

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

2.1.1 Tata Letak

Layout merupakan sebuah pengaturan lokasi kerja dan semua equipment produksi seoptimal mungkin untuk menciptakan kegiatan produksi yang efektif dan efisien agar dapat meningkatkan performansi dari suatu sistem produksi perusahaan (Meldra & Purba, 2018). Oleh karena itu tata letak memiliki peranan yang sangat penting untuk mengatur prioritas persaingan perusahaan yang berhubungan dengan kapasitas, proses, fleksibilitas, serta biaya. Prinsip-prinsip yang dipertimbangkan sebelum menetapkan *layout* antara lain (Polewangi, 2015) :

a. *Popularity*

Popularitas adalah sebuah prinsip untuk menempatkan produk yang memiliki *accessibility* tertinggi didekat area input/output.

b. *Similarity*

Prinsip kesamaan adalah prinsip yang mengatur produk berdasarkan kategori kesamaan produk sehingga produk sama berada di area yang sama maka jarak tempuh produk dapat diminimalisir.

c. *Size*

Size adalah sebuah prinsip yang memperhatikan ukuran dari sebuah produk sebelum menetapkan *layout* sehingga produk yang memiliki *size* besar maupun kecil akan diletakkan di area yang menyesuaikan ukuran produk.

d. Characteristic

Karakteristik merupakan prinsip terakhir yaitu sebuah prinsip yang mengatur produk berdasarkan karakteristik dari masing-masing produk sehingga harus dilakukan riset terlebih dahulu setelah itu baru bisa memilih area untuk penempatan produk.

2.1.2 Tujuan Perencanaan Tata letak

Tujuan dari tata letak adalah menciptakan tata letak yang ekonomis yang dapat memenuhi kebutuhan produksi perusahaan seperti menempatkan seluruh *equipment* kerja yang akan dipakai pada lokasi yang optimal sehingga tidak menghambat kegiatan produksi (Astiono & Sugianto, 2020). Tata letak yang efisien memiliki pengaruh yang sangat positif bagi sebuah perusahaan antara lain (Astiono & Sugianto, 2020) :

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 housekeeping 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 (Adi & Handayani, 2020):

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

2.1.3 Gudang

Bagian dari sistem logistik yang memiliki fungsi untuk menyimpan *raw material* yang akan di proses pada tahap berikutnya ataupun *finished goods* yang akan dikirimkan ke *customer* adalah *Warehouse* (Meldra & Purba, 2018). Gudang memiliki peran yang penting dalam mendukung rantai pasok perusahaan (Dianto, Widiandoko, & Rahmanasari, 2019).

2.1.4 Jenis-jenis Warehouse

Dalam sebuah perusahaan, jenis *warehouse* dapat digolongkan berdasarkan karakteristik produk yang akan disimpan antara lain (Irawan, 2018):

1. *Raw material storage* yaitu warehouse yang dipakai untuk menyimpan setiap produk maupun material yang diperlukan untuk proses produksi.
2. *Working process storage* adalah lokasi penyimpanan produk yang dalam proses pengerjaan. Sering kali kita menjumpai jenis lokasi penyimpanan seperti ini di sebuah manufaktur yang memiliki *secondary process* yang harus menunggu jadwal produksi selanjutnya baru bisa dilakukan proses selanjutnya.

3. FG *storage* merupakan *warehouse* yang dipakai untuk menyimpan produk yang telah siap dikerjakan sebelum dikirimkan ke *customer*.

2.1.5 Fungsi Gudang

Warehouse adalah tempat penyimpanan barang untuk memenuhi permintaan customer secara tepat dan dalam kondisi yang baik. Gudang memiliki beberapa fungsi dasar antara lain *movement* yang terdiri dari *receiving*, perpindahan, *order selection* serta pengiriman dan juga berfungsi sebagai *storage* yang terdiri dari tempore, semi-permanen dan transfer informasi (Irawan, 2018).

2.1.6 Prinsip Merancang Layout Gudang

Prinsip yang harus dipertimbangkan ketika ingin merancang *layout* gudang antara lain (Mor, Bhardwaj, Kharka, & Kharub, 2021):

1. Produk yang termasuk *fast moving* ditaruh dekat pintu keluar gudang.
2. Produk yang termasuk *slow moving* ditaruh jauh dari pintu masuk dan keluar.
3. Jalur masuk dan keluar dirancang dengan baik agar proses *movement* produk berjalan lancar baik menggunakan bantuan material handling maupun tanpa material handling.
4. Jalur masuk dan keluar sebaiknya dipisah jika frekuensi perpindahan barang sangat tinggi
5. Jalur blok yang dilalui sebaiknya tidak berkelok-kelok.

