

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pergudangan (*Warehousing*)

Pergudangan (*warehousing*) merupakan aktivitas logistik yang berkaitan dengan penyimpanan barang secara sistematis untuk menjamin ketersediaan produk ketika dibutuhkan dalam proses operasional perusahaan. Gudang berfungsi sebagai fasilitas penyimpanan sementara yang memungkinkan perusahaan mengendalikan persediaan, menjaga kondisi barang, serta mendukung kelancaran aktivitas operasional. Keberadaan gudang menjadi sangat penting terutama pada perusahaan yang memiliki tingkat kebutuhan material tinggi, termasuk perusahaan transportasi yang bergantung pada ketersediaan *sparepart* kendaraan (Richards, 2022).

Menurut Richards (2022), gudang tidak hanya berfungsi sebagai tempat penyimpanan barang, tetapi juga memiliki fungsi strategis dalam mendukung efektivitas aliran material (*material flow*) melalui proses penerimaan, penyimpanan, pengambilan, dan pengeluaran barang. Efektivitas pengelolaan gudang dapat memengaruhi tingkat produktivitas perusahaan karena berkaitan dengan kecepatan akses terhadap barang yang dibutuhkan.

Secara umum, aktivitas utama pergudangan meliputi proses penerimaan barang (*receiving*), penyimpanan (*storage*), pengambilan barang (*order picking*), pengemasan (*packing*), dan pengeluaran barang (*shipping*). Setiap aktivitas tersebut membutuhkan pengaturan tata letak penyimpanan yang baik agar proses pergerakan

material dapat berlangsung secara efektif dan meminimalkan waktu pencarian barang di gudang (Faber et al., 2023).

Sistem pergudangan yang tidak tertata dengan baik dapat menyebabkan berbagai permasalahan operasional, seperti sulitnya menemukan barang, meningkatnya waktu pencarian, penempatan barang yang tidak konsisten, hingga rendahnya efisiensi pemanfaatan ruang penyimpanan. Pada gudang *sparepart*, kondisi tersebut dapat berdampak langsung pada keterlambatan maintenance kendaraan karena Pengelolaan gudang yang baik perlu mempertimbangkan berbagai aspek, seperti kapasitas ruang penyimpanan, sistem klasifikasi barang, frekuensi penggunaan material, hingga aksesibilitas barang. Oleh sebab itu, perusahaan memerlukan sistem penyimpanan yang mampu mengatur lokasi barang berdasarkan tingkat kebutuhan sehingga *sparepart* yang sering digunakan dapat ditempatkan pada lokasi yang lebih mudah dijangkau dibandingkan *sparepart* dengan tingkat penggunaan rendah (Emmett, 2021).

Dalam penelitian ini, pergudangan difokuskan pada sistem penyimpanan *sparepart* truck internal PT Mitra Transport Indonesia. Kondisi gudang yang masih mengalami pencampuran *sparepart*, belum adanya zoning, serta lokasi penyimpanan yang belum tetap menunjukkan perlunya evaluasi tata letak gudang guna meningkatkan efektivitas pengelolaan *sparepart* perusahaan.

2.1.2 Manajemen Pergudangan

Manajemen pergudangan merupakan salah satu aspek penting dalam sistem logistik yang berperan dalam mengelola seluruh aktivitas pergudangan secara terencana dan terstruktur. Pengelolaan gudang yang baik dapat membantu perusahaan menjaga ketersediaan barang, meningkatkan pemanfaatan ruang

penyimpanan, mempercepat proses pencarian barang, serta mendukung kelancaran operasional perusahaan. Dalam lingkungan bisnis yang semakin kompetitif, manajemen pergudangan tidak hanya berfokus pada penyimpanan barang, tetapi juga pada upaya meningkatkan efektivitas dan efisiensi aktivitas pergudangan secara keseluruhan.

Manajemen pergudangan adalah proses perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian seluruh aktivitas yang berkaitan dengan penerimaan, penyimpanan, pemeliharaan, serta pengeluaran barang dari gudang. Menurut Richards (2022), manajemen pergudangan merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan fasilitas gudang dan sumber daya yang tersedia sehingga aliran barang dapat berjalan secara efektif dan efisien.

Manajemen pergudangan tidak hanya mengatur lokasi penyimpanan barang, tetapi juga mencakup pengelolaan persediaan, pengaturan aliran material, pemanfaatan ruang penyimpanan, serta pengendalian informasi yang berkaitan dengan aktivitas pergudangan. Dengan penerapan manajemen pergudangan yang baik, perusahaan dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas kerja, serta mempermudah proses pengambilan keputusan terkait pengelolaan persediaan.

Pada perusahaan transportasi, manajemen pergudangan memiliki peran penting dalam menjamin ketersediaan *sparepart* kendaraan yang digunakan untuk mendukung kegiatan maintenance armada. Oleh karena itu, pengelolaan gudang *sparepart* harus dilakukan secara sistematis agar kebutuhan operasional perusahaan dapat terpenuhi secara optimal.

2.1.2.1 Tujuan Manajemen Pergudangan

Penerapan manajemen pergudangan bertujuan untuk menciptakan sistem pergudangan yang mampu mendukung efektivitas dan efisiensi operasional perusahaan. Menurut Emmett (2021), tujuan utama manajemen pergudangan adalah memastikan barang tersedia dalam jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat, dan dalam kondisi yang baik ketika dibutuhkan.

Secara umum, tujuan manajemen pergudangan meliputi:

1. Menjamin ketersediaan barang sesuai kebutuhan operasional perusahaan.
2. Mengoptimalkan penggunaan ruang penyimpanan yang tersedia.
3. Mengurangi biaya penyimpanan dan penanganan material.
4. Mempermudah proses pencarian dan pengambilan barang.
5. Menjaga kualitas barang selama proses penyimpanan.
6. Mengurangi risiko kehilangan dan kerusakan barang.
7. Meningkatkan efisiensi dan produktivitas aktivitas pergudangan.

Dalam konteks gudang *sparepart*, tujuan utama manajemen pergudangan adalah memastikan setiap *sparepart* dapat ditemukan dan diambil dengan cepat ketika dibutuhkan sehingga proses maintenance kendaraan tidak mengalami hambatan.

2.1.2.2 Ruang Lingkup Manajemen Pergudangan

Ruang lingkup manajemen pergudangan mencakup seluruh aktivitas yang berhubungan dengan pengelolaan barang di dalam gudang. Aktivitas tersebut dimulai sejak barang diterima hingga barang digunakan atau dikeluarkan dari gudang. Menurut Frazelle (2022), ruang lingkup manajemen pergudangan meliputi:

1. Penerimaan barang (*receiving*).

2. Pemeriksaan barang (*inspection*).
3. Penyimpanan barang (*storage*).
4. Pengendalian persediaan (*inventory control*).
5. Penanganan material (*material handling*).
6. Pengambilan barang (*order picking*).
7. Pengeluaran barang (*shipping*).
8. Pengelolaan tata letak gudang (*warehouse layout management*).

Seluruh aktivitas tersebut harus dikelola secara terintegrasi agar aliran barang di dalam gudang dapat berjalan secara efektif dan efisien. Selain itu, manajemen pergudangan juga mencakup pengelolaan sumber daya manusia, fasilitas penyimpanan, serta sistem informasi yang mendukung aktivitas pergudangan.

