

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Tata Letak**

Tata letak gudang atau *Warehouse layout* merupakan suatu cara untuk mengatur penempatan barang dengan metode tertentu untuk mendukung aktivitas pergudangan yang efektif dan efisien. Jenis produk yang disimpan dan jumlah produk yang diambil secara langsung mempengaruhi tata letak gudang yang optimal.

Tata letak fasilitas adalah kegiatan menganalisis, membuat konsep, merancang dan mewujudkan sistem yang digunakan untuk memproduksi barang dan jasa. Pelaksanaan kegiatan perancangan ini erat kaitannya dengan perancangan mengenai penyusunan elemen fisik lingkungan. (Murnawan & Wati, 2018). Oleh sebab itu, layout memiliki fungsi yang berguna untuk menentukan prioritas kompetitif perusahaan dalam hal biaya, fleksibilitas, proses dan kapasitas. Bagian-bagian yang menjadi pertimbangan sebelum memutuskan tata letak (Polewangi, Sinulingga, & Nazaruddin, 2015)

*a. Popularity*

Popularitas yaitu salah satu dasar untuk menata barang berdasarkan *accessibility* tertinggi didekat area *output/input*.

*b. Similarity*

Prinsip kesamaan yaitu dasar yang mengontrol barang sesuai aspek kesamaan barang supaya barang yang sama berada di lokasi yang

sama maka jarak tempuh produk dapat diminimalisir.

c. *Size*

*Size* merupakan salah satu aspek yang menunjukkan *size* dari suatu barang sebelum menjadikan tata letak agar barang yang mempunyai ukuran kecil ataupun besar yang akan diposisikan di lokasi yang menyesuaikan ukuran.

d. *Characteristic*

Karakteristik yaitu bagian terakhir sebagai prinsip yang mengontrol barang sesuai ciri-ciri dari masing-masing barang agar dilakukan penelitian sebelumnya sesudah itu baru bisa memilih lokasi tempat barang.

### **2.1.2 Tujuan Perencanaan Tata letak**

Tujuan rancangan *layout* yaitu kegiatan yang memberi informasi (pasokan, bahan, dll) melalui prasarana yang efektif dan potensi biaya berbanding lurus dengan waktu yang digunakan. Industri dalam batas, Semakin sedikit material berada di pabrik, semakin sedikit pembiayaan pabrik menanggung beban kerja dan biaya tidak langsung. Pada umumnya tata letak digabung dengan kegiatan penataan atau manufaktur. terdapat tempat pekerjaan *layout* dilakukan sesuai dengan ukuran dari industri dan pentingnya penataan tata letak untuk menerapkan usaha (Iskandar & Fahin, 2016). Tata letak yang efisien memiliki pengaruh yang sangat positif bagi sebuah perusahaan antara lain: (Astiono & Sugianto, 2020)

1. Mengurangi biaya material
2. Menghasilkan sistem yang efisien dalam penanganan material

3. Mengurangi penggunaan gudang
4. Meminimalisir biaya simpan
5. Mengembangkan kapasitas ruang gudang
6. Membuat perawatan gudang yang baik
7. Mengembangkan daya tampung produksi
8. Menekan biaya pemakaian gudang
9. Menghemat biaya produksi

Dalam mengembangkan pengaturan *layout* perusahaan ada beberapa aspek yang harus diperhitungkan yaitu: (Adi & Handayani, 2020)

1. Kegunaan pada ruang
2. Gambaran barang
3. Diagram produk
4. Fleksibilitas
5. Alat penanganan material
6. Tempat pekerja dan tempat perbaikan material
7. Keseimbangan antara departemen dan mesin

### **2.1.3 Gudang**

Gudang adalah tempat penerimaan, penyimpanan sementara dan persediaan *part*, material dan barang yang akan dipakai untuk kebutuhan produksi atau *support* produksi. Faktor logistik yang memiliki fungsi untuk menyimpan bahan baku yang akan di bentuk pada bagian selanjutnya ataupun *finish good* yang akan dikirimkan ke konsumen adalah *Warehouse* (Meldra & Purba, 2018)

#### **2.1.4 Jenis-Jenis Warehouse**

*Warehouse* memiliki bagian terpenting dalam kegiatan bisnis diseluruh bagian. Pergudangan digunakan untuk penyimpanan barang untuk kebutuhan produksi dalam batas waktu dan jumlah tertentu. Setiap perusahaan memiliki kebutuhan *warehouse* yang berbeda-beda sesuai dengan yang dibutuhkan perusahaan tersebut. Perusahaan memiliki jenis gudang yang dibagikan sesuai macam-macam barang yang disimpan yaitu: (Noor, 2018)

1. *Stock room* merupakan gudang yang digunakan sebagai penyimpanan material ataupun barang yang digunakan dalam kegiatan produksi.
2. *Working process storage* merupakan tempat barang dalam proses produksi. Sering kita temukan macam-macam tempat penyimpanan di suatu perusahaan yang mempunyai proses kedua yang memiliki jadwal *delay* produksi selanjutnya agar dapat melakukan langkah berikutnya.
3. *Finish good storage* adalah gudang yang digunakan dalam menyimpan barang jadi sebelum diterima konsumen.

#### **2.1.5 Fungsi Gudang**

Gudang adalah lokasi barang untuk memenuhi kebutuhan pelanggan secara efektif dan efisien. Gudang mempunyai beberapa kegunaan dasar, yaitu pergerakan yang terdapat dari penerimaan, pemindahan, pemilihan pesanan, dan juga pengiriman, serta fungsi penyimpanan yang terdapat dari fungsi sementara, semi permanen, dan transmisi informasi (Noor, 2018).

### 2.1.6 Prinsip Merancang *Layout* Gudang

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan saat merancang tata letak gudang yaitu: (Mor, Bhardwaj, Kharka, & Kharub, 2021).

1. Barang yang bergerak cepat ditempatkan di dekat pintu keluar gudang.
2. Barang yang bergerak lambat ditempatkan jauh dari pintu keluar dan masuk.
3. Desain lintas keluar dan masuk barang dibuat dengan benar supaya proses pergerakan produk lancar.
4. Jika frekuensi arus barang tinggi, jalur keluar masuk harus dipisahkan.

### 2.1.7 Sistem Penyimpanan Barang di Gudang

Ada dua jenis sistem pergudangan di gudang perusahaan manufaktur, yaitu sistem MTO dan sistem MTS. Berikut penjelasannya (Ghalehkhondabi & Suer, 2018):

1. *Make to order* merupakan sistem pergudangan yang diterapkan pada saat perusahaan menerima permintaan yang besar. Bagian produksi lebih mengutamakan proses penjualan atas pesanan konsumen tersebut daripada memproduksi barang yang belum ada pesannya.
2. *Make to stock* merupakan sistem gudang yang diterapkan oleh perusahaan dengan menyimpan produk *finish good* sehingga pada saat konsumen ingin membeli produk sudah tersedia di gudang. Perusahaan akan memproduksi dengan menambahkan kembali produk jenis tersebut ke gudang ketika persediaan stok sudah hampir habis (batas stok minimal).

### 2.1.8 Storage Policy

Penyiapan produk di gudang diatur dan disiapkan sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan masing-masing perusahaan. Beberapa strategi penyimpanan yang biasa digunakan untuk menentukan tata letak gudang dalam penempatan barang antara lain:

#### 1. Kebijakan Penyimpanan Acak

Metode penyimpanan produk dimana produk yang masuk ke gudang diatur pada area yang tidak terpakai sedemikian rupa sehingga semua area yang tidak terpakai memiliki probabilitas yang sama saat dipilih. Kelemahan peraturan ini adalah penempatan produk menjadi tidak teratur karena karakteristik produk tidak diperhatikan.

#### 2. Kebijakan Penyimpanan Tetap

Metode penyimpanan produk adalah *fixed storage*, dan produk diletakkan di area tertentu, karena satu produk disimpan di satu lokasi.

#### 3. *Shared Storage*

Metode ini merupakan gabungan dari metode *dedicated storage* dan *random storage*, kelebihan dari metode ini adalah area yang sama dapat digunakan oleh produk lain. Namun, dibatasi oleh waktu sehingga suatu produk sudah tidak jalan lagi jadi tempatnya diganti ke produk lain.

#### 4. *Class based storage*

Metode penyimpanan ini didasarkan pada tingkat kesamaan produk. Kemudian, menurut aturan analisis Pareto dengan mempertimbangkan

kategori dan ukuran produk dibagi menjadi beberapa kategori, yaitu grup A, grup B, dan grup C. Barang dengan popularitas lebih tinggi yaitu barang yang bergerak dengan cepat disebut juga kategori A, kelas A diatur di area yang dekat dengan titik *input* dan *output*. Sedangkan produk yang popularitasnya lebih rendah dari Kelas A disebut Kelas B yang akan cepat dibandingkan kelas C.

### **2.1.9 Metode Class based storage**

Penempatan barang merupakan salah satu kegiatan di gudang yang memerlukan penelitian sebelum penataan barang. Metode penyimpanan berbasis kategori merupakan strategi penyimpanan gudang yang membagi produk menjadi 3 kelompok kategori yaitu kelompok A, B, dan C, berdasarkan hasil klasifikasi ABC (Nuzhna, Tluchkevych, Semenysheva, Nahirska, & Sadovska, 2019). Teknologi penataan barang yang diadopsi adalah metode pergudangan hierarkis, yaitu kelompok barang tipe A diatur di dekat pintu masuk dan keluar, kelompok tipe B setelah kelompok A, dan kelompok C setelah kelompok B.

### **2.1.10 Metode Klasifikasi ABC**

Pada prinsipnya analisis ABC adalah mengklasifikasikan jenis barang yang didasarkan atas tingkat investasi tahunan yang terserap di dalam penyediaan (*inventory*) untuk setiap jenis barang.(Chatisa et al., 2019). Berdasarkan prinsip Pareto barang dapat diklasifikasikan menjadi 3 kategori yaitu:

1. Kategori A (80 – 20)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap data sekitar 80% dari seluruh modal yang disediakan dan jumlah jenis barangnya sekitar 20% dari semua jenis barang dikelola.

2. Kategori B (15 – 30)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap data sekitar 15% dari seluruh modal yang disediakan (sesudah kategori A) dan jumlah jenis barangnya sekitar 30% dari semua jenis barang yang dikelola.

3. Kategori C (5 – 50)

Terdiri dari jenis barang yang menyerap data sekitar 5% dari seluruh modal yang disediakan (yang tidak termasuk kategori A dan B) dan jumlah jenis barangnya sekitar 50% dari semua jenis barang yang dikelola.

Metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan produk ke dalam kelompok A, B, dan C meliputi:

1. Menjamin kemampuan penggunaan setiap periode (biasanya setiap tahun) dari barang yang akan diklasifikasi.
2. Kalikan jumlah pemakaian setiap barang pada setiap periode (*annual year*) dengan unit cost untuk mendapatkan total harga yang dianggarkan dari setiap barang pada setiap periode (*annual year*).
3. Tambahkan penjumlahan biaya pemakaian semua produk untuk mendapatkan akumulasi dari total biaya pemakaian.
4. Menyortir akumulasi harga pengeluaran dan total harga dari total biaya

semua barang untuk menentukan nilai persentase masing-masing produk yang dipasok dalam total anggaran.

5. Masukkan produk sesuai urutan persentase harga total biaya pemakaian, dan antrian turun dari yang terbesar ke yang terkecil.
6. Bagilah barang menjadi kelompok A, B, C

#### **2.1.11 Persyaratan *Warehouse* yang Baik**

Selain sebagai tempat penyimpanan, *warehouse* juga berfungsi untuk melindungi bahan baku, kemasan dan barang *finish good* dari bahaya *eksternal* dan hewan pengerat, serangga, serta melindungi barang *finish good* dari kerusakan. Dalam memilih gudang yang baik ada beberapa verifikasi antara lain penentuan gudang, desain gudang dan pengelolaan gudang yang semuanya didasarkan pada tujuan dan usaha perusahaan yang akan menggunakan gudang tersebut.

Berikut beberapa hal yang harus diperhatikan sebagai dasar penentuan jenis gudang yang akan dipilih, antara lain:

1. Memiliki proses tetap

Hal pertama yang harus dimiliki gudang yang baik adalah harus memiliki program tetap, yang meliputi proses dan aturan kerja di gudang.

2. Kondisi gudang memadai

Fungsi *store* ialah tempat penyimpanan barang-barang yang terlindung supaya terhindar dari bahaya luar dan binatang pengerat, serangga, serta melindungi produk dari kerusakan sehingga keberadaan *store* haruslah memadai. Ada beberapa situasi yang harus dipertimbangkan antara lain kapasitas gudang

untuk menyimpan barang, membuat penerangan yang baik supaya barang bisa didapat dengan mudah, tingkat kekeringan, suhu dan tentunya kebersihan juga dijaga supaya barang yang disimpan digudang menjadi lebih aman.

### 3. Memiliki Tempat Khusus

Di suatu perusahaan biasanya mempunyai beberapa barang yang mempunyai perhatian khusus akibatnya wajib memiliki area khusus untuk menyimpan barang khusus tersebut contohnya barang yang mudah terbakar dan barang mudah meledak harus di simpan di tempat penyimpanan khusus agar lebih aman dan *storeman* bisa menemukan barang dengan cepat karena berada dilokasi yang sudah disediakan khusus.

### 4. Pembuatan *Daily Report*

*Store* yang baik harus mempunyai *daily report* atau membuat laporan tentang aktivitas yang ada di *store* contohnya kondisi *store*, kondisi barang, waktu yang dibutuhkan dalam proses penyimpanan dan aktivitas lain di *store*.

## 2.1.12 Manfaat Penataan Gudang

Manfaat yang dapat diperoleh ketika tata letak *store* dirancang dengan bagus yaitu:

1. Perusahaan dapat meningkatkan kualitas kerja di dalam *store*.
2. *Storeman* tidak harus keliling saat proses penyimpanan dan pengeluaran barang di *store*.
3. Utilitas atau daya guna gudang semakin meningkat.
4. Pekerjaan di bagian *store* akan menjadi lebih meningkat.

## 2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian sebelumnya yang memiliki persamaan dengan judul dan metode serta masalah penelitian yang dipilih antara lain:

**Tabel 2.1** Penelitian Terdahulu

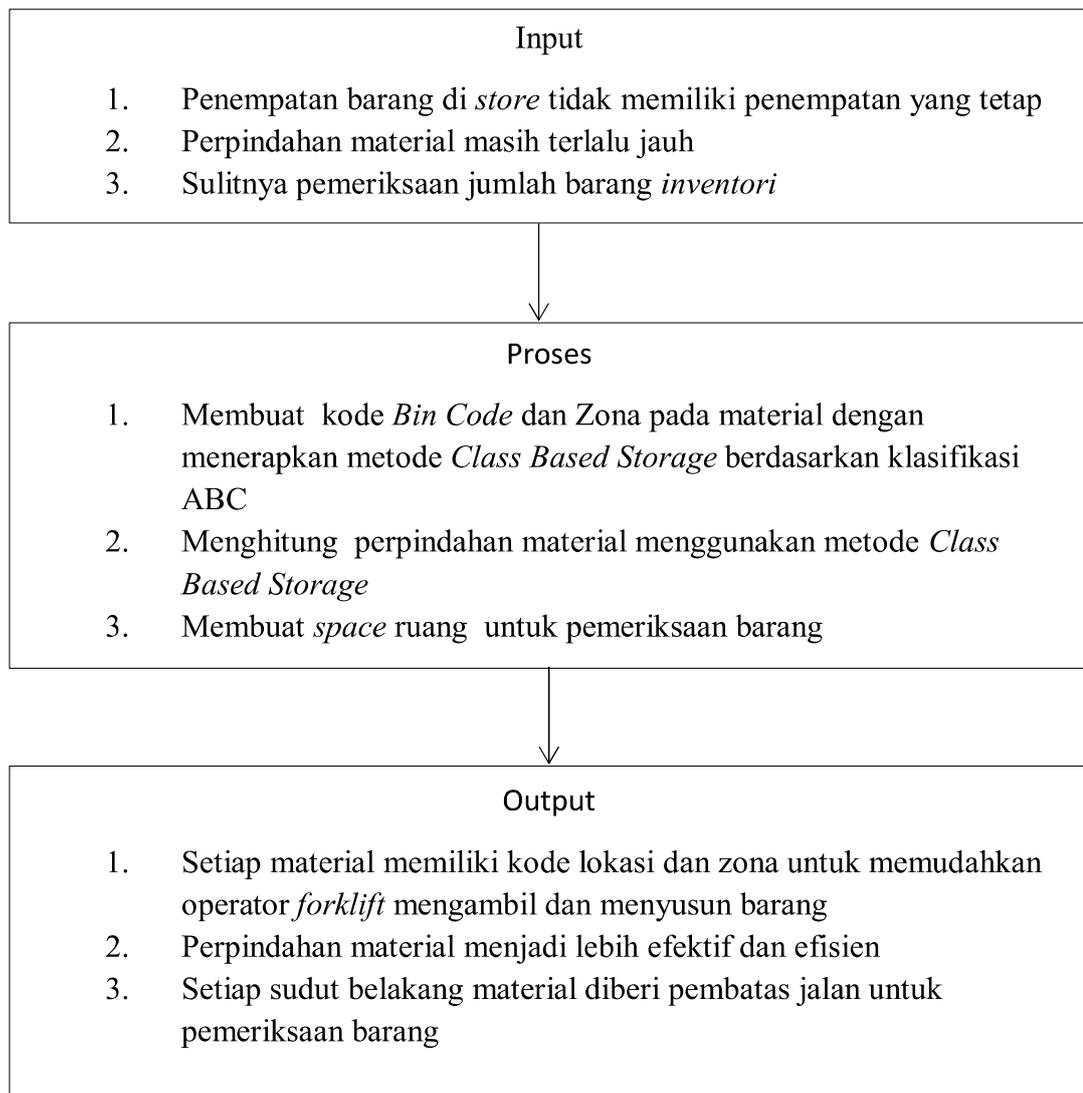
1	Nama dan tahun	(Putra, 2018)
	Judul penelitian	Rancangan Perbaikan Tata Letak Gudang dengan Metode <i>Class based storage</i> dan <i>Pallet Racking System</i> .
	Hasil penelitian	Pemilihan alternatif yang paling optimal menggunakan <i>weighted factor comparison</i> dan didapatkan bahwa alternatif III memiliki skor tertinggi yaitu 812,92 dan alternatif III terpilih menjadi alternatif yang paling optimal. Pemilihan alternatif III mampu mengurangi jarak perpindahan 5,89% dari kondisi awal, mempercepat waktu perpindahan sebesar 65,6%, biaya yang harus dikeluarkan menurun sebesar 2,45%, dan kapasitas penyimpanan meningkat sebanyak 4 palet.
2	Nama dan tahun	(Doaly & Gozali, 2020)
	Judul penelitian	Usulan rancangan perbaikan tata letak gudang bahan baku menggunakan metode <i>class-based storage</i> (studi kasus PT multi optimal roda internusa)
	Hasil penelitian	Pada tata letak alternatif pertama didapatkan <i>average time in operation</i> sebesar 7,09 menit, dan pada tata letak alternatif kedua didapatkan <i>average time in operation</i> sebesar 7,33 menit. Oleh sebab itu, usulan yang dipilih adalah usulan alternatif pertama.

3	Nama dan tahun	(Nur & Maarif, 2018)
	Judul penelitian	Perencanaan tata letak gudang menggunakan metode <i>class-based storage craft</i> pada distributor <i>computer &amp; office equipment</i>
	Hasil penelitian	Penelitian dilakukan dengan meneliti sembilan item produk dengan tujuan mengetahui tata letak barang di gudang. Untuk memenuhi kebutuhan pencarian barang secara akurat dengan mencari penyebab penempatan dan penyusunan barang yang tidak teratur, kemudian membuat tata letak barang di gudang <i>finish goods</i> . Sehingga mempunyai penambahan alokasi <i>allowance</i> area penyimpanan sejumlah 28.6%.
4	Nama dan tahun	(Suhada, 2018)
	Judul penelitian	Usulan perancangan tata letak gudang dengan menggunakan metode <i>class-based storage</i> (studi kasus di heksatex indah, cimahi selatan)
	Hasil penelitian	Berdasarkan hasil perhitungan, jika perusahaan menerapkan tata letak usulan, maka terjadi penghematan jarak rata-rata dari pintu ke lokasi penyimpanan sebesar 64,53 m dan 52,35 %.
5	Nama dan tahun	(Rosihin, Ma'arij, Cahyadi, & Supriyadi, 2021)
	Judul penelitian	Analisa Perbaikan Tata Letak Gudang Coil dengan Metode <i>Class based storage</i>
	Hasil penelitian	Perbandingan waktu <i>shipment</i> lebih cepat dari area <i>fast moving</i> ke area <i>shipment</i> yaitu memakan waktu tempuh 1 menit. Tingkat efisiensi jarak mencapai 66% jika <i>fast moving</i> ditempatkan ke area C4 dan 29% jika

		<i>fast moving</i> ditempatkan di C2. Pengaturan dengan pendekatan <i>class based storage</i> mampu memberikan hasil yang optimal terkait dengan efisiensi jarak
6	Nama dan tahun	(Muharni et al., 2020)
	Judul penelitian	Perancangan Tata Letak Gudang Barang Jadi Menggunakan Kebijakan <i>Class based storage</i> dan <i>Particle Swarm Optimization</i> di PT.XYZ
	Hasil penelitian	Ongkos material <i>handling</i> yang diperoleh dari <i>layout</i> eksisting dengan <i>layout</i> usulan. Pertama, mengalami penurunan sebesar 1,59% dan pada <i>layout</i> eksisting dengan <i>layout</i> usulan. Kedua, mengalami penurunan sebesar 7,89%. Usulan tata letak gudang barang jadi yang terbaik adalah dengan menggunakan metode <i>Particle Swarm Optimization</i> .
7	Nama dan tahun	(Sugito, Hadiguna, & Hasibuan, 2021)
	Judul penelitian	Identifikasi Proses Distribusi Material untuk Meningkatkan Performa Penanganan Material Menggunakan Analisis Matriks Risiko (Studi Kasus di Pabrik Kertas)
	Hasil penelitian	Dari identifikasi diketahui bahwa transportasi, menunggu dan pemrosesan berlebih, Tidak tersedianya area parkir kontainer Penulis menyarankan agar dilakukan penelitian yang lebih mendalam dalam studi kasus pada perusahaan sehingga hasil dan kinerja material handling yang lebih optimal dan sasaran lebih jelas. Selain itu, perusahaan manajemen harus mendukung hasil dan masukan yang datang dari karyawan dalam meningkatkan kinerja dan produktivitas

### 2.3 Kerangka Pemikiran

Supaya bisa menjelaskan penelitian ini, peneliti membuat kerangka pemikiran sebagai berikut:



**Gambar 2.1** Kerangka Pemikiran Penelitian