

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Pada penyelesaian masalah yang dilakukan pada penelitian ini, dilakukan tinjauan pustaka dari beberapa referensi penelitian terdahulu dengan topik atau permasalahan yang berkaitan. Tujuan dilakukan tinjauan pustaka adalah untuk mengembangkan kerangka berpikir dalam menentukan metode yang tepat dalam penyelesaian masalah. Berkaitan dengan permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini, fokus dari tinjauan pustaka yang digunakan merupakan penyelesaian masalah terkait dengan penataan barang pada gudang yang tidak teratur. Pada Tabel 2.1. disajikan rangkuman hasil tinjauan pustaka yang diperoleh sebagai referensi dalam menentukan penyelesaian masalah.



Tabel 2.1. Rangkuman Tinjauan Pustaka Penelitian Terdahulu

No	Penulis	Tahun	Permasalahan	Solusi	Metode	Tools
1	Herlina	2022	Gudang PT Andalan Multi Paper belum memiliki sistem penyimpanan yang baik karena produk di gudang mengalami kerusakan selama masa penyimpanan. Hal ini disebabkan karena terdapat tumpukan <i>egg tray</i> tidak dialaskan <i>pallet</i> dan sata menyusun produk, operator menginjak tumpukan.	Perbaikan sistem penyimpanan dan pengambilan produk	Metode penyimpanan FIFO (<i>First in First out</i>)	-
2	Taffarel	2022	Adanya kerugian biaya dari produk <i>deadstock</i> pada Toko Delta Listrik yang disebabkan karena sistem penataan produk di gudang tidak diatur dengan baik. Penataan produk di gudang belum ada standar pasti sehingga banyak produk tercampur karena peletakan sembarangan pada tempat kosong yang membuat produk tidak terlihat dan dianggap tidak ada.	Perancangan tata letak gudang penyimpanan Toko Delta Listrik	<i>Dedicated storage</i> dan <i>category management</i> untuk mengkategorikan produk	-
3	Saputra	2022	PT Agung Saputra Tex seringkali melakukan keterlambatan pengiriman kain dan terkadang menyebabkan kesalahan pengiriman kain ke konsumen. Hal ini dikarenakan produk di gudang tidak ditata dengan baik dan tidak terdapat slot yang tetap untuk penyimpanan kain.	Perbaikan rancangan tata letak gudang dan usulan perbaikan <i>material handling</i>	<i>Dedicated storage</i>	-

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Penulis	Tahun	Permasalahan	Solusi	Metode	Tools
4	Andriyanto	2021	Penurunan kepuasan konsumen dikarenakan waktu pelayanan yang lama. Hal ini disebabkan lamanya proses pencarian dan pengambilan barang di gudang karena tidak ada penataan peletakan barang di gudang toko XYZ.	Perancangan tata letak gudang	<i>Class based storage</i>	<i>Throughput Storage Ratio (T/S Ratio) dan Pareto Law</i>
5	Yunita	2021	Penyimpanan gudang toko X tidak tertata dengan baik yang membuat gudang tidak dapat digunakan dengan maksimal dan masih terdapat area yang kosong.	Perancangan tata letak gudang	<i>Dedicated storage</i>	-
6	Wicaksana	2021	Peletakan barang dilakukan dengan mengisi ruang kosong pada gudang sehingga menyebabkan pekerja kesulitan dalam melakukan pengambilan barang. Selain itu, terjadi kesulitan dalam keluar masuk barang dikarenakan area gudang yang penuh.	Penataan ulang area gudang	<i>Dedicated storage</i>	-

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Penulis	Tahun	Permasalahan	Solusi	Metode	Tools
7	Natan	2020	Lamanya waktu pencarian bahan baku pada gudang CV. XYZ dikarenakan pencarian berdasarkan ingatan pekerja, tidak optimalnya jarak perpindahan, dan kurangnya ruang penyimpanan. Ketiga permasalahan tersebut dikarenakan sistem penataan pada gudang masih secara acak.	Perbaikan tata letak gudang, perancangan sistem rak, dan peningkatan sistem informasi	<i>Class based storage</i>	-
8	Okvitasari	2019	Tidak teraturnya penataan produk di gudang PT Selalu Cinta Indonesia Salatiga yang mengakibatkan pekerja kesulitan mencari produk. Tidak jarang barang yang disimpan menjadi kadaluarsa dikarenakan tidak terlaksananya <i>first in first out</i> .	Penataan ulang tata letak gudang	<i>Dedicated storage</i> dengan prinsip Popularity dan <i>Charateristic</i> serta sistem rak <i>medium duty racking</i>	-
9	Wicaksono	2018	Waktu pelayanan konsumen lama sehingga konsumen berbelanja di toko lain Hal ini disebabkan proses pengambilan produk di gudang cukup lama karena penyimpanan yang tidak tertata.	Perancangan tata letak gudang	<i>Class based storage</i>	<i>Throughput Storage Ratio</i> (T/S Ratio)

Tabel 2.1. Lanjutan

No	Penulis	Tahun	Permasalahan	Solusi	Metode	Tools
10	Kristianto	2018	Penempatan barang pada gudang tidak tertata sehingga membuat proses pencarian bahan baku menjadi sulit dan lama. Tidak diterapkannya sistem <i>first in first out</i> yang membuat barang tertumpuk lama dan terjadi penurunan kualitas.	Perancangan tata letak gudang	<i>Dedicated storage</i>	-
11	Hakim	2018	Tidak terturnya sistem penyimpanan gudang bahan baku utama PT. PAL Indonesia (Persero), yang menyebabkan proses masuk dan keluar barang menjadi sulit dan kurang efisiennya pemanfaatan area penyimpanan gudang.	Perancangan tata letak	<i>Class based storage</i> dengan kategori ABC frekuensi material	-
12	Kusuma	2017	Tidak berjalannya proses <i>first in first out</i> dan peletakan bahan hasil produksi yang tercampur-campur. Hal ini menyebabkan kesulitan dalam proses pencarian barang pada gudang PT. XYZ.	Manajemen gudang dengan pengkategorian produk	Arus aliran barang dan klasifikasi ABC	-
13	Efrataditama	2016	Sistem penataan gudang tidak beraturan yang menyebabkan tertutupnya akses jalan di gudang dan karyawan kesulitan dalam mengambil produk. Hal ini menyebabkan ketidakefisienan proses penyimpanan dan pengambilan produk pada gudang Toko Listrik Anugrah Jaya.	Perancangan tata letak gudang	<i>Dedicated storage</i>	-

Pada Tabel 2.1. yang berisi mengenai penelitian terdahulu dengan masalah yang sama ataupun memiliki kemiripan dengan penelitian yang dilakukan pada Swalayan Alfa Omega Twin's. Permasalahan yang terjadi pada penelitian terdahulu adalah terkait dengan manajemen gudang penyimpanan yang tidak tertata dengan baik sehingga sering kali ditemukan barang yang rusak, barang kadaluarsa, pekerja kesulitan dalam melakukan pencarian barang, lamanya waktu pencarian barang, dan tidak tetapnya penempatan penyimpanan barang. Hal ini menyebabkan kerugian yang dirasakan oleh sebuah organisasi seperti lamanya waktu pelayanan kepada konsumen, kesalahan pengiriman barang, dan barang yang terjadi penurunan kualitas atau rusak serta kadaluarsa tidak dapat dijual atau digunakan kembali.

Berdasarkan permasalahan yang dialami oleh organisasi tersebut terdapat beberapa solusi yang digunakan dengan menggunakan metode maupun *tools* sebagai pendukung dalam melakukan penyelesaian masalah. Walaupun permasalahan yang dialami oleh penelitian sebelumnya memiliki kesamaan maupun kemiripan, tetapi terdapat beberapa alternatif solusi, penggunaan metode, dan *tools* yang berbeda-beda. Penelitian yang dilakukan Herlina (2022), terkait dengan perbaikan sistem penyimpanan dan pengambilan produk dengan menggunakan metode FIFO (*First in First out*). Perancangan solusi tersebut dipilih karena akar masalah yang dihadapi terkait dengan sistem penyimpanan dan pengambilan produk yang tidak sesuai dengan karakteristik produk. Selain itu, produk yang pada penelitian memiliki ketahanan yang terbatas dan akan terjadi penurunan kualitas jika disimpan terlalu lama. Penggunaan metode FIFO (*First in First out*) dipilih karena jenis produk yang disimpan tidak bermacam-macam dan produk memiliki ketahanan yang tidak lama.

Pada penelitian yang dilakukan Taffarel (2022), Saputra (2022), Yunita (2022), Wicaksana (2021), Okvitasari (2019), Kristanto (2018) dan Efrataditama (2016) menggunakan metode *dedicated storage*. Metode *dedicated storage* digunakan karena produk yang akan dilakukan penataan belum memiliki tempat yang pasti dan perlu dilakukan penentuan tempat penyimpanan berdasarkan kategori produk. Selain itu, penggunaan metode *dedicated storage* digunakan barang yang memiliki aktivitas pemindahan beragam sehingga metode tersebut digunakan nantinya dengan melihat frekuensi aktivitas pemindahan barang terbanyak ke rendah dengan penempatan yang akan disesuaikan. Berdasarkan penelitian Wicaksana (2021), metode *dedicated storage* digunakan dengan

mempertimbangkan luas area penyimpanan sehingga diperlukan pembagian luas pada masing-masing jenis produk yang bersifat tetap. Metode *dedicated storage* yang digunakan pada penelitian Taffarel (2022) dikombinasikan dengan melakukan *category management* pada sistem penyimpanan produk untuk mengkategorikan jenis barang yang disimpan pada gudang penyimpanan. Tujuan melakukan kategori produk adalah untuk mempermudah dalam melakukan pengelompokan produk dan menentukan area penyimpanan yang tepat.

Perancangan tata letak dari ruang penyimpanan juga dilakukan pada penelitian lain dengan metode yang berbeda, yaitu metode *class based storage*. Pada penelitian Andriyanto (2021), Natan (2020), Wicaksono (2018), dan Hakim (2018) penggunaan metode *class based storage* dilakukan karena penelitian memiliki jenis produk dengan perputaran pembelian produk yang beragam sehingga perlu dilakukan pengelompokan terlebih dahulu berdasarkan kesamaan jenis produk. Pada penelitian yang dilakukan Wicaksono (2018) pengelompokan produk dilakukan dengan tiga model yang berbeda. Model yang pertama adalah dengan menggunakan *class based storage* dengan mempertimbangkan rasio *inbound* dan *outbound* masing-masing produk. Model pengelompokan yang kedua adalah *class based storage* dengan mempertimbangkan karakteristik dari setiap produknya, sedangkan model ketiga adalah *class based storage* berdasarkan jenis produk. Berbeda dengan penelitian yang dilakukan Hakim (2018) yang menggunakan metode *class based storage* dengan pengelompokan produk dengan menggunakan klasifikasi ABC dari frekuensi material. Pembagian klasifikasi terbagi menjadi tiga kelas, dengan kelas A pada persentase 80% yang menunjukkan 60% total produk. Kelas B adalah 15% yang menunjukkan 30% total produk, sedangkan kelas C adalah 5% yang menunjukkan 10% dari total produk.

Klasifikasi produk juga dilakukan pada penelitian Kusuma (2017) dengan menggunakan metode klasifikasi ABC yang merupakan kategori berdasarkan siklus perpindahan produk dan nilai uang yang dihasilkan pada setiap jenis produk. Pembagian kategori dilakukan dengan acuan persentase pada setiap kategorinya dengan membagi menjadi tiga bagian. Pada metode ini juga bersifat sementara dikarenakan bergantung pada minat konsumen atau permintaan konsumen.

2.2. Penelitian Sekarang

Keunikan penelitian ini adalah kombinasi penyelesaian permasalahan produk kadaluarsa dan rusak, yaitu perancangan tata letak dan perbaikan standar penyimpanan gudang. Selain itu, solusi perlu mempertimbangkan kondisi gudang swalayan yang memiliki banyak sekat sebagai pembatas pada area gudang dan terdiri dari dua lantai.

Perancangan tata letak gudang dilakukan dengan metode *class based storage* dengan pengkategorian produk menggunakan klasifikasi ABC sedangkan pada penelitian Andriyanto (2021), Wicaksono (2020) tidak menggunakan klasifikasi ABC tetapi dengan menggunakan *Throughput Storage Ratio*. Pada penelitian Hakim (2018) dilakukan perancangan tata letak dengan *class based storage* dengan klasifikasi ABC, tetapi terdapat perbedaan pada jenis produk dan jumlah produk pada objek penelitian. Pada penelitian ini jenis produk merupakan produk jadi atau produk yang biasa dijual pada ritel dengan jumlah yang banyak, yaitu 379 produk.

Perbaikan standar penyimpanan dilakukan dengan melakukan perancangan prosedur penyimpanan agar proses FIFO (*First in First Out*) pada gudang swalayan dapat terlaksana. Pada penelitian Herlina (2022) terkait dengan perbaikan sistem penyimpanan dengan metode penyimpanan FIFO hanya menggunakan satu solusi sebagai penyelesaian permasalahan. Sedangkan pada penelitian ini sebelum melakukan perbaikan standar penyimpanan, perlu dilakukan perancangan dan perbaikan tata letak produk pada gudang swalayan.

2.3. Dasar Teori

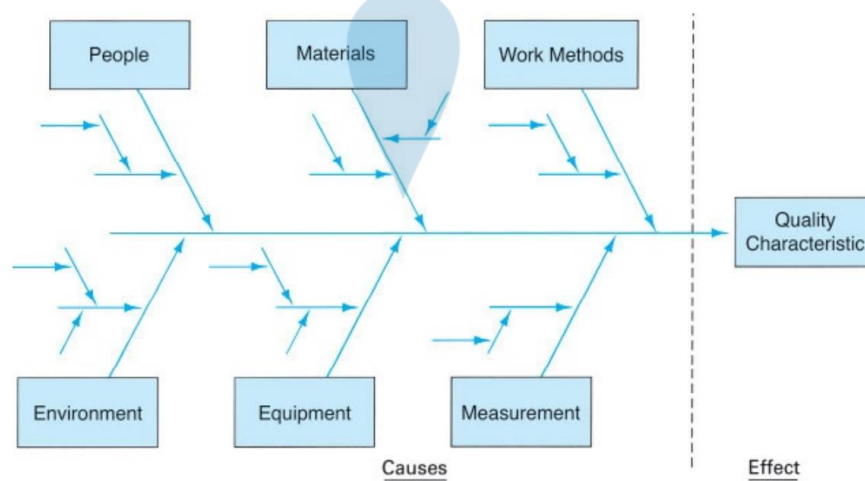
Penelitian yang dilakukan pada Swalayan Alfa Omega Twin's untuk mencapai tujuan dalam menurunkan jumlah produk rusak atau kadaluarsa memerlukan teori yang dijadikan dasar serta nantinya dikembangkan dengan penyesuaian masalah yang terkait. Selain itu, penyusunan dasar teori juga digunakan sebagai alternatif pemilihan metode penyelesaian masalah pada Swalayan Alfa Omega Twin's. Berikut merupakan penjelasan dasar teori yang digunakan dalam penelitian.

2.3.1. Fishbone Diagram

Menurut Bestfield (2013) Diagram sebab akibat juga disebut sebagai *fishbone diagram* merupakan gambaran hubungan sebab dan akibat yang dituangkan

dalam bentuk garis dan simbol. Menurut Permono (2022), *fishbone diagram* merupakan salah satu *tools* dari metode *seven tools* yang digunakan untuk melakukan analisis terhadap penyebab dari sebuah masalah. Menurut Dr Kiran (2016) dalam penelitian Putri (2019), *fishbone diagram* atau diagram ishikawa merupakan diagram yang menyajikan penyebab dari hasil analisa lanjutan dari masalah utama, dengan beberapa kategori kondisi. Diagram ini dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1943 untuk menganalisis penyebab dari sebuah akibat, yang memungkinkan dalam satu akibat disebabkan oleh beberapa penyebab.

Akibat yang ditimbulkan merupakan sebuah karakteristik dari kualitas yang perlu untuk diperbaiki atau ditingkatkan. Sedangkan untuk penyebabnya terdapat beberapa faktor seperti metode, bahan, pengukuran, orang, dan lingkungan. Tidak terpaku pada enam faktor itu saja, tetapi perlu disesuaikan dengan kondisi dari akibat yang ditimbulkan. Pembuatan *fishbone diagram* dilakukan dengan melakukan identifikasi masalah kualitas yang terjadi dalam sebuah organisasi. Masalah yang merupakan akibat tersebut ditempatkan pada sisi kanan diagram, sedangkan pada sisi kiri berisi penyebab-penyebab dari terjadinya masalah tersebut. Penentuan penyebab dari masalah atau akibat yang terjadi diperoleh dari pendapat anggota organisasi yang mengetahui atau berkaitan dengan masalah tersebut (Besterfield, 2013). Pada Gambar 2.2. disajikan gambaran *fishbone diagram* beserta dengan pembagian sisi akibat dan penyebab dari permasalahan.



Gambar 2.1. Fishbone Diagram (Besterfield, 2013)

Fishbone diagram yang telah disusun berdasarkan *brainstorming*, selanjutnya dilakukan penentuan penyebab yang paling mungkin atau paling berdampak pada akibat yang ditimbulkan. Penyebab yang akan ditentukan diperoleh dari penyebab-penyebab yang berada pada sisi kiri dan berada pada paling ujung atau akar penyebab. Penyebab tersebut digunakan dalam penentuan solusi untuk dikembangkan atau diperbaiki untuk peningkatan kualitas dan mengatasi masalah atau akibat yang terjadi (Besterfield, 2013).

2.3.2. Eisenhower Matriks

Eisenhower Matrix atau juga disebut sebagai matriks penting merupakan diagram yang digunakan sebagai media dalam melakukan penentuan strategi dan perencanaan. *Eisenhower matrix* terinspirasi dari jendral bintang lima dan presiden Amerika Serikat ke-34, yaitu Dwight D. Eisenhower (Braterud, dkk., 2021; Tarwiyah, 2022). Pada diagram tersebut objek akan dikategorikan yang terbagi dalam empat kuadran, di antaranya adalah sebagai berikut (Amalia, 2020).

a. Penting dan mendesak

Kategori penting dan mendesak atau kategori *do* terletak pada kuadran satu. Pada kategori ini berisi tugas yang harus diselesaikan dengan segera atau perlu didahulukan dari tugas yang lain. Selain itu, dalam penyelesaian tugasnya harus diselesaikan dengan sebaik dan secepat mungkin.

b. Penting tetapi tidak mendesak

Kategori penting tetapi tidak mendesak atau kategori *schedule* terletak pada kuadran dua. Kategori *schedule* ini berisi tugas yang penting untuk diselesaikan tetapi dapat dilakukan lain waktu karena tidak mendesak. Pada kategori ini dimungkinkan juga berisi tugas jangka panjang dan tidak memiliki batasan waktu untuk penyelesaiannya. Namun, karena tugas pada kategori ini merupakan tugas yang penting, sehingga perlu dikerjakan sebaik mungkin untuk tetap dapat mencapai tujuan yang diinginkan.

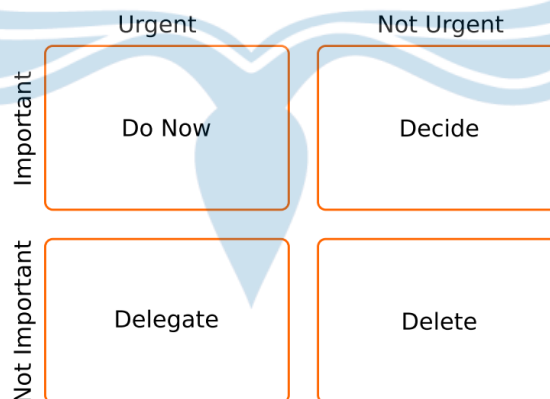
c. Tidak penting tetapi mendesak

Kategori tidak penting tetapi mendesak atau kategori *delegate* terletak pada kuadran tiga. Kategori *delegate* ini berisi tugas yang tidak penting tetapi mendesak untuk segera diselesaikan. Memungkinkan tugas tersebut bukan merupakan fokus utama dan dapat didelegasikan kepada orang lain agar dapat fokus kepada hal yang lebih penting.

d. Tidak penting dan tidak mendesak

Kategori tidak penting dan tidak mendesak atau kategori *eliminate* terletak pada kuadran empat. Tugas dalam kategori ini tidak memberi dampak besar dalam tujuan yang diinginkan, serta merupakan tugas yang dapat ditunda untuk dilakukan atau dikerjakan lain waktu. Maka dari itu, tugas yang tidak penting dan tidak mendesak untuk dilakukan perlu dihilangkan atau dihindari agar tidak mengganggu fokus dari tugas lain.

Pembagian kategori tersebut bertujuan untuk menyajikan tugas dalam beberapa tingkat kepentingan dan urgensinya, sehingga diperoleh tugas prioritas atau yang perlu untuk diselesaikan dengan segera. Penggunaan *Eisenhower Matrix* ini cukup mudah untuk diterapkan, tidak membutuhkan waktu yang panjang dan tidak memerlukan biaya. Namun, juga memiliki kesulitan dalam melakukan penentuan kategori tugas penting dan tidak penting maupun mendesak dan tidak mendesak. Berdasarkan kesulitan untuk membedakan hal tersebut, terdapat beberapa hal yang menjadi pembeda antara tugas penting dengan mendesak. Tugas penting dapat dikatakan merupakan tugas yang perlu diselesaikan dengan baik karena memiliki dampak besar dalam jangka panjang. Sedangkan tugas mendesak merupakan tugas yang perlu diselesaikan dengan segera (Tarwiyah, 2022). Pada Gambar 2.3. disajikan gambaran *eisenhower matrix* beserta dengan pembagian setiap kuadrannya.



Gambar 2.2. Eisenhower Matrix (Bratterud, dkk., 2020)

2.3.3. Kebijakan Penyimpanan Produk

Kebijakan penyimpanan barang merupakan sebuah kebijakan yang berkaitan dengan aktivitas penataan barang dengan memperhatikan SKU barang untuk dilakukan penataan pada tempat yang disediakan. Menurut Dwinanto (2008)

dikutip dalam Goetschalckx & Ratliff (1990) kebijakan dari penempatan barang pada penyimpanan berdampak pada waktu pekerja dalam melakukan pengambilan dan pencarian barang. Penentuan ukuran penyimpanan bergantung pada area penyimpanan yang diperlukan dan kebijakan penyimpanan (Francis & White, 1992). Terdapat beberapa kebijakan penyimpanan produk pada gudang, di antaranya adalah sebagai berikut (Francis & White, 1992).

a. *Dedicated Storage*

Dedicated storage atau juga yang biasa disebut dengan *fixed slot storage* merupakan kebijakan penyimpanan produk bersifat tetap dalam satu tempat dan hanya digunakan untuk menyimpan satu SKU saja. Kebijakan penyimpanan *dedicated storage* terbagi menjadi dua cara penyimpanan, yaitu *part number sequence* dan *throughput-based dedicated storage*. Cara penyimpanan dengan *part number sequence* dilakukan dengan pemberian nomor secara acak pada setiap SKU produk. SKU dengan nomor kecil akan diletakkan paling depan atau dekat dengan jalur keluar masuk produk dari gudang penyimpanan. Kelebihan cara penyimpanan dengan *part number sequence* adalah cara penyimpanan yang sederhana dibandingkan dengan *throughput-based dedicated storage*. Namun kelemahan cara penyimpanan ini adalah memungkinkan terjadinya peningkatan jarak dalam melakukan pengambilan produk dengan nomor yang besar dikarenakan penomoran dilakukan secara acak. Terlebih lagi SKU produk tersebut merupakan produk dengan permintaan yang tinggi.

Cara penyimpanan yang kedua adalah *throughput-based dedicated storage*. *Throughput-based dedicated storage* merupakan cara penyimpanan yang mirip dengan *part number sequence*, yaitu melakukan penomoran SKU produk. Namun, untuk penomoran pada *throughput-based dedicated storage* didasarkan pada frekuensi aktivitas produk. Produk yang memiliki frekuensi aktivitas tinggi maka memiliki nomor penempatan kecil atau diletakkan dekat dengan jalur keluar masuk produk dari gudang. Sedangkan produk dengan frekuensi aktivitas rendah akan memiliki nomor besar dengan peletakan penyimpanan lebih jauh dari jalur keluar masuk produk.

b. *Randomized Storage*

Randomized storage atau disebut juga *floating slot storage* merupakan kebijakan penyimpanan produk yang dilakukan secara acak atau area penyimpanan dapat berubah-ubah. Kebijakan penyimpanan produk dengan *randomized storage*

dilakukan dengan menempatkan produk yang baru datang pada area penyimpanan yang kosong tanpa memperhatikan produk sebelumnya yang disimpan pada area tersebut. Maka, dengan kebijakan penyimpanan ini setiap area penyimpanan yang kosong memiliki kemungkinan yang sama untuk digunakan pada penyimpanan selanjutnya. Jika terdapat beberapa area penyimpanan yang kosong, maka penempatan produk dilakukan pada area kosong yang dekat dengan jalur keluar masuk produk dari gudang.

Penentuan kebutuhan area penyimpanan yang menggunakan kebijakan penyimpanan *randomized storage* sangat sulit. Hal ini dikarenakan kondisi penyimpanan tidak menentu dan bersifat dinamis, sehingga kebutuhan area penyimpanan biasanya menggunakan persediaan dalam variabel acak. Namun, dalam kebutuhan area penyimpanan, *randomized storage* memerlukan area penyimpanan yang tidak terlalu luas dibandingkan dengan kebijakan *dedicated storage*.

c. *Class-based Storage*

Class-based storage merupakan kebijakan penyimpanan yang menggunakan kedua kebijakan penyimpanan, yaitu *dedicated storage* dan *randomized storage*. Kebijakan penyimpanan *class-based storage* dilakukan dengan mengelompokkan SKU produk berdasarkan pada kategori tertentu. Produk yang telah dikelompokkan berdasarkan pada kategori tertentu akan ditempatkan pada area penyimpanan yang sama. Sedangkan, produk dengan kategori berbeda ditempatkan pada area penyimpanan yang berbeda. Pada penyimpanannya digunakan prinsip *dedicated storage* karena dalam satu area penyimpanan hanya dapat digunakan untuk menyimpan produk dengan kategori yang sama. Produk dengan kategori yang berbeda tidak ditempatkan pada area penyimpanan tersebut walaupun area penyimpanan dalam keadaan kosong. Namun, dalam penempatannya pada satu area penyimpanan digunakan prinsip *randomized storage* atau dapat dilakukan penataan SKU produk secara acak dengan SKU yang sama saling berdekatan.

Pengelompokan pada kebijakan penyimpanan *class-based storage* dapat dilakukan menjadi tiga hingga lima berdasarkan perbandingan antara *throughput* dan *storage*. Produk yang bergerak relatif cepat berada pada kelas depan atau dekat dengan jalur keluar masuk produk dari gudang. Sedangkan produk yang bergerak lambat terletak pada kelas belakang atau berada lebih jauh dari jalur keluar masuk produk dari gudang. Pengelompokan kategori produk juga dapat

dilakukan sesuai kondisi gudang dan produk yang disimpan, tetapi perlu dilakukan pertimbangan terkait dengan perbandingan *throughput* dan *storage*.

d. *Shared Storage*

Kebijakan penyimpanan *shared storage* dilakukan dengan mempertimbangkan kondisi luas lantai gudang. Cara penyimpanan produk dimulai dari area penyimpanan paling dekat dengan jalur keluar masuk dari gudang hingga area penyimpanan paling jauh. Setiap area penyimpanan memiliki waktu penyimpanan yang berbeda-beda dan produk dapat keluar dari area penyimpanan setelah waktu penyimpanan selesai. Pada kebijakan penyimpanan *shared storage*, produk yang akan keluar terlebih dahulu atau memiliki waktu penyimpanan paling cepat diletakkan pada area dekat dengan jalur keluar masuk produk dari gudang. Sedangkan produk yang keluar paling lama atau memiliki waktu penyimpanan paling lama diletakkan lebih jauh dari jalur keluar masuk produk.

Satu area penyimpanan pada kebijakan *shared storage* memungkinkan digunakan untuk menyimpan beberapa jenis produk, tetapi memiliki waktu penyimpanan yang sama. Maka, dalam penerapan kebijakan penyimpanan *shared storage* diperlukan pencatatan yang runtut dan baik. Selain itu, diperlukan pula ketentuan waktu penyimpanan untuk setiap produk dan waktu produk masuk dan waktu produk keluar yang digunakan dalam penentuan urutan area penyimpanan pada kebijakan penyimpanan *shared storage*.

2.3.4. Prinsip Perancangan Tata Letak Gudang

Menurut Tompkins (2010) dalam perancangan tata letak perlu dilakukan pertimbangan mengenai tenaga kerja, alat yang digunakan, dan ruang penyimpanan. Tujuan dari adanya perancangan tata letak gudang atau penyimpanan adalah sebagai berikut (Tompkins, 2010).

- a. Pemanfaatan ruang dengan lebih efektif.
- b. Penanganan material menjadi lebih efisien.
- c. Meminimalkan biaya simpan dengan menyesuaikan fasilitas yang dibutuhkan.
- d. Memaksimalkan fleksibilitas ruang penyimpanan.
- e. Menyediakan penataan ruang penyimpanan yang baik.

Perancangan tata letak juga perlu mempertimbangkan beberapa prinsip, sebagai berikut (Tompkins, 2010).

a. *Popularity*

Pada *popularity* berlaku hukum pareto dengan 85% pendapatan diperoleh dari 15% produk yang disimpan sehingga 15% produk yang paling populer atau banyak diminati berada pada posisi paling dekat atau jarak terpendek. Pada prinsip *popularity*, jarak berbanding terbalik dengan popularitas produk sehingga produk yang populer ditempatkan pada area penyimpanan terluar dikarenakan produk populer memiliki intensitas keluar masuk produk yang tinggi. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan total jarak perpindahan.

b. *Similarity*

Prinsip *similarity* diterapkan dengan menempatkan produk yang berasal dari *supplier* yang sama berada pada satu area penyimpanan yang sama. Hal ini dilakukan agar produk yang diterima dan dikirim berada pada satu area penyimpanan. Selain itu, prinsip *similarity* juga berlaku pada produk yang memiliki kemiripan secara kegunaan produk. Kemiripan produk perlu dipertimbangkan lagi jika kemiripan berkaitan dengan bentuk produk karena kesalahan dalam pengambilan produk dapat terjadi.

c. *Size*

Ukuran produk perlu dipertimbangkan dalam perancangan tata letak. Produk dengan ukuran kecil yang disimpan dalam satu area dengan produk yang berukuran besar akan membuat area penyimpanan tidak teralokasi dengan baik. Selain itu, prinsip perancangan penyimpanan produk perlu mempertimbangkan bobot produk. Produk yang memiliki bobot yang besar ditempatkan pada area penyimpanan yang mudah diakses, sehingga tenaga kerja tidak kesulitan dalam melakukan pengambilan produk.

d. *Characteristics*

Karakteristik dari produk dapat digunakan sebagai acuan dalam pembagian perancangan tata letak penempatan produk, sehingga pembagian karakteristik produk memungkinkan karena penanganan produk yang berbeda. Berikut merupakan pembagian kategori produk berdasarkan karakteristiknya.

- i. Produk mudah rusak yang diperlukan pengawasan dan kondisi lingkungan yang baik. Selain itu, perlu dilakukan pengecekan secara berkala agar kondisi produk dan umur simpan.
- ii. Produk mudah hancur dan memiliki bentuk yang aneh diperlukan penempatan area penyimpanan yang sesuai. Hal ini untuk meminimalkan kesalahan penanganan dan penyimpanan.

- iii. Produk berbahaya yang merupakan produk dengan kandungan bahan mudah meledak dan juga mudah terbakar akan memerlukan penanganan produk dan area penyimpanan yang terpisah. Pengawasan perlu dilakukan dengan ketat dan sesuai dengan prosedur untuk menghindari terjadinya peristiwa yang berbahaya. Selain itu, produk berbahaya perlu dipisahkan untuk meminimalkan paparan terhadap manusia.
- iv. Produk yang memerlukan keamanan *extra* diperlukan pada produk yang memiliki nilai tinggi karena produk ini menjadi sasaran pencurian. Produk dengan karakteristik ini perlu area penyimpanan yang aman untuk menghindari hal tersebut.
- v. Penyesuaian produk berkaitan dengan kandungan pada produk tersebut. Hal ini mungkin berlaku pada produk yang memiliki potensi berbahaya atau resiko kurang baik jika berada berdekatan dengan produk tertentu. Maka dari itu, perlu dipahami karakteristik dan perlakuan yang perlu dihindari dan dilakukan.

e. *Space utilization*

Pemanfaatan ruang pada area penyimpanan perlu diperhatikan dan dipertimbangkan untuk memaksimalkan penyimpanan produk. Terdapat beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan, di antaranya adalah sebagai berikut.

- i. Konservasi ruang diperlukan dengan tujuan meminimalkan adanya ruang atau area penyimpanan yang kosong dikarenakan kesalahan perancangan tata letak sehingga area tersebut tidak dapat dimanfaatkan dengan baik. Maka dari itu, konservasi ruang diperlukan agar area penyimpanan dapat digunakan secara maksimal.
- ii. Keterbatasan ruang berkaitan dengan kondisi area penyimpanan seperti pembatasan oleh rangka, sekat, ketinggian ruangan, lantai, dan sebagainya. Hal ini berkaitan dengan keamanan dalam penempatan produk pada ruang penyimpanan yang mempertimbangkan kondisi dan keterbatasan ruang.
- iii. Aksesibilitas berkaitan dengan kemudahan untuk menjangkau produk pada area penyimpanan. Perancangan tata letak perlu memperhatikan kemudahan tersebut seperti ukuran lorong produk yang dapat dilewati tenaga kerja atau *material handling* sehingga proses keluar masuk produk dapat berjalan dengan baik.

- iv. Ketertiban dalam proses penyimpanan perlu dilakukan sehingga tidak mengganggu proses keluar masuk maupun kegiatan lain. Area penyimpanan produk juga perlu dipertimbangkan dan sebaiknya penempatan produk tidak berubah-ubah agar proses pengambilan maupun penempatan produk lebih mudah.

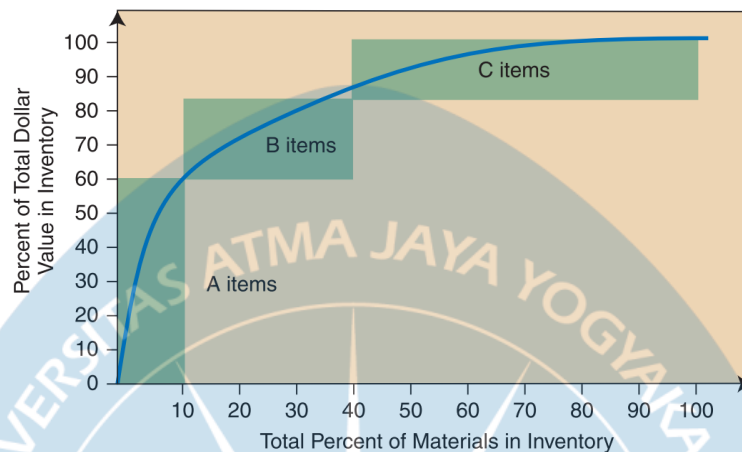
2.3.5. Klasifikasi ABC

Klasifikasi ABC merupakan metode yang digunakan untuk menentukan tingkat pengendalian dan melakukan peninjauan pada persediaan. Penentuan dalam klasifikasi ABC diterapkan hukum pareto dengan pembagian menjadi tiga kategori, yaitu kategori A, B, dan C berdasarkan pada persentase yang digunakan sebagai pedoman dalam klasifikasi kategori produk. Persentase yang digunakan dalam hukum pareto untuk kategori A atau produk dengan volume pendapatan yang tinggi dengan jumlah produk yang relatif sedikit adalah 10%-20% jumlah persediaan yang mewakili 60%-80% biaya persediaan. Produk dengan kategori A juga dapat dikatakan sebagai produk dengan perpindahan yang tinggi atau *fast moving*. Kategori B atau produk dengan volume pendapatan menengah memiliki persentase 30% dari jumlah persediaan yang mewakili 25%-35% biaya persediaan. Produk dengan kategori B juga dapat dikatakan sebagai produk dengan perpindahan sedang atau *medium moving*. Kategori C atau produk dengan volume pendapatan rendah memiliki persentase 50%-60% jumlah persediaan yang mewakili 5%-15% biaya persediaan (Reid & Sanders, 2013).

Terdapat beberapa langkah-langkah yang dilakukan dalam melakukan klasifikasi ABC, di antaranya adalah sebagai berikut (Reid & Sanders, 2013).

- a. Memiliki data jenis produk, jumlah permintaan setiap produk, dan harga masing-masing produk.
- b. Melakukan penghitungan total pendapatan masing-masing produk.
- c. Melakukan penghitungan persentase penyerapan pendapatan masing-masing jenis produk dari total pendapatan.
- d. Melakukan pengurutan jenis produk dari persentase penyerapan pendapatan terbesar hingga terkecil.
- e. Melakukan penentuan persentase kumulatif masing-masing jenis produk.
- f. Mengklasifikasikan produk menjadi tiga kelompok sesuai dengan ketentuan persentase masing-masing kelompok.

Berikut merupakan gambar grafik klasifikasi ABC dengan perbandingan antara persentase nilai uang dengan persentase jumlah produk yang dapat dilihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.3. Grafik Klasifikasi ABC (Reid & Sanders, 2013)

2.3.6. Metode Penyimpanan Produk

Pada manajemen pergudangan diperlukan strategi dalam melakukan stok produk pada gudang, terutama proses masuk, penyimpanan, dan keluarnya produk. Hal ini dilakukan untuk menjaga produk dari resiko penurunan kualitas selama masa penyimpanan. Berikut merupakan beberapa metode dalam melakukan penyimpanan hingga proses keluarnya produk dari gudang penyimpanan (Dobos, 2015).

a. *First in First Out (FIFO)*

First in First Out (FIFO) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam mendukung sistem persediaan dalam sebuah perusahaan. Pada metode *First in First Out (FIFO)* diterapkan untuk menggunakan produk yang terlebih dahulu dibeli, sehingga untuk persediaan produk yang dimiliki merupakan produk yang baru saja dibeli untuk dapat digunakan atau dilakukan proses produksi kemudian (Dobos, 2015). Syarat dari penerapan metode *First in First Out (FIFO)* dalam sistem persediaan adalah permintaan harus dipenuhi dari sisa stok yang masuk ke dalam penyimpanan terlebih dahulu. Namun, jika kapasitasnya belum mencukupi permintaan, maka dapat dipenuhi dari produk yang masuk setelahnya, dan seterusnya (Kuswandi, 2006). Hal ini juga berarti bahwa metode *First in First Out (FIFO)* merupakan metode sistem persediaan yang

mempertimbangkan urutan masuk dari sebuah produk ke dalam penyimpanan. Tujuan dari penggunaan metode FIFO dalam persediaan adalah agar produk tidak disimpan terlalu lama yang dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kerusakan (Virdaus, 2022). Metode FIFO cocok digunakan pada usaha yang menjual produk dengan ketahanan dalam jangka waktu yang pendek sehingga cepat busuk apabila tidak segera dijual. Contoh usaha tersebut seperti *food and beverage* seperti tempat makan, toko roti, dan juga *minimarket* (Sumartono dan Jan, 2019).

b. *Last in First Out* (LIFO)

Last in First Out (LIFO) merupakan metode dalam sistem persediaan produk dalam gudang dengan produk terakhir kali masuk merupakan produk yang dipilih untuk keluar terlebih dahulu (Dobos, 2015). Produk yang pertama disimpan atau pertama kali masuk akan dikeluarkan pada kemudian hari, sehingga metode LIFO ini berkebalikan metode FIFO. Metode LIFO cocok digunakan untuk usaha yang menjual produk sesuai dengan *trend* yang berjalan atau sesuai dengan kenaikan permintaan pasar. Pada saat sebuah produk atau model sedang ramai di pasaran, maka penjual akan mengeluarkan dan menjual produk sesuai dengan *trend* tersebut tanpa mempertimbangkan waktu produk tersebut masuk ke dalam penyimpanan. Jika produk tersebut masuk terakhir kali atau merupakan stork produk baru, maka produk tersebut dapat dikeluarkan atau dijual terlebih dahulu. Sedangkan untuk stok produk lama dapat disimpan dan dikeluarkan atau dijual pada saat produk sesuai dengan *trend* yang ramai atau kenaikan minat konsumen. Contoh usaha yang menggunakan metode LIFO adalah usaha penjualan pakaian (Sumartono dan Jan, 2019).

c. *First Expired First Out* (FEFO)

First Expired First Out (FEFO) merupakan metode dalam sistem persediaan produk pada gudang dengan mengeluarkan atau menjual terlebih dahulu produk yang memiliki tanggal kadaluarsa terdekat atau terpendek (Dobos, 2015). Sistem persediaan ini tidak mempertimbangkan waktu masuk produk maupun *trend* yang ramai, tetapi perlu mempertimbangkan tanggal kadaluarsa dari setiap produk. Produk dengan tanggal kadaluarsa terdekat akan ditempatkan pada area depan atau yang mudah dijangkau, sedangkan untuk produk dengan tanggal kadaluarsa paling lama atau jauh ditempatkan pada area belakang. Hal ini dilakukan agar pengambilan produk dapat dimulai dari produk dengan tanggal kadaluarsa tercepat atau terdekat (Jacobus dan Sumarauw, 2018). Metode

FEFO ini cocok digunakan untuk usaha yang produknya memiliki masa atau tanggal kadaluarsa, seperti contohnya adalah usaha apotek dan toko atau ritel yang menjual makanan atau minuman kemasan (Sumartono dan Jan, 2019).

2.3.7. Standard Operating Procedure (SOP)

Standard Operating Procedure (SOP) merupakan dokumen tertulis yang berisi penjabaran pedoman atau prosedur secara lebih jelas dalam melaksanakan kegiatan pekerjaan yang ditetapkan oleh sebuah perusahaan. Tujuan adanya SOP yang berisi prosedur adalah untuk meminimalkan adanya kesalahan atau penyimpangan dalam sebuah kegiatan dan dapat mempengaruhi standar dari perusahaan. SOP sebaiknya dibuat dengan mempertimbangkan pemilihan kata yang baik, mudah dipahami oleh orang yang membaca, dan (Soemohadiwidjojo, 2014, dikutip dalam Lia, 2018). Terdapat beberapa tahapan yang dilakukan dalam menyusun SOP menurut Fatimah (2015) dalam Daini & Marlina (2017), yaitu sebagai berikut.

- a. Mengumpulkan informasi kegiatan kerja yang berlangsung dalam sebuah perusahaan.
- b. Melakukan diskusi terkait dengan bentuk dari SOP yang akan dibuat dengan bidang yang lebih mengerti terkait proses kerja yang berjalan.
- c. Melakukan pembuatan *draft* SOP untuk dilakukan pembahasan dengan bidang yang lebih mengerti terkait proses kerja yang berjalan.
- d. Melakukan uji coba dari *draft* SOP untuk menentukan isi dari SOP agar lebih efektif.
- e. SOP yang telah efektif dan efisien kemudian disusun menjadi SOP *final* yang selanjutnya dilakukan pembahasan dan persetujuan dengan kepala bidang atau pemilik perusahaan.
- f. SOP dibuat dengan bahasa dan kalimat yang singkat, padat, jelas, mudah dibaca, dan dipahami.
- g. Kalimat yang digunakan dalam penyusunan SOP adalah kalimat positif dan hindari menggunakan kata “jangan”.
- h. Mencantumkan dokumen pendukung dari penyusunan SOP.
- i. Mencantumkan tanggal pembuatan dan tanggal revisi SOP untuk mengetahui perbaikan SOP yang terbaru.
- j. Mencantumkan petugas atau bidang yang membuat SOP dan petugas atau bagian yang mengesahkan SOP.