2.1.2.3 Pengelolaan Penyimpanan *Sparepart*

Pengelolaan penyimpanan *sparepart* merupakan bagian penting dalam manajemen pergudangan karena berhubungan langsung dengan kemudahan pencarian dan pengambilan barang. *Sparepart* memiliki karakteristik yang beragam, baik dari segi ukuran, bentuk, nilai ekonomis, maupun tingkat penggunaannya. Oleh karena itu, diperlukan sistem penyimpanan yang mampu mengakomodasi perbedaan karakteristik tersebut.

Dalam pengelolaan gudang *sparepart*, perusahaan perlu memperhatikan beberapa aspek penting, seperti pengelompokan *sparepart* berdasarkan jenis dan fungsi, penentuan lokasi penyimpanan, kemudahan akses terhadap barang, serta pengendalian jumlah persediaan. Pengelolaan penyimpanan yang baik dapat membantu perusahaan mengurangi waktu pencarian barang, meningkatkan

ketepatan pengambilan *sparepart*, serta mendukung kelancaran kegiatan maintenance kendaraan.

Salah satu pendekatan yang banyak digunakan dalam pengelolaan penyimpanan *sparepart* adalah pengelompokan barang berdasarkan tingkat frekuensi penggunaannya. *Sparepart* yang memiliki tingkat penggunaan tinggi ditempatkan pada area yang mudah dijangkau, sedangkan *sparepart* dengan tingkat penggunaan rendah ditempatkan pada area penyimpanan sekunder. Pendekatan tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi aktivitas pergudangan serta mendukung efektivitas operasional perusahaan.

Dalam penelitian ini, pengelolaan penyimpanan *sparepart* menjadi aspek penting karena kondisi gudang *sparepart* PT Mitra Transport Indonesia masih menunjukkan adanya pencampuran *sparepart*, lokasi penyimpanan yang belum tetap, serta belum adanya pengelompokan berdasarkan tingkat penggunaan barang. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode yang dapat membantu perusahaan mengelompokkan *sparepart* secara sistematis sehingga tata letak gudang dapat dirancang dengan lebih efektif.

2.1.3 Tata Letak Gudang (*Warehouse Layout*)

Tata letak gudang (*warehouse layout*) merupakan pengaturan posisi area penyimpanan, jalur perpindahan barang, fasilitas kerja, serta lokasi penempatan material di dalam gudang dengan tujuan mendukung efektivitas aktivitas pergudangan. Tata letak gudang yang baik dapat membantu perusahaan meningkatkan efisiensi penggunaan ruang, mempercepat proses pencarian barang, serta mengurangi waktu perpindahan material (*travel distance*) di area gudang (Gu et al., 2022).

Menurut Gu et al. (2022), tata letak gudang berperan penting dalam menentukan efektivitas operasional gudang karena berkaitan langsung dengan proses penyimpanan dan pengambilan barang. Tata letak yang dirancang dengan baik dapat mengoptimalkan aliran material sehingga aktivitas operasional gudang menjadi lebih efisien. Sebaliknya, tata letak yang kurang optimal dapat menyebabkan pemborosan waktu, meningkatnya biaya operasional, serta rendahnya produktivitas kerja di gudang.

Tujuan utama tata letak gudang adalah menciptakan sistem penyimpanan yang efektif dengan memanfaatkan ruang secara optimal, memudahkan akses terhadap barang, mengurangi hambatan perpindahan material, serta meningkatkan keselamatan kerja di lingkungan pergudangan. Tata letak gudang yang baik juga memungkinkan perusahaan mengurangi waktu pencarian barang dan meningkatkan kecepatan pelayanan terhadap kebutuhan operasional perusahaan (Rouwenhorst et al., 2021).

Dalam penyusunan tata letak gudang, terdapat beberapa faktor yang perlu diperhatikan, antara lain jenis barang, ukuran material, frekuensi penggunaan, kapasitas penyimpanan, pola aliran barang, serta kebutuhan operasional perusahaan. Pada gudang *sparepart* kendaraan, frekuensi penggunaan *sparepart* menjadi salah satu faktor penting karena *sparepart* dengan tingkat penggunaan tinggi memerlukan akses yang lebih mudah dibandingkan *sparepart* yang jarang digunakan (Kembro & Norrman, 2023).

Beberapa faktor tersebut memiliki pengaruh yang signifikan terhadap efektivitas tata letak gudang karena menentukan bagaimana barang ditempatkan dan diakses selama aktivitas operasional berlangsung.

1. Jenis Barang (*Item Characteristics*)

Jenis barang merupakan faktor penting dalam perancangan tata letak gudang karena setiap barang memiliki karakteristik penyimpanan yang berbeda. Barang dapat dibedakan berdasarkan fungsi, tingkat risiko, nilai ekonomis, maupun karakteristik fisiknya. Pada gudang *sparepart*, misalnya, terdapat komponen mesin, komponen kelistrikan, komponen sistem pengereman, serta perlengkapan pendukung lainnya yang memerlukan perlakuan penyimpanan berbeda. Pengelompokan berdasarkan jenis barang bertujuan untuk mempermudah identifikasi, mengurangi risiko kesalahan pengambilan, serta meningkatkan efektivitas pengendalian persediaan (Richards, 2022).

2. Ukuran Material (*Material Size*)

Ukuran dan dimensi material juga menjadi pertimbangan utama dalam menentukan lokasi penyimpanan. Barang berukuran besar membutuhkan ruang penyimpanan yang lebih luas serta akses yang memadai untuk proses pemindahan. Sebaliknya, barang berukuran kecil memerlukan sistem penyimpanan yang mampu mencegah kehilangan dan memudahkan identifikasi. Penyesuaian tata letak berdasarkan ukuran material dapat membantu perusahaan mengoptimalkan kapasitas ruang penyimpanan serta meningkatkan keamanan barang selama disimpan (Emmett, 2021).

3. Frekuensi Penggunaan Barang (*Usage Frequency*)

Frekuensi penggunaan menunjukkan seberapa sering suatu barang diambil atau digunakan dalam periode tertentu. Faktor ini menjadi dasar utama

dalam penerapan metode ABC Class-Based Storage. Barang yang memiliki frekuensi penggunaan tinggi (fast moving) sebaiknya ditempatkan pada area yang dekat dengan titik pengambilan (picking area) agar waktu pencarian dan pengambilan dapat diminimalkan. Sebaliknya, barang dengan frekuensi penggunaan rendah (slow moving) dapat ditempatkan pada area yang lebih jauh tanpa mengganggu aktivitas operasional gudang. Penempatan berdasarkan frekuensi penggunaan terbukti mampu meningkatkan produktivitas dan efisiensi pergerakan barang di dalam gudang (Kembro & Norrman, 2023).

4. Kapasitas Penyimpanan (*Storage Capacity*)

Kapasitas penyimpanan berkaitan dengan kemampuan gudang dalam menampung seluruh barang yang disimpan tanpa mengganggu aktivitas operasional. Tata letak gudang harus dirancang agar mampu memanfaatkan ruang secara optimal baik secara horizontal maupun vertikal. Perencanaan kapasitas yang kurang tepat dapat menyebabkan penumpukan barang, pemanfaatan ruang yang tidak maksimal, serta hambatan dalam proses pencarian dan pengambilan barang. Oleh karena itu, pengaturan kapasitas penyimpanan menjadi aspek penting dalam menciptakan gudang yang efisien (Frazelle, 2022).

5. Pola Aliran Barang (*Material Flow Pattern*)

Pola aliran barang menggambarkan pergerakan barang sejak diterima, disimpan, diambil, hingga dikeluarkan dari gudang. Tata letak gudang yang baik harus mampu menciptakan aliran material yang lancar tanpa terjadi persilangan jalur yang dapat menghambat aktivitas operasional. Aliran barang yang efektif dapat mengurangi jarak perpindahan, meminimalkan waktu

tunggu, serta meningkatkan produktivitas tenaga kerja. Oleh karena itu, perancangan tata letak harus mempertimbangkan arah pergerakan barang agar proses operasional berlangsung secara efisien dan terkoordinasi (Gu et al., 2022).