2.1.7 Sistem Penyimpanan Barang di Gudang

Sistem penyimpanan barang di *warehouse* pada perusahaan manufaktur mempunyai dua jenis, yaitu sistem MTO dan sistem MTS. Berikut ini penjelasannya (Ghalekhondabi & Suer, 2018):

1. Make to order, adalah sistem *warehouse* yang dilaksanakan pada saat perusahaan menerima *demand* dalam jumlah banyak. Departemen produksi akan memprioritaskan *flow* penjualan dari pesanan konsumen tersebut terlebih dahulu dibandingkan memproduksi barang yang belum ada pemesannya.
2. Make to stock, adalah sistem *warehouse* yang dilaksanakan perusahaan dengan menyimpan produk FG agar saat konsumen ingin membeli produk, produk tersebut sudah tersedia di *store*. Perusahaan akan melakukan produksi pada saat persediaan stock sudah mau habis (batas minimum stock) dengan menambahkan tipe produk tersebut kembali ke *store*.

2.1.8 Storage Policy

Penyusunan produk di gudang diatur dan disusun sesuai dengan kebijakan dari setiap perusahaan yang telah ditetapkan. Beberapa kebijakan penyimpanan yang biasa digunakan untuk menetapkan layout gudang dalam penempatan produk antara lain :

1. Kebijakan Penyimpanan Acak

Metode penyimpanan produk dimana produk yang masuk gudang akan disusun di area yang tidak digunakan, sehingga semua area yang belum terpakai mempunyai probabilitas sama ketika dipilih. Adapun kekurangan dari peraturan

ini adalah penempatan produk menjadi tidak teratur karena tidak mempertimbangkan karakteristik produk.

2. Kebijakan Penyimpanan Tetap

Metode penyimpanan produk *fixed slot storage* untuk menempatkan produk di satu area tertentu karena satu lokasi untuk menyimpan satu produk.

3. *Shared Storage*

Metode ini adalah gabungan dari metode dedicated storage dan random storage. Keuntungan dari metode ini adalah area yang sama dapat digunakan oleh produk lain namun dibatasi oleh waktu sehingga ke suatu produk sudah tidak *running* lagi maka tempatnya bisa digantikan oleh produk lain.

4. *Class Based Storage*

Metode penyimpanan ini berdasarkan dari tingkat kesamaan suatu produk kemudian akan dibagi ke beberapa kelas yaitu *group A*, *group B* dan *group C* berdasarkan hukum analisis pareto dengan memperhitungkan kategori maupun *size* dari produk tersebut. Barang yang mempunyai level popularitas tinggi yaitu produk fast moving disebut juga dengan kelas A. Kelas A disusun di area dekat dengan Input-Output point, serta produk yang mempunyai level popularitasnya dibawah kelas A disebut kelas B dan selanjutnya.

2.1.9 Metode Class Based Storage

Penempatan produk merupakan salah satu kegiatan yang ada di gudang yang perlu melakukan riset terlebih dahulu sebelum menyusun barang. Metode *Class Based Storage* adalah sebuah kebijakan penyimpanan gudang yang mengategorikan produk kedalam 3 group kelas yaitu group A, group B dan group

C berdasarkan hasil klasifikasi ABC (Nuzhna et al., 2019). Teknik penyusunan barang yang digunakan metode class based storage ini yaitu menata barang group class A di dekat pintu in-out, group class B ditata setelah *group A*, *group class C* ditempatkan setelah *group class B*.

2.1.10 Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC adalah sebuah analisis yang didasarkan pada hukum pareto yang memusatkan pengendalian pada produk yang memiliki jumlah sedikit namun bernilai besar. Klasifikasi ABC umumnya diaplikasikan untuk menetapkan fast moving group, medium moving group serta slow moving group. Klasifikasi ABC diterapkan berdasarkan data barang masuk dan barang keluar dari Gudang GC (F. Istiani Dadi, A. Tigar Putri, 2021).

Pengelompokan penggolongan ABC dipisah jadi 3 golongan, ialah sebagai berikut:

1. Golongan A bila pemasukan anggaran kurang lebih 70%- 80% dari semua modal yang disajikan oleh persediaan serta jumlah benda kurang lebih 10%- 20% dari seluruh benda yang diatur, dengan persentase kumulatif kecil dari 75%. Benda pada golongan A hendak diletakkan di posisi depan gudang serta gampang buat diakses oleh petugas pergudangan.
2. Golongan B bila pemasukan anggaran kurang lebih 15% dari semua modal yang disajikan oleh persediaan(setelah golongan A) serta jumlah benda kurang lebih 20%- 40% dari seluruh benda yang diatur, dengan persentase kumulatif antara 75%- 95%. Benda pada golongan ini diletakkan sesudah batasan dari golongan A ataupun terletak pada posisi tengah gudang.

3. Golongan C bila pemasukan anggaran kurang lebih 5% dari semua modal yang disajikan oleh persediaan (tidak terhitung A serta B) serta jumlah benda kurang lebih 50%- 60% dari seluruh benda yang diatur. dengan persentase kumulatif antara 95%- 100%. Benda yang terletak pada golongan c hendak diletakkan di posisi paling belakang dari gudang

Metode yang digunakan untuk menggolongkan produk ke dalam *group A*, *group B*, serta *group C* antara lain :

1. Memastikan kapasitas pemakaian setiap rentang waktu periode (biasanya per tahun) dari produk yang akan diklasifikasikan.
2. Pergandaan kapasitas pemakaian per rentang waktu periode (per tahun) dari tiap produk dengan biaya per pcsnya untuk mendapatkan harga keseluruhan pemakaian anggaran per rentang waktu periode (per tahun) buat tiap produk.
3. Menambah angka keseluruhan pemakaian pengeluaran dari seluruh produk untuk mendapatkan akumulasi pemakaian biaya *agregat* (keseluruhan).
4. Memilah harga akumulasi pemakaian pengeluaran dari seluruh produk dengan harga keseluruhan pemakaian biaya agregat untuk memastikan persentase nilai keseluruhan pemakaian anggaran dari tiap produk persediaan itu.
5. Memasukkan produk dalam tatanan ranking persentase harga keseluruhan pemakaian pengeluaran dengan antrean menyusut dari terbanyak hingga terkecil.
6. Mengklasifikasikan produk ke dalam golongan A, B, dan C.

2.1.11 Persyaratan Warehouse yang Baik

Selain berfungsi sebagai penyimpanan *store* juga berfungsi untuk menjaga *raw material*, *packaging*, dan produk FG dari bahaya luar dan binatang pengerat, serangga, serta melindungi produk FG dari kerusakan. Dalam memilih sebuah *store* yang baik ada beberapa verifikasi antara lain penentuan *store*, desain *store* dan manajemen *warehouse* yang semuanya berlandaskan pada tujuan dan bisnis perusahaan yang akan memakai *store* tersebut.

Berikut beberapa hal yang harus dipertimbangkan yang menjadi dasar penentuan jenis *warehouse* yang akan dipilih antara lain :

1. Memiliki prosedur tetap

Hal pertama yang harus dimiliki sebuah gudang yang baik yaitu harus memiliki prosedur yang tetap dimana berisikan process flow dan aturan-aturan kerja yang ada di gudang.

2. Kondisi gudang memadai

Salah satu fungsi gudang yaitu sebagai tempat penyimpanan yang artinya sebagai tempat dimana produk-produk berlindung agar 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 produk, penerangan agar produk dapat ditemukan dengan mudah, tingkat kekeringan, suhu dan tentunya kebersihan agar produk yang disimpan digudang menjadi lebih aman.

3. Memiliki Tempat Khusus

Di sebuah perusahaan biasanya memiliki beberapa produk yang memiliki perhatian khusus sehingga diwajibkan memiliki area tersendiri untuk menyimpan produk khusus tersebut misalnya produk yang mudah terbakar dan produk mudah meledak harus di simpan di tempat penyimpanan khusus supaya lebih aman dan storeman dapat menemukan produk dengan cepat karena berada dilokasi yang sudah disediakan khusus.

4. Pembuatan Daily Report

Selanjutnya hal terakhir yang menjadi penentu apakah gudang tersebut termasuk klasifikasi gudang yang baik yaitu harus memiliki daily report atau membuat laporan tentang kegiatan apa saja yang ada di gudang antara lain kondisi gudang, kondisi produk, waktu yang dibutuhkan dalam proses penyimpanan dan kegiatan lain di gudang.

2.1.12 Manfaat Penataan Gudang

Manfaat yang dapat diperoleh ketika *layout warehouse* dirancang dengan baik antara lain :

1. Perusahaan dapat meningkatkan performansi kerja di dalam *warehouse finished goods*.
2. *Storeman* tidak harus keliling saat proses penyimpanan dan pengeluaran barang jadi di *warehouse*.
3. Utilitas atau daya guna gudang semakin tinggi.
4. Pekerjaan di bagian gudang akan menjadi lebih optimal.

2.2 Penelitian Terdahulu

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

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu

1	Nama Dan Tahun	(F. Istiani Dadi, A. Tigar Putri, 2021)
	Judul Penelitian	Usulan Tata Letak Penempatan Finished Goods Dengan Kebijakan Class Based Storage Berdasarkan Analisis ABC Di PT XYZ.
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu penempatan finished goods (FG) di Gudang PT. XYZ kurang optimal karena penempatannya dilakukan secara acak dan belum memperhatikan frekuensi perpindahan. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah metode class based storage. Hasil yang diperoleh yaitu berdasarkan frekuensi perpindahan, produk dikelompokkan menjadi kelas A (fast moving) yang terdiri dari 9 produk, kelas B (medium moving) yang terdiri dari 17 produk serta kelas C (slow moving) yang terdiri dari 26 produk. Usulan layout yang terpilih yaitu penempatan berdasarkan slot karena memberikan jarak perpindahan sebesar 91.681,09 m atau 4,35% lebih pendek dari jarak sebelumnya.
2	Nama Dan Tahun	(Kemklyano et al., 2021)
	Judul Penelitian	Pengaruh Penerapan Metode <i>Class Based Storage</i> Terhadap Peningkatan Utilitas Gudang di PT Mata Panah Indonesia
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu penempatan barang PT MPI warehouse dilakukan secara acak sehingga kapasitas gudang tidak dapat dimanfaatkan secara maksimal. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah metode class based storage. Hasil yang diperoleh yaitu berupa nilai positif yang memiliki akibat dan dampak diantara variabel

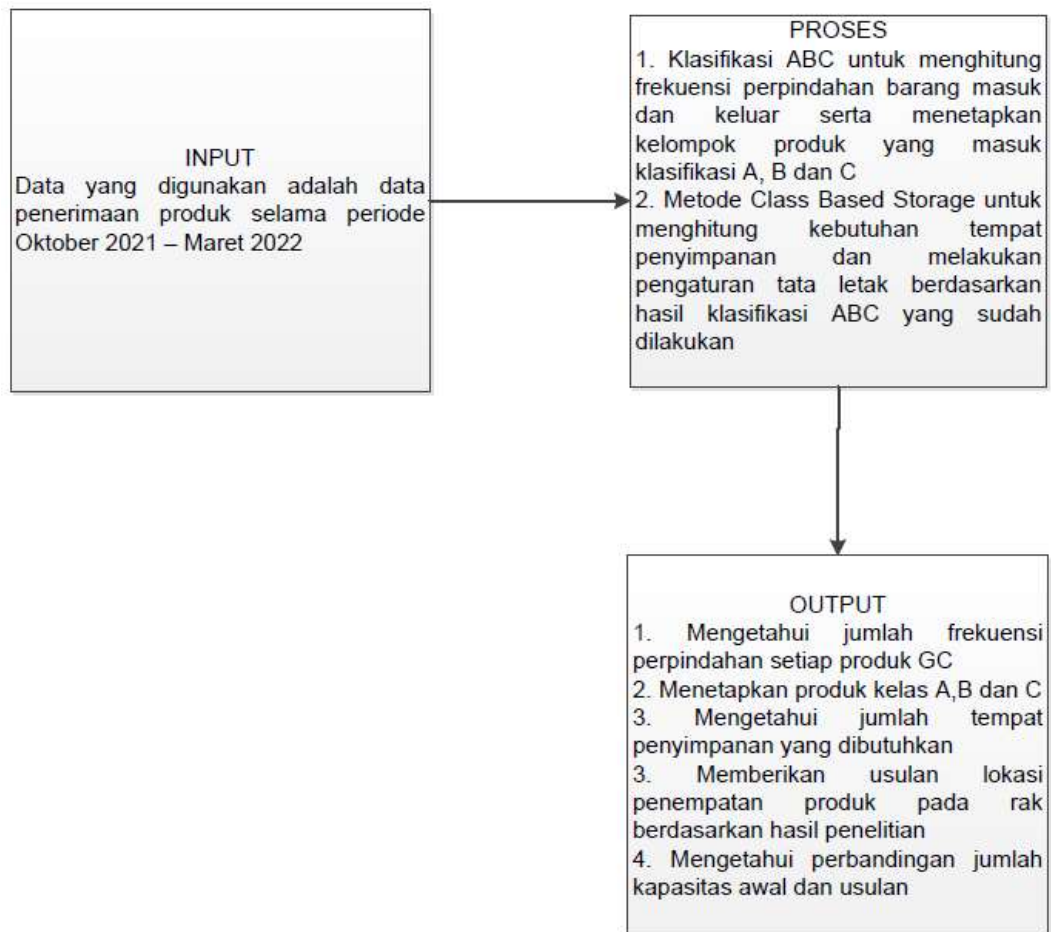
		bebas penerapan metode CBS terhadap variable terikat dalam meningkatkan utilitas gudang dimana koefisien senilai 0.592 dengan level significancy 0,05 sehingga mempunyai kriteria tingkat hubungan korelasi yang lumayan kuat.
3	Nama Dan Tahun	(Muharni et al., 2020)
	Judul Penelitian	Perancangan Tata Letak Gudang Barang Jadi Menggunakan Kebijakan Class Based Storage dan Particle Swarm Optimization Di PT XYZ
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu gudang PT XYZ tidak memiliki sistem baku dalam penyimpanan komponen menyebabkan jarak tempuh material handling menjadi lebih jauh sehingga kurang efektif dan efisien. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah metode class based storage dan particle swarm optimization. Hasil yang diperoleh yaitu penurunan biaya ongkos material handling dari Rp 34093,51/meter menjadi Rp 36962,17/meter.
4	Nama Dan Tahun	(Muharni et al., 2020)
	Judul Penelitian	Usulan Perbaikan Tata Letak Gudang Distribusi Dengan Metode Class Based Storage Di PT X
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu kurang baiknya sistem keluar masuk barang di gudang PT X dalam menempatkan barang di gudang yang tidak memperhatikan kesamaan bentuk barang dalam penyusunan. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah metode class based storage. Hasil yang diperoleh yaitu dengan menggunakan metode class based storage penyusunan barang pada gudang PT X menjadi efisien dengan menggolongkan barang dalam suatu kelompok atau kelas.
5	Nama Dan Tahun	(Setyawan & Fauzi, 2020)
	Judul Penelitian	Efektivitas Tata Letak Gudang Baru untuk Menekan Tingkat Kerusakan Produk Menggunakan Metode Class Based Storage
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu

		Sistem pengelolaan terhadap barang di gudang U.D. BAROKAH saat ini belum optimal diantaranya penyimpanan barang belum teratur dan belum ditata dengan baik mengakibatkan banyak barang yang rusak pada saat penyimpanan di gudang. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan ini adalah metode class based storage. Hasil yang diperoleh yaitu barang tersebut dibagi menjadi 3 kelompok sebagai berikut Kelompok A (80%) memiliki 6 item, Kelompok B (15%) memiliki 11 item dan kelompok C (5%) memiliki 10 item dan Ongkos Material Handling dengan total jarak Material per meter sebesar 381,3 meter dan total OMH per bulan sebesar Rp 375.321,60.
6	Nama Dan Tahun	(Alfatiyah, Bastuti, & Effendi, 2021)
	Judul Penelitian	Model Tata Letak Gudang Penyimpanan Menggunakan Metode Class-Based Storage
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu penempatan barang di sembarang tempat, sehingga kapasitas gudang tidak optimal. Metode yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan ini yaitu <i>class based storage method</i> . Hasil yang diperoleh adalah peningkatan kapasitas sebesar 17,24%, penurunan jarak sebesar 29,58% dan penurunan ongkos material handling sebesar 23,38%.
7	Nama Dan Tahun	(Nursyanti & Rais, 2021)
	Judul Penelitian	Usulan Perbaikan Penempatan Barang pada Area Pemeriksaan Inbound Gudang Logistik dengan Metode Class Based Storage
	Hasil Penelitian	Permasalahan yang ditemukan peneliti yaitu kedatangan barang yang sangat fluktuatif sehingga terjadi ketidaktepatan waktu penyelesaian pengecekan kuantitas barang dengan jadwal yang telah ditentukan. Metode yang dipakai untuk menyelesaikan permasalahan ini yaitu <i>class based storage method</i> . Hasil yang diperoleh adalah lokasi penempatan barang di gudang logistik dibagi menjadi dua kelompok yaitu kelompok A dan kelompok B. SAMI-JF menggunakan area dari blok 1 sampai dengan blok 19,

		sedangkan SAMI-TF menggunakan blok 20 sampai dengan blok 38 dengan jarak total sebesar 2593,5 m.
--	--	--

2.3 Kerangka Pemikiran

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



Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran Penelitian