

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Landasan Teori

2.1.1 Manajemen Logistik

(Christopher, 2023) menjelaskan bahwa logistik merupakan bagian dari proses rantai pasok yang bertujuan merencanakan, mengimplementasikan, dan mengendalikan penyimpanan serta aliran barang, jasa, dan informasi dari titik asal ke titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Definisi tersebut menunjukkan bahwa logistik tidak dapat dipisahkan dari orientasi pelayanan. Artinya, keberhasilan logistik tidak hanya diukur dari lancarnya perpindahan barang, tetapi juga dari kemampuannya menghasilkan pelayanan yang tepat, efisien, dan bernilai bagi *customer*.

Bowersox et al., (2024) memandang logistik sebagai bagian yang terintegrasi dalam strategi dan operasi rantai pasok perusahaan. Dalam pandangan ini, logistik bukan kegiatan yang berdiri sendiri, melainkan sistem yang menghubungkan persediaan, pergudangan, transportasi, informasi, dan pelayanan kepada *customer*. Pandangan tersebut menegaskan bahwa manajemen logistik berfungsi sebagai mekanisme koordinatif yang menjaga keteraturan arus barang dan informasi. Apabila salah satu unsur logistik tidak berjalan baik, maka efektivitas unsur yang lain akan ikut terganggu. Dengan demikian, manajemen logistik dapat dipahami sebagai proses terpadu yang menghubungkan kebutuhan pasar dengan kesiapan operasional organisasi.

Sementara itu, Rushton et al., (2022) menjelaskan bahwa logistik merupakan proses pengelolaan strategis atas pengadaan, perpindahan, dan penyimpanan bahan, komponen, serta barang jadi, beserta aliran informasi terkait, melalui organisasi dan saluran pemasarannya, dengan cara yang dapat memaksimalkan profit saat ini dan masa mendatang melalui pemenuhan pesanan yang efektif dari sisi biaya. Definisi ini menambahkan bahwa logistik tidak hanya berorientasi pada kelancaran proses, tetapi juga pada penghematan biaya, peningkatan kinerja, dan penciptaan nilai ekonomi.

Berdasarkan beberapa pandangan tersebut, dapat disimpulkan bahwa manajemen logistik adalah serangkaian aktivitas manajerial yang meliputi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian terhadap aliran barang, jasa, dan informasi untuk menjamin tersedianya sumber daya yang dibutuhkan secara tepat, efisien, dan konsisten.

2.1.1.1 Fungsi Manajemen Logistik

Secara umum, fungsi manajemen logistik berkaitan dengan kemampuan organisasi dalam memastikan bahwa barang tersedia dalam jumlah yang tepat, pada waktu yang tepat, di tempat yang tepat, dan dalam kondisi yang tepat. Logistik mendukung kelancaran operasi dengan menjamin ketersediaan sumber daya pada saat dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa fungsi logistik tidak hanya bersifat distributif, tetapi juga bersifat pengendalian. Melalui logistik, organisasi dapat menjaga kesinambungan operasional sekaligus mencegah terjadinya ketidakaturan arus barang yang dapat menghambat pelayanan.

(Heizer et al., 2023). Dari sudut ini, logistik berfungsi sebagai penghubung antara kebutuhan operasional dan realitas ketersediaan barang di lapangan.

Fungsi manajemen logistik juga mencakup fungsi perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan pengendalian. Fungsi perencanaan berkaitan dengan penentuan kebutuhan barang, jadwal aliran, dan strategi penyimpanan. Fungsi pengorganisasian berhubungan dengan pembagian tugas, pengaturan alur kerja, dan koordinasi antarbagian. Fungsi pelaksanaan mencakup penerimaan, penyimpanan, pemindahan, dan pengeluaran barang. Adapun fungsi pengendalian berkaitan dengan *monitoring* stok, akurasi data, evaluasi efisiensi, serta pengawasan atas penyimpangan yang terjadi. Jika salah satu fungsi tersebut melemah, maka sistem logistik akan cenderung kehilangan keteraturan. Dalam konteks penelitian ini, titik tersebut menjadi penting karena hambatan penerapan FIFO pada dasarnya muncul saat fungsi pengendalian logistik tidak cukup kuat menata aliran *unit*. (Christopher, 2023)