6. Kebutuhan Operasional Perusahaan (*Operational Requirements*)

Setiap perusahaan memiliki kebutuhan operasional yang berbeda sehingga tata letak gudang harus disesuaikan dengan karakteristik aktivitas perusahaan. Pada perusahaan transportasi, misalnya, gudang *sparepart* harus mampu mendukung kebutuhan maintenance armada secara cepat dan tepat waktu. *Sparepart* yang sering digunakan perlu ditempatkan dekat dengan area kerja mekanik agar proses perawatan kendaraan dapat dilakukan dengan lebih cepat. Penyesuaian tata letak terhadap kebutuhan operasional akan membantu perusahaan meningkatkan respons terhadap kebutuhan internal sekaligus mendukung kelancaran aktivitas bisnis secara keseluruhan (Richards, 2022).

Berdasarkan uraian tersebut, dapat dipahami bahwa perancangan tata letak gudang tidak hanya berfokus pada penempatan barang semata, tetapi juga mempertimbangkan berbagai faktor yang memengaruhi efektivitas aliran material dan kemudahan akses barang. Semakin sesuai tata letak gudang dengan karakteristik barang dan kebutuhan operasional perusahaan, maka semakin tinggi tingkat efisiensi yang dapat dicapai dalam aktivitas pergudangan.

2.1.4 Gudang *Sparepart*

Gudang *sparepart* merupakan fasilitas penyimpanan yang digunakan untuk menyimpan berbagai komponen atau suku cadang yang diperlukan dalam proses perawatan, perbaikan, maupun penggantian komponen kendaraan atau mesin

operasional perusahaan. Keberadaan gudang *sparepart* memiliki peran penting dalam menjaga kontinuitas operasional perusahaan karena berkaitan langsung dengan ketersediaan komponen yang dibutuhkan untuk mendukung kegiatan maintenance. Pada perusahaan transportasi, gudang *sparepart* menjadi bagian strategis karena menentukan kesiapan armada kendaraan dalam menjalankan aktivitas operasional perusahaan (Richards, 2022).

Secara umum, gudang *sparepart* memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan gudang barang jadi atau gudang bahan baku. *Sparepart* memiliki variasi jenis, ukuran, fungsi, serta tingkat penggunaan yang beragam sehingga membutuhkan sistem penyimpanan yang lebih terstruktur. Beberapa *sparepart* memiliki tingkat penggunaan tinggi karena sering mengalami pergantian akibat pemakaian rutin kendaraan, sedangkan *sparepart* lain hanya digunakan pada kondisi tertentu atau saat terjadi kerusakan tertentu pada kendaraan. Perbedaan tingkat penggunaan tersebut memerlukan sistem pengelompokan barang agar proses pencarian dan pengambilan *sparepart* dapat dilakukan secara efektif (Kusrini et al., 2023).

Pada perusahaan transportasi, gudang *sparepart* memiliki fungsi utama untuk memastikan ketersediaan komponen kendaraan sehingga proses maintenance dapat dilakukan tanpa menghambat operasional armada. Ketersediaan *sparepart* yang tepat waktu mampu mengurangi risiko keterlambatan perbaikan kendaraan, menghindari *downtime*, serta mendukung efektivitas kegiatan operasional perusahaan. Sebaliknya, apabila pengelolaan gudang *sparepart* tidak dilakukan secara optimal, perusahaan dapat mengalami hambatan operasional akibat

keterlambatan pengadaan atau kesulitan menemukan *sparepart* ketika dibutuhkan (Ghiani et al., 2024).

Permasalahan yang umum terjadi pada gudang *sparepart* antara lain ketidakteraturan lokasi penyimpanan, pencampuran barang berdasarkan karakteristik penggunaan, keterbatasan kapasitas rak, serta belum adanya sistem klasifikasi penyimpanan yang jelas. Kondisi tersebut berpotensi menyebabkan waktu pencarian *sparepart* menjadi lebih lama, meningkatnya risiko kesalahan pengambilan barang, serta rendahnya efisiensi pengelolaan gudang. Oleh sebab itu, perusahaan memerlukan sistem penyimpanan yang mampu mengatur lokasi *sparepart* berdasarkan tingkat prioritas penggunaan sehingga *sparepart* yang sering digunakan dapat ditempatkan pada lokasi yang lebih mudah diakses (Emmett, 2021).

Pengelolaan gudang *sparepart* juga perlu mempertimbangkan aspek kemudahan akses (*accessibility*), identifikasi barang, efisiensi ruang penyimpanan, serta kelancaran aliran material (*material flow*). *Sparepart* dengan tingkat penggunaan tinggi sebaiknya ditempatkan lebih dekat dengan area pengambilan atau area kerja mekanik untuk mempercepat proses maintenance kendaraan. Sebaliknya, *sparepart* dengan tingkat penggunaan rendah dapat ditempatkan pada area penyimpanan yang lebih jauh karena tidak membutuhkan frekuensi akses tinggi (Gu et al., 2022).

Dalam penelitian ini, gudang *sparepart* yang menjadi objek penelitian adalah gudang *sparepart* PT Mitra Transport Indonesia yang digunakan untuk mendukung maintenance truck internal perusahaan. Berdasarkan observasi awal, ditemukan beberapa permasalahan seperti *sparepart* masih tercampur, lokasi

penyimpanan belum tetap, kapasitas rak belum optimal, serta belum adanya sistem *zoning* berdasarkan tingkat kebutuhan *sparepart*. Kondisi tersebut menunjukkan perlunya evaluasi tata letak gudang guna meningkatkan efektivitas pengelolaan *sparepart* perusahaan.

2.1.5 Efisiensi Gudang

Efisiensi gudang merupakan kemampuan sistem pergudangan dalam mengoptimalkan penggunaan sumber daya yang tersedia untuk mendukung aktivitas penyimpanan dan pengambilan barang secara efektif. Efisiensi gudang tidak hanya berkaitan dengan pemanfaatan ruang penyimpanan, tetapi juga meliputi kecepatan akses barang, ketepatan lokasi penyimpanan, kelancaran aliran material, serta kemampuan gudang dalam mendukung kebutuhan operasional perusahaan secara tepat waktu (Richards, 2022).

Efisiensi gudang menjadi salah satu indikator penting dalam pengelolaan logistik karena berpengaruh terhadap produktivitas kerja, biaya operasional, serta efektivitas pelayanan internal perusahaan. Gudang yang efisien memungkinkan perusahaan mengurangi waktu pencarian barang, meminimalkan perpindahan yang tidak diperlukan, serta meningkatkan kecepatan proses pengambilan material ketika dibutuhkan. Sebaliknya, gudang yang tidak efisien dapat menyebabkan pemborosan waktu, meningkatnya hambatan operasional, serta rendahnya tingkat produktivitas kerja di lingkungan pergudangan (Faber et al., 2023).

Dalam konteks pergudangan *sparepart*, efisiensi gudang berkaitan erat dengan kemampuan perusahaan dalam menjamin ketersediaan *sparepart* untuk kebutuhan maintenance kendaraan. Apabila *sparepart* sulit ditemukan akibat tata letak penyimpanan yang kurang baik, maka proses maintenance kendaraan dapat

mengalami keterlambatan sehingga berdampak pada terganggunya kesiapan armada operasional perusahaan. Oleh karena itu, efisiensi gudang menjadi faktor penting dalam mendukung keberlangsungan aktivitas transportasi perusahaan (Kembro & Norrman, 2023).

Menurut Emmett (2021), terdapat beberapa indikator yang dapat digunakan untuk menilai efisiensi gudang, antara lain kemudahan akses barang, kecepatan proses pencarian dan pengambilan barang, optimalisasi kapasitas penyimpanan, ketepatan penempatan material, serta minimisasi waktu perpindahan (*travel time*). Gudang yang memiliki tata letak penyimpanan terstruktur cenderung memiliki tingkat efisiensi yang lebih baik dibandingkan gudang dengan sistem penyimpanan yang tidak terorganisasi.

Salah satu faktor utama yang memengaruhi efisiensi gudang adalah tata letak penyimpanan barang. Penempatan barang yang tidak mempertimbangkan tingkat frekuensi penggunaan dapat menyebabkan *sparepart* dengan tingkat kebutuhan tinggi sulit dijangkau sehingga memperlambat proses operasional. Oleh karena itu, perusahaan memerlukan metode penyimpanan yang mampu membantu pengelompokan *sparepart* berdasarkan karakteristik penggunaannya agar akses terhadap barang menjadi lebih mudah dan efisien (Gu et al., 2022).

Dalam penelitian ini, efisiensi gudang difokuskan pada efektivitas proses pencarian *sparepart*, kemudahan pengambilan barang, ketepatan penempatan *sparepart*, serta dukungan terhadap kelancaran maintenance truck internal perusahaan. Dengan adanya perbaikan tata letak gudang melalui metode *ABC class-based storage*, diharapkan perusahaan dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan

gudang *sparepart* sehingga aktivitas maintenance kendaraan dapat berjalan lebih optimal.

2.1.6 Metode *ABC Class-Based Storage*

Metode *ABC Class-Based Storage* merupakan salah satu metode penyimpanan yang digunakan dalam pengelolaan pergudangan untuk mengelompokkan barang berdasarkan tingkat frekuensi penggunaan atau pergerakannya. Metode ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas tata letak gudang dengan menempatkan barang sesuai tingkat prioritas penggunaannya sehingga proses pencarian dan pengambilan barang dapat dilakukan secara lebih cepat dan efisien. Dalam sistem pergudangan modern, metode *ABC Class-Based Storage* banyak digunakan karena mampu membantu perusahaan mengoptimalkan penggunaan ruang penyimpanan sekaligus mengurangi waktu perpindahan barang (*travel distance*) di dalam gudang.

Metode *ABC Class-Based Storage* merupakan pengembangan dari konsep Analisis ABC (*ABC Analysis*) yang didasarkan pada prinsip Pareto. Konsep ini menjelaskan bahwa sebagian kecil jenis barang biasanya memberikan kontribusi terbesar terhadap aktivitas penggunaan atau pergerakan barang di dalam gudang. Oleh karena itu, perusahaan perlu mengidentifikasi barang yang memiliki tingkat penggunaan tinggi agar dapat ditempatkan pada lokasi yang lebih mudah dijangkau dibandingkan barang yang jarang digunakan.

Dalam penerapan metode *ABC Class-Based Storage* tidak hanya berfungsi sebagai alat klasifikasi barang, tetapi juga sebagai dasar dalam menentukan lokasi penyimpanan yang optimal. Barang dengan frekuensi penggunaan tinggi ditempatkan pada area yang dekat dengan titik pengambilan atau area operasional,

sedangkan barang dengan frekuensi penggunaan rendah ditempatkan pada area yang lebih jauh. Pengaturan tersebut bertujuan untuk meningkatkan efisiensi aktivitas pergudangan dan mempermudah pengelolaan persediaan.

Metode *ABC Class-Based Storage* adalah metode penyimpanan yang mengelompokkan barang ke dalam beberapa kelas berdasarkan tingkat penggunaan atau frekuensi pergerakannya. Menurut Richards (2022), *Class-Based Storage* merupakan sistem penyimpanan yang mengelompokkan barang ke dalam kategori tertentu dan menempatkannya pada area penyimpanan yang telah ditentukan sesuai tingkat aktivitas pergerakannya.

Sementara itu, Emmett (2021) menjelaskan bahwa metode *ABC Class-Based Storage* merupakan pendekatan penyimpanan yang mengombinasikan klasifikasi ABC dengan pengaturan lokasi penyimpanan untuk meningkatkan efisiensi aktivitas pengambilan barang (*picking activity*). Melalui metode ini, barang dengan tingkat penggunaan tinggi dapat ditempatkan pada lokasi yang paling mudah dijangkau sehingga waktu pencarian dan pengambilan barang dapat diminimalkan.

Dalam konteks gudang *sparepart*, metode ini sangat relevan karena *sparepart* memiliki tingkat penggunaan yang berbeda-beda. Beberapa *sparepart* digunakan hampir setiap hari dalam kegiatan maintenance, sedangkan *sparepart* lainnya hanya digunakan pada kondisi tertentu. Oleh karena itu, diperlukan sistem pengelompokan yang mampu mengatur lokasi penyimpanan berdasarkan tingkat kebutuhan penggunaannya.

2.1.6.1 Prinsip Pareto dalam *ABC Analysis*

Metode *ABC Class-Based Storage* didasarkan pada prinsip Pareto atau yang dikenal sebagai aturan 80/20. Prinsip ini pertama kali dikemukakan oleh Vilfredo Pareto yang menyatakan bahwa sebagian kecil faktor sering kali memberikan kontribusi terbesar terhadap suatu hasil.

Dalam konteks pergudangan, prinsip Pareto menjelaskan bahwa sekitar 20% jenis barang biasanya menyumbang sekitar 80% aktivitas penggunaan atau pergerakan barang di gudang. Sebaliknya, sebagian besar barang hanya memiliki tingkat penggunaan yang relatif rendah. Oleh karena itu, perusahaan perlu memberikan perhatian lebih terhadap barang yang memiliki tingkat penggunaan tinggi karena barang tersebut memiliki pengaruh terbesar terhadap aktivitas operasional gudang.

Penerapan prinsip Pareto dalam analisis ABC membantu perusahaan mengidentifikasi barang yang paling sering digunakan sehingga dapat dijadikan dasar dalam menentukan prioritas penyimpanan. Dengan demikian, perusahaan dapat mengoptimalkan tata letak gudang berdasarkan tingkat kebutuhan aktual barang yang disimpan.

2.1.6.2 Kategori A, B, dan C

Dalam metode *ABC Class-Based Storage*, barang dikelompokkan ke dalam tiga kategori utama, yaitu kategori A, kategori B, dan kategori C.

1. Kategori A

Kategori A merupakan kelompok barang dengan tingkat penggunaan atau frekuensi pergerakan tertinggi. Barang dalam kategori ini biasanya memiliki kontribusi terbesar terhadap aktivitas operasional gudang sehingga

memerlukan akses yang cepat dan mudah. Oleh karena itu, barang kategori A ditempatkan pada area penyimpanan yang paling dekat dengan titik pengambilan barang.

2. Kategori B

Kategori B merupakan kelompok barang dengan tingkat penggunaan sedang. Barang kategori ini memiliki frekuensi penggunaan yang lebih rendah dibandingkan kategori A, tetapi masih memiliki peran penting dalam mendukung aktivitas operasional perusahaan. Barang kategori B biasanya ditempatkan pada area penyimpanan menengah yang masih mudah dijangkau.

3. Kategori C

Kategori C merupakan kelompok barang dengan tingkat penggunaan paling rendah. Barang kategori ini jarang digunakan dan memiliki frekuensi pergerakan yang relatif kecil. Oleh karena itu, barang kategori C dapat ditempatkan pada area penyimpanan yang lebih jauh tanpa mengganggu efektivitas operasional gudang.

Pengelompokan barang ke dalam kategori A, B, dan C memungkinkan perusahaan mengatur prioritas penyimpanan secara lebih sistematis sehingga aktivitas pergudangan dapat berjalan dengan lebih efisien.

2.1.6.3 Tahapan Penerapan *ABC Class-Based Storage*

Penerapan metode *ABC Class-Based Storage* dilakukan melalui beberapa tahapan yang sistematis agar klasifikasi barang dan penentuan lokasi penyimpanan dapat dilakukan secara tepat. Tahapan tersebut meliputi:

1. Pengumpulan Data Barang

Tahap pertama dilakukan dengan mengumpulkan data seluruh barang yang disimpan di gudang, termasuk data frekuensi penggunaan atau pengeluaran barang dalam periode tertentu.

2. Perhitungan Frekuensi Penggunaan

Data yang telah dikumpulkan kemudian dianalisis untuk mengetahui tingkat penggunaan masing-masing barang.

3. Pengurutan Barang

Barang diurutkan berdasarkan frekuensi penggunaan mulai dari yang tertinggi hingga terendah.

4. Pengelompokan Barang

Barang dikelompokkan ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan tingkat frekuensi penggunaan yang telah dihitung.

5. Penentuan Lokasi Penyimpanan

Setelah klasifikasi dilakukan, setiap kategori ditempatkan pada area penyimpanan yang sesuai dengan tingkat prioritas penggunaannya.

6. Evaluasi dan Pengendalian

Perusahaan perlu melakukan evaluasi secara berkala untuk memastikan klasifikasi barang masih sesuai dengan kondisi operasional yang berjalan.

Melalui tahapan tersebut, metode *ABC Class-Based Storage* dapat membantu perusahaan menciptakan tata letak gudang yang lebih terstruktur dan mendukung peningkatan efisiensi operasional. Dalam penelitian ini, metode *ABC Class-Based Storage* digunakan sebagai dasar untuk mengelompokkan *sparepart* berdasarkan frekuensi penggunaannya sehingga dapat menjadi acuan dalam

penyusunan tata letak gudang *sparepart* yang lebih efektif pada PT Mitra Transport Indonesia.

2.1.6.4 Klasifikasi *Sparepart* (*Fast Moving, Medium Moving, Slow Moving*)

Klasifikasi *sparepart* merupakan proses pengelompokan komponen berdasarkan tingkat frekuensi penggunaan atau pergerakan barang dalam periode tertentu. Pengelompokan ini bertujuan untuk membantu perusahaan memahami karakteristik kebutuhan *sparepart* sehingga dapat menentukan sistem penyimpanan yang lebih efektif. Dalam pengelolaan gudang *sparepart*, klasifikasi barang menjadi penting karena setiap *sparepart* memiliki tingkat kebutuhan yang berbeda sesuai kondisi operasional kendaraan perusahaan. Oleh sebab itu, perusahaan memerlukan sistem pengelompokan yang mampu membantu menentukan prioritas penempatan *sparepart* berdasarkan tingkat penggunaannya (Richards, 2022).

Pada perusahaan transportasi, *sparepart* memiliki peran penting dalam mendukung keberlangsungan operasional kendaraan. Beberapa *sparepart* memiliki tingkat pergantian yang tinggi karena digunakan secara rutin dalam kegiatan maintenance, sementara *sparepart* lain hanya digunakan pada kondisi tertentu. Perbedaan karakteristik tersebut menyebabkan perlunya klasifikasi *sparepart* agar perusahaan dapat mengatur lokasi penyimpanan secara lebih terstruktur dan efisien (Emmett, 2021).

1. *Sparepart Fast Moving*

Fast moving sparepart merupakan kelompok *sparepart* yang memiliki tingkat penggunaan atau frekuensi pengeluaran paling tinggi dalam periode tertentu. *Sparepart* kategori ini umumnya sering mengalami pergantian karena

memiliki masa pakai relatif singkat atau menjadi komponen utama dalam kegiatan perawatan rutin kendaraan. Oleh karena itu, *sparepart fast moving* membutuhkan tingkat ketersediaan tinggi dan akses penyimpanan yang lebih mudah dibandingkan *sparepart* lainnya (Kembro & Norrman, 2023).

Karakteristik utama *sparepart fast moving* adalah tingginya tingkat perputaran barang (*high turnover rate*) sehingga memerlukan proses pengambilan yang cepat untuk mendukung kelancaran operasional perusahaan. Dalam konteks perusahaan transportasi, *sparepart* seperti filter oli, kampas rem, oli mesin, lampu kendaraan, serta komponen kecil yang sering mengalami pergantian dapat termasuk ke dalam kategori *fast moving*. Apabila *sparepart* kategori ini sulit ditemukan atau ditempatkan pada lokasi yang kurang strategis, maka proses maintenance kendaraan dapat mengalami keterlambatan (Ghiani et al., 2024).

Dalam sistem penyimpanan gudang, *sparepart fast moving* sebaiknya ditempatkan pada area yang paling mudah dijangkau atau dekat dengan jalur pengambilan barang (*picking area*). Penempatan tersebut bertujuan untuk mengurangi waktu pencarian dan mempercepat proses pengambilan *sparepart* sehingga mendukung peningkatan efisiensi gudang (Gu et al., 2022).

2. *Sparepart Medium Moving*

Medium moving sparepart merupakan kelompok *sparepart* dengan tingkat penggunaan sedang, yaitu tidak sesering kategori *fast moving*, tetapi tetap memiliki frekuensi penggunaan yang cukup signifikan dalam kegiatan

operasional perusahaan. *Sparepart* kategori ini umumnya digunakan dalam jadwal maintenance tertentu atau pada kondisi kendaraan tertentu sehingga tingkat pengeluarannya bersifat moderat (Richards, 2022).

Karakteristik *sparepart medium moving* ditandai dengan frekuensi pergerakan barang yang stabil namun tidak terlalu tinggi. Oleh karena itu, *sparepart* kategori ini tidak harus ditempatkan pada area paling dekat dengan jalur pengambilan, tetapi tetap membutuhkan lokasi penyimpanan yang cukup mudah dijangkau untuk mendukung kebutuhan operasional perusahaan (Emmett, 2021).

Dalam pengelolaan gudang *sparepart*, kategori *medium moving* biasanya ditempatkan pada area penyimpanan tingkat menengah. Penempatan ini bertujuan agar *sparepart* tetap dapat diakses dengan mudah ketika dibutuhkan, tanpa mengganggu kapasitas penyimpanan bagi *sparepart* kategori *fast moving* yang memiliki prioritas akses lebih tinggi (Faber et al., 2023).

3. *Sparepart Slow Moving*

Slow moving sparepart merupakan kelompok *sparepart* yang memiliki tingkat penggunaan rendah atau jarang digunakan dalam periode tertentu. *Sparepart* kategori ini biasanya hanya digunakan ketika terjadi kerusakan tertentu atau pada kebutuhan maintenance khusus sehingga frekuensi pengeluarannya relatif kecil dibandingkan kategori lainnya (Ghiani et al., 2024).

