanah atau soil ameliorant menurut SK Mentan adalah bahan-bahan sintesis atau alami, organik atau mineral (Simanungkalit, 2006).

2.1.1 Karakteristik pupuk organik

Menurut Turang dan Janse (2015) pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi makhluk hidup, seperti pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan, dan manusia. Pupuk organik dapat berupa berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari pada kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian dan limbah kota (sampah). Pupuk organik dibagi menjadi beberapa kategori yaitu:

1. Pupuk kandang

Pupuk kandang adalah pupuk yang terbentuk dari kotoran ternak. Ternak yang dipelihara masyarakat dan oleh peternakan, menghasilkan kotoran

yang berguna untuk bahan baku. Ternak dapat berupa ternak Kuda, Sapi, Kambing, Babi, Ayam dan lain-lain yang dipelihara oleh masyarakat atau peternakan. Karena dipelihara potensi kotoran terkumpul dan dapat digunakan sebagai pupuk kandang. Pupuk kandang kandang terdiri dari dua (2) bagian yaitu:

- a. Pupuk dingin adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang diuraikan secara perlahan oleh mikroorganisme sehingga tidak menimbulkan panas, contohnya pupuk yang berasal dari kotoran Sapi, Kerbau dan Babi.
- b. Pupuk panas adalah pupuk yang berasal dari kotoran hewan yang diuraikan secara cepat oleh mikroorganisme sehingga menimbulkan panas, contohnya pupuk yang berasal dari kotoran Kambing, Kuda dan Ayam.

Pupuk kandang yang telah siap diaplikasikan memiliki ciri bersuhu dingin, remah, wujud aslinya tidak tampak, dan baunya telah berkurang. Jika belum memiliki pupuk tersebut, pupuk kandang belum siap digunakan atau belum matang.

2. Pupuk hayati

Pupuk hijau adalah pupuk organik yang berasal dari tanaman atau limbah pertanian. Bahan tanaman ini dapat ditanam dalam waktu masih hijau atau setelah di komposkan. Tanaan sumber pupuk hijau, seperti kacang-kacangan dan tanaman paku air. Jenis tanaman yang dijadikan pupuk hijau diutamakan dari legume, karena tanaman ni mengandung hara yang relatif tinggi, terutama nitrogen dibandingkan jenis tanaman lainnya. Tanaman legume juga relatif mudah terdekomposisi sehingga penyediaan haranya menjadi lebih cepat.

3. Pupuk kompos

Kompos merupakan sisa bahan organik yang berasal dari tanaman, hewan dan limbah organik yang telah mengalami proses dekomposisi atau fermentasi. Jenis tanaman yang sering digunakan untuk kompos di antaranya jerami, sekam padi, tanaman pisang, gulma, sayuran yang busuk, sisa tanaman jagung dan sabut kelapa. Bahan dari ternak yang sering digunakan untuk kompos di antaranya kotoran ternak, urine, pakan ternak yang terbuang dan cairan yang biogas. Tanaman air yang sering digunakan

untuk kompos diantaranya Ganggang Biru, Gulma Air, Eceng Gondok dan Azolla.

4. Pupuk humus

Humus adalah material organik yang berasal dari degradasi ataupun pelapukan daun-daunan dan ranting-ranting tanaman yang membusuk, akhirnya mengubah humus menjadi bunga humus dan kemudian menjadi tanah. Bahan baku untuk humus adalah dari daun ataupun ranting pohon yang berjatuhan, limbah pertanian dan peternakan, industri makanan, agroindustri, kulit (abu kayu), kepingan kayu, endapan kotoran, limbah rumah tangga dan limbah-limbah padat perkotaan di luar plastik.

2.1.2 Menyimpan pupuk organik

Perusahaan yang memproduksi pupuk organik pastinya membutuhkan stok yang disimpan untuk memenuhi permintaan konsumen. Cara menyimpan pupuk organik yang baik dan yang benar adalah sebagai berikut:

1. Naungan

Menyimpan pupuk organik yang digunakan untuk tanaman buah harus disimpan dalam tempat yang ternaungi dari sinar matahari. Pupuk tidak bisa disimpan dalam ruangan tertutup total untuk menjaga aktivitas mikroorganisme masih bisa berfungsi secara maksimal. Menyediakan naungan untuk mengurangi intensitas matahari dan melindunginya dari air hujan. Jika pupuk terlalu basah karena air hujan, proses penguraian mikroorganisme bisa terganggu.

2. Perhatikan bungkus atau wadah

Wadah atau bungkus berfungsi sama seperti naungan, yakni mengurangi penguapan dan mencegah pengaruh dari sinar matahari. Sebaiknya, pupuk disimpan dalam wadah karung atau wadah lain yang tertutup untuk menjaga mikroorganisme agar mampu beraktivitas secara maksimum.

3. Diberi perangsang

Pupuk kandang yang dijual melalui proses pematangan akan aktif selama masa penyimpanan sehingga saat di pegang pupuk akan terasa panas. Untuk mempercepat proses penguraian dapat dilakukan dengan memberikan energi dan menurunkan panas yang ditimbulkan oleh aktivitas

mikroorganisme. Menyiramkan larutan urea atau air saat pupuk terasa panas sehingga proses penguraian bisa terus berlangsung.

4. Perhatikan sirkulasi udara

Selama proses penguraian mikroorganisme membutuhkan udara segar dengan sirkulasi udara yang lancar. Menyimpan pupuk organik sebaiknya dilakukan di ruangan berventilasi udara berjalan lancar. Jangan menumpuk karung pupuk yang terlalu rapat atau tinggi agar sirkulasi bisa berjalan dengan lancar di antara karung pupuk.

2.2 Pengertian Gudang

Hadigna dan Setiawan (2008), mendefinisikan gudang sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan di perlukan dalam produksi sampai barang diminta sesuai jadwal produksi. Bowersox (2006) berpendapat bahwa gudang adalah lokasi untuk menyimpan produk sampai permintaan cukup besar untuk melakukan distribusinya.

Douglas M Lambert (1998) dalam Sutarman (2017) menyatakan alasan perusahaan menyimpan persediaan di gudang, maka secara tradisional aktivitas pergudangan dilakukan karena salah satu atau lebih dari alasan berikut:

1. Untuk memperoleh kegiatan transportasi dan produksi dengan konsumen.
2. Mengambil manfaat dari diskon pembelian dan memelihara sumberpasokan.
3. Untuk mendukung kebijakan *costumer service* perusahaan.
4. Untuk menyesuaikan terhadap kondisi perubahan pasar.
5. Menyesuaikan beda ruang dan waktu antara produsen dengan konsumen.
6. Memenuhi ongkos logistik kecil pada tingkat pelayanan yang diharapkan.
7. Mendukung program *just in time* untuk pemasok dan pelanggan.
8. Melayani pelanggan dengan produk majemuk bukan hanya produk tunggal.
9. Menyimpan sementara dari material yang diatur ulang atau dibuang.

Menurut Standar Nasional Indonesia (2007) persyaratan teknis gudang yaitu terdiri dari konstruksi bangunan gudang, fasilitas gudang dan peralatan gudang. Konstruksi bangunan gudang harus memenuhi persyaratan sebagai berikut:

- a. Kerangka bangunan gudang harus kokoh guna menjaga mutu barang dan keselamatan manusia.

- b. Atap gudang yang dapat dilengkapi dengan atap pencahayaan, terbuat dari bahan yang cukup kuat dan tidak bocor.
- c. Dinding bangunan gudang harus kokoh.
- d. Lantai gudang terbuat dari beton atau bahan lain yang kuat untuk menahan berat barang yang disimpan sesuai dengan kapasitas maksimal gudang dan bebas dari resapan air tanah.
- e. Talang air terbuat dari bahan yang kuat dan menjamin air mengalir dengan lancar.
- f. Pintu harus terbuat dari bahan yang kuat, tahan lama dan dilengkapi dengan kunci yang kuat, serta berkanopi guna menjamin kelancaran pemasukan dan pengeluaran barang.
- g. Ventilasi harus ditutup dengan jaring kawat penghalang untuk menghindari gangguan burung, tikus dan gangguan lainnya.
- h. Bangunan gudang mempunyai teritis dengan lebar yang memadai sehingga air hujan tidak mengenai dinding gudang.
- i. Bangunan gudang disarankan membujur dari timur ke barat, sehingga sedikit mungkin terkena sinar matahari secara langsung.

Fasilitas gudang harus mempunyai sebagai berikut :

- c. Identitas pengaturan lorong yang memadai guna menunjang kelancaran penyimpanan barang maupun akses keluar masuk barang.
- d. Instalasi air dan listrik dengan pasokan terjamin sehingga menunjang operasional gudang.
- e. Instalasi hydrant dan alat penangkal petir. Kantor atau ruang administrasi yang dilengkapi dengan jaringan komunikasi.
- f. Saluran air yang terpelihara sehingga air dapat mengalir dengan baik untuk menghindari genangan air.
- g. Sistem keamanan, ruang jaga dan pagar kokoh di sekelilingnya.
- h. Kamar mandi dan WC.
- i. Halaman atau area parkir dengan luas yang memadai.
- j. Fasilitas sandar dan bongkar muat yang memadai bagi gudang yang berlokasi di dekat atau di pinggir akses lain melalui perairan.

Gudang harus mempunyai peralatan sebagai berikut:

- a. Alat timbang yang ditera sah untuk mengukur berat barang.
- b. Palet yang kuat untuk menopang tumpukan barang sehingga mutu barang yang disimpan terjaga.
- c. Higrometer dan termometer untuk mengukur kelembaban dan suhu udara dalam gudang.
- d. Tangga stapel untuk memudahkan penumpukan barang di gudang.
- e. Alat pemadam kebakaran yang tidak kadaluarsa sebagai alat penanggulangan pertama apabila terjadi kebakaran.
- f. Kotak Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K) yang dilengkapi dengan obat dan peralatan secukupnya.
- g. Alat kebersihan agar kebersihan gudang terjaga

2.3 Tata Letak Gudang

Hadiguna dan Setiawan (2008) mendefinisikan tata letak sebagai kumpulan unsur-unsur fisik (mesin, peralatan, operator dan material) yang diatur mengikuti aturan atau logika tertentu berupa ketetapan fungsi tujuan, misalnya total jarak atau total biaya perpindahan bahan. Heizer dan Render (2015) mendefinisikan bahwa tata letak merupakan suatu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi secara jangka panjang. Desain tata letak yang efektif harus mempertimbangkan beberapa hal berikut ini:

1. Utilisasi ruang, peralatan dan orang yang lebih tinggi
2. Aliran informasi, barang atau orang yang lebih baik
3. Moral karyawan yang lebih baik, juga kondisi lingkungan kerja yang lebih aman
4. Interaksi dengan pelanggan yang lebih baik dan
5. Fleksibilitas

Gudang harus dirancang dengan memperhitungkan kecepatan gerak barang. Barang yang bergerak cepat lebih baik diletakkan dekat dengan tempat pengambilan barang, sehingga mengurangi seringnya gerakan bolak balik. Dalam gudang penyimpanan faktor yang berpengaruh sangat besar terhadap penanganan barang ialah letak dan desain gedung dimana barang itu disimpan. Tujuan Umum dari metode penyimpanan barang adalah:

- a. Penggunaan volume bangunan yang maksimum.
- b. Penggunaan waktu, buruh dan perlengkapan baik.
- c. Kemudahan pencapaian bahan.
- d. Pengangkutan barang cepat dan mudah.
- e. Identifikasi barang yang baik.
- f. Pemeliharaan barang yang maksimum.
- g. Penampilan yang rapi dan tersusun.

Adapun ciri-ciri gudang yang baik seperti dibawah ini:

- a. Mempunyai peralatan yang baik.
- b. Ruang gudang yang luas dan susunan barang yang teratur.
- c. Kesesuaian gudang dan barang yang disimpan.
- d. Lokasi yang strategis.
- e. Sistem rekod yang teratur dan pengurusan yang cekap. Mempunyai ciri-ciri keselamatan yang baik dan perlindungan insurans.

Tujuan dari penyimpanan dan fungsi gudang yaitu untuk memaksimalkan utilitas sumber-sumber yang ada ketika memenuhi keinginan konsumen dan juga untuk memaksimalkan pelayanan terhadap konsumen dengan kendala-kendala sumber yang ada. Sumber-sumber penyimpanan dan pergudangan yaitu ruang, peralatan, dan tenaga kerja. Permintaan konsumen untuk penyimpanan dan fungsi pergudangan dapat dilakukan secepat mungkin dan dalam kondisi yang baik. Maka, dalam mendesain fungsi penyimpanan dan pergudangan sedapat mungkin harus memenuhi tujuan berikut yaitu:

- a. Maksimalisasi penggunaan ruang.
- b. Maksimalisasi penggunaan peralatan.
- c. Maksimalisasi penggunaan tenaga kerja.
- d. Maksimalisasi akses ke seluruh barang yang disimpan.
- e. Maksimalisasi perlindungan untuk seluruh barang yang disimpan.

Menurut Tompkins dkk (2010) dalam Purnomo (2004) beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan dalam menentukan besar kapasitas gudang antara lain:

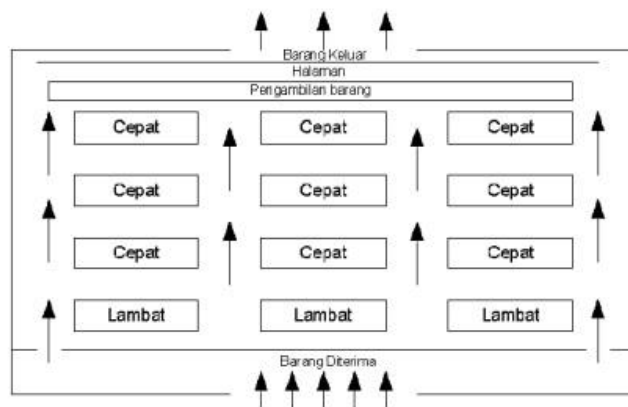
- a. Besar ukuran dari masing-masing barang yang hendak disimpan. Semakin besar ukuran barang akan memerlukan ruang yang sangat besar.

- b. Waktu tenggang (*lead time*) dari pemesanan barang, jika waktu tenggang lebih cepat maka ruang penyimpanan harus semakin besar.
- c. Jumlah atau banyaknya barang yang harus disimpan dan frekuensi keluar masuknya barang.
- d. Faktor yang hendak diambil oleh pihak manajemen gudang yang meliputi faktor kehabisan barang, faktor kekurangan tempat penyimpanan pada saat barang tiba di gudang

Selain ditentukan oleh besar ruangan, kapasitas gudang juga ditentukan oleh cara mengatur letak barang yang disimpan (*layout* ruang gudang). Gudang dengan tata ruang sembarangan dan berserakan tentunya kurang efisien dibandingkan dengan gudang yang tata ruangnya diatur dengan rapi. Selain hal tersebut diatas, terdapat hal lain yang harus diperhatikan, yaitu jenis barang yang disimpan apakah barang tersebut termasuk *Fast moving*, yaitu barang sirkulasinya cepat, biasanya berupa barang-barang yang laku cepat. *Slow moving*, yaitu barang yang sirkulasinya lambat, biasanya berupa barang-barang yang lakunya lambat. Berdasarkan arus keluar masuk barang, terdapat beberapa bentuk layout gudang yang dapat diterapkan, yaitu:

1. Arus garis lurus sederhana

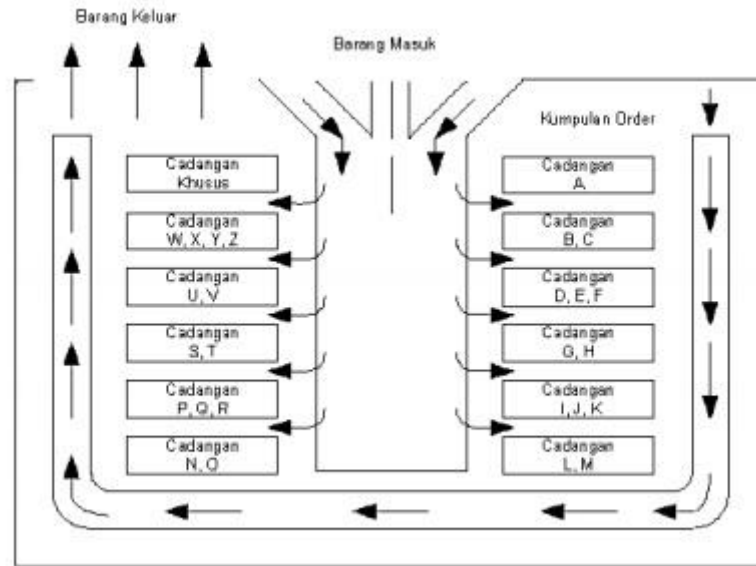
Menggunakan layout arus garis lurus sederhana arus barang akan berbentuk garis lurus. Lokasi barang yang akan disimpan dibedakan antara barang yang bersifat fast moving dan slow moving. Barang yang bersifat fast moving disimpan dilokasi yang dekat pintu keluar, sebaiknya barang yang bersifat slow moving disimpan dilokasi yang dekat pintu masuk. Arus garis lurus sederhana adalah seperti pada gambar berikut:



Gambar 2. *Layout* arus garis lurus

2. Arus 'U'.

Menggunakan layout arus 'U' arus barang berbentuk 'U'. Barang yang bersifat fast moving disimpan dilokasi yang dekat dengan pintu keluar, sebaliknya barang yang bersifat slow moving disimpan dilokasi yang dekat dengan pintu masuk. Layout 'U' adalah seperti pada gambar berikut:



Gambar 3. Layout arus 'U'

3. Arus L

Menggunakan layout 'L' arus barang berbentuk 'L'. Barang yang bersifat fast moving disimpan dilokasi yang dekat dengan pintu keluar, sebaliknya barang yang bersifat slow moving disimpan dilokasi yang dekat dengan pintu masuk. Layout dengan Arus 'L' adalah seperti pada gambar berikut:



Gambar 4. Layout arus 'L'

2.4 Asas Tata Ruang Gudang

Menurut Dwiantara dan Rumsari (2018), perancangan tata ruang gudang merupakan kegiatan pemikiran dan penetapan segmen-segmen ruangan di dalam gudang serta pengaturan logistic di dalam ruang gudang tersebut. Sehubungan dengan hal ini, ada beberapa asas tata ruang gudang yang harus diperhatikan, dan beberapa asas tata ruang gudang yang harus di perhatikan, asas tata ruang gudang tersebut adalah:

1. Asas jarak terpendek

Ruangan segionya bisa dipergunakan sebaik mungkin sehingga pelaksanaan kegiatan pengaturan barang dalam gudang dapat melewati jarak yang terpendek mungkin.

2. Asas mengalirnya kegiatan

Pelaksanaan kegiatan pengaturan barang diusahakan dengan urutan yang teratur dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan berurutan, baik dengan metode FIFO (*First In First Out*) yaitu pengaturan barang yang lebih dahulu masuk gudang, harus dikeluarkan pada urutan pertama pula atau metode LIFO (*Last In First Out*) yakni pengaturan barang yang terakhir masuk dalam gudang tetapi pertama kali dikeluarkan dari gudang.

3. Asas memudahkan pengawasan

Penataan ruang haruslah dapat membantu mempermudah pengawasan atau pelaksanaan pengaturan barang.

4. Asas fleksibilitas ruangan

Penataan barang dalam gudang diusahakan sedemikian rupa sehingga bila ada gangguan ruangan akan mudah di sesuaikan dengan kebutuhan.

5. Asas kemudahan berhubungan dengan luar

Pada penataan barang-barang yang frekuesinya sering dipakai seyogianya diletakkan ditempat yang langsung berhubungan dengan pihak luar. Di samping harus memperhatikan beberapa asas tata ruang tersebut, untuk merancang dan melaksanakan penataan ruang gudang, penting memperhatikan beberapa pedoman yang meliputi berikut ini:

- a. Hendaknya dalam ruang gudang ada ruang/tempat untuk melakukan pengecekan barang masuk. Ruang ini berfungsi untuk memeriksa dan

mengecek barang yang akan dimasukkan ke dalam gudang. Dengan demikian, secara fisik maupun administratif barang-barang yang dimasukkan ke dalam gudang dapat dipertanggungjawabkan.

- b. Hendaknya di dalam ruang gudang disediakan ruang tata usaha untuk melakukan kegiatan-kegiatan administrative pergudangan guna menjamin ketertiban administrative, penyediaan peranti pengawasan barang dalam gudang dan keamanan barang.
- c. Hendaknya didalam ruangan gudang disediakan ruang untuk menampung barang-barang yang segera digunakan maupun sring digunakan atau diminta oleh unit kerja. Keberadaan ruang sangat penting karena selain untuk menjaga keamanan barang, juga bisa mendukung kecepatan dalam pelayanan permintaan barang kepada unit-unit kerja yang membutuhkan. Kecepatan dalam pelayanan pelayanan permintaan barang kepada unit-unit kerja yang membutuhkan penting dilakukan karena ada kecenderungan bahwa apabila petugas gudang tidak cepat dalam memberikan pelayanan, pihak-pihak yang membutuhkan barang kemudian berusaha dan akan mengambil sendiri terhadap barang yang dibutuhkan sehingga hal ini akan memberikan banyak peluang dan kemungkinan banyaknya kehilangan barang.
- d. Hendaknya di dalam ruangan gudang disediakan ruang lalu lintas barang yang cukup, baik untuk pemasukan barang maupun pengeluaran barang guna menjamin kelancaran pemasukan dan pengeluaran barang. Hal ini disebabkan sering ada kecenderungan yang keliru, yaitu memasukkan barang kedalam gudang sebanyak-banyaknya tanpa memperhitungkan pentingnya kelancaran lalu lintas barang guna mempercepat pemasukkan dan pengeluaran barang.
- e. Hendaknya dalam gudang ada ruang untuk mengecek barang keluar. Ruang ini berfungsi untuk memeriksa dan mengecek barang yang akan dikeluarkan dari gudang karena adanya permintaan dari unit kerja. Sebagaimana fungsi ruang cek barang masuk, ruang cek barang keluar ini dimaksudkan guna menjamin pengeluaran logistik baik secara fisik maupun administrative dapat dipertanggungjawabkan. Adapun penempatan ruang

cek barang keluar, bisa berdekatan dengan ruang cek barang masuk ataupun terpisah, dengan mempertimbangkan frekuensi mutasi logistik.