2.1.1.2 Aktivitas Manajemen Logistik

Aktivitas manajemen logistik mencakup rangkaian kegiatan yang berlangsung secara berulang dan saling berhubungan dalam mendukung aliran barang. Christopher (2023) menekankan bahwa logistik modern tidak hanya berfokus pada pengiriman, tetapi juga pada pengelolaan jaringan, koordinasi proses, dan penciptaan nilai *customer*. Dalam hal ini, Bowersox et al., (2024) menempatkan aktivitas inventori, transportasi, pergudangan, dan pemrosesan informasi sebagai komponen operasional utama logistik. Dari sudut pandang tersebut, aktivitas logistik tidak dapat dipisahkan dari kebutuhan akurasi data,

penempatan stok, dan kecepatan layanan. Aktivitas-aktivitas tersebut saling mendukung dalam menciptakan utilitas waktu dan tempat. Artinya, suatu barang baru memiliki nilai logistik yang memadai apabila tersedia saat dibutuhkan dan dapat diakses dari lokasi yang sesuai. Dalam konteks penelitian ini, kontainer dan depo kontainer merupakan faktor pendukung dari aktivitas logistik tersebut.

2.1.1.3 Kontainer dalam Sistem Logistik

Kontainer adalah sarana angkut standar dalam sistem logistik yang digunakan untuk memindahkan barang secara lebih efisien antar moda transportasi. *Digital Container Shipping Association* (2024) menjelaskan bahwa jenis kontainer yang umum digunakan meliputi :

a. *Dry container*



Gambar 2.1 Dry Container

Sumber : <https://www.alconet-containers.com/5-types-of-shipping-containers/>

Diakses 26 April 2026

Dry container adalah kontainer standar untuk muatan umum atau general yang tidak memerlukan pengaturan suhu khusus. Jenis ini paling umum digunakan untuk mengangkut barang dalam pallet, boks, drum, atau muatan kering lainnya yang tidak membutuhkan temperature terkontrol.

b. *Reefer container*



Gambar 2.2 Reefer Container

Sumber : <https://www.alconet-containers.com/5-types-of-shipping-containers/>

Diakses 26 April 2026

Reefer container adalah kontainer berpendingin yang digunakan untuk barang yang harus dijaga pada suhu tertentu, seperti makanan, buah, daging, bunga, dan obat-obatan.

c. *Tank container*



Gambar 2.3 Tank Container

Sumber : <https://www.alconet-containers.com/5-types-of-shipping-containers/>

Diakses 26 April 2026

Tank container adalah kontainer berbentuk silinder tangki yang dipasang dalam rangka kontainer standar dan digunakan untuk mengangkut cairan, gas, maupun muatan berbahaya. Dirancang khusus dari material antikorosi untuk pengangkutan cairan serta gas, termasuk *dangerous cargo*.

d. *Flat rack container*



Gambar 2.4 Flat Rack Container

Sumber : <https://www.alconet-containers.com/5-types-of-shipping-containers/>

Diakses 26 April 2026

Flat rack container adalah kontainer yang dipakai untuk muatan besar, berat, atau berdimensi khusus, seperti mesin, kendaraan, pipa, balok, atau project cargo. Kontainer ini terbuka pada sisi panjangnya untuk menampung muatan dengan dimensi dan bobot yang besar, seperti *beams*, *pipes*, dan *sheet metal coils*.

e. *Open top container*



Gambar 2.5 *Open Top Container*

Sumber : <https://www.alconet-containers.com/5-types-of-shipping-containers/>

Diakses 26 April 2026

Open top container adalah kontainer yang bagian atasnya tidak menggunakan atap baja permanen, biasanya dilengkapi dengan terpal, sehingga muatan dapat dimasukkan dari atas. Jenis ini cocok untuk material atau alat berat yang tingginya menyulitkan bila dimasukkan dari samping atau belakang.

