

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka meliputi pengkajian hasil-hasil penelitian terdahulu yang digunakan sebagai acuan dalam penentuan alternatif solusi, metode, dan *tools* dalam tugas akhir ini. Hasil penelitian terdahulu yang digunakan bersumber dari repositori Universitas Atma Jaya Yogyakarta (UAJY) serta jurnal. Permasalahan yang ada meliputi adanya penumpukan produk di toko, waktu dalam mencari produk lama akibat posisi produk dan permintaan pembeli, produk rusak akibat penumpukan dan sistem penataan produk yang tidak di putar (tetap pada satu tempat), serta kesulitan dalam pengambilang produk, dan pembelian produk berdasarkan perkiraan.

Ramadhany dan Sembada (2021) melakukan penelitian dalam pemanfaatan kapasitas gudang dengan sepenuhnya sehingga tata letak pada area toko menjadi optimal menggunakan metode *shared storage* dengan permintaan produk berdasarkan dengan kebutuhan dan frekuensi permintaan. Andriyanto dan Nasroh (2022) melakukan penelitian yang serupa dengan Ramadhany dan Sembada (2021) dengan pengaplikasian metode yang berbeda dan kompleks. Andriyanto dan Nasroh (2022) menggunakan tambahan metode FIFO (*first in, first out*) dan pengaplikasian tools perhitungan *Rectilinear Distance*. Sisingamangaraja et al. (2023) melakukan penelitian yang sama dengan Ramadhany dan Sembada (2021) namun pengaplikasian metode usulan menggunakan metode yang kompleks. Sisingamangaraja et al. (2023) melakukan penelitian dengan penerapan metode *Market Basket Analysis* (MBA), Algoritma Apriori dan FP-Growth serta uji efisiensi menggunakan jarak rectilinear untuk menghasilkan tata letak optimal. Kumara dan Majid (2024) melakukan penelitian yang sama dengan Andriyanto dan Nasroh (2022) dengan pengaplikasian sistem manajemen pergudangan (WMS) menggunakan pemindaian otomatis berupa barcode. Steven (2023) melakukan penelitian yang sama dengan Andriyanto dan Nasroh (2022) dan Kumara dan Majid (2024) namun hanya berfokus pada satu metode pengaplikasian metode FIFO (*first in, first out*). Siyamto (2022) menerapkan metode yang sama dengan Steven (2023) dengan pengaplikasian metode tambahan pengaplikasian FEFO (*First Expired First Out*).

Penelitian mengenai perancangan *display* produk dilakukan oleh Haryanto et al. (2018) menggunakan metode *category management*, *merchandise hierarchy*, dan analisis *pareto*. Penelitian mengenai penyusunan *display* yang optimal juga dilakukan oleh Pongtuluran (2018) namun metode yang digunakan berbeda dengan Haryanto et al. (2018). Pongtuluran (2018) melakukan penelitian dengan pengaplikasian metode *market basket analysis*, klasifikasi *abc*, dan *association rule mining*. Metode tersebut berhasil mengoptimalkan pola pembelian konsumen dengan perbaikan *display* produk. Pengaplikasian data mining juga dilakukan dalam penelitian Alexandra (2022) dengan menambahkan metode yang lebih kompleks. Alexandra (2022) melakukan analisis konsep 5R dan analisis SWOT dalam perbaikan susunan rak dengan peningkatan penjualan. Penggunaan data mining dilakukan juga dalam penelitian Fikria & Sriani (2024) dengan menggunakan data mining dan *algoritma k-means clustering*. Hasil penelitian ini merujuk pada pengelompokan produk berdasarkan minat pembeli serta mampu mengalokasikan *stock* (persediaan) dalam pemenuhan target pasar.

Langkah berbeda yang dilakukan untuk persediaan stok pada toko diteliti oleh Zafira et al. (2024), penelitian yang dilakukan menggunakan metode yang diaplikasikan dengan proses *Knowledge Discovery in Database* (KDD) meliputi tahapan *selection pre-processing*, *transformation*, *data mining* dan *interpretation/evaluation*. Metode yang sama diterapkan juga oleh Narayana Sakti Aji et al. (2023) dengan pengaplikasian algoritma *K-means* namun penelitian yang dilakukan diaplikasikan dengan metode yang lebih kompleks. Metode tambahan yang digunakan oleh Narayana Sakti Aji et al. (2023) adalah pengaplikasian CRISP-DM, yang terdiri dari tahapan seperti pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan penerapan. Makhfiroh et al. (2022) melakukan penelitian yang sama dengan Zafira et al. (2024) namun penerapan metode yang digunakan lebih kompleks. Makhfiroh et al. (2022) menggunakan metode EOQ (*Economic Order Quantity*). Fahmi (2023) melakukan penelitian yang sama dengan Zafira et al. (2024) namun solusi metode yang dianalisis meliputi beberapa aspek lain. Metode yang digunakan Fahmi (2023) meliputi pengaplikasian metode *waterfall*, yang meliputi tahapan *requirement definition*, *system and software design*, *implementation and unit testing*, *integration and system testing*, dan *operation and maintenance*. Metode EOQ juga digunakan dalam penelitian Kurniawan (2017), yaitu dengan melakukan metode EOQ, Reorder Point (ROP), safety stock dan Paired samples T-test. Sehingga temuan

yang dihasilkan berupa pemesanan yang dapat dilakukan secara terus-menerus namun dibatasi dengan pengurangan jumlah pesanan sehingga tidak menambah biaya simpan.

Penunjang dalam penerapan metode yang ingin dicapai dalam setiap penelitian memerlukan *tools* dalam pengaplikasiannya. *Tools* yang digunakan pada penelitian Ramadhany dan Sembada (2021) serupa dengan penelitian yang dilakukan Steven (2023) menggunakan *Microsoft excel*. *Tools* yang berbeda diaplikasikan oleh Andriyanto dan Nasroh (2022) dengan menggunakan *rectilinear distance* dan memastikan produk masuk pada tanggal awal. Kumara dan Majid (2024) menggunakan sistem Informasi dalam pencatatan produk masuk dan keluar serta pengaplikasian *barcode* dengan menggunakan stiker label. Siyamto (2022) menggunakan pengaplikasian *tools* perhitungan *ratio inventory turnover* dan jumlah hari penjualan dan persediaan. Sisingamangaraja et al. (2023) menggunakan penerapan *tools* yang sama dengan Ramadhany dan Sembada (2021) dengan pengaplikasian tambahan berupa algoritma Apriori dan FP-Growth, serta pengukuran efisiensi menggunakan perhitungan jarak *rectilinear*. Zafira et al. (2024) berupa pengaplikasian *RapidMiner* yang merupakan aplikasi open source digunakan dalam analisis proses data *mining*. Narayana Sakti Aji et al. (2023) menggunakan pengaplikasian *tools* berupa *Microsoft Excel* untuk pengolahan data dan menggunakan jarak *Euclidean* untuk menghitung kedekatan data terhadap *centroid cluster*. Makhfiroh et al. (2022) menggunakan *tools* seperti UML (*Unified Modeling Language*) dan konsep OOP (*Object-Oriented Programming*) untuk persediaan stok. Fahmi (2023) menggunakan *tools* berupa pengembangan pengembangan web seperti HTML.

Hasil penerapan metode dan *tools* dari setiap penelitian didapatkan peningkatan dengan pembuktian yang ditunjukkan dari setiap implementasi metode dan *tools*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Ramadhany dan Sembada (2021), Andriyanto dan Nasroh (2022), Kumara dan Majid (2024), Steven (2023), serta Siyamto (2022) mendapatkan hasil yang serupa dan berkaitan. Hasil pengimplementasian penelitian yang dilakukan menunjukkan hasil peningkatan efisiensi penggunaan ruang dan minimasi jarak tempuh area penyimpanan dengan area keluar atau masuk. Pengaplikasian metode FIFO menunjukkan akurasi penurunan tingkat kerusakan produk. Selain itu diketahui bahwa pengaplikasian metode mampu memberikan kontrol stok produk dengan baik.

Hasil penerapan metode yang diaplikasikan oleh Zafira et al. (2024), Narayana Sakti Aji et al. (2023), Makhfiroh et al. (2022), dan Fahmi (2023) menunjukkan hasil mengenai persediaan stok produk pada area usaha. Hasil yang didapatkan mampu mengoptimalkan pemilik usaha dalam pengendalian persediaan stok produk. Selain itu perusahaan mampu menghemat biaya dan meningkatkan efisiensi dengan tidak adanya penumpukan dan terbuangnya stok berlebih pada perusahaan.



Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka

No.	Pustaka	Objek	Permasalahn	Solusi	Metode	Tools	Hasil/Temuan
1	Ramadhany dan Sembada (2021)	Toko A Gilang	Produk diletakkan secara sembarangan berdasarkan adanya tempat kosong,	Pengaplikasian metode <i>shared storage</i> dengan pengelompokan permintaan produk.	Menggunakan metode <i>shared storage</i> dan <i>rectilinear Distance</i> .	<i>Microsoft excel</i>	Peningkatan efisiensi gudang melalui pengurangan jarak tempuh dan waktu pencarian produk.
2	Andriyanto dan Nasroh (2022)	PT Global Dairi Alami	Proses pengambilan produk yang lama diakibatkan tempat dan penyusunan milk life (produk) yang jauh dari pintu keluar (loading dock).	1.Menyusun area penyimpanan 2. Menempatkan produk dengan permintaan tertinggi di area yang paling dekat dengan pintu keluar masuk (I/O).	<i>Shared storage</i> , dengan menghitung data rata-rata barang keluar dan masuk, Menentukan kebutuhan ruang penyimpanan. Mengurutkan area penyimpanan berdasarkan frekuensi.	<i>Microsoft excel</i>	Penerapan layout baru memberikan pengurangan waktu dan peningkatan efisiensi dalam pemindahan produk
3	Kumara dan Majid (2024)	CV. Yummys Motherlacto Indonesia	Tata letak gudang yang mengakibatkan kesulitan dalam pencarian barang dan membuat waktu kerja meningkat.	Menggunakan konsistensi metode FIFO dan pengaplikasian penggunaan teknologi informasi menggunakan barcode.	Pengaplikasian metode FIFO dan pengaplikasian sistem manajemen pergudangan (WMS)	Penggunaan barcode dengan pengaplikasian stiker label.	Tata letak gudang lebih efisiensi dan efektivitas kerja. Metode FIFO mampu mengurangi kerusakan barang.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Pustaka	Objek	Permasalahn	Solusi	Metode	Tools	Hasil/Temuan
4	Zafira et al. (2024)	Toko sembako, yang beroperasi dalam jual beli berbagai produk kebutuhan sehari-hari.	Barang-barang sering kali habis stok atau berlebihan, sehingga menimbulkan masalah penumpukan atau kekurangan stok.	Menggunakan metode K-Means clustering guna mengelompokkan data stok barang dan menilai barang mana yang sering terjual atau tidak.	Knowledge Discovery in Database (KDD) yang meliputi <i>Selection, Pre-processing, Transformation, Data Mining Interpretation</i> .	<i>RapidMiner</i>	Perbaiki manajemen stok dan strategi toko sembako.
5	Narayana Sakti Aji et al. (2023)	CV Sembako Dina	CV Sembako Dina mengalami kesalahan dalam manajemen stok karena pemetaan produk yang tidak seimbang.	algoritma K-Means untuk mengelompokkan produk berdasarkan daya jualnya.	CRISP-DM, yang terdiri dari tahapan seperti pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi, dan penerapan. Algoritma K-Means.	<i>Microsoft Excel</i>	Pembentukan tiga cluster merupakan skema terbaik, dengan kategori produk paling laku, cukup laku, dan kurang laku. Pengelompokan ini terbukti efektif
6	Steven (2023)	lima toko kelontong di Kota Palembang, yaitu Toko Valeriu, Toko Ken, Toko Echa, Toko Denis, dan Toko Betuah.	permasalahan meliputi toko-toko kelontong ini adalah pengendalian persediaan barang yang kurang optimal, seperti kekurangan stok atau barang kadaluarsa.	Perencanaan sistem safety stock, penataan produk dengan tata letak yang efisien, serta penggunaan metode FIFO untuk mengelola persediaan.	Pengaplikasi Metode FIFO dalam penerapan keluar masuk barang.	<i>Microsoft Excel</i>	Model ini berhasil mengatasi tantangan tata letak gudang yang tidak teratur, serta mempercepat waktu penyelesaian.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Pustaka	Objek	Permasalahn	Solusi	Metode	Tools	Hasil/Temuan
7	Sisingamangaraja et al. (2023)	Indomaret Sukatani	Tata letak yang kurang efektif, menyebabkan konsumen menghabiskan lebih banyak waktu saat berbelanja menurunkan kepuasan pelanggan.	Perancangan tata letak baru berdasarkan pola belanja konsumen menggunakan Market Basket Analysis (MBA)	- Menggunakan Market Basket Analysis (MBA) - Algoritma Apriori dan FP-Growth - Uji efisiensi menggunakan jarak rectilinear.	<i>WEKA software</i> serta <i>Microsoft Excel</i> .	Tata letak berdasarkan algoritma FP-Growth lebih optimal dibandingkan dengan tata letak berdasarkan algoritma Apriori dan existing layout.
8	Siyamto (2022)	Farmasi Rumah Sakit Umum Mitra Paramedika	Tidak efisien dan tidak efektif dalam pengelolaan persediaan obat yang dapat menyebabkan pemborosan.	Metode FIFO dan FEFO	Pengumpulan data rasio perputaran persediaan dan jumlah hari penjualan.	<i>Microsoft Excel</i>	Hasil ditunjukkan dengan peningkatan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan persediaan obat paten.
9	Makhfiroh et al. (2022)	Toko Hafiz	Menggunakan cara manual dalam pengendalian persediaan stok barang.	mengoptimalkan pengendalian persediaan stok barang sehingga dapat menghemat biaya dan meningkatkan efisiensi pada toko.	Metode EOQ	<i>Microsoft Excel</i>	Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa perusahaan dapat menghemat biaya dan meningkatkan efisiensi.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Pustaka	Objek	Permasalahn	Solusi	Metode	Tools	Hasil/Temuan
10	Fahmi (2023)	Toko Ibrahim Peduli	kesulitan dalam mengelola stok barang, seperti penumpukkan stok yang menyebabkan kerugian dan kekurangan stok yang menyebabkan kehilangan pembeli.	Pengembangan sistem informasi stok barang berbasis website yang dapat membantu mengelola stok barang dengan lebih efektif dan efisien	Metode waterfall, yang meliputi requirement definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance.	Pengembangan web seperti HTML, CSS, dan JavaScript.	Sistem informasi stok barang berbasis website yang dapat membantu mengelola stok barang dengan lebih efektif dan efisien dan pengurangan penumpukkan stock barang.
11	Haryanto et al. (2018)	Toko Kelontong Cipto	Penataan produk di toko kelontong yang belum rapi dan belum sesuai dengan kategori produk secara rinci, dan urutan kepentingan pembeli.	Perancangan ulang display produk (planogram) dengan memperhatikan kategori produk.	Category Management, Merchandise Hierarchy, Analisis Pareto	<i>Microsoft Excel</i> dan Kuesioner	Hasil akhir berupa rancangan display produk baru yang lebih terorganisir dan sesuai dengan kebutuhan pembeli.
12	Pongtuluran (2018)	Toko X (mini market yang menjual kebutuhan sehari-hari)	Penumpukan data transaksi yang belum dimanfaatkan untuk mendapatkan informasi tentang pola pembelian konsumen dan penataan produk yang belum optimal.	market basket analysis untuk menganalisis data transaksi dan merancang ulang display produk	Market Basket Analysis, Algoritma FP-Growth, Klasifikasi ABC, Association Rule Mining	<i>RapidMiner</i> dan <i>Microsoft Excel</i>	Usulan display produk yang lebih optimal berdasarkan analisis data transaksi dan pola pembelian konsumen.

Tabel 2.1. Lanjutan

No.	Pustaka	Objek	Permasalahan	Solusi	Metode	Tools	Hasil/Temuan
13	Alexandra (2022)	Ritel X dalam bidang sembako	Penataan produk yang tidak beraturan, Barang tidak digolongkan dalam kategori, dan Kebiasaan karyawan yang perlu diperbaiki.	Implementasi konsep 5R dan Planogram untuk memperbaiki peletakan produk serta peningkatan penjualan	Konsep 5R (Ringkas, Rapi, Resik, Rawat, Rajin), Planogram, dan Analisis SWOT.	Kategorisasi produk (<i>fast and slow moving</i>) dan Layout peletakan barang	Perbandingan susunan rak sebelum dan sesudah implementasi menunjukkan peningkatan kerapian dan meningkatkan penjualan produk.
14	Fikria & Sriani (2024)	PT. Sinarmas Distribusi Nusantara	Kebutuhan untuk mengidentifikasi produk-produk yang paling diminati oleh konsumen dan mengalokasikan stok secara proporsional dalam pemenuhan permintaan konsumen.	Menerapkan teknik data mining dengan algoritma K-Means Clustering untuk mengelompokkan produk.	Data mining dan Algoritma K-Means Clustering	<i>Google Colab</i>	Pengelompokkan produk membantu perusahaan untuk mengidentifikasi produk yang paling diminati serta mampu mengalokasikan stok dalam memenuhi target pasar.
15	Kurniawan (2017)	UD Bandung	Tingginy biaya penyimpanan, pengelolaan persediaan yang tidak optimal sehingga adanya over stock.	Menggunakan metode EOQ untuk penentuan kuantitas pemesanan yang optimal dan mengurangi biaya total persediaan.	EOQ, Reorder Point (ROP), safety stock dan Paired samples T-test.	<i>Microsoft Excel</i>	Dilakukan dengan pemesanan yang sering namun dengan kuantitas yang lebih sedikit sehingga mengurangi biaya simpan dan mengetahui kapan seharusnya melakukan stock barang.

2.2. Dasar Teori

Dasar teori merupakan kumpulan teori yang digunakan dalam perancangan solusi. Perancangan solusi yang telah terpilih dijabarkan dalam teori yang merujuk pada mata kuliah Manajemen Pergudangan (TIND 69603), mata kuliah Perancangan Sistem Terintegrasi 2 (TIND 42602), sejumlah buku dari berbagai sumber, dan jurnal serta penelitian dari berbagai lembaga. Mata kuliah Manajemen Pergudangan menjadi rujukan teori yang terkait dengan metode lokasi penyimpanan, sedangkan mata kuliah perancangan sistem terintegrasi 2 merujuk pada teori yang terkait dengan perencanaan tata letak penyimpanan. Sejumlah buku dari berbagai sumber digunakan sebagai tujuan teori yang terkait dengan pengertian ritel, persediaan, manajemen *inventory*, metode lokasi penyimpanan dan perencanaan tata letak penyimpanan. Sejumlah jurnal dan penelitian digunakan sebagai rujukan teori yang terkait dengan IRD, dan *eisenhower matrix*. Teori-teori yang digunakan dalam tugas akhir ini dijabarkan sebagai berikut:

2.2.1. Pengertian Retail

Ritel menurut Levy, M., Weitz, B., & Grewal, D. (2022) merupakan rangkaian aktivitas untuk menambah nilai dalam suatu produk dan layanan yang dijual pada pembeli. Usaha ritel menawarkan produk untuk penggunaan pribadi maupun keluarga. Ritel merupakan bisnis yang dijalankan dengan upaya memuaskan konsumen akhir dengan sarana distribusi berupa penjualan produk atau jasa. Menurut Gowore, H. (2015) retail dibagi menjadi beberapa jenis atau kategori di antaranya:

- a. *Special Store*, merupakan toko yang hanya menawarkan produk terbatas namun memiliki beberapa ragam pilihan produk. Contoh toko special store adalah toko bahan makanan, toko baju, produk elektronik dan sebagainya.
- b. *Departement store* (toko serba ada), merupakan toko yang menjual beberapa jenis produk yang diproduksi oleh produsen dan di alokasikan pada beberapa departemen tersendiri dengan pembeli kusus dan pedagang kusus. Contoh produk yang dijual yaitu jenis pakaian dan perlengkapan rumah tangga.
- c. *Variety chain*, merupakan toko yang menjual produk dengan pilihan terbatas dengan merek produk tersendiri.

d. *Supermarket*, merupakan toko dengan skala besar yang menawarkan berbagai produk dan jasa. Produk yang ditawarkan berupa makanan, kebutuhan rumah tangga dan lain sebagainya.

e. Toko kelontong, toko yang biasanya berlokasi di area pemukiman penduduk. Toko ini menjual kebutuhan rumah tangga maupun pribadi dengan penjualan produk yang terbatas. Perputaran produk di dalam toko relatif tinggi dengan jumlah varian produk rendah dan operasional toko yang tinggi.

f. *Discount store*, merupakan toko yang menawarkan produk dengan harga lebih rendah, karena margin yang digunakan rendah dan dijual kembali dengan volume yang tinggi.

g. *Market traader/stallholder* merupakan toko yang memiliki tempat sewa sendiri dan menjual produknya dengan harga relatif murah.

2.2.2. Perencanaan Tata Letak Penyimpanan

Tata letak diterapkan seoptimal mungkin dengan tujuan suatu gudang atau area penyimpanan mampu menyimpan produk dengan efektif dan efisien. Menurut Tompkins *et al.* (2010) perencanaan tata letak penyimpanan terbagi menjadi 5 prinsip diantaranya *popularity*, *similarity*, ukuran, *characteristic*, dan pemanfaatan ruangan. Berdasarkan kelima bagian tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut.

a. *Popularity*

Popularity atau popularitas menggunakan Hukum Pareto dalam penyimpanan item produk. Hukum pareto dilibatkan dalam popularitas produk disimpan, dimana 85% dari omset akan menjadi hasil dari 15% produk yang disimpan. Penyimpanan produk disesuaikan dengan cepat dan lambat produk tersebut keluar dari area simpan. Posisi produk disimpan sehingga mampu meminimalisis jarak perpindahan produk. *Similarity (Kesamaan)*

Produk diletakkan dengan kesamaan penyimpanan dan penanganan yang sama. Persamaan produk disesuaikan dengan karakteristik antar produk terkait, apabila dalam suatu area simpan satu produk memiliki karakteristik yang identik dapat diberikan jarak, dengan dibatasi oleh produk yang memiliki kesamaan lainnya namun tidak identik agar tidak mengalami kekeliruan saat pengambilan suatu produk.

b. Ukuran

Penyimpanan produk berdasarkan ukuran harus dipertimbangkan dengan teliti. Produk dengan yang memiliki bobot berat dengan ukuran dimensi yang besar, dan sulit untuk dipindahkan harus diletakkan dekat dengan area keluar, untuk meminimumkan penggunaan material handling dan jarak yang ditempuh. Produk dengan ukuran kecil dan memiliki bobot ringan dapat diletakkan pada posisi yang lebih tinggi. Selain bobot dan dimensi produk diperlukan ukuran Lokasi penyimpanan yang sesuai dengan ukuran produk yang disimpan.

c. *Characteristic*

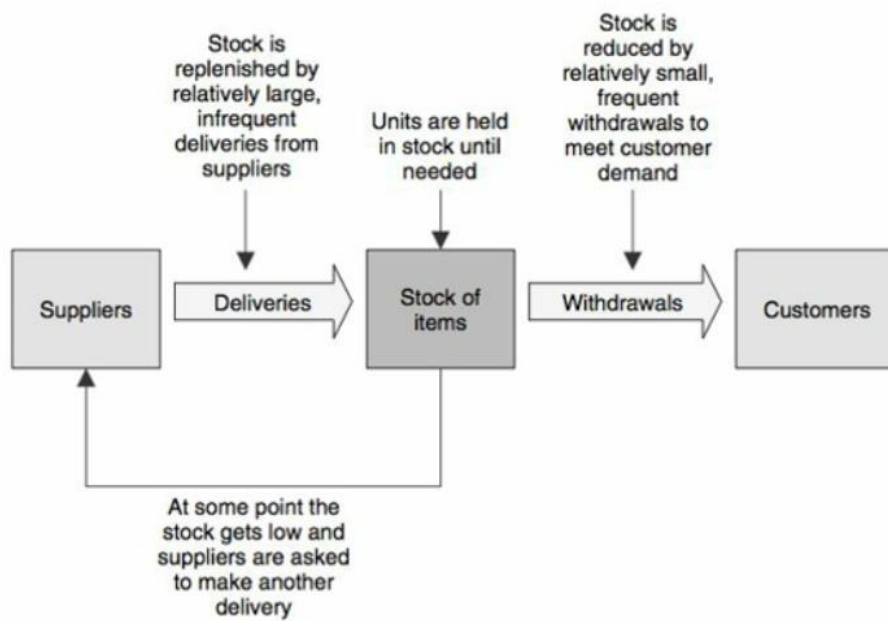
Penyimpanan produk disesuaikan dengan karakteristik dari suatu produk. Karakteristik yang harus diperhatikan adalah benda dengan bentuk yang aneh, benda dengan bahan berbahaya, benda yang rentan dicuri, benda yang mudah rusak, benda yang mudah menguap, dan lain sebagainya. Hal ini perlu diperhatikan agar produk yang disimpan tidak berubah karakteristik.

d. Pemanfaatan ruangan

Pemanfaatan ruangan disesuaikan dengan kebutuhan ruangan. Beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam pemanfaatan ruangan adalah konservasi ruang, keterbatasan ruang, aksesibilitas, dan ketertiban. Hal ini perlu diperhatikan agar ruang simpan mampu menampung semua produk dan tidak mengalami *overload*.

2.2.3. Persediaan

Menurut Waters, D. (2003) persediaan merupakan produk yang didapatkan dari supplier tetapi tidak langsung digunakan atau dibeli oleh customer sehingga terjadinya penyimpanan produk. Contohnya produk di supermarket akan dikirim supplier lalu disimpan pada rak hingga dibeli oleh pembeli. Sistem penyimpanan stock melibatkan pemasok yang mengirimkan produk dengan jumlah pengiriman relative besar namun dengan densitas waktu pengiriman periode berikutnya yang lama. selanjutnya produk akan diterima toko dan terjadinya stock produk dan menunggu untuk dibeli oleh pembeli. Apabila stock produk mengalami penipisan maka dilakukan pemesanan produk kembali oleh pemasok. Siklus adanya stock dapat dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Siklus Stock (Waters, D. (2003))

2.2.4. Metode Lokasi Penyimpanan

Metode Lokasi penyimpanan terbagi menjadi metode *dedicated storage*, *randomized storage*, *share storage*, dan *metode class-based storage*. Menurut Heragu (2016) *Dedicated Storage* merupakan penyimpanan produk yang Lokasi dan area penyimpanan nya telah ditentukan. Produk tidak dapat diletakkan secara sembarangan karena setiap produk memiliki dimensi, berat dan keamanan yang berbeda-beda. Metode *dedicated storage* berfokus pada pengelompokkan produk. Jumlah produk sesuai dengan jumlah area simpan untuk setiap unit penyimpanan produk. Sehingga produk disimpan sesuai dengan Lokasi yang telah ditentukan.

Menurut Heragu (2016) *Randomized Storage* merupakan metode penyimpanan satu produk yang dapat disimpan disembarang tempat yang ada dan tersisa. Sistem penyimpanan didasari oleh area simpan yang dekat dengan pintu dan pengambilan produk berdasarkan sistem FIFO (first in first out) yang mana produk masuk pertama akan keluar pertama. Pengaplikasian metode ini sesuai digunakan unruk permintaan produk musiman dan situasi yang dinamis. Produk disimpan pada lokasi yang tersedia.

Menurut Heragu (2016) *metode class base storage* merupakan peletakan produk berdasarkan kelas produk nya. Pada metode ini produk akan dibagi menjadi beberapa kategori berdasarkan jenis dan permintaannya. Sebelum menerapkan

metode class base storage diperlukan klasifikasi mengenai Tingkat popularitas produk.

Menurut Heragu (2016) *share storage* merupakan metode gabungan antara metode *dedicated storage* dengan *randomized storage*. Penempatan alokasi produk berdasarkan jenisnya namun produk dengan karakteristik serupa dapat diletakkan secara bersamaan. Sehingga metode ini mirip dengan *randomized storage* namun tetap diletakkan sesuai dengan jenis produk yang terkait. Penyimpanan produk secara random naming dalam alokasi grup item atau jenis grup produk yang telah ditentukan.

2.2.5. Manajemen Inventory

Penataan area toko memerlukan pertimbangan manajemen inventory untuk mendapatkan tata letak yang optimal. Pengoptimalan ini dapat diterapkan dengan sistem manajemen inventory yaitu FIFO (*first in first out*) dan FEFO (*first expired first out*). Penjabaran FIFO dan FEFO sebagai berikut.

a. FIFO

Menurut Slack, N., & Brandon, A. (2020) terdapat sistem FIFO yang merupakan urutan produk keluar disesuaikan dengan alur produk pertama masuk maka akan menjadi produk pertama keluar. Produk akan disimpan pada sisi akses keluar pertama sehingga produk pertama di letakkan akan diambil terlebih dahulu.

b. FEFO

Sistem FEFO merupakan penataan produk disesuaikan dengan pertimbangan *expired date* terdekat. Setiap produk disimpan akan di cek terlebih dahulu dan produk dengan tanggal *expired* terdekat akan di letakkan disisi akses keluar produk agar produk diambil terlebih dahulu. Produk dengan *expired date* lebih panjang akan diletakkan dibelakang produk dengan *expired date* terdekat.

2.2.6. Interrelationship Diagram (IRD)

Menurut Hananto & Arianto (2022) *Interrelationship Diagram* atau diagram hubungan sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan suatu hubungan sebab akibat berdasarkan sebuah permasalahan yang terjadi. Tujuan IRD adalah untuk mengidentifikasi lebih lanjut pokok timbulnya permasalahan dengan menemukan akar-akar permasalahan yang menyebabkan permasalahan utama terjadi. Identifikasi pokok permasalahan ini digunakan untuk mengetahui

penyelesaian masalah yang optimal. IRD digunakan sebagai alat dalam menganalisis akar masalah yang sedang diteliti.

2.2.7. Eisenhower matrix

Menurut Dimas, G., (2019) *eisenhower matrix* merupakan sebuah matriks yang digunakan untuk memutuskan satu pilihan dengan melihat tingkat kepentingan dan mendesak atau tidaknya suatu masalah untuk diselesaikan. *Eisenhower matrix* memiliki 4 buah kuadran yaitu *important-urgent*, *important-not urgent*, *not important-urgent*, dan *not important-not urgent*. Penjelasan masing-masing bagian sebagai berikut:

- a. *Important-urgent* merupakan bagian kuadran yang di isi dengan hal-hal penting dan mendesak. Permasalahan yang ada pada kuadran ini harus diselesaikan secepatnya.
- b. *Important-not urgent* merupakan bagian kuadran yang berisikan hal-hal penting namun tidak mendesak. Sehingga permasalahan disini tidak harus diselesaikan dengan secepatnya namun bila permasalahan ini diselesaikan mampu memberikan dampak yang besar.
- c. *Not important-urgent* merupakan bagian kuadran yang berisikan hal-hal mendesak namun tidak penting. Pekerjaan ini dapat diselesaikan secepatnya dengan mendelegasikan permasalahan tersebut pada orang lain.
- d. *Not important-not urgent* merupakan bagian kuadran yang berisikan hal-hal yang tidak penting dan tidak mendesak. Pada bagian ini tidak akan memberikan pengaruh besar dalam penyelesaian suatu permasalahan.

2.2.8. Jenis Layout Toko Ritel

Menurut Levy, M., Weitz, B., & Grewal, D. (2022) dan Li (2010) dalam skripsi Siahaan, (2021) terdapat beberapa jenis *layout* yang dapat diaplikasikan dalam toko ritel. Jenis-jenis layout meliputi *grid store layout*, *freeform store layout*, *racetrack store layout*, dan *serpentine store layout*. Setiap jenis layout dijabarkan sebagai berikut.

- a. *Grid store layout*, merupakan penempatan tata letak dengan mempertimbangkan penataan display dan lorong (*aisle*) jalan dengan susunan penataan berbentuk persegi panjang dan sejajar antar media simpan. Penempatan layout ini bertujuan untuk membuat pembeli merasakan kenyamanan, fleksibilitas dan kecepatan dalam proses berbelanja dan pemilihan produk.

- b. *Freeform store layout*, merupakan menggunakan tata letak di area display dengan pertimbangan display dan lorong (*aisle*) dengan pertimbangan berbagai ukuran bentuk serta gaya penempatan. Penerapan tata letak ini bertujuan untuk memberikan Kesan kenyamanan pada pembeli sehingga pembeli dapat betah dan menikmati proses berbelanja.
- c. *Racestrack store layout*, terbagi menjadi dua yaitu peletakan *Racestrack 1* diterapkan dengan cara memberikan lorong (*aisle*) pada area penempatan display dengan pola bentuk lingkaran atau sesuai dengan kesamaan daerah penyimpanan display. *Racestrack 2* diterapkan dengan cara memberikan lorong (*aisle*) pada area display berupa jalur persegi panjang. Tujuan penerapan *layout* ini agar pembeli dapat terfokus pada area *display* dan mengitari toko serta akses pembeli lebih menyeluruh.

2.2.9. Cross Movement dan Back Tracking

Perancangan tata letak pabrik yang baik sebaiknya tidak memberikan potensi pemborosan gerakan yang dilakukan oleh pekerja. Pemborosan gerakan yang dilakukan pekerja meliputi *cross movement* dan *back tracking* dijelaskan sebagai berikut.

- a. Menurut Adib, J., Subagyo, A. M., & Sari, R. P. (2023) *cross movement* merupakan pemotongan aliran dari suatu bahan baku atau material dalam proses produksi. Apabila suatu deretan proses permesinan tidak diletakkan secara berdekatan maka pekerja memerlukan waktu untuk berpindah dari satu departemen ke departemen lainnya. Contohnya: proses pengecatan kayu setelah proses seharusnya masuk dalam departemen pengeringan namun melewati departemen departemen penghalusan terlebih dahulu lalu menuju ke departemen pengeringan.
- b. Menurut Adib, J., Subagyo, A. M., & Sari, R. P. (2023) *I track* merupakan aliran bolak balik yang diakibatkan oleh penempatan fasilitas produksi tidak sesuai dengan urutan prosesnya. Hal ini akan mengakibatkan jalur perpindahan antar departemen menjadi ramai dan mengalami penumpukan.