

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Pengertian Tata Letak

Tata letak merupakan satu keputusan penting yang menentukan efisiensi sebuah operasi dalam jangka panjang. Tata letak memiliki banyak dampak strategis karena tata letak menentukan daya saing perusahaan dalam segi kapasitas, proses, fleksibilitas, dan biaya, serta kualitas lingkungan kerja, kontak pelanggan, dan citra perusahaan. Tata letak yang efektif dapat membantu organisasi mencapai suatu strategi yang menunjang diferensiasi, biaya rendah, atau respon cepat. tujuan strategi tata letak adalah untuk membangun tata letak yang ekonomis yang memenuhi kebutuhan persaingan perusahaan (Heizer dan Render,2009).

Heizer dan Render (2009) mengatakan dalam semua kasus, desain tata letak harus mempertimbangkan bagaimana untuk dapat mencapai (Heizer dan Render,2009).:

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

6. Fleksibilitas (bagaimanapun kondisi tata letak yang ada sekarang, tata letak tersebut akan perlu dirubah).

Perencanaan tata letak fasilitas produksi merupakan suatu persoalan yang penting, karena pabrik atau industri akan beroperasi dalam jangka waktu yang lama, maka kesalahan di dalam analisis dan perencanaan layout akan menyebabkan kegiatan produksi berlangsung tidak efektif dan tidak efisien. Perencanaan tata letak merupakan salah satu tahap perencanaan fasilitas yang bertujuan untuk mengembangkan suatu sistem produksi yang efektif dan efisien sehingga tercapai suatu proses produksi dengan biaya yang paling ekonomis. Studi tentang pengaturan tata letak fasilitas selalu berkaitan dengan minimasi total cost. Yang termasuk dalam elemen-elemen cost yaitu *conctruction cost*, *installation cost*, *material handling cost*, *production cost*, *safety cost*, *in-process storage cost*. Disamping itu, perencanaan yang teliti dari layout fasilitas akan memberikan kemudahan-kemudahan saat diperlukannya ekspansi pabrik atau kebutuhan supervisi.

2.1.2 Tipe – Tipe Tata Letak

Keputusan mengenai tata letak meliputi penempatan mesin pada tempat yang terbaik (dalam pengaturan produksi) , kantor dan meja-meja (pada pengaturan kantor) atau pusat pelayanan (dalam pengaturan rumah sakit atau department store) . sebuah tata letak yang efektif memfasilitasi adanya aliran bahan, orang dan informasi di dalam dan antar wilayah. untuk mencapai tujuan ini, seragam pendekatan telah dikembangkan. di antara pendekatan tesebut, akan dibahas enam pendekatan tata letak (Heizer dan Render,2009).:

1. Tata letak dengan posisi tetap : memenuhi persyaratan tata letak untuk proyek yang besar dan memakan tempat, seperti proses pembuatan kapal laut dan gedung.
2. Tata letak yang berorientasi pada proses : berhubungan dengan produksi dengan volume rendah dan bervariasi tinggi (juga disebut sebagai “job shop”, atau produksi terputus).
3. Tata letak kantor : menempatkan para pekerja, peralatan mereka dan ruangan/kantor yang melancarkan aliran informasi.
4. Tata letak ritel : menempatkan rak-rak dan memberikan tanggapan atas perilaku pelanggan.
5. Tata letak gudang : merupakan paduan antara ruang dan penanganan bahan baku.
6. Tata letak yang berorientasi pada produk : mengusahakan pemanfaatan maksimal atas karyawan dan mesin-mesin pada produksi yang berulang atau berkelanjutan.
7. Tata letak sel kerja : menata mesin – mesin dan peralatan lain untuk fokus pada produksi sebuah produk atau sekelompok yang berkaitan.

2.1.3 Tata Letak Gudang

Tata letak gudang adalah sebuah desain yang mencoba meminimalkan biaya total dengan mencari panduan yang terbaik antara luas ruang dan penanganan bahan. Tujuan tata letak gudang adalah untuk menemukan titik optimal diantara biaya penanganan bahan dan biaya-biaya yang berkaitan dengan luas ruang dalam gudang. sebagai konsekuensinya, tugas manajemen adalah memaksimalkan

penggunaan setiap kotak dalam gudang yaitu memanfaatkan volume penuhnya sambil mempertahankan biaya penanganan bahan yang rendah. biaya penanganan bahan adalah biaya-biaya yang berkaitan dengan transportasi barang masuk, penyimpanan, dan transportasi 14 bahan yang keluar untuk dimasukkan dalam gudang. Biaya ini meliputi peralatan, orang, bahan, pengawasan, asuransi, dan penyusutan (Heizer dan Render,2009).