Sumber yang sama juga menjelaskan bahwa tipe kontainer dipilih berdasarkan karakteristik muatan, seperti ukuran, berat, bentuk, dan sensitivitas barang yang diangkut. Terdapat tiga ukuran kontainer yang umum digunakan yaitu :

a. *Kontainer 20 feet*

Kontainer ini umumnya digunakan untuk muatan dengan volume sedang, tetapi bobot relatif berat, karena ruangnya lebih kecil namun tetap efisien untuk pengiriman berbagai

jenis general cargo. Dalam praktik logistik, kontainer *20 feet* sering dianggap lebih cocok untuk barang padat atau berat yang tidak membutuhkan volume terlalu besar.

b. Kontainer *40 feet*

Jenis ini memiliki kapasitas volume yang jauh lebih besar sehingga lebih sering digunakan untuk muatan umum yang membutuhkan ruang lebih panjang. Kontainer *40 feet* cocok untuk barang dengan volume besar tetapi tidak terlalu berat, karena keunggulannya terletak pada kapasitas muat yang lebih luas.

c. Kontainer *45 High Cube*

High cube container memiliki tinggi 1 kaki lebih tinggi dibanding kontainer standar. Karena itu, kontainer *45 high cube* menawarkan kapasitas volume yang lebih besar, baik dari sisi panjang maupun tinggi, sehingga cocok untuk muatan ringan tetapi berdimensi besar, atau muatan yang membutuhkan ruang vertikal lebih tinggi. Kontainer ini sering dipilih ketika efisiensi volume menjadi prioritas utama.

Perbedaan utama ketiganya dapat dilihat pada kapasitas ruang. Kontainer *20 feet* lebih kecil dan cocok untuk muatan berat dengan volume terbatas. Kontainer *40 feet* memberikan ruang dua kali lebih panjang dibanding *20 feet*, sehingga lebih sesuai untuk

muatan umum berkapasitas besar. Sementara itu, 45 *high cube* memiliki keunggulan tambahan pada panjang dan tinggi, sehingga menyediakan volume angkut paling besar di antara ketiganya. Dengan demikian, pemilihan ukuran kontainer pada dasarnya harus disesuaikan dengan karakteristik muatan, baik dari sisi berat, volume, maupun kebutuhan ruang vertikal.

Hal ini menunjukkan bahwa kontainer bukan barang yang sepenuhnya homogen, melainkan memiliki variasi karakteristik yang dapat menimbulkan pilihan berbeda dari *customer*.

Dalam penelitian ini, kontainer dipahami sebagai *unit* operasional yang memiliki jenis, ukuran, dan kondisi tertentu, sehingga dapat menjadi objek preferensi *customer*. Relevansi konsep ini terletak pada kenyataan bahwa *customer* sering kali tidak hanya membutuhkan “kontainer yang tersedia”, tetapi membutuhkan kontainer dengan spesifikasi tertentu yang dianggap paling sesuai dengan kebutuhan muatan dan operasional mereka.

2.1.1.4 Depo Kontainer dalam Sistem Logistik

2.1.1.4.1 Pengertian Depo Kontainer

Depo kontainer adalah fasilitas operasional tempat kontainer diterima, disimpan, ditata, diperiksa, diperbaiki, dan dikeluarkan kembali untuk kebutuhan layanan logistik. Karakaya et al., (2021) menjelaskan bahwa *empty container yards* merupakan bagian penting dari logistik global, walaupun selama ini relatif lebih sedikit diteliti dibanding penanganan kontainer di

pelabuhan. Penjelasan ini memperlihatkan bahwa depo kontainer memiliki fungsi strategis sebagai titik pengendalian aliran *unit* dalam sistem logistik.

2.1.1.4.2 Tujuan Depo Kontainer

Pendirian dan pengoperasian depo kontainer memiliki sejumlah tujuan mendasar yang berkaitan erat dengan efisiensi dan efektivitas rantai pasok. