

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Gudang

2.1.1 Pengertian Gudang

Gudang adalah ruangan spesifik yang digunakan untuk menyimpan berbagai jenis barang dengan sifat dan karakteristik yang dapat berbeda satu terhadap lainnya. Barang-barang tersebut harus dapat dijamin jumlah dan spesifikasinya mulai dari penerimaan sampai barang tersebut digunakan atau dikirim kepada pelanggan atau konsumennya. Dengan demikian diperlukan proses pemesanan barang; penerimaan; penempatan; perawatan; pengambilan kembali dan pengiriman barang dengan proses operasi yang baku dan wajib dilakukan oleh seluruh karyawan yang bekerja di lingkungan manajemen pergudangan tersebut.¹

Gudang adalah bangunan yang dipergunakan untuk menyimpan barang dagangan. Penggudangan ialah kegiatan menyimpan dalam gudang. Dalam arti yang lebih luas, gudang membahas pemindahan bahan serta penanganan bahan dan barang jadi.² Gudang dapat digambarkan sebagai suatu sistem logistik dari sebuah perusahaan yang berfungsi untuk menyimpan produk dan perlengkapan produksi lainnya dan menyediakan informasi mengenai status serta kondisi material/produk yang disimpan di gudang sehingga informasi tersebut mudah diakses oleh siapapun yang berkepentingan.

2.1.2 Tipe-Tipe Gudang

Jika dilihat dari kegunaannya maka ada beberapa tipe gudang, yaitu:

1. Gudang Bahan Baku

Gudang bahan baku atau gudang bahan mentah adalah tempat penyimpanan sebelum dipergunakan untuk proses produksi oleh perusahaan yang bersangkutan.

¹ Pandiangan, Syarifuddin. *Operasional Manajemen Pergudangan*. Jakarta : Mitra Wacana Media. Hal 24

²Warman, John. 2012. *Manajemen Pergudangan*. Cetakan Ketujuh. Terj. Ir. Begdjomuljo. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. hal. 5

2. Gudang Barang Setengah Jadi

Proses produksi dimulai dari proses awal (*primary process*) pertengahan (*middle process*) dan akhir (*final process*). Setiap tahapan proses tersebut mempunyai kecepatan produksi yang berbeda-beda kecuali proses yang bersifat satu garis (*continuous*). Akibatnya terdapat produksi yang sudah diproses tetapi belum selesai atau memerlukan proses lanjutan (*work in process*) disebut barang setengah jadi. Barang setengah jadi ini membutuhkan waktu tunggu dalam antrean proses produksi, sehingga diperlukan tempat penyimpanan di gudang tersendiri disebut persediaan *on line* (*inventory on line*).

3. Gudang Barang Jadi

Gudang untuk barang jadi merupakan gudang yang disiapkan oleh perusahaan untuk menyimpan barang jadi atau produk dari akhir proses produksi atau dapat juga berupa barang/produk yang siap didistribusikan atau dijual. Perlu mendapatkan perhatian adalah penentuan berapa besar atau luas gudang yang akan digunakan untuk menyimpan barang/produk jadi, serta syarat apa saja yang diperlukan bagi penyiapan gudang tersebut.

4. Gudang Terminal (Pusat) Konsolidasi

Gudang yang digunakan untuk mengumpulkan beberapa jenis barang dari masing-masing sumber atau pemasok. Selanjutnya menggabungkannya untuk dikirimkan ke tempat tujuan tertentu atau pelanggan. Bentuk seperti ini juga dapat digunakan dalam proses *assembling*, dimana komponen dikirim pemasok ke gudang. Selanjutnya dilakukan pengumpulan komponen sesuai dengan jadwalnya.³

2.2 Tata Letak

2.2.1 Pengertian Tata Letak

Pandiangan (2017) mengatakan bahwa “Tata letak gudang adalah suatu rancangan penempatan fasilitas, menganalisis, membentuk konsep, dan mewujudkannya dalam suatu sistem penerimaan sampai dengan pengiriman kepada pelanggan dengan meminimalkan biaya yang mungkin terjadi. Rancangan ini pada umumnya digambarkan sebagai rancangan

³ Pandiangan, Syarifuddin. Op Cit, Hal 19

denah dari fasilitas fisik (perlengkapan, tanah, bangunan dan sarana lain) untuk mengoptimalkan interaksi atau hubungan antar petugas/pelaksana, aliran barang, aliran informasi dan tata cara yang diperlukan untuk mencapai tujuan usaha secara ekonomis dan aman saat bekerja”.⁴

Wignojosubroto (2009) mengatakan bahwa “Tata letak pabrik adalah suatu landasan utama dalam dunia industri. Tata letak pabrik (*plant layout*) atau tata letak fasilitas (*facilities layout*) dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi. Pengaturan tersebut akan coba memanfaatkan luas area (*space*) untuk penempatan mesin atau fasilitas penunjang produksi lainnya, kelancaran gerakan perpindahan material, penyimpanan material (*storage*) baik yang bersifat temporer maupun permanen, personel pekerja dan sebagainya.”⁵

Menurut Rika Ampuh Hadiguna dan Heri Setiawan dalam bukunya “Tata Letak Pabrik” (2008) menyatakan bahwa: “Tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai kumpulan unsur-unsur fisik yang diatur mengikuti aturan atau logika tertentu. Tata letak fasilitas merupakan bagian perancangan fasilitas yang lebih fokus pada pengaturan unsur-unsur fisik. Unsur-unsur fisik dapat berupa mesin, peralatan, meja, bangunan, dan sebagainya”.⁶

Adapun pengertian tata letak pabrik itu menurut Arif (2017) bahwa tata letak pabrik atau tata letak fasilitas dapat didefinisikan sebagai tata cara pengaturan fasilitas-fasilitas pabrik guna menunjang kelancaran proses produksi, yang dimana pengaturan tersebut memanfaatkan luas ruang untuk penempatan mesin-mesin, fasilitas produksi, kelancaran aliran material, penyimpanan material baik yang bersifat sementara ataupun permanen.⁷

2.2.2 Prinsip Tata Letak Gudang

1. Barang yang dengan frekuensi pengeluaran yang sering (*fast moving*), dapat diletakkan pada lokasi yang mudah dicapai atau sebaliknya barang yang lambat (*Slow moving*) pendistribusiannya ditempatkan ke lokasi yang ke dalam gudang.

⁴ Pandiangan, Syarifuddin. Op Cit, Hal 12

⁵ Wignojosubroto, Sritomo. 2009. Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Bahan. Edisi ke 3. Surabaya : Guna Widya. Hal 67

⁶ Hadiguna, Rika, dan Setiawan, Hari. 2008. Tata Letak Pabrik. Yogyakarta : ANDI Yogyakarta. Hal 7

⁷ Arif, Muhammad. 2017. Perancangan Tata Letak Pabrik. Yogyakarta : Deepublish. Hal 6

2. Penempatan barang dapat dilakukan dengan memberikan identitas, yaitu nomor, bagian, lokasi, jenis dll. Pengidentifikasi ini dilakukan untuk penyimpanan barang yang sangat bervariasi dengan menggunakan *system data base* untuk penginderaan dengan menggunakan *indentification radiofrequency* (RFI)
3. Akses ke gudang dibatasi kepada karyawan dengan memahami peraturan pergudangan
4. Transaksi dokumen harus dilakukan secara teliti dengan memakai sistem manual atau *data base*
5. Mempersiapkan jalur/lorong pergerakan orang; barang; maupun peralatan yang digunakan dalam penyimpanan dan pengambilan barang. Jarak pemindah antar barang/produk diupayakan seminimal mungkin
6. Membuat informasi yang membantu karyawan dapat melakukan instruksi dalam bentuk gambar seperti dilarang merokok, rak, penunjuk arah atau tanda larangan lainnya. Hal yang perlu diperhatikan juga tentang kebersihan; keteraturan; pelabelan dan penyimpanan barang yang kadaluarsa. Apabila terdapat barang yang harus dikemas kembali perlu dipersiapkan lokasi untuk pengemasan kembali.
7. Semua area dimanfaatkan secara efektif dan efisien
8. Kepuasan kerja dan rasa aman pekerja dijaga sebaik-baiknya
9. Pengaturan tata letak harus fleksibel.⁸

2.2.3 Manfaat Perancangan Tata Letak

Tata letak yang baik dari segala fasilitas produksi dalam suatu pabrik adalah dasar untuk membuat kerja menjadi lebih efektif dan efisien. Secara umum manfaat dari adanya perancangan tata letak fasilitas adalah sebagai berikut:

1. Mengurangi investasi peralatan.

Perancangan tata letak akan memberi manfaat untuk menurunkan investasi dalam peralatan. Penyusunan mesin-mesin dan fasilitas pabrik, dan departemen yang tepat, serta pemilihan metode yang cermat, sedikit banyak akan dapat membantu menurunkan jumlah peralatan yang diperlukan.

⁸ Pandiangan, Syarifuddin. Op Cit, Hal 13-14

2. Penggunaan ruang lebih efektif

Manfaat lain dari perancangan tata letak adalah penggunaan ruang yang lebih efektif. Penggunaan ruang akan efektif jika mesin-mesin atau fasilitas pabrik lainnya disusun atau diatur sedemikian rupa sehingga jarak antar mesin-mesin atau fasilitas pabrik tersebut dapat seminimal mungkin tanpa mengurangi keleluasaan gerak para pekerja.

3. Menjaga perputaran barang setengah jadi menjadi lebih baik.

Adanya perancangan tata letak yang baik akan menjaga perputaran barang setengah jadi menjadi lebih baik. Suatu proses produksi dapat dikatakan lancar jika bahan melewati proses dengan waktu sesingkat mungkin.

4. Menjaga fleksibilitas susunan mesin dan peralatan.

Ada kalanya suatu pabrik melakukan perbaikan atau penambahan fasilitas atau bangunan baru. Untuk itu perancangan tata letak harus dapat menjamin atau menjaga fleksibilitas dari susunan mesin-mesin atau fasilitas-fasilitas pabrik dari kemungkinan tersebut.

5. Memberi kemudahan, keamanan dan kenyamanan bagi karyawan.

Untuk memberi kemudahan, keamanan dan kenyamanan bagi para karyawan, maka yang perlu diperhatikan dalam proses perancangan tata letak adalah bagaimana mengatur lingkungan kerja seperti pencahayaan atau penerangan, sirkulasi udara, temperatur, pembuangan limbah dan sebagainya.

6. Meminimumkan *material handling*.

Perancangan tata letak tidak dapat dipisahkan dengan masalah penanganan bahan. Setiap proses produksi tidak bisa dihindari adanya gerakan perpindahan bahan. Gerakan perpindahan bahan ini akan memberikan beban biaya yang tidak sedikit.

7. Memperlancar proses produksi.

Proses manufaktur akan menjadi lebih mudah jika telah dilakukan perancangan tata letak. Dengan menggunakan beberapa metode atau tipe-tipe tata letak yang sesuai, proses produksi akan berjalan sesuai dengan aliran proses yang telah digariskan.

8. Meningkatkan efektivitas penggunaan tenaga kerja.

Tata letak yang ada pada pabrik sangat besar pengaruhnya terhadap produktivitas tenaga kerja. Departemen yang disusun berdasarkan aliran produksi yang tepat, dengan peralatan pemindah bahan yang lebih modern seperti conveyor, crane, hoist, dan peralatan modern lainnya

akan mengurangi waktu dan tenaga yang digunakan para pekerja dalam melakukan pergerakan.⁹

2.2.4 Tujuan Perencanaan dan Pengaturan Tata Letak Pabrik

Tujuan utama dari tata letak fasilitas adalah mengatur area kerja dan segala fasilitas produksi yang paling ekonomis untuk operasi produksi yang aman dan nyaman sehingga akan dapat menaikkan kinerja dari operator. Lebih spesifik lagi suatu tata letak yang baik akan dapat memberikan keuntungan – keuntungan dalam sistem produksi, yaitu antara lain sebagai berikut:

1. Meningkatkan output produksi.

Biasanya tata letak yang baik akan memberikan keluaran yang lebih besar dengan ongkos yang sama atau lebih sedikit, man hours yang lebih kecil, dan atau mengurangi jam kerja mesin.

2. Mengurangi waktu tunggu (*delay*)

Mengatur keseimbangan antara waktu operasi produksi dan beban dari masing – masing departemen atau mesin adalah bagian kerja dari mereka yang bertanggung jawab terhadap desain tata letak pabrik, sehingga dapat mengurangi waktu tunggu yang berlebihan.

3. Mengurangi proses pemindahan material.

Pada beberapa kasus proses pemindahan bahan bisa mencapai 30% sampai 90% dari total biaya produksi, maka diperlukan usaha untuk mengatur tata letak fasilitas pabrik sehingga aktivitas pemindahan material dapat diminimalkan.

4. Penghematan areal produksi, gudang, dan *service*.

Perancangan tata letak fasilitas dapat mengatasi pemborosan *area* yang disebabkan oleh jalan lintas, material yang menumpuk, jarak antar mesin yang berlebihan, dan lain – lain.

5. Penggunaan yang lebih besar dari pemakaian mesin, tenaga kerja, dan atau fasilitas produksi lainnya.

Faktor – faktor pemanfaatan mesin, tenaga kerja dan lain – lain erat kaitannya dengan biaya produksi. Suatu tata letak yang terencana dengan baik, akan banyak membantu penggunaan elemen – elemen produksi yang lebih efektif dan efisien.

6. Mengurangi *inventory in process*.

Sistem produksi pada dasarnya menghendaki sedapat mungkin

⁹Arif, Muhammad. Op Cit hal. 25

bahan baku untuk berpindah dari suatu operasi ke operasi berikutnya secepat – cepatnya dan berusaha mengurangi bertumpuknya barang setengah jadi.

7. Mengurangi risiko bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator.
Perencanaan tata letak pabrik adalah juga ditujukan untuk membuat suasana kerja yang nyaman dan aman bagi mereka yang bekerja di dalamnya. Hal – hal yang bisa dianggap membahayakan bagi kesehatan dan keselamatan kerja dari operator harus dihindari.
8. Mengurangi faktor – faktor yang biasa merugikan dan memengaruhi kualitas dari bahan baku ataupun produk jadi.
Tata letak yang direncanakan secara baik akan dapat mengurangi kerusakan – kerusakan yang bisa terjadi pada bahan baku ataupun produk jadi. Getaran – getaran, debu, panas, dan lain- lain dapat secara mudah merusak kualitas material ataupun produk yang dihasilkan.¹⁰

2.2.5 Faktor – Faktor Pertimbangan Tata Letak

Dalam menyusun *plant layout* yang baik, perlu diketahui faktor-faktor yang harus dipertimbangkan. Adapun faktor-faktor itu adalah sebagai berikut:

1. Produk yang dihasilkan
Mengenai produk yang dihasilkan ini perlu diperhatikan:
 - a. Besar dan berat produk tersebut apabila produknya besar atau berat maka memerlukan *handling* yang khusus seperti *fork truck* atau *conveyor* yang di lantai, sehingga memerlukan ruangan bergerak. Sedangkan apabila produknya kecil dan ringan, *handling* akan lebih mudah dan ruangan Bergeraknya tidak terlalu besar.
 - b. Sifat dari produk tersebut yaitu apakah mudah pecah atau tidak, mudah rusak atau tahan lama.
2. Urutan produksi
Faktor ini penting terutama bagi *product layout*. Karena *product layout* penyusunannya didasarkan pada urutan-urutan produksinya (*Operation Sequence*).
3. Kebutuhan akan ruangan yang cukup luas (*Special Requirement*).
Dalam hal ini luas ruangan pabrik perlu diperhatikan.
4. Peralatan/mesin-mesin itu sendiri.
Berat mesin-mesinnya perlu diperhatikan, apabila berat maka

¹⁰Wignojosubroto, Sritomo. Op Cit hal 68

- diperlukan lantai yang kokoh.
5. *Maintenance dan Replacement.*
Mesin-mesin harus ditempatkan sedemikian rupa sehingga *maintenance*-nya mudah dilakukan dan *replacement*-nya juga mudah.
 6. Adanya keseimbangan kapasitas (*Balance Capacity*).
Keseimbangan kapasitas harus diperhatikan terutama dalam *product layout*, karena mesin-mesin diatur menurut urutan-urutan (*sequence*) prosesnya.
 7. *Minimum Movement.*
Dengan gerak yang sedikit, maka biayanya (*cost*) akan lebih rendah.
 8. *Aliran (flow)* dari material.
Flow ini dapat digambarkan, yaitu merupakan arus yang harus diikuti oleh produknya pada waktu dia dibuat, gambar mana yang sangat penting bagi perencanaan lantai, atau ruangan pabrik (*floor plant*).
 9. *Employe Area.*
Tempat kerja buruh di pabrik harus cukup luas, sehingga tidak mengganggu keselamatan dan kesehatannya serta kelancaran produksi.
 10. *Service Area* (seperti *cafeteria, toilet*, tempat istirahat, tempat parkir mobil, dan sebagainya).
Service area diatur sedemikian rupa sehingga dekat dengan tempat kerja yang sangat dibutuhkan.
 11. *Waiting area*
Untuk mencapai *flow* material yang optimum, maka harus diperhatikan tempat-tempat untuk menyimpan barang- barang di saat menunggu proses selanjutnya.
 12. *Plant climate.*
Udara dalam pabrik harus diatur yaitu harus sesuai dengan keadaan produk dan buruh, jangan terlalu panas, jangan terlalu dingin, dan juga jangan merusak kesehatan buruh.
 13. *Flexibility.*
Perubahan-perubahan dari produk atau proses/mesin-mesin dan sebagainya hampir tidak dapat dihindarkan, karena sesuai dengan perkembangan teknologi dan perubahan-perubahan kecil yang terjadi tidak memerlukan biaya yang tinggi.¹¹

¹¹Assauri, Sofjan. 2004. Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi Revisi. Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. hal. 61

2.3 Peta Kerja

Peta kerja adalah suatu alat yang menggambarkan kegiatan kerja secara sistematis dan jelas, (biasanya kerja produksi). Lewat peta-peta ini kita bisa melihat semua langkah atau kejadian yang dialami oleh suatu benda kerja dari mulai masuk ke pabrik (berbentuk bahan baku) kemudian menggambarkan semua langkah yang dialaminya, seperti transportasi, operasi mesin, pemeriksaan dan perakitan, sampai akhirnya menjadi produk jadi, baik produk lengkap, atau merupakan bagian dari produk lengkap. Adapun jenis peta kerja yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

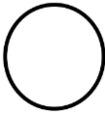
A. Peta Aliran Proses

Peta aliran proses merupakan suatu peta yang menggambarkan semua aktivitas, baik aktivitas yang produktif (operasi dan inspeksi) maupun tidak produktif (transportasi, menunggu, dan menyimpan), dimana kegiatan yang terlibat dalam proses pelaksanaan kerja diuraikan secara detail dari awal hingga akhir. Dengan peta aliran proses, maka akan dapat diperoleh keuntungan antara lain:


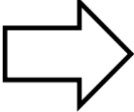

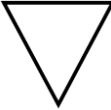
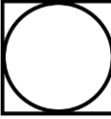
1. Meminimalkan operasi – operasi yang tidak perlu atau mengkombinasikannya dengan operasi lainnya.
2. Meminimalkan aktivitas *handling* yang tidak efisien.
3. Mengurangi jarak perpindahan material dari satu operasi ke operasi yang lain (langkah ini nantinya akan menjadi dasar pemikiran dalam hal pengaturan tata letak fasilitas pabrik).
4. Mengurangi waktu yang terbuang sia-sia karena kegiatan yang tidak produktif, seperti menunggu atau transportasi.

Untuk keperluan pembuatan peta operasi ini, *American Society of Mechanical Engineers* (ASME) membuat beberapa simbol standar yang menggambarkan jenis aktivitas dalam proses produksi, yaitu :¹²

Tabel 2.1
Simbol Peta Aliran Proses

Gambar	Nama	Keterangan
	Operasi	Kegiatan Operasi terjadi jika sebuah objek (benda kerja/bahan baku) mengalami perubahan bentuk baik secara fisik maupun kimiawi, atau perakitan dengan objek lainnya.

¹² Wignojosubroto, Sritomo. Op Cit hal 98-99.

	Inspeksi	Kegiatan inspeksi terjadi jika sebuah objek mengalami pengujian ataupun pengecekan ditinjau dari segi kuantitas maupun kualitas.
	Transportasi	Kegiatan transportasi terjadi jika suatu objek dipindahkan dari satu lokasi ke lokasi lain.
	Menunggu (<i>Delay</i>)	Kegiatan menunggu terjadi jika material, benda kerja, operator atau fasilitas kerja dalam keadaan berhenti atau tidak mengalami kegiatan apapun.
	Menyimpan (<i>Storage</i>)	Proses penyimpanan terjadi jika objek disimpan dalam jangka waktu yang cukup lama.
	Aktivitas Ganda	Aktivitas ganda untuk menunjukkan kegiatan yang secara bersama dilakukan oleh operator pada stasiun kerja yang sama pula.

Sumber: Wignjosubroto, 2009.