2.1.4 Perancangan Tata Letak Gudang

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 (Apple, 1990).

Perancangan tata letak didefinisikan sebagai perancangan tata letak pabrik sebagai perencanaan dan integrasi aliran komponen-komponen suatu produk untuk mendapatkan interelasi yang paling efektif dan efisien antar operator, peralatan, dan proses transformasi material dari bagian penerimaan sampai ke bagian pengiriman produk (Ekoanindiyo 2012 : 49).

Tujuan Umum dari metode penyimpanan barang adalah:

1. Penggunaan volume bangunan yang maksimum.
2. Penggunaan waktu, buruh dan perlengkapan baik.
3. Kemudahan pencapaian bahan.
4. Pengangkutan barang cepat dan mudah.

5. Identifikasi barang yang baik.
6. Pemeliharaan barang yang maksimum.
7. Penampilan yang rapi dan tersusun.

2.1.5 Definisi Gudang

Menurut David E Mulcahy, (Warehouse and Distribution Operation Handbook International Edition, McGraw Hill, New York, 1994) gudang adalah suatu fungsi penyimpanan berbagai macam jenis produk yang memiliki unit penyimpanan dalam jumlah yang besar maupun yang kecil dalam jangka waktu saat produk dihasilkan oleh pabrik (penjual) dan saat produk dibutuhkan oleh pelanggan atau stasiun kerja dalam fasilitas produksi. Gudang sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi, sampai barang tersebut diminta sesuai dengan jadwal produksi. Gudang atau storage pada umumnya akan memiliki fungsi yang cukup penting didalam menjaga kelancaran operasi produksi suatu pabrik. (David E Mulcahy, 1994)

Gudang (kata benda) adalah bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang dagangan. pergudangan (kata kerja) ialah kegiatan menyimpan dalam gudang. Jadi gudang adalah suatu tempat yang digunakan untuk menyimpan barang baik yang berupa raw material, barang work in process atau finished goods. Pengertian gudang yang ada didalam pergudangan yang berarti merupakan suatu kegiatan yang berkaitan dengan gudang. (Warman, 2004)

Gudang dapat didefinisikan sebagai tempat yang dibebani tugas untuk menyimpan barang yang akan dipergunakan dalam produksi sampai barang diminta sesuai dengan jadwal produksi (Hadiguna, 2008:153).

2.1.6 Tujuan Fasilitas Pergudangan

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 16 mendesain fungsi penyimpanan dan pergudangan sedapat mungkin harus memenuhi tujuan berikut yaitu :

1. Maksimalisasi penggunaan ruang.
2. Maksimalisasi penggunaan peralatan.
3. Maksimalisasi penggunaan tenaga kerja.
4. Maksimalisasi akses ke seluruh barang yang disimpan.
5. Maksimalisasi perlindungan untuk seluruh barang yang disimpan.

2.1.7 Tipe –tipe gudang

Dalam bukunya menyebutkan beberapa macam tipe gudang, yaitu (Sugiharto, 2009):

1. Gudang pabrik (*Manufacturing plant warehouse*)

Transaksi di dalam gudang ini meliputi penerimaan dan penyimpanan material, pengambilan material, penyimpanan barang jadi ke gudang, transaksi internal gudang, dan pengiriman barang jadi ke *central warehouse*, *distribution warehouse*, atau langsung ke konsumen.

2. Gudang pokok (*Central warehouse*)

Transaksi didalam *central warehouse* meliputi penerimaan barang jadi (dari *manufacturing warehouse*, langsung dari pabrik, atau dari supplier), penyimpanan barang jadi ke gudang, dan pengiriman barang jadi ke *distribution warehouse*.

3. Gudang distribusi (*Distribution warehouse*)

Distribution warehouse adalah gudang distribusi. transaksi dalam gudang ini meliputi penerimaan barang jadi (dari *central warehouse*, pabrik, atau supplier), penyimpanan barang yang diterima dari gudang, pengambilan dan persiapan barang yang akan dikirim, dan pengiriman barang ke konsumen. Terkadang *distribution warehouse* juga berfungsi sebagai *central warehouse*.

2.1.8 Fungsi Gudang Berdasarkan Proses dan Aktivitas Pengelolaan Barang

Dalam memfasilitasi proses dan aktivitas pengolahan barang, fungsi utama gudang adalah (Hadiguna, 2008:156):

1. Penerimaan (*receiving*) : yaitu menerima material pesanan perusahaan, menjamin kuantitas material yang dikirim *supplier*, serta mendistribusikan material kelantai produksi.
2. Persediaan : yaitu menjamin agar permintaan dapat dipenuhi karena tujuan perusahaan adalah memenuhi kepuasan pelanggan.
3. Penyisihan (*put away*) : yaitu menempatkan barang-barang dalam lokasi penyimpanan.
4. Penyimpanan (*storage*) : yaitu bentuk fisik barang –barang yang disimpan sebelum ada permintaan.

5. Pengambilan pesanan : yaitu proses pengambilan barang dari gudang sesuai permintaan.
6. Pengepakan : yaitu langkah pilihan setelah proses pengambilan (*picking*).
7. Pernyortiran : yaitu pengambilan *batch* menjaddi pesanan individu dan akumulasi pengambilan yang terdistribusi disebabkan variasi barang yang besar.
8. Pengepakan dan Pengiriman : yaitu pemeriksaan barang-barang dalam container hingga pengiriman.

2.1.9 Metode Shared Storage

Metode shared storage adalah suatu penyusunan area-area penyimpanan berdasarkan kondisi luas lantai gudang, kemudian diurutkan area yang paling dekat sampai area yang terjauh dari pintu keluar masuk sehingga penempatan barang yang akan segera dikirim diletakkan pada area yang paling dekat dan begitu seterusnya. Shared storage bisa dianggap sebagai sistem pemindahan barang yang cepat terhadap suatu produk, jika masing-masing palet diisi di dalam area gudang yang berbeda dari waktu ke waktu. Tergantung pada jumlah dari produk di dalam gudang pada waktu pengiriman tiba, akan mungkin bahwa 5 palet yang terisi akan berada di ruang simpan hanya 1 hari. Sedangkan 5 palet yang lain di dalam pengiriman yang sama akan berada di gudang untuk 20 hari (Richard L. Francis, Leon F McGinnis Jr, and White, John A. White 1992).

Menurut Ekoanindiyo (2011:70) metode *shared storage* adalah suatu penyusunan area-area penyimpanan berdasarkan luas gudang, kemudian diurutkan

area yang paling dekat dan begitu seterusnya. *Shared storage* bias dianggap sebagai system pemindahan barang yang cepat terhadap suatu produk, jika masing-masing palet diisi dalam area gudang yang berbeda dari waktu ke waktu. Tergantung pada jumlah dari produk didalam gudang pada waktu pengiriman tiba, akan mungkin bahwa 5 palet yang terisi akan berada di ruang simpan hanya 1 hari. Sedangkan 5 palet yang lain di dalam pengiriman yang sama akan berada di gudang untuk 20 hari (Ekoanindiyo, 2011:70).

2.1.10 Pemindahan Barang

Material dapat dipindahkan secara manual maupun dengan menggunakan metode otomatis, material dapat dipindahkan satu kali ataupun beribu kali, material dapat dialokasikan pada lokasi yang tetap maupun secara acak, atau material dapat ditempatkan pada lantai maupun di atas. Apabila terdapat dua buah stasiun kerja/departemen i dan j yang koordinatnya ditunjukkan sebagai (x,y) dan (a,b), maka untuk menghitung jarak antar dua titik tengah didapat dilakukan beberapa metode, yaitu

1. Rectilinear Distance

Jarak diukur sepanjang lintasan dengan menggunakan garis tegak lurus (orthogonal) satu dengan yang lainnya. Sebagai contoh adalah material yang berpindah sepanjang gang (aisle) rectilinear di pabrik.

$$d_{ij} = |x - a| + |y - b|$$

Rumus 2. 1 Rectilinear Distance (Ekoanindiyo, 2011)

2. *Euclidean Distance*

Jarak diukur sepanjang lintasan garis lurus antara dua buah titik. Jarak *Euclidean Distance* dapat diilustrasikan sebagai *conveyor* lurus yang memotong dua buah stasiun kerja.

$$dij = \sqrt{[(x_2 - x_1) + (y_2 - y_1)]^2}$$

Rumus 2.2 Euclidean Distance (Ekoanindiyo, 2011)

2.2 Penelitian Terdahulu

Jurnal 1 (Nasional)

Judul Penelitian : TATA LETAK GUDANG RAW MATERIAL
CHEMICAL MENGGUNAKAN METODE
SHARED STORAGE DAN *REL SPACE*

Nama Peneliti : Indramawan Hadi Kuswoyo, Atikha Sidhi
Cahyana

Masalah : permasalahan yang dihadapi oleh perusahaan
terjadi di gudang bahan baku (raw material).
kurang baiknya prosedur penataan barang pada
gudang

Metodologi : Shared Storage

Kesimpulan : Dalam metode *shared storage* ini dapat
digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam
membuat tata letak gudang atau pabrik menjadi
tempat yang efisien. *Shared storage* merupakan

metode yang dapat digunakan untuk meletakkan raw material ditempat yang paling dekat dengan pintu keluar masuk.

Jurnal 2 (Nasional)

Judul Penelitian :RELAYOUT GUDANG BARANG JADI UNTUK MEMAKSIMALKAN KAPASITAS PRODUK JADI DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ACTIVITY RELATION CHART* DAN *SHARED STORAGE*

Nama Peneliti : Moch. Syayidi Sofyan, Atikha Sidhi Cahyana

Masalah : Penempatan produk jadi yang belum terorganisir dengan baik, membuat gudang barang jadi tidak efisien dan tidak teratur dalam menyusun atau menempatkan produk jadi.

Metodologi : *Shared Storage dan Activity Relation Chart*

Kesimpulan : Pada metode shared storage memiliki total jarak tempuh yang lebih kecil daripada tata letak awal dengan perbaikan susunan media penyimpanan.

Jurnal 3 (nasional)

Judul Penelitian : USULAN PENINGKATAN PRODUKTIFITAS
MELALUI PERANCANGAN ULANG TATA
LETAK FASILITAS PRODUKSI STUDI
KASUS di PT. X

Nama Peneliti : (Sukania, dkk, 2013:152)

Metodologi : Metode Euclidian

Kesimpulan : Total jarak perpindahan bahan dari saat bahan baku masuk hingga bahan selesai menjadi produk jadi sebesar 84,7m berdasarkan perhitungan jarak perpindahan menggunakan metode *Euclidian*.

Jurnal 4 (internasional)

Judul Penelitian : *WAREHOUSE LAYOUT DESIGN USING SHARED STORAGE METHOD*

Nama Peneliti : (Alan Dwi Wibowo, dkk 2016 : 22,)

Metodologi : *Shared Storage*

Kesimpulan : hasil pada perancangan tata letak yang di usulkan menghasilkan penanganan barang pada area gudang dengan jarak 8007 m, dari tata letak jarak tempuh awal pada gudang sebesar 13,363 m.

Jurnal 5 (internasional)

Judul Penelitian : OPTIMIZATION OF A WAREHOUSE LAYOUT USED FOR STORAGE OF MATERIALS USED IN SHIP CONSTRUCTION AND REPAIR

Nama Peneliti : Wilson Adarme Jaimes, dkk

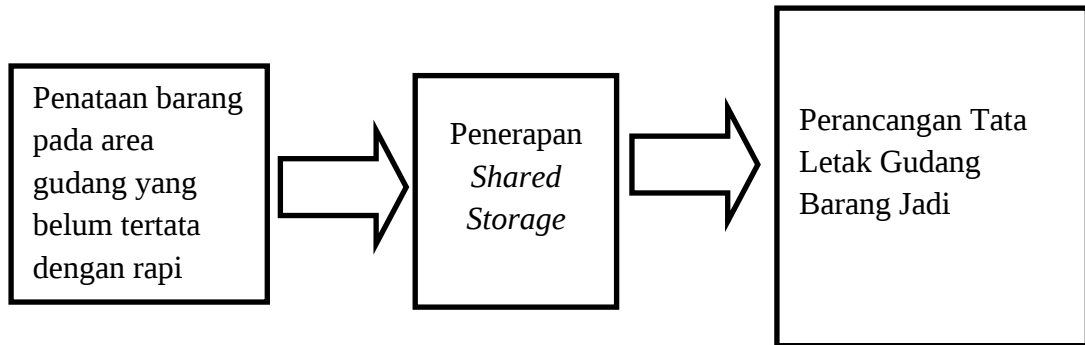
Masalah : Sempitnya area penyimpanan sehingga dalam proses penyimpanan dan packing barang jadi terganggu

Metodologi : *Dedicated storage*

Kesimpulan : Desain tata letak yang diusulkan untuk area gudang memastikan penggunaan ruang yang lebih baik dan akses ke semua area penyimpanan dapat dengan mudah dilalui oleh forklift, dan memungkinkan mobilitas yang lebih besar dapat dilakukan dalam aktivitas harian gudang

2.3 Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka pemikiran yang terdapat pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 2 1Kerangka Pemikiran