Karakteristik *sparepart slow moving* ditandai dengan rendahnya tingkat perputaran barang (*low turnover rate*) sehingga *sparepart* jenis ini tidak

membutuhkan akses penyimpanan yang terlalu dekat dengan area pengambilan. Beberapa *sparepart* dengan harga relatif tinggi atau komponen kendaraan tertentu yang memiliki masa pakai panjang umumnya termasuk dalam kategori *slow moving* (Kembro & Norrman, 2023).

Dalam sistem penyimpanan gudang, *sparepart slow moving* dapat ditempatkan pada area yang lebih jauh atau area penyimpanan sekunder karena tidak membutuhkan frekuensi akses tinggi. Penempatan tersebut bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan ruang gudang sehingga area strategis dapat diprioritaskan untuk *sparepart* dengan tingkat penggunaan lebih tinggi (Gu et al., 2022).

2.2 Penelitian Terdahulu

1. **Menata Ulang *Layout* Gudang *Sparepart* Menggunakan Metode *Class based storage*** (Dzulquarnain, 2025) — Penelitian ini bertujuan menata ulang tata letak gudang *sparepart* agar proses penyimpanan dan pengambilan barang menjadi lebih teratur, efektif, dan efisien. Kondisi gudang yang tidak tertata dengan baik menyebabkan waktu pencarian barang menjadi lama dan alur perpindahan barang tidak efisien. Dengan menerapkan metode *Class based storage*, *sparepart* dikelompokkan berdasarkan kelas dan frekuensi penggunaan sehingga barang yang paling sering diambil ditempatkan pada lokasi yang paling mudah dijangkau. Hasilnya, tata letak usulan mampu memperpendek waktu pencarian dan pengambilan barang secara signifikan.
2. **Perancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Material pada Perusahaan Air Minum dengan Menggunakan Metode *Class based storage***

(Guntara, 2024) — Penelitian ini bertujuan merancang tata letak gudang penyimpanan material pada perusahaan air minum agar proses penyimpanan dan pengambilan material menjadi lebih efektif dan efisien. Permasalahan yang dihadapi adalah penempatan material yang tidak terorganisir sehingga menyulitkan proses pencarian dan pengambilan barang. Dengan menerapkan metode *Class based storage*, material dikelompokkan berdasarkan tingkat frekuensi penggunaan dan ditempatkan sesuai klasifikasinya. Hasilnya, tata letak usulan mampu mengurangi waktu pencarian dan memperbaiki alur perpindahan material di dalam gudang secara keseluruhan.

3. **Penerapan Metode Klasifikasi ABC pada Penyimpanan Gudang Suku Cadang PT. Pupuk Kujang Cikampek** (Putra, 2024) — Penelitian ini bertujuan mengelompokkan suku cadang berdasarkan tingkat prioritas menggunakan metode klasifikasi ABC guna meningkatkan efektivitas penyimpanan dan pengendalian persediaan di gudang. Kondisi gudang yang belum terklasifikasi dengan baik menyebabkan pengendalian persediaan menjadi kurang optimal. Dengan menerapkan metode klasifikasi ABC, seluruh suku cadang dikelompokkan ke dalam kategori A, B, dan C berdasarkan nilai dan frekuensi pemakaiannya. Hasilnya, penyimpanan menjadi lebih terstruktur, pengambilan barang lebih mudah, serta pengendalian persediaan dapat dilakukan dengan lebih efektif dan terarah.
4. **Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metode *Class based storage* pada Gudang Beras Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal** (Nugraha, 2022) — Penelitian ini bertujuan merancang tata letak gudang beras agar proses penyimpanan dan pengambilan barang menjadi lebih efektif, efisien, dan

terorganisir dengan baik. Permasalahan yang ada adalah penempatan beras yang tidak teratur sehingga menyulitkan proses pengambilan dan memperbesar jarak perpindahan material. Dengan menerapkan metode *Class based storage*, beras dikelompokkan dan ditempatkan berdasarkan klasifikasi tertentu sehingga alur penyimpanan menjadi lebih sistematis. Hasilnya, tata letak usulan mampu mempermudah proses pengambilan barang sekaligus mengurangi jarak perpindahan material di dalam gudang.

5. **Optimalisasi *Layout* Logistik Gudang G10 Menggunakan Integrasi Metode 5S dan ABC** (Ramadhan, 2022) — Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan tata letak gudang logistik G10 agar proses penyimpanan dan perpindahan barang menjadi lebih efektif dan efisien. Kondisi gudang yang kurang terorganisir menyebabkan waktu pencarian barang lama dan area penyimpanan tidak tertata dengan baik. Penelitian ini mengintegrasikan metode 5S untuk penataan dan kebersihan gudang serta metode ABC untuk pengelompokan barang berdasarkan prioritas. Hasilnya, efisiensi tata letak gudang meningkat, area penyimpanan lebih teratur, serta waktu pencarian dan perpindahan barang berkurang secara signifikan.
6. **A Systematic Literature Review on Spare Parts Classification, Inventory and Warehouse Management from Maintenance-Repair Perspective** (Ifraz, 2023) — Penelitian ini melakukan kajian sistematis (*Systematic Literature Review*) terhadap berbagai penelitian terkait klasifikasi *sparepart*, manajemen inventori, dan manajemen gudang dari perspektif *maintenance-repair*. Tujuannya adalah mengidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi pendekatan-pendekatan yang telah digunakan dalam pengelolaan *sparepart* di

berbagai industri. Kajian ini mencakup berbagai metode klasifikasi, strategi penyimpanan, dan sistem pengendalian persediaan yang diterapkan pada gudang-gudang industri. Hasilnya, klasifikasi *sparepart* yang tepat terbukti berpengaruh signifikan terhadap efisiensi penyimpanan, pengendalian persediaan, dan kinerja operasional *maintenance* secara keseluruhan.

7. **Human-and-cost-centric Storage Assignment Optimization in Picker-to-Parts Warehouses** (Diefenbach, 2024) — Penelitian ini bertujuan mengoptimalkan penempatan penyimpanan barang pada gudang *picker-to-parts* dengan mempertimbangkan dua aspek utama, yaitu efisiensi biaya operasional dan faktor kenyamanan pekerja (*human-centric*). Pendekatan ini menggabungkan model matematis dengan pertimbangan ergonomis untuk menghasilkan tata letak penyimpanan yang optimal. Dengan mempertimbangkan kedua faktor tersebut secara bersamaan, penempatan barang dapat disesuaikan agar pekerja dapat bergerak lebih efisien di dalam gudang. Hasilnya, pengaturan lokasi penyimpanan yang optimal terbukti mampu mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas pekerja, dan mempercepat proses pengambilan barang.
8. **Inventory Management Using the ABC Classification Method in the Warehouse of Tectum, Peru** (Auqui-Aguirre, 2024) — Penelitian ini bertujuan meningkatkan manajemen persediaan gudang perusahaan Tectum di Peru dengan menerapkan metode klasifikasi ABC. Kondisi awal gudang menunjukkan adanya ketidakefisienan dalam pengelolaan stok akibat tidak adanya sistem klasifikasi yang terstruktur. Dengan menerapkan klasifikasi ABC, seluruh barang digolongkan berdasarkan nilai dan tingkat perputarannya

sehingga prioritas pengelolaan menjadi lebih jelas. Hasilnya, penerapan klasifikasi ABC mampu mengoptimalkan pengelolaan inventori, mempermudah pengawasan stok, dan meningkatkan efisiensi penyimpanan gudang secara keseluruhan.

