

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tata Letak Fasilitas

Penataan fasilitas merujuk pada proses perencanaan dan pengaturan fasilitas industri secara efisien, termasuk peralatan transportasi, departemen produksi, gudang bahan baku, gudang bahan jadi, dan fasilitas pendukung lainnya. Manfaat dari penataan fasilitas antara lain adalah meningkatkan pendapatan dengan mengatur penyimpanan berdasarkan alokasi FSN (*Fast Moving, Slow Moving, dan Non Moving*) (Firmansyah & Lukmandono, 2020).

Tata letak fasilitas adalah pengaturan unsur-unsur fisik sesuai dengan aturan atau logika tertentu, yang merupakan bagian dari perancangan fasilitas yang fokus pada pengaturan unsur fisik seperti mesin, peralatan, meja, dan bangunan. Pengaturan ini mengikuti aturan tertentu, seperti fungsi tujuan seperti total jarak atau total biaya pindahan. Penataan fasilitas pabrik bertujuan untuk mendukung kelancaran proses produksi dengan memanfaatkan area secara optimal untuk mesin, peralatan, *material handling*, penyimpanan bahan, personel kerja, dan komponen lainnya. Tata letak pabrik terkait erat dengan perencanaan dan pengaturan dari mesin, peralatan, aliran bahan, dan personel di setiap stasiun kerja.

Dari definisi tata letak sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa tata letak merupakan sistem yang berinteraksi antara semua fasilitas yang mendukung proses produksi dari bahan baku atau input hingga *output*, dengan tujuan meningkatkan efisiensi dan efektivitas operasi perusahaan untuk memastikan kelancaran proses produksi.

2.2 Prinsip Tata Letak Fasilitas

Prinsip dalam perancangan tata letak terdiri dari (Nursyanti & Rahayu, 2019):

1. Barang dengan frekuensi pengeluaran yang sering (*fast moving*) dapat diletakkan pada lokasi yang mudah dicapai atau sebaliknya barang yang lambat lambat (*slow moving*) pendistribusiannya ditempatkan ke lokasi yang ke dalam gedung.
2. Penempatan barang dapat dilakukan dengan memberikan identitas, yaitu nomor bagian, lokasi, jenis, dll.
3. Akses ke gudang dibatasi kepada karyawan dengan memahami peraturan pergudangan.
4. Transaksi dokumen harus dilakukan secara teliti dengan memakai sistem manual.

5. Mempersiapkan jalur/lorong penggerakan barang, maupun peralatan yang digunakan dalam penyimpanan dan pengambilan barang. Jarak pemindah antar barang diupayakan seminimal mungkin.
 6. Membuat informasi yang membantu karyawan dapat melakukan instruksi dalam bentuk gambar seperti dilarang merokok, rak, petunjuk arah atau tanda larangan lainnya.
 7. Semua area dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
 8. Kepuasan kerja dan rasa aman pekerja dijaga sebaik-baiknya. Pengaturan tata letak harus fleksibel.
- Adapun prinsip tata letak fasilitas dalam diantaranya adalah :
1. Memudahkan dalam hal pencarian.
 2. Dapat meminimumkan jarak dalam pencarian.
 3. Tata letak harus aman.
 4. Tata letak harus fleksibel.

2.3 Tujuan Tata Letak

Maksud dari tata letak adalah menciptakan penataan yang efisien yang sesuai dengan kebutuhan produksi perusahaan, termasuk penempatan peralatan kerja pada lokasi optimal agar tidak menghambat proses produksi (Astiono & Sugianto, 2020) dalam (Studi et al., 2022). Tata letak yang efisien memiliki pengaruh yang sangat positif bagi sebuah perusahaan antara lain :

1. Meminimalisasi *material handling cost*
2. Menciptakan proses *material handling* yang efisien
3. Meminimalisasi pemakaian ruang gedung
4. Mengurangi biaya penyimpanan
5. Meningkatkan kapasitas gudang
6. Menciptakan *house keeping* yang baik
7. Meningkatkan kapasitas produksi
8. Menghemat pemakaian ruang gedung
9. Menekan biaya produksi

Dalam menciptakan suatu pengaturan tata letak perusahaan yang efektif ada beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan antara lain:

1. Utilitas ruang
2. Desain produk
3. Proses *flow* produk
4. *Flexibility*
5. *Material handling equipment*
6. *Employee area* dan *service area*
7. *Balance capacity* antara mesin dan antar departemen

2.4 Pengertian Gudang

Gudang adalah tempat penyimpanan berbagai jenis produk dalam jumlah besar atau kecil dari saat produk diproduksi oleh pabrik hingga dibutuhkan oleh pelanggan atau stasiun kerja dalam fasilitas produksi. Gudang bertanggung jawab untuk menyimpan barang produksi hingga diminta sesuai jadwal produksi. Fungsi gudang atau penyimpanan sangat krusial dalam menjaga kelancaran operasi produksi suatu pabrik (Mulcahy, 1994) dalam (Huda et al., 2020). Ada tiga tujuan utama dari departemen ini yang berkaitan dengan pengadaan barang yaitu:

1. Pengawasan, yaitu dengan sistem administrasi yang terjaga dengan baik untuk mengontrol keluar masuknya material. Tugas ini juga menyangkut keamanan dari material yaitu jangan sampai hilang.
2. Pemilihan, yaitu aktivitas pemeliharaan agar material yang disimpan di dalam gudang tidak cepat rusak dalam penyimpanan
3. Penimbunan/penyimpanan, yaitu agar sewaktu-waktu diperlukan maka material yang dibutuhkan akan tetap tersedia sebelum dan selama proses berlangsung.
4. Perencanaan tata letak mesin dan departemen dalam pabrik.

2.5 Tujuan Gudang

Maksud dari keberadaan tempat penyimpanan dan peran pergudangan secara umum adalah untuk optimalisasi penggunaan sumber daya yang tersedia dan meningkatkan pelayanan kepada pelanggan dengan sumber daya yang terbatas. Sumber daya gudang dan pergudangan meliputi ruang, peralatan, dan personil. Pelanggan membutuhkan gudang dan fungsi pergudangan untuk mendapatkan barang yang diinginkan dengan tepat dan dalam kondisi yang baik. Pemanfaatan gudang sebagai fasilitas dapat membantu operasional perusahaan secara keseluruhan (Arsy, 2022):

- a. Kebutuhan produksi, untuk memperlancar dan menunjang kebutuhan produksi penyimpanan barang di dalam gudang perlu diatur atau dikelompokkan berdasarkan sifat, waktu, jenis, dan bentuk;
- b. Pengurangan biaya transportasi dan produksi, gudang yang digunakan dapat disesuaikan dengan kebutuhan, pelaku usaha dapat memanfaatkan kapasitas ruangan untuk membeli bahan baku dengan satu kali transportasi dan membelinya dalam skala besar, sehingga biaya transportasi lebih murah;
- c. Tempat koordinasi antara penawaran dan permintaan, ketika jumlah permintaan di pasar naik tempat penyimpanan barang saat produksi meningkat adalah gudang, sehingga barang-barang yang memiliki stok banyak tidak tercecer dan hilang; dan

- d. Kebutuhan pasar, permintaan barang yang dibutuhkan konsumen perlu diatur di dalam gudang, sehingga proses distribusi barang selalu berjalan dengan lancar.

2.6 Fungsi Gudang

Peranan gudang dapat dikategorikan dalam tiga fungsi menurut Arwani (2009:23) dalam (Ii, 2019):

1. Fungsi penyimpanan (*storage and movement*)
Peran utama gudang adalah sebagai tempat penyimpanan berbagai jenis barang termasuk bahan mentah, barang setengah jadi, dan barang jadi. Manajemen bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan ruang agar produk dapat disimpan dengan efisien sesuai dengan biaya yang telah ditetapkan.
2. Fungsi melayani permintaan pelanggan (*order full filment*)
Aktivitas menerima barang dari manufaktur atau *supplier* dan memenuhi permintaan dari cabang atau pelanggan menjadikan gudang sebagai fokus aktivitas logistik. Gudang berperan menyediakan pelayanan dengan menjamin ketersediaan produk dan siklus *order* yang *reasonable*. Sistem ini akan menurunkan biaya, karena pengiriman dari manufaktur bisa dibuat secara berkala, cukup dengan kuantitas truk atau mobil box dengan menyimpan stok dalam jumlah tertentu.
3. Fungsi distribusi dan konsolidasi (*distribution and consolidation*)
Fungsi distribusi ini menjadikan gudang sebagai kepanjangan tangan dari penjualan dan pemasaran dalam memastikan penyampaian produk dan 9 informasi kepada pelanggan sebagai titik penjualan (*point of sales*). Fungsi ini tercipta sebagai akibat dari karakteristik biaya transportasi. Pengiriman dalam jumlah besar, secara ekonomis lebih murah biayanya dibanding pengiriman dengan skala lebih kecil. Dalam sistem tertentu, fungsi distribusi dan konsolidasi menjadi fungsi utama dari gudang distribusi.

2.7 Tipe Gudang

Warehouse/gudang mempunyai beberapa peran penting di dalam *supply chain management*. Terdapat beberapa macam tipe gudang, yaitu, (Ii, 2019):

1. Gudang pabrik (*manufacturing plant warehouse*)
Transaksi didalam gudang ini meliputi penerimaan dan penyimpanan material, pengambilan material, penyimpanan barang jadi ke gudang, transaksi internal gudang, dan pengiriman barang jadi ke *central warehouse* (gudang pokok), atau langsung ke konsumen.
2. Gudang pokok (*central warehouse*)

Transaksi di dalam *central warehouse* meliputi penerimaan barang jadi (dari *manufacturing warehouse*, langsung ke 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*.
4. Gudang ritel (*retailer warehouse*)
 Dapat dikatakan gudang yang memiliki toko yang menjual barang langsung ke konsumen.

2.8 Tata Letak Gudang

Penataan fasilitas memiliki dampak strategis dengan mengoptimalkan kapasitas, proses, fleksibilitas, biaya, dan kualitas kerja. Penataan fasilitas gudang dan perencanaan tata letak pabrik dapat diartikan sebagai pendekatan desain untuk menempatkan fasilitas pabrik guna meningkatkan kelancaran proses produksi. (Rauf & Radyanto, 2022). Sebuah tata letak yang optimal dapat mendukung strategi perusahaan dalam mencapai efisiensi biaya atau respons cepat dalam menyelesaikan tugas di dalam gudang. Penyusunan *layout* bertujuan untuk menilai efisiensi jarak dalam aliran barang dari satu lokasi ke lokasi lain dan memaksimalkan penggunaan ruang sebagai tempat penyimpanan beras dan produk lainnya di gudang. Pemanfaatan ruang atau gudang harus memperhatikan kapasitas ruang yang memadai (Arifin & Pamungkas, 2019) dalam (Nugraha & Putong, 2022). (Heizer dan Render, 2009) dalam (Wahidmurni, 2019) 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 (*warehouse layout*) 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.

2.9 Prinsip Tata Letak Gudang

Prinsip Tata Letak Gudang Perancangan tata letak yang dibuat dipergunakan dengan tujuan untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi saat ini. Prinsip dasar dalam perancangan tata letak gudang mempertimbangkan hal berikut (Pandiangan, S, 2017) dalam (Nugraha & Putong, 2022):

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.
2. Penempatan barang dapat dilakukan dengan memberikan identitas, yaitu nomor, lokasi, jenis, dan lain-lain.
3. Akses ke gudang dibatasi kepada karyawan dengan memahami peraturan pergudangan.
4. Transaksi dokumen harus dilakukan secara teliti dengan memakai sistem manual atau *database*.
5. Mempersiapkan jalur lorong pergerakan orang; barang; maupun peralatan yang digunakan dalam penyimpanan dan pengambilan barang. Jarak pemindahan barang/produk diupayakan seminimal mungkin.
6. Membuat informasi yang membantu karyawan dapat melakukan instruksi dalam bentuk gambar seperti dilarang merokok, rak, petunjuk atau tanda larangan lainnya.
7. Semua area dimanfaatkan secara efektif dan efisien.
8. Kepuasan kerja dan rasa aman pekerja dijaga sebaik-baiknya.
9. Pengaturan tata letak harus fleksibel.

2.10 Material Handling

Pemindahan bahan atau *material handling* merupakan aktivitas krusial dalam proses produksi yang terkait erat dengan perencanaan tata letak fasilitas produksi. Meskipun dianggap sebagai aktivitas "non-produktif" karena tidak mengubah nilai dari material yang dipindahkan, pemindahan bahan dapat menimbulkan biaya tambahan. Selama proses pemindahan, tidak ada perubahan dalam bentuk, dimensi, atau sifat fisik atau kimia dari *material* tersebut. Oleh karena itu, upaya untuk mengurangi aktivitas *material handling* sebaiknya dilakukan, atau alternatifnya adalah meminimalkan biaya dengan memindahkan bahan sejauh mungkin dengan menyesuaikan tata letak fasilitas produksi atau departemen yang ada (Wignjosoebroto, 2003) dalam (Huda et al., 2020).

Pengertian dari *material handling* dirumuskan oleh *American Material Handling Society* (AMHS), sebagai suatu seni dari ilmu yang meliputi penanganan (*handling*), pemindahan (*moving*), pembungkusan/pengepakan (*packaging*), penyimpanan (*storing*) sekaligus pengendalian pengawasan (*controlling*) dari

bahan atau material dengan segala bentuknya. Dalam kaitannya dengan pemindahan bahan, maka proses pemindahan bahan ini akan dilaksanakan dari satu lokasi ke lokasi yang lain baik secara vertikal, *horizontal* maupun lintasan yang membentuk kurva. Demikian pula lintasan ini dapat dilaksanakan dalam suatu lintasan yang tetap atau berubah-ubah. Jenis-jenis pemindahan bahan adalah:

1. Penghantar (*conveyor*) merupakan peralatan yang menggunakan gaya berat atau tenaga (mesin). Biasanya digunakan untuk memindahkan muatan dari satu tempat ke tempat lain sepanjang satu lintasan tetap. Contohnya adalah corong, rantai penghantar, keranjang penghantar, dan lain-lain.
2. Derek (*crane*) dan kerekan merupakan peralatan lain yang digunakan untuk memindahkan berbagai beban atau muatan secara serentak dan sesaat antara dua tempat yang tetap dengan dukungan dan pengarah rel dengan fungsi utama memindahkan. Contohnya adalah derek jembatan, derek dinding, dan lain-lain.
3. Truk industri merupakan kendaraan tangan yang digunakan untuk memindahkan beban campuran atau sejenis secara serentak sepanjang berbagai lintasan yang mempunyai permukaan yang dapat dilalui dengan fungsi utama mengangkut. Contohnya adalah truk dorong, truk pengangkut, truk anjungan, dan lain-lain.
4. Perlengkapan tambahan merupakan peralatan penunjang yang digunakan dengan peralatan pemindahan bahan agar lebih maksimal pemakaiannya. Contohnya adalah *pallet*, peti kemas, papan galangan, dan lain-lain.

2.11 Tujuan Kegiatan *Material Handling*

Tujuan kegiatan *material handling* (Apple, 2019) dalam (Huda et al., 2020) adalah untuk:

1. Meningkatkan kapasitas produksi melalui:
 - a. Peningkatan produksi kerja per *man-hour*.
 - b. Peningkatan efisiensi mesin atau peralatan dengan mengurangi *downtime*.
2. Menjaga kelancaran aliran kerja dalam pabrik.
3. Perbaikan pengawasan terhadap kegiatan produksi.
4. Mengurangi limbah buangan (*waste*).

Agar tujuan tersebut tercapai, maka dalam kegiatan *material handling* harus memperhatikan:

1. Pengawasan yang sebaik-baiknya terhadap keluar masuknya persediaan material yang dipindahkan.
2. Eliminasi kerusakan pada bahan selama perpindahan berlangsung.
3. Fleksibilitas untuk memenuhi ketentuan-ketentuan dan kondisi-kondisi khusus dalam memindahkan bahan ditinjau dari sifatnya.

4. Memperbaiki kondisi area kerja

2.12 Kegiatan Umum Perusahaan

Kegiatan yang dilakukan berkaitan dengan penyimpanan material dalam gudang, adalah :

- a. *Receiving*, Penerimaan barang melibatkan tindakan menerima semua produk dan memastikan bahwa kualitas dan jumlah barang sesuai dengan yang dipesan dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1 Ruang *Receiving*

- b. *Prepacking* adalah proses dimana produk yang diterima dalam jumlah besar dari pemasok kemudian dibungkus secara individual atau digabungkan dengan produk lain dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2 *Prepacking*

- c. *Put-away*, meliputi tindakan menyimpan produk dalam tempat penyimpanan dapat dilihat pada gambar 2.3.



Gambar 2. 3 *Put-away*

- d. *Storage*, meliputi aktivitas penahanan secara fisik produk sebelum diproses dapat dilihat pada gambar 2.4.



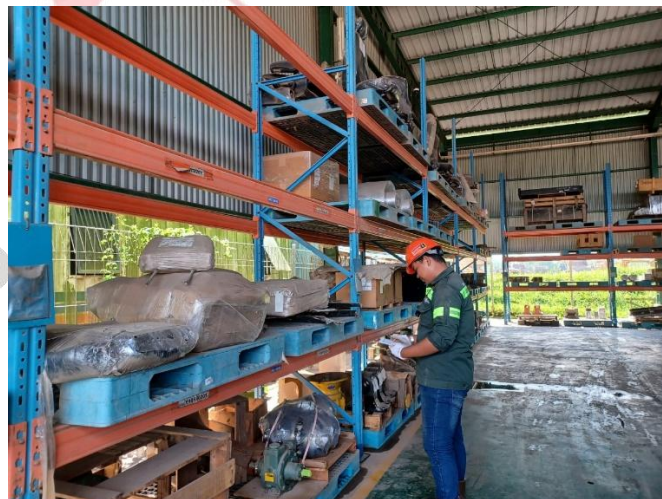
Gambar 2. 4 *Storage*

- e. *Order picking*, merupakan proses memindahkan item-item dari tempat penyimpanan untuk diproses sesuai dengan permintaan dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 *Order picking*

- f. *Sortation*, melakukan pengklasifikasian kedalam permintaan - permintaan individu dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2. 6 *Sortation*

- g. *Unitizing and shipping*, meliputi aktivitas pengecekan, pengemasan, menyiapkan dokumen pengiriman, penimbangan pengiriman, mengumpulkan order dan pemuatan dapat dilihat pada gambar 2.7.



