# BAB 2

# TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

## 2.1. Tinjauan Pustaka

Tujuan dari tinjauan pustaka yakni untuk mendapatkan informasi dari peneliti terdahulu yang telah melakukan kajian yang mirip dengan Tugas Akhir yang akan dilakukan di Vera Motor. Kajian literatur pada bab ini bertujuan untuk mendapatkan alternatif solusi dan metode yang digunakan. Melalui tinjauan pustaka ini, dapat diketahui alternatif solusi yang bisa digunakan untuk menyelesaikan masalah waktu tunggu pelanggan. Pada sub bab ini, disajikan 10 artikel peneliti terdahulu yang membahas mengenai permasalahan waktu tunggu pelanggan yang lama. Kata kunci yang digunakan dalam pencarian artikel terkait dengan objek dan permasalahan yang dihadapi dalam Tugas Akhir, yaitu otomotif, UMKM, dan waktu tunggu pelanggan.

**Tabel 2.1. Artikel Terkait Masalah Waktu Tunggu Pelanggan Lama**

| No | Penulis | Objek Tugas Akhir | Masalah | Solusi | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Despranatama (2020) | Gudang *Spare Part* PT Astra International | Waktu pencarian lama, penempatan barang tidak efisien | Pengelompokan part berdasar kelas *fast, medium, slow moving* dan penambahan lokasi penyimpanan | Efisiensi akses dan penyimpanan meningkat, produktivitas kerja naik signifikan |
| 2 | Aristana (2023) | Gudang Spare Part Surya Pramartha Motor | Memerlukan waktu yang lama saat mencari dan mengambil barang | Melakukan perbaikan tata letek dengan penamaan rak | Efisiensi waktu pencarian dan penataan spare part meningkat, |
| 3 | Neyland (2018) | Bengkel otomotif | Waktu tunggu pelayanan yang lama | Analisis faktor pelayanan dan penerapan waktu layanan optimal | Waktu tunggu berkurang, kepuasan pelanggan meningkat |

**Tabel 2.1. Lanjutan**

| No | Penulis | Objek Tugas Akhir | Masalah | Solusi | Hasil |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Saputra (2025) | Bengkel Mobil Tiara Jaya | Persaingan butuh layanan cepat dan tepat | Strategi pemasaran dan meningkatkan responsif | Kepuasan & daya saing pelanggan meningkat |
| 5 | Pratiwi (2015) | UMKM *spare part* mobil | Waktu lama pencarian dan penyampaian informasi ke pelanggan | Sistem informasi penjualan berbasis web untuk percepatan proses | Mempercepat proses pencarian dan pengiriman informasi, mengurangi waktu tunggu pelanggan |
| 6 | Marianti (2024) | Kedai Beansnomo Coffee | Waktu tunggu antrian panjang | Analisis sistem antrian untuk efisiensi | Waktu tunggu berkurang, efisiensi pelayanan naik |
| 7 | Arahman (2023) | Kopi Enigma, Bekasi | Waktu tunggu antrian dan pelayanan lambat | Sistem antrian FIFO | Waktu tunggu berkurang signifikan |
| 8 | Rahmawati (2022) | Percetakan Tegalsari | Lamanya waktu tunggu pemesanan produk | Merancang aplikasi penjadwalan pemesanan untuk optimasi waktu | Proses pemesanan menjadi lebih terjadwal dan waktu tunggu berkurang |
| 9 | Daveli (2023) | Jaga Usaha Sandai | Waktu pengambilan spare part lama karena tidak ada lokasi penyimpanan yang pasti | Merancang tata letak yang lebih baik, efektif, dan efisien | Jarak tempuh lebih pendek dan pencarian lebih cepat |
| 10 | Yaqin (2022) | Bengkel Pinatih Jaya Motor | Keterbatasan jangkauan dan waktu layanan lama | Strategi pemasaran online dan sistem info berbasis web | Penjualan meningkat, waktu tunggu layanan berkurang |

Pada tabel 2.1 telah disediakan 10 artikel dari peneliti terdahulu yang memiliki penelitian terkait masalah waktu tunggu pelanggan. Artikel-artikel ini diambil untuk dipelajari dan menemukan alternatif-alternatif solusi untuk mengatasi permasalahan utama di Vera Motor yaitu waktu tunggu pelanggan yang lama. Pada tabel 2.1 telah disediakan beberapa kolom seperti penulis, objek penelitian, masalah, solusi, dan hasil. Objek penelitian diambil dari objek yang serupa dengan Vera Motor yaitu UMKM khususnya toko *spare part* mobil. Pada kolom masalah, ditampilkan permasalahan-permasalahan terkait dengan waktu tunggu pelanggan di beberapa UMKM tersebut. Kolom solusi adalah cara yang digunakan penulis artikel untuk menyelesaikan masalah pada objek penelitiannya. Terakhir, tersedia kolom hasil yang mana kolom ini menyajikan *output* hasil perbaikan dari penelitian yang dilakukan.

Berdasarkan tabel 2.1, dapat dilihat terdapat beberapa alternatif solusi untuk menyelesaikan permasalahan waktu tunggu pelanggan. Ada pun alternatif-alternatif solusi tersebut seperti sistem informasi berbasis web, perbaikan sistem antrian, serta perbaikan area dan tata letak penyimpanan. Alternatif-alternatif solusi tersebut mampu membuahkan hasil yang positif seperti meningkatkan produktivitas kerja, kepuasan pelanggan meningkat, dan yang terutama adalah waktu tunggu pelanggan dapat berkurang.

Kesepuluh artikel yang disediakan pada tabel 2.1 membahas terkait permasalahan yang sama yaitu mengenai waktu tunggu pelanggan yang lama. Hasil yang dicapai oleh setiap penelitian pada artikel- artikel tersebut sebagian besar sama yaitu penurunan waktu tunggu. Terdapat perbedaan hasil Tugas Akhir pada 2 buah artikel yaitu artikel karya Despranatama (2020) dan artikel karya Saputra (2025). Pada artikel Despranatama (2020), hasil yang dicapai adalah efisiensi akses dan penyimpanan meningkat serta produktivitas kerja naik signifikan. Pada artikel karya Saputra (2025), hasil yang dicapai yaitu kepuasan dan daya saing pelanggan meningkat. Namun, capaian tersebut tetap sejalan dengan Tugas Akhir yang dilakukan pada Vera Motor, yaitu perbaikan sistem penyimpanan dan tata letak produk untuk menurunkan waktu tunggu pelanggan. Capaian penurunan waktu tunggu pelanggan juga mampu menciptakan kepuasan pelanggan.

Dalam penyelesaian masalah terkait waktu tunggu, solusi yang digunakan berbeda-beda pada tiap artikel. Artikel karya Despranatama (2020) pada toko *spare part* XYZ menerapkan solusi dengan pengelompokan part berdasarkan

kelasnya (*fast, medium, slow*) dan penambahan lokasi penyimpanan. Artikel karya Aristana (2023) melakukan perbaikan tata letak dengan penamaan rak. Artikel karya Neyland (2018) melakukan analisis faktor pelayanan dan penerapan waktu layanan optimal. Artikel karya Saputra (2025) melakukan perbaikan strategi pemasaran dan meningkatkan responsif. Artikel karya Pratiwi (2015) menerapkan sistem informasi penjualan berbasis web untuk percepatan proses. Artikel karya Marianti (2024) melakukan analisis sistem antrian untuk peningkatan efisiensi. Artikel karya Arahman (2023) menerapkan sistem antrian FIFO. Artikel karya Rahmawati (2022) melakukan perancangan aplikasi penjadwalan pemesanan untuk optimasi waktu. Artikel karya Daveli (2023) merancang tata letak yang lebih baik, efektif, dan efisien. Artikel karya Yaqin (2022) melakukan strategi pemasaran online dan sistem info berbasis web.

Hasil analisis menunjukkan bahwa para penulis dari artikel-artikel tersebut berhasil menyelesaikan permasalahan waktu tunggu. Hal ini terbukti dengan menurunnya waktu tunggu pelanggan dan membuahkan kepuasan bagi pelanggan. Alternatif-alternatif solusi seperti sistem informasi berbasis web, perbaikan sistem antrian, serta perbaikan area dan tata letak penyimpanan terbukti mampu menyelesaikan permasalahan waktu tunggu. Dengan demikian, maka alternatif-alternatif solusi tersebut juga dapat menjadi acuan dalam penyelesaian masalah waktu tunggu di Vera Motor.

## 2.2. Dasar Teori

Pada sub bab ini akan disajikan teori-teori untuk metode yang digunakan pada penulisan Tugas Akhir ini secara keseluruhan. Selain itu, disajikan juga dasar teori mengenai penyimpanan dan tata letak yang berdampak pada pengelolaan penjualan *spare part*. Teori-teori ini akan terkait pada metode yang digunakan yaitu *Class Based Storage* dan Klasifikasi ABC. Lingkup teori yang disajikan yaitu mengenai teori-teori penempatan produk dan pengklasifikasian produk.

### 2.2.1. *Interrelation Diagram*

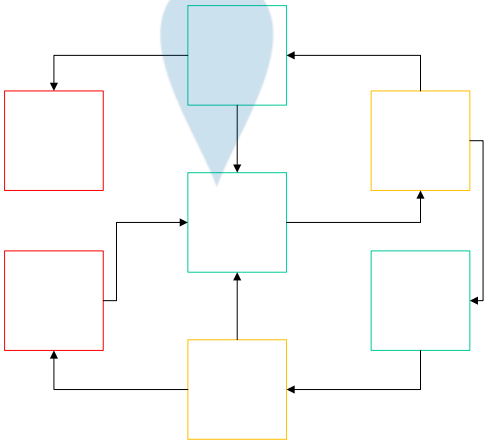
*Interrelation Diagram* atau diagram hubungan antar faktor merupakan salah satu alat dalam manajemen mutu yang digunakan untuk menganalisis keterkaitan antara penyebab-penyebab dari suatu permasalahan. Menurut Riyanto (2011), diagram ini membantu peneliti memahami hubungan sebab-akibat yang kompleks dengan cara menggambarkan hubungan antar faktor dalam bentuk panah.

Pada *Interrelation Diagram* setiap faktor digambarkan sebagai titik (*node*), dan hubungan antar faktor ditunjukkan oleh panah yang menunjukkan arah pengaruh. Faktor yang memiliki panah keluar paling banyak dianggap sebagai penyebab utama (*key cause*), sedangkan faktor dengan panah masuk paling banyak adalah akibat (*effect*) (Gaspersz, 2007).

*Interrelation Diagram* digunakan untuk menentukan faktor dominan yang paling berpengaruh terhadap permasalahan yang diteliti. Dalam konteks Tugas Akhir di toko *spare part*, *Interrelation Diagram* dapat digunakan untuk mengetahui faktor mana yang paling besar kontribusinya terhadap lamanya waktu tunggu pelanggan, misalnya apakah disebabkan oleh sistem penataan produk, kurangnya SOP, atau keterbatasan area penyimpanan.

Alat ini sangat efektif digunakan untuk mengidentifikasi prioritas perbaikan, karena dapat memetakan keterkaitan antar penyebab dan membantu menentukan fokus utama dalam pengambilan keputusan perbaikan sistem. Dalam membuat *Interrelation Diagram*, dilakukan tahapan sebagai berikut.

a. Kumpulkan daftar masalah/faktor yang ada di lapangan
b. Memasukkan semua faktor pada kotak
c. Analisis hubungan antar faktor
d. Hitung jumlah panah
e. Tentukan faktor penyebab utama (panah keluar paling banyak) dan faktor akibat (panah masuk paling banyak)
f. Sajikan dalam bentuk diagram seperti gambar 2.1.



**Gambar 2.1. *Interrelation Diagram* Kosong**
**(Gaspersz 2007: *Total Quality Management*)**

### 2.2.2. *Fishbone Diagram*

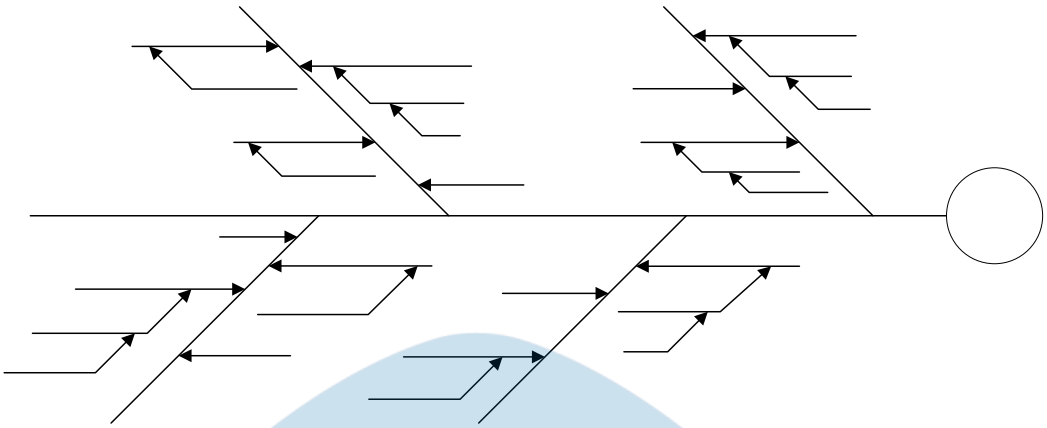
*Fishbone Diagram* atau diagram tulang ikan merupakan alat analisis yang digunakan untuk menemukan dan mengidentifikasi berbagai penyebab dari suatu permasalahan secara sistematis. Menurut Gaspersz (2007), diagram ini sangat berguna dalam kegiatan perbaikan kualitas karena membantu tim kerja menelusuri akar penyebab masalah (*root cause*) hingga ke tingkat paling mendasar.

Diagram ini berbentuk menyerupai tulang ikan, di mana bagian "kepala" menunjukkan masalah utama yang sedang dikaji, sedangkan "tulang-tulang" menggambarkan kelompok penyebab yang berkontribusi terhadap munculnya masalah tersebut. Biasanya, penyebab dikelompokkan ke dalam enam faktor utama yang dikenal dengan 6M, yaitu *Man* (manusia), *Machine* (mesin), *Material* (bahan), *Method* (metode), *Measurement* (pengukuran), dan *Environment* (lingkungan) (Nasution, 2006).

Penggunaan *Fishbone Diagram* membantu peneliti atau tim untuk melihat masalah dari berbagai sudut pandang. Dalam Tugas Akhir di toko *spare part* seperti Vera Motor, diagram ini dapat digunakan untuk memetakan faktor-faktor yang menyebabkan lama waktu tunggu pelanggan, seperti tata letak yang kurang teratur, sistem penyimpanan yang tidak efisien, atau karyawan yang belum familiar dengan posisi produk. Dengan demikian, *Fishbone Diagram* berfungsi sebagai alat bantu analisis awal untuk mengidentifikasi penyebab utama yang kemudian akan dijadikan dasar dalam perancangan solusi perbaikan, misalnya penerapan metode *Class Based Storage*.

Terdapat tahapan atau langkah-langkah dalam pembuatan *fishbone diagram*, khususnya dalam Tugas Akhir di Vera Motor. Adapun tahapannya sebagai berikut.

a. Tentukan masalah utama secara jelas
b. Tentukan kategori penyebab seperti *Man* (manusia), *Machine* (mesin), *Material* (bahan), *Method* (metode), *Measurement* (pengukuran), *Environment* (lingkungan) dan kategori penyebab lain yang *related* di objek Tugas Akhir.
c. Pada setiap kategori, tuliskan penyebab dari masalah utama di tulang ikan
d. Perluas ke penyebab turunan dengan melakukan analisis sebab akibat untuk memunculkan akar-akar masalah yang lebih dalam. Contoh: karyawan sulit mencari barang → tidak ada pelabelan rak
e. Setelah itu, peneliti akan mendapatkan akar masalah dari setiap kategori penyebab



**Gambar 2.2. *Fishbone Diagram* Kosong**
**(Gaspersz 2003: Metode Analisis untuk Peningkatan Kinerja Sistem Mutu)**

### 2.2.3. Sistem Penyimpanan

Sistem penyimpanan merupakan cara pengaturan dan penempatan barang di suatu tempat agar mudah ditemukan kembali ketika dibutuhkan. Menurut Wignjosoebroto (2009), sistem penyimpanan yang baik adalah sistem yang mampu memanfaatkan ruang secara efisien, memudahkan proses pengambilan barang, dan menjaga keamanan produk.

Sementara itu, Hadiguna dan Setiawan (2008) menjelaskan bahwa sistem penyimpanan berfungsi untuk menciptakan keteraturan dan efisiensi kerja di dalam area penyimpanan atau gudang. Efisiensi tersebut dapat dilihat dari berkurangnya waktu pencarian barang, meningkatnya produktivitas operator, serta berkurangnya risiko kesalahan penempatan.

Menurut Nasution (2006), sistem penyimpanan adalah bagian penting dari sistem logistik yang bertujuan menjaga kelancaran distribusi barang serta menjaga keseimbangan antara pasokan dan permintaan (*supply and demand*). Oleh karena itu, perancangan sistem penyimpanan perlu mempertimbangkan karakteristik barang, frekuensi penggunaan, serta ruang yang tersedia.

### 2.2.4. Penempatan Produk

Secara umum, tujuan dari penempatan produk adalah untuk menciptakan sistem penyimpanan yang efektif dan efisien. Dalam teknik industri, penempatan produk yang tepat akan mempengaruhi alur kerja, waktu proses, serta produktivitas karyawan. Beberapa tujuan utama dari penempatan produk menurut Gaspersz (2004) meliputi:

a. Mengoptimalkan ruang penyimpanan.
b. Meminimalkan waktu pencarian barang.
c. Meningkatkan efisiensi pengambilan dan penyimpanan.
d. Mengurangi risiko kesalahan dalam pengambilan barang.

Efisiensi dalam penempatan akan meminimalkan aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value-added activity*) seperti pencarian barang yang lama atau pengambilan barang yang salah.

### 2.2.5. Tata Letak dan Penyimpanan Produk

Tata letak atau *layout* merupakan proses pengaturan posisi peralatan, fasilitas, dan material di dalam suatu area kerja agar aktivitas dapat berjalan dengan efisien. Sutalaksana, Ruhana, dan Tjakraatmadja (2006) menyatakan bahwa perancangan tata letak yang baik akan meminimalkan jarak perpindahan material, mempercepat aliran kerja, dan meningkatkan kenyamanan kerja operator.

Dalam konteks penyimpanan, tata letak penempatan produk berfungsi untuk menentukan lokasi barang yang paling sesuai dengan pola permintaan dan kemudahan akses. Wignjosoebroto (2009) menekankan bahwa tata letak gudang harus dirancang berdasarkan prinsip *material flow*, yaitu aliran pergerakan barang dari penerimaan hingga pengiriman.

Menurut Gaspersz (2007), tata letak yang tidak terencana dapat menyebabkan munculnya aktivitas yang tidak bernilai tambah (*non-value-added activities*), seperti waktu tunggu dan jarak tempuh yang panjang. Oleh karena itu, dalam perancangan tata letak produk perlu diperhatikan karakteristik barang, frekuensi pengambilan, dan hubungan antar area penyimpanan.

### 2.2.6. Metode Penempatan Produk

Penentuan metode penempatan produk merupakan aspek penting dalam perancangan sistem penyimpanan di gudang maupun toko. Pemilihan metode yang tepat akan berpengaruh pada kecepatan pencarian barang, kelancaran proses pengambilan, serta tingkat pemanfaatan ruang penyimpanan. Menurut Tompkins et al. (2010), strategi penempatan produk yang efektif dapat mengurangi waktu perjalanan *picker* dan meningkatkan efisiensi operasional secara keseluruhan. Secara umum, metode penempatan produk yang banyak diterapkan meliputi *Random Storage*, *Fixed (Dedicated) Storage*, *Class-Based Storage*, dan *Shared Storage*.

*a. Random Storage*

*Random Storage* adalah metode penempatan barang di mana setiap produk tidak memiliki lokasi tetap dan dapat ditempatkan pada lokasi mana pun yang sedang kosong. Bartholdi dan Hackman (2017) menjelaskan bahwa *random storage* memungkinkan pemanfaatan ruang yang sangat tinggi karena lokasi yang tersedia dapat langsung diisi oleh SKU apa pun. Namun, metode ini membutuhkan sistem informasi yang baik untuk melacak keberadaan setiap barang, sebab tanpa dukungan pencatatan lokasi yang akurat, proses pencarian akan menjadi lambat dan berpotensi menimbulkan kesalahan. Oleh karena itu, *random storage* lebih sesuai untuk gudang dengan teknologi pendukung seperti *barcode* atau *Warehouse Management System* (WMS).

*b. Fixed Storage*

*Fixed Storage*, atau yang biasa disebut *dedicated storage*, merupakan metode di mana setiap SKU memiliki lokasi penyimpanan khusus yang tidak boleh ditempati oleh barang lain. Menurut Bartholdi dan Hackman (2017), metode ini memberikan keuntungan berupa kemudahan pencarian karena karyawan dapat mengingat lokasi barang secara konsisten. Namun, *dedicated storage* memerlukan ruang yang lebih besar karena posisi tertentu harus disediakan secara khusus bagi satu SKU, bahkan ketika stok sedang sedikit. Kondisi ini dapat menyebabkan pemanfaatan ruang menjadi kurang optimal, terutama ketika variasi jumlah stok cenderung fluktuatif.

*c. Class Based Storage*

*Class-Based Storage* merupakan metode yang memadukan pendekatan *random* dan *dedicated storage*. Pada metode ini, produk dikelompokkan ke dalam beberapa kelas berdasarkan karakteristik tertentu, terutama tingkat perputaran. Menurut Guo (2016), *Class-Based Storage* membagi semua barang ke dalam beberapa kelas berdasar tingkat perputarannya. Barang dengan tingkat perputaran tinggi (*fast-moving items*) ditempatkan lebih dekat dengan titik masuk/keluar (depot), sedangkan barang dengan perputaran rendah ditempatkan lebih jauh. Penempatan ini bertujuan untuk meminimalkan jarak tempuh operator atau sistem dalam proses *storage* dan *retrieval*, sehingga waktu operasional dapat dikurangi secara signifikan. Guo (2016) juga menekankan bahwa jumlah kelas penyimpanan memengaruhi kinerja sistem, namun tidak selalu semakin banyak kelas akan menghasilkan performa yang lebih baik. Dengan kata lain, penggunaan jumlah kelas yang terlalu banyak tidak selalu meningkatkan efisiensi, bahkan

dapat menimbulkan kompleksitas tambahan dalam pengelolaan gudang. Secara keseluruhan, *Class-Based Storage* memberikan keseimbangan antara efisiensi waktu dan pemanfaatan ruang, sehingga banyak digunakan dalam sistem pergudangan modern. Penerapan metode ini sangat relevan dalam perancangan tata letak gudang karena mampu mengurangi jarak perpindahan material dan meningkatkan produktivitas operasional. Tugas Akhir Suhariyanto (2018) juga menunjukkan bahwa metode *class-based storage* dapat meningkatkan efisiensi pengambilan barang secara signifikan pada gudang manual.

*d. Shared Storage*

*Shared Storage* merupakan metode penempatan di mana beberapa jenis SKU diperbolehkan berbagi area penyimpanan yang sama. Menurut Bartholdi dan Hackman (2017), metode ini mampu meningkatkan pemanfaatan ruang karena area kosong dapat langsung digunakan oleh SKU lain. Pendekatan ini sangat berguna pada gudang dengan keterbatasan ruang atau dengan variasi stok yang berubah-ubah. Namun, shared storage memerlukan pengendalian lokasi yang lebih ketat karena banyaknya SKU yang berbagi area berpotensi menyebabkan kesalahan pencarian apabila tidak didukung oleh sistem pelabelan dan pencatatan lokasi yang memadai.

### 2.2.7. *Class Based Storage*

Metode *Class Based Storage* (CBS) merupakan strategi penyimpanan yang mengelompokkan barang ke dalam beberapa kelas (misalnya A, B, dan C) berdasarkan frekuensi pengambilan atau penjualan, kemudian menempatkan masing-masing kelas pada lokasi yang sesuai dengan tingkat aktivitasnya. Menurut Tompkins et al. (2010), pengelompokan berdasarkan karakteristik permintaan bertujuan untuk memposisikan barang yang sering diakses pada lokasi yang lebih dekat dan mudah dijangkau. Dengan demikian, barang kelas A yang sering diambil ditempatkan di area yang paling mudah dijangkau, sedangkan kelas C yang jarang diambil diletakkan di area yang lebih jauh.

Tujuan utama metode ini adalah mengurangi waktu perjalanan (*travel time*) dan meningkatkan efisiensi proses pengambilan barang (*picking efficiency*). *Class Based Storage* memberikan keseimbangan antara efisiensi ruang dan kecepatan akses, karena setiap produk disimpan sesuai dengan tingkat kebutuhan operasionalnya. Selain itu, studi oleh Suhariyanto (2018) juga menunjukkan bahwa

penerapan *Class Based Storage* pada gudang manual dapat mengurangi waktu pengambilan barang secara substansial.

Secara umum, langkah-langkah penerapan *Class Based Storage* meliputi:

a. Mengumpulkan data frekuensi penjualan atau permintaan produk
b. Melakukan klasifikasi produk menggunakan metode ABC.
c. Menentukan zona penyimpanan untuk tiap kelas.
d. Menempatkan produk sesuai zona dan kapasitas penyimpanan.

### 2.2.8. Faktor yang Mempengaruhi Penempatan Produk

Penentuan lokasi penyimpanan suatu produk tidak bisa dilakukan sembarangan. Terdapat banyak faktor yang perlu dipertimbangkan agar penempatan dapat optimal dan sesuai dengan kebutuhan operasional toko.

Beberapa faktor utama meliputi:

a. Frekuensi permintaan produk

   Produk *fast-moving* perlu ditempatkan di lokasi yang mudah dijangkau untuk mengurangi waktu perjalanan dan mempercepat proses pengambilan.

b. Ukuran dan bentuk barang

   Barang yang berukuran besar, berat, atau bentuknya tidak seragam membutuhkan rak khusus atau area penyimpanan yang mampu menopang beban serta menjaga keamanan barang

c. Keterkaitan antar produk

   Penempatan produk juga perlu mempertimbangkan keterkaitan antar barang atau *association rules*, yaitu kecenderungan produk tertentu diambil atau dibeli secara bersamaan.

d. Aksesibilitas dan Ergonomi

   Aksesibilitas dan ergonomi merupakan faktor penting dalam penentuan lokasi penyimpanan karena berkaitan langsung dengan kenyamanan, keselamatan, dan efisiensi kerja karyawan.

### 2.2.9. Klasifikasi ABC

Metode ABC *classification* merupakan salah satu teknik pengelompokan produk berdasarkan nilai pentingnya terhadap total persediaan. Menurut Gaspersz (2007), metode ini membagi barang menjadi tiga kategori, yaitu:

Kelas A: barang dengan nilai investasi tinggi namun jumlah relatif sedikit,
Kelas B: barang dengan nilai menengah,

Kelas C: barang dengan nilai rendah namun jumlah banyak.

Konsep metode ini berlandaskan pada prinsip Pareto atau aturan 80/20, di mana sekitar 20% jenis barang (kelas A) menyumbang sekitar 80% dari total nilai persediaan. Dengan demikian, pengendalian dan penataan untuk barang kelas A perlu mendapat perhatian lebih besar dibandingkan dengan kelas lainnya (Nasution, 2006).

Menurut Hadiguna dan Setiawan (2008), penerapan metode ABC membantu perusahaan dalam menentukan prioritas penempatan barang di gudang, sehingga produk yang paling bernilai dapat ditempatkan di lokasi yang paling mudah diakses untuk mempercepat proses pengambilan.

### 2.2.10. Keterkaitan Metode ABC dan C*lass Based Storage*

Metode ABC dan *Class Based Storage* memiliki hubungan yang erat karena keduanya berfokus pada pengelompokan produk untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan. Gaspersz (2007) menjelaskan bahwa metode ABC digunakan untuk menentukan tingkat kepentingan suatu barang, sedangkan metode *Class Based Storage* menentukan lokasi penyimpanan berdasarkan kelas yang telah terbentuk.

Menurut Wignjosoebroto (2009), kombinasi kedua metode ini menghasilkan sistem penyimpanan yang sistematis: metode ABC berfungsi sebagai dasar dalam pengelompokan barang, sedangkan *Class Based Storage* berperan dalam penataan fisik di area penyimpanan. Dengan demikian, barang yang termasuk dalam kelas A (bernilai tinggi atau sering digunakan) akan ditempatkan pada lokasi yang lebih strategis dan mudah dijangkau.

Hadiguna dan Setiawan (2008) menambahkan bahwa penerapan gabungan ABC dan *Class Based Storage* terbukti mampu meningkatkan efisiensi pergerakan operator, mempercepat proses pengambilan barang, dan menurunkan waktu tunggu pelanggan secara keseluruhan.

### 2.2.11. Relevansi Penerapan CBS dan Klasifikasi ABC di Toko *Spare Part*

Dalam konteks toko *spare part* seperti Vera Motor, penerapan metode *Class Based Storage* dan klasifikasi ABC sangat relevan untuk mengatasi masalah keterlambatan pelayanan akibat sulitnya menemukan produk. Barang *spare part* memiliki variasi jenis yang banyak serta tingkat permintaan yang berbeda-beda, sehingga diperlukan sistem klasifikasi dan penataan yang sistematis.

Menurut Nasution (2006), penerapan klasifikasi ABC dapat membantu toko dalam menentukan produk yang paling sering dibeli pelanggan dan memprioritaskannya untuk disimpan di lokasi yang mudah dijangkau. Sementara itu, metode *Class Based Storage* memungkinkan pengaturan tata letak area penyimpanan berdasarkan kelompok aktivitas, seperti produk cepat laku, menengah, dan jarang laku.

Wignjosoebroto (2009) menyatakan bahwa penyimpanan yang dirancang berdasarkan tingkat aktivitas dapat mengurangi waktu pencarian barang secara signifikan. Dengan demikian, penerapan kombinasi metode klasifikasi ABC dan *Class Based Storage* akan berdampak langsung pada peningkatan kecepatan pelayanan dan efisiensi waktu tunggu pelanggan.

### 2.2.12. Teknik *Sampling*

*Sampling* atau teknik pengambilan sampel merupakan cara untuk menentukan sebagian anggota populasi yang dijadikan sebagai responden Tugas Akhir. Menurut Sugiyono (2019), sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Tujuan pengambilan sampel adalah agar peneliti dapat memperoleh data yang representatif dengan cara yang efisien, tanpa harus meneliti seluruh populasi.

Menurut Arikunto (2013), teknik sampling digunakan ketika jumlah populasi terlalu besar atau sulit dijangkau seluruhnya. Dengan memilih sebagian yang mewakili, peneliti tetap dapat menarik kesimpulan yang berlaku bagi seluruh populasi dengan tingkat kesalahan tertentu.

Terdapat dua jenis teknik *sampling* utama, yaitu *probability sampling* dan *non-probability sampling*. Pada *probability sampling*, setiap anggota populasi memiliki peluang yang sama untuk terpilih sebagai sampel, contohnya *simple random sampling* dan *stratified sampling* (Sugiyono, 2019). Sedangkan pada *non-probability sampling,* peluang anggota populasi untuk terpilih tidak sama, contohnya *purposive sampling* dan *accidental sampling*.

Pemilihan teknik sampling disesuaikan dengan tujuan dan karakteristik Tugas Akhir. Suharsimi Arikunto (2013) menyebutkan bahwa apabila jumlah populasi kurang dari 100 orang, sebaiknya seluruh populasi dijadikan sampel. Namun jika lebih dari 100, dapat diambil sebagian dengan proporsi tertentu.

Teknik *sampling* digunakan dalam Tugas Akhir di toko *spare part* Vera Motor untuk menentukan karyawan atau pelanggan yang menjadi responden dalam pengumpulan data waktu tunggu. Dengan teknik ini, peneliti dapat memperoleh hasil yang representatif untuk menggambarkan kondisi toko secara keseluruhan tanpa harus meneliti semua pelanggan.

### 2.2.13. Simbol-simbol Diagram Alir

Penyusunan diagram alir (*flowchart*) menggunakan simbol-simbol standar untuk merepresentasikan alur proses secara sistematis. Simbol-simbol ini bertujuan untuk mempermudah pemahaman terhadap urutan kegiatan serta hubungan antar proses dalam suatu sistem. Penggunaan simbol *flowchart* umumnya mengacu pada standar yang telah ditetapkan oleh ISO, seperti ISO 5807. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut.

a. *Terminator*

Simbol *terminator* digunakan untuk menunjukkan awal (*start*) dan akhir (*end*) dari suatu proses. Simbol ini menandai batas dimulainya dan berakhirnya alur dalam diagram.



**Gambar 2.3. Simbol *Terminator***

b. *Input/Output*

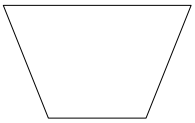
Simbol *input/output* digunakan untuk menggambarkan proses penerimaan data (*input*) atau penyajian informasi (*output*), seperti *input* pesanan pelanggan atau *output* berupa nota penjualan.



**Gambar 2.4. Simbol *Input/Output***

c. *Manual Process*

Simbol *manual process* digunakan untuk menunjukkan aktivitas yang dilakukan secara manual oleh manusia tanpa bantuan sistem otomatis.



**Gambar 2.5. Simbol *Manual Process***

d. *Decision*

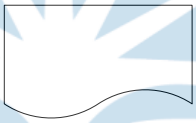
Simbol *decision* digunakan untuk menunjukkan titik pengambilan keputusan yang menghasilkan dua atau lebih alternatif alur, seperti “ya” atau “tidak”.



**Gambar 2.6. Simbol *Decision***

e. *Document*

Simbol *document* digunakan untuk merepresentasikan dokumen yang digunakan atau dihasilkan dalam suatu proses, seperti nota, laporan, atau surat jalan.



**Gambar 2.7. Simbol *Document***

f. *Connector*

Simbol *connector* digunakan untuk menghubungkan alur proses yang terputus agar diagram tetap rapi dan mudah dipahami.



**Gambar 2.8. Simbol *Connector***

g. *Flowline*

Garis panah digunakan untuk menunjukkan arah aliran proses serta menghubungkan satu simbol dengan simbol lainnya.



**Gambar 2.9. Simbol *Flowline***