9. **Estimating Optimal ABC Zone Sizes in Manual Warehouses** (Silva, 2022)

— Penelitian ini bertujuan menentukan ukuran zona penyimpanan ABC yang optimal pada gudang manual guna meningkatkan efisiensi proses penyimpanan dan pengambilan barang. Penentuan ukuran zona yang tidak tepat dapat menyebabkan jarak perjalanan pekerja menjadi lebih panjang dan waktu pengambilan barang menjadi tidak efisien. Penelitian ini mengembangkan model analitis untuk menghitung ukuran zona A, B, dan C yang paling optimal berdasarkan karakteristik permintaan dan tata letak gudang. Hasilnya, penetapan ukuran zona ABC yang tepat terbukti mampu memperpendek jarak perjalanan (*travel distance*), meningkatkan efisiensi pengambilan barang, dan memperbaiki produktivitas gudang secara keseluruhan.

10. **A Comprehensive Literature Review on Spare Parts Logistics Management in the Maritime Industry** (Mouschoutzi, 2022)

— Penelitian ini melakukan kajian literatur secara komprehensif terhadap praktik manajemen logistik *sparepart* pada industri maritim, mencakup aspek penyimpanan, distribusi, pengelolaan inventori, serta tantangan yang dihadapi dalam rantai pasokan industri tersebut. Tujuannya adalah memberikan gambaran menyeluruh mengenai kondisi terkini pengelolaan *sparepart* di industri maritim serta mengidentifikasi celah penelitian yang masih perlu dikaji lebih lanjut. Kajian ini menganalisis berbagai strategi dan metode yang

digunakan dalam pengelolaan logistik *sparepart* di berbagai perusahaan pelayaran dan galangan kapal. Hasilnya, pengelolaan logistik *sparepart* yang efektif terbukti berpengaruh besar terhadap efisiensi operasional, pengurangan waktu tunggu, dan optimalisasi ketersediaan suku cadang di industri maritim.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
1	Menata Ulang <i>Layout</i> Gudang <i>Sparepart</i> Menggunakan Metode <i>Class based storage</i> . Abi Hanif Dzulquarnain (2025)	Menata ulang tata letak gudang <i>sparepart</i> agar proses penyimpanan dan pengambilan barang menjadi lebih teratur dan efisien menggunakan metode <i>Class based storage</i> .	kualitatif	Tata letak usulan menghasilkan pengelompokan <i>sparepart</i> berdasarkan kelas/frekuensi penggunaan sehingga memperpendek waktu pencarian dan pengambilan barang.	Sama-sama menggunakan metode <i>Class based storage</i> dalam perancangan tata letak gudang untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan.	Perbedaannya terletak pada objek penelitian, yaitu gudang <i>sparepart</i> , sedangkan penelitian ini pada gudang beras. Selain itu, tahun penelitian dan lokasi perusahaan juga berbeda.
2	Perancangan Tata Letak Gudang Penyimpanan Material pada Perusahaan Air Minum dengan Menggunakan Metode <i>Class based storage</i> , Prasatya Guntara (2024)	Merancang tata letak gudang material agar proses penyimpanan dan pengambilan material menjadi lebih efektif.	Penelitian Kuantitatif Deskriptif,	Tata letak usulan menghasilkan pengurangan waktu pencarian dan memperbaiki alur perpindahan material	Sama-sama menggunakan metode <i>Class based storage/ABC</i> dalam penyusunan tata letak gudang guna meningkatkan efisiensi penyimpanan.	Perbedaannya terletak pada jenis industri dan objek penyimpanan, yaitu perusahaan air minum dengan material produksi, sedangkan penelitian ini pada <i>sparepart</i> perusahaan transportasi.

No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
3	Penerapan Metode Klasifikasi ABC pada Penyimpanan Gudang Suku Cadang PT. Pupuk Kujang Cikampek, Dewa Pratama Putra (2024)	Mengelompokkan suku cadang berdasarkan tingkat prioritas untuk meningkatkan efektivitas penyimpanan dan pengendalian persediaan.	Kuantitatif	Penelitian menghasilkan klasifikasi barang kategori A, B, dan C sehingga penyimpanan menjadi lebih terstruktur dan mempermudah pengambilan barang.	Sama-sama meneliti gudang <i>sparepart</i> /suku cadang dan menggunakan analisis ABC untuk klasifikasi penyimpanan barang.	Penelitian terdahulu lebih berfokus pada pengelompokan persediaan, sedangkan penelitian ini tidak hanya klasifikasi tetapi juga perancangan ulang tata letak gudang menggunakan ABC Class-Based Storage untuk efisiensi jarak angkut.
4	Perancangan Tata Letak Gudang dengan Metode <i>Class based storage</i> pada Gudang Beras Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal. Kris Adi Nugraha(2022)	Merancang tata letak gudang beras agar penyimpanan dan proses pengambilan barang menjadi lebih efektif serta meningkatkan efisiensi ruang penyimpanan.	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode <i>Class based storage</i> mampu menghasilkan tata letak gudang yang lebih teratur, mempermudah proses penyimpanan dan pengambilan barang, serta	Sama-sama membahas perancangan tata letak gudang menggunakan metode <i>Class based storage</i> untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan memperbaiki alur perpindahan barang di gudang.	Penelitian terdahulu dilakukan pada gudang beras Yayasan Dharma Bhakti Berau Coal, sedangkan penelitian ini dilakukan pada gudang <i>sparepart</i> PT Mitra Transport Indonesia. Selain itu, objek penelitian berbeda, yaitu beras pada penelitian terdahulu dan

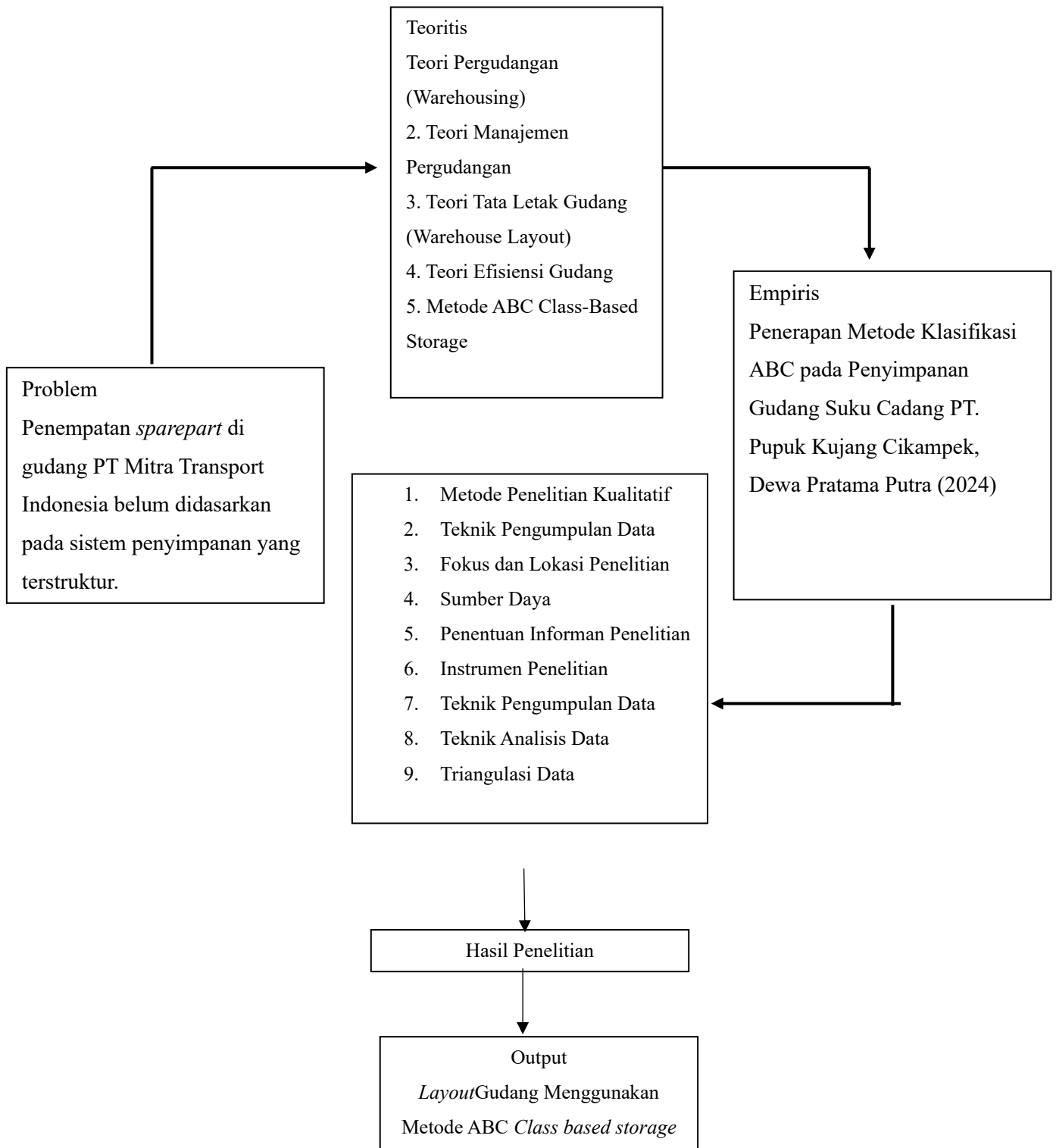
No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
				mengurangi jarak perpindahan material di gudang.		<i>sparepart</i> pada penelitian ini.
5	Optimalisasi <i>Layout</i> Logistik Gudang G10 Menggunakan Integrasi Metode 5S dan ABC, Igo Ramadhan (2022)	Mengoptimalkan tata letak logistik gudang agar proses penyimpanan dan perpindahan barang menjadi lebih efektif dan efisien.	Kuantitatif	Penelitian menunjukkan adanya peningkatan efisiensi tata letak gudang, keteraturan area penyimpanan, serta pengurangan waktu pencarian dan perpindahan barang.	Sama-sama membahas optimalisasi tata letak gudang menggunakan metode ABC untuk meningkatkan efisiensi operasional gudang dan mempermudah proses penyimpanan barang.	Penelitian terdahulu mengintegrasikan metode 5S dan ABC, sedangkan penelitian ini hanya menggunakan ABC Class-Based Storage. Selain itu, objek penelitian terdahulu berada pada Gudang G10, sedangkan penelitian ini fokus pada gudang <i>sparepart</i> PT Mitra Transport Indonesia untuk meningkatkan efisiensi jarak angkut.
6	A Systematic Literature Review on Spare Parts Classification, Inventory and Warehouse Management	engidentifikasi, menganalisis, dan mengevaluasi penelitian terkait klasifikasi <i>sparepart</i> , persediaan, dan manajemen gudang	Kualitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi <i>sparepart</i> dan pengelolaan gudang yang tepat berpengaruh	Sama-sama membahas pengelolaan <i>sparepart</i> dan manajemen gudang serta pentingnya klasifikasi barang dalam meningkatkan	Penelitian terdahulu menggunakan pendekatan Systematic Literature Review (SLR) yang bersifat konseptual, sedangkan penelitian ini

No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
	from Maintenance-Repair Perspective Metin Ifraz, (2025)	dari perspektif maintenance-repair.		signifikan terhadap efisiensi penyimpanan, pengendalian persediaan, dan kinerja operasional maintenance.	efisiensi penyimpanan dan operasional gudang.	menggunakan penelitian lapangan (field research) dengan metode ABC Class-Based Storage untuk merancang tata letak gudang <i>sparepart</i> secara langsung pada PT Mitra Transport Indonesia.
7	Human-and-cost-centric storage assignment optimization in picker-to-parts warehouses, Heiko Diefenbach (2024)	Mengoptimalkan penempatan penyimpanan barang pada gudang picker-to-parts dengan mempertimbangkan efisiensi biaya dan faktor manusia (human-centric).	Kauntitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaturan lokasi penyimpanan yang optimal dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas pekerja, dan mempercepat proses pengambilan barang	Sama-sama membahas optimalisasi tata letak/penempatan penyimpanan gudang untuk meningkatkan efisiensi operasional serta mempercepat proses pengambilan barang.	Penelitian terdahulu menggunakan pendekatan optimasi matematis berbasis human-and-cost centric, sedangkan penelitian ini menggunakan metode ABC Class-Based Storage. Selain itu, penelitian terdahulu fokus pada gudang picker-to-parts,

No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
8	Inventory Management Using the ABC Classification Method in the Warehouse of Tectum, Peru, Odeht Auqui-Aguirre (2024)	Menganalisis dan meningkatkan manajemen persediaan gudang menggunakan klasifikasi ABC untuk mengoptimalkan pengendalian inventori.	Kuantitatif	Penelitian menunjukkan bahwa klasifikasi ABC mampu meningkatkan pengelolaan inventori, mempermudah pengawasan stok, dan meningkatkan efisiensi penyimpanan gudang.	Sama-sama menggunakan metode ABC Classification/Class-Based Storage dalam pengelolaan barang gudang untuk meningkatkan efisiensi penyimpanan dan pengendalian persediaan.	Penelitian terdahulu lebih berfokus pada inventory management (pengendalian persediaan), sedangkan penelitian ini fokus pada perancangan tata letak gudang <i>sparepart</i>
9	Estimating optimal ABC zone sizes in manual warehouses Allyson Silva (2022)	Menentukan ukuran zona penyimpanan ABC yang optimal pada gudang manual guna meningkatkan efisiensi proses penyimpanan dan pengambilan barang.	Kuantitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penentuan ukuran zona ABC yang tepat mampu mengurangi waktu perjalanan (travel distance), meningkatkan efisiensi pengambilan barang, dan memperbaiki	Sama-sama menggunakan pendekatan ABC dalam pengaturan area penyimpanan gudang untuk meningkatkan efisiensi operasional dan meminimalkan jarak perpindahan barang.	Penelitian terdahulu berfokus pada penentuan ukuran zona ABC pada gudang manual, sedangkan penelitian ini fokus pada perancangan tata letak gudang <i>sparepart</i> menggunakan metode ABC Class-Based Storage

No	Judul Penelitian, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode Penelitian	Hasil	Kesamaan	Perbedaan
				produktivitas gudang.		
10	A comprehensive literature review on spare parts logistics management in the maritime industry, Maria Mouschoutzi (2022)	Mengidentifikasi dan menganalisis praktik manajemen logistik <i>sparepart</i> pada industri maritim, termasuk penyimpanan, distribusi, dan pengelolaan inventori.	Kaulitatif	Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengelolaan logistik <i>sparepart</i> yang efektif sangat berpengaruh terhadap efisiensi operasional, pengurangan waktu tunggu, dan optimalisasi ketersediaan suku cadang.	Sama-sama membahas pengelolaan <i>sparepart</i> dan manajemen gudang/logistik yang bertujuan meningkatkan efisiensi operasional penyimpanan barang.	Penelitian terdahulu menggunakan studi literatur (literature review) dengan fokus pada industri maritim, sedangkan penelitian ini menggunakan penelitian lapangan dengan metode ABC Class-Based Storage untuk merancang tata letak gudang <i>sparepart</i> PT Mitra Transport Indonesia.

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2.1 Alur Kerangka Penelitian