Gambar 2. 7 Unitizing and shipping

- h. *Cross-docking*, merupakan aktivitas menerima kemudian langsung dikirim dapat dilihat pada gambar 2.8.



Gambar 2. 8 Cross-docking

- i. *Replenishing*, merupakan aktivitas pengambilan dari tempat penyimpanan cadangan dapat dilihat pada gambar 2.9.



Gambar 2. 9 *Replenishing*

2.13 Pengertian *Spare part*

Spare part adalah produk yang terdiri dari berbagai komponen yang bersatu dalam satu kesatuan dan memiliki fungsi spesifik. Produk ini umumnya digunakan dalam berbagai jenis kendaraan dengan beragam jenisnya. Gudang *spare part* memiliki peran krusial dalam menjaga ketersediaan mesin produksi, serta mengelola produk seperti cairan kimia untuk proses produksi dan kontrol kualitas. Setelah mengamati divisi gudang *spare part*, terungkap bahwa terdapat ketidaksesuaian antara jumlah *stok spare part* aktual dengan data *stok* dalam sistem saat kegiatan *stock opname*. Perbedaan ini disebabkan oleh ketidaksesuaian antara aktivitas kerja sebenarnya dengan prosedur standar operasional yang telah ditetapkan oleh perusahaan.

2.14 *Lay-Out*

1. Pengertian dan Tujuan *Lay-out*

Layout merujuk pada pengaturan atau organisasi elemen desain untuk menciptakan tata letak yang terstruktur dan efektif dalam mengkomunikasikan pesan. Secara umum, layout berarti susunan atau tata letak. Pada konteks desain, *layout* adalah proses penyusunan dan penggabungan elemen-elemen grafis seperti teks, gambar, dan tabel untuk menciptakan komunikasi visual yang efektif, estetik, dan menarik. Istilah *layout* sering digunakan dalam konteks pengaturan elemen visual. Tahapan-tahapan perencanaan *layout* ruangan atau area khusus dalam industri perlu dilakukan untuk mencapai tata letak yang optimal (Bayu Purwo Nugroho, 2019).

- a. Menganalisa produk atau barang yang dihasilkan atau mungkin disimpan pada suatu ruang di perusahaan. Analisa yang dilakukan berupa analisa *material* yang digunakan, proses yang akan dilakukan terhadap barang tersebut, dan beberapa pertimbangan lain seperti dimensi produk. Selain hal di atas kita juga harus menganalisa dan memprediksi perkembangan jumlah barang yang disimpan pada ruangan tersebut. Dalam merencanakan *lay-out* kita juga memikirkan *space* bagi barang di masa depan apabila terjadi penambahan jumlah.
- b. Kemudian langkah selanjutnya adalah menganalisa penempatan peralatan yang diperlukan pada suatu ruang di perusahaan. Perlengkapan dan peralatan harus diperhitungkan jumlah dan peletakkannya agar kinerja dari karyawan menjadi efisien dan tujuan yang ingin didapat dari sebuah proses *re-layout* dapat tercapai.

Selanjutnya untuk memperjelas analisa penempatan peralatan dan perlengkapan, dilakukan analisa urutan perpindahan barang yang terjadi di perusahaan, pemetaan, dan pengerjaan yang dilakukan. Hal ini akan membantu penempatan barang serta peralatan dan perlengkapan agar dapat ditempatkan pada tempat yang sesuai dan mengoptimalkan efisiensi kerja (Surya Despranatama & Suliantoro, 2021).

2.15 Perancangan *Layout* Fasilitas Gudang

Perencanaan tata letak fasilitas melibatkan pengaturan fasilitas dan proses yang diperlukan untuk memproses suatu produk. Tata letak, atau *layout*, merujuk pada perencanaan dan integrasi aliran komponen produksi untuk mencapai hubungan yang paling efektif dan efisien antara pekerjaan, peralatan, dan pemindahan material dari penerimaan hingga pengiriman produk jadi. Tujuan utama dari tata letak pabrik adalah mengatur area kerja dan fasilitas produksi dengan cara yang paling ekonomis untuk operasi yang aman dan nyaman, sehingga dapat meningkatkan moral dan kinerja kerja operator.

Gudang yang tidak tertata dengan baik jelas kurang efisien dibandingkan dengan gudang yang rapi. Selain itu, penting juga untuk mempertimbangkan jenis barang yang disimpan, apakah barang tersebut termasuk dalam kategori:

- a. *Fast moving*, yaitu barang sirkulasinya cepat, biasanya berupa barang-barang yang laku cepat.
- b. *Slow moving*, yaitu barang yang sirkulasinya lambat, biasanya berupa barang-barang yang lakunya lambat.
- c. *Non moving (dead stock)*, yaitu barang yang memiliki tingkat permintaan yang rendah.

2.16 Sistem Penyimpanan

1. Tujuan penyimpanan barang

Penyimpanan barang yang tepat dapat memelihara kondisi, kualitas, serta daya tahan barang yang disimpan. Biasanya, kondisi fisik barang yang disimpan di gudang sebagai tempat penyimpanan barang akan lebih terjamin dibanding jika barang tersebut disimpan sembarangan. Tujuan umum dari metode penyimpanan barang adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan volume bangunan yang maksimum.
- b. Penggunaan waktu, butuh dan perlengkapan yang lengkap.
- c. Kemudahan pencapaian bahan.
- d. Pengangkutan barang yang cepat dan mudah.
- e. Identifikasi barang yang baik.
- f. Pemeliharaan barang yang maksimum.

2. Penataan barang

Penyimpanan erat sekali kaitannya dengan penataan, karena pada dasarnya penyimpanan yang baik harus didukung penataan barang yang baik. Penataan berarti menyimpan barang dengan memperhatikan efisiensi, mutu dan keamanan serta mencari cara penyimpanan optimal. Penataan demikian juga harus diterapkan konsepnya pada penyimpanan *spare part* atau suku cadang di bengkel. Karena penataan yang baik akan meningkatkan efisiensi baik dari segi penggunaan ruang maupun peralatan dan juga efisiensi kerja karyawan dalam melakukan proses penyimpanan dan pengambilan suku cadang tertentu. Selain itu penataan yang baik juga akan menjamin keamanan *spare part* sehingga kualitas *spare part* dapat terjamin sampai ke tangan pelanggan.

Ada beberapa langkah melaksanakan penataan baik seperti yang diutarakan, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Menentukan tempat barang yang tepat
Langkah pertama adalah menentukan tempat untuk barang-barang secara tepat. Sudah tentu harus ada kriteria untuk menentukannya. Jika tidak ada kriteria dan pola tertentu, tidak mungkin seseorang mengetahui dimana tempat yang tepat, dan ini berarti akan diperlukan waktu lebih banyak untuk menyimpan atau mengambilnya. Tetapi ada berbagai kemungkinan, dan memilih salah satu yang terbaik memerlukan penelitian.
- b. Menentukan cara menyimpan barang
Langkah selanjutnya adalah menentukan bagaimana menyimpan barang. Hal ini penting sekali untuk penyimpanan fungsional Barang harus disimpan supaya mudah ditemukan dan mudah diambil.

Penyimpanan harus dilakukan dengan memperhatikan supaya mudah ditemukan kembali.

c. Mentaati aturan penyimpanan

Langkah selanjutnya adalah menaati aturannya. Ini berarti selalu menyimpan kembali barang ke tempat semula. Kedengarannya mudah, dan memang mudah apabila dibuat mudah. Namun dari pelaksanaan cukup sulit. Tetapi hal ini akan sangat penting dalam keberhasilan penataan.

2.17 Metode *Shared Storage*

Penelitian ini menerapkan metode *shared storage* yang menyusun area-area penyimpanan berdasarkan kondisi luas lantai gudang, kemudian diurutkan area paling dekat sampai area yang terjauh. Penataan produk menggunakan metode *shared storage* melibatkan penataan area penyimpanan yang disesuaikan dengan luas lantai gudang, diatur berdasarkan jarak dari pintu masuk dan keluar (I/O) mulai dari yang terdekat hingga yang terjauh. Hal ini memungkinkan produk dengan prioritas pengiriman tertentu ditempatkan di area yang paling dekat (Perdana et al., 2022). Keuntungan dari metode *shared storage* adalah metode penyimpanan dapat digunakan pada beberapa jenis produk yang disimpan secara berurutan.

Pengisian ulang area penyimpanan dapat dilakukan untuk jenis produk yang berbeda saat area tersebut kosong. Metode ini efektif digunakan di pabrik yang memiliki bahan baku dengan dimensi serupa atau tidak terlalu berbeda. Proses penempatan produk dalam metode *shared storage* melibatkan penataan area penyimpanan berdasarkan luas lantai gudang, diurutkan dari yang terdekat hingga yang terjauh dari pintu masuk I/O. Hal ini memungkinkan produk yang akan dikirim pertama kali ditempatkan di area yang paling dekat, dan seterusnya.

Dalam penggunaan metode, penentuan luas area yang dibutuhkan didapatkan dengan perhitungan (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012) dalam (Ledya et al., 2023):

$$L = (p \times l) \times TL \dots \dots \dots (2.1)$$

Keterangan:

L = Luas area (m)

p = Panjang produk (m)

l = Lebar produk (m)

TL = Jumlah area penyimpanan

Dalam tata letak gudang, keberadaan *aisle* sangat dibutuhkan sebagai jalur *material handling* dan gerakan perpindahan yang ada pada gudang tersebut. Penentuan luas *aisle* yang diperlukan didapatkan dengan perhitungan (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012) dalam (Ledya et al., 2023):

$$As = 2 \times lb \dots \dots \dots (2.2)$$

Keterangan:

As = Jarak gang (*Aisle*) (m)

lb = Lebar bahan yang melintas (m)

Sehingga didapatkan kebutuhan luas untuk ruangan gudang yaitu (Ekoanindiyo dan Wedana, 2012) dalam (Ledya et al., 2023):

$$KL = L + As \dots \dots \dots (2.3)$$

Keterangan:

KL = Kebutuhan luas ruangan gudang (m²)

2.18 Metode *Analysis FSN (Fast, Slow and Non-Moving)* berdasarkan TOR (*Turn Over Ratio*)

Metode *analysis FSN (Fast, Slow and Non-Moving)* adalah metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan barang berdasarkan tingkat kecepatan pergerakan barang tersebut. Pergerakan barang dapat dilihat berdasarkan *Turn Over Ratio* (TOR) yang melihat tingkat perputaran persediaan selama satu tahun. TOR merupakan rasio angka pengeluaran atau pemakaian atau penjualan barang selama satu tahun terhadap tingkat persediaan rata-rata yang ada di gudang. TOR dapat diukur melalui jumlah fisik barang tersebut, maupun melalui nilai finansialnya. Selain itu, FSN analysis juga dapat dilakukan berdasarkan persentase tingkat pemakaian tahunan. Dengan menggunakan metode FSN *analysis*, perusahaan dapat memastikan ketersediaan barang saat dibutuhkan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi kelompok barang yang perlu dijadikan prioritas untuk PT BUMA SITE LMO berdasarkan perhitungan *Turn Over Ratio* (TOR) serta memberikan usulan pengendalian persediaan kepada Perusahaan berdasarkan pendekatan metode FSN analysis. Pendekatan ini sejalan dengan penelitian menerapkan pendekatan FSN analysis untuk kegiatan penyimpanan barang di gudang, pendekatan ini digunakan untuk menentukan lokasi penyimpanan barang berdasarkan tingkat popularitas item yang dikategorikan pada *fast moving*, *slow moving*, dan *non-moving* untuk mengawali perencanaan pengendalian persediaan barang di gudang. Secara keseluruhan, metode FSN *analysis* membantu PT BUMA SITE LMO untuk meningkatkan pengelolaan persediaan, mengoptimalkan proses produksi, dan mengurangi risiko kehilangan nilai. Keunggulannya terletak pada kemampuannya untuk menyelaraskan persediaan dengan kebutuhan aktual produksi, meningkatkan efisiensi, dan menghindari pemborosan sumber daya (Fadilah et al., 2023).

2.19 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu ini menjadi salah satu acuan penulis dalam melakukan penelitian sehingga penulis dapat memperkaya teori yang digunakan dalam

mengkaji penelitian yang dilakukan. Namun penulis mengangkat beberapa penelitian sebagai referensi dalam memperkaya bahan kajian pada penelitian penulis. Berikut merupakan penelitian terdahulu berupa beberapa jurnal terkait dengan penelitian yang dilakukan penulis.

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

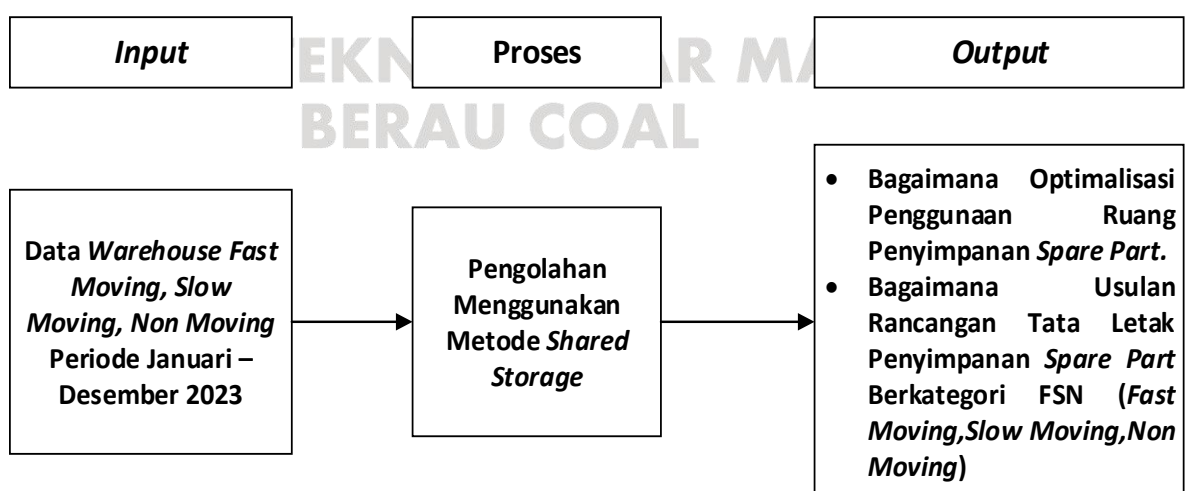
No.	Nama Penulis (Tahun)	Judul Jurnal/Skripsi	Hasil Penelitian
1.	(Ledya et al., 2023)	Usulan Rancangan <i>Layout</i> Gudang Menggunakan Metode <i>Shared Storage</i> pada PT. XYZ	Metode <i>shared storage</i> memungkinkan membantu dalam mengoptimalkan waktu Penyimpanan produk sehingga dapat mengetahui waktu produk akan masuk dan keluar pada area penyimpanan gudang. Usulan yang diperoleh memberikan pengaruh dalam peningkatan kapasitas gudang sebelumnya. Adanya peningkatan kapasitas sebesar 21,5%. Usulan yang diperoleh memberikan pengaruh dalam peningkatan kapasitas gudang sebelumnya. Hasil penelitian menunjukkan penerapan rancangan untuk <i>layout</i> baru, pada satu tingkatan memiliki kapasitas gudang dengan <i>pallet</i> sebanyak 33 <i>pallet</i> dengan produk sebanyak ± 14 ton.
2.	(Rating & Lokasi, 2021)	Usulan Tata Letak Perbaikan Gudang Di Toko A Gilang Dengan Menggunakan Metode <i>Shared</i>	Penelitian ini bertujuan untuk memaksimalkan kapasitas gudang dan memperbaiki tata letak

No.	Nama Penulis (Tahun)	Judul Jurnal/Skripsi	Hasil Penelitian
		<i>Storage</i>	gudang, dengan menggunakan metode <i>shared storage</i> .
3.	(Fitri & Irsya, 2021)	Usulan Rancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Kantong Semen Menggunakan Metode <i>Shared Storage</i>	Penulis melakukan penelitian dengan merancang ulang tata letak gudang kantong semen metode <i>shared storage</i> , yaitu dengan menyusun area-area penyimpanan berdasarkan kondisi luas lantai gudang kantong semen saat ini, kemudian diurutkan area yang paling dekat dengan area yang terjauh dari pintu masuk-keluar berdasarkan barang yang paling banyak dipakai.
4.	(Husaeni et al., 2020)	Pengefektifan Penggunaan Ruang Penyimpanan <i>Spare Part</i> Mekanik Pt.Indocement Plant 3/4	Penelitian yang sudah kami lakukan, dapat ditarik kesimpulan bahwa untuk mengefektifkan penggunaan gudang dengan ukuran gudang seluas 5m x 7m tanpa merubah desain gudang adalah dengan menggunakan metode <i>class based storage</i> , dengan memiliki keuntungan seperti barang menjadi mudah dicari, barang tidak menumpuk satu sama lain, lalu barang pun lebih mudah untuk dilakukan pendataan sewaktu-waktu.
5	(Ihsan, 2019)	Perancangan Tata Letak Gudang Dengan Menggunakan Metode	Metode yang digunakan ialah <i>Shared storage</i> penempatan beberapa bahan atau material dalam satu area yang dikhususkan untuk bahan atau

No.	Nama Penulis (Tahun)	Judul Jurnal/Skripsi	Hasil Penelitian
		<i>Shared Storage</i>	material tersebut. Kebijakan ini mengurangi jumlah kebutuhan luas gudang dan mampu meningkatkan utilisasi area penempatan persediaan. Hasil dari penelitian ini adalah Kebutuhan slot tiap barang adalah tipe ban 1000-20 sebanyak 4 slot, tipe ban 750- 16 3 slot dan tipe ban 700-14 sebanyak 1 slot dengan total luas slot yang dibutuhkan yaitu sebesar 42,32 m ² . Jarak tempuh rata-rata bahan masuk per bulan pada tata letak sebelumnya adalah 1393,92 m.

2.20 Kerangka Pemikiran

Untuk memudahkan pemahaman kerangka pikir penelitian dalam skripsi penulis memaparkan kerangka pikir penelitian dalam bentuk bagan alur sederhana yang dapat dilihat pada gambar 2.10:



Gambar 2. 10 Kerangka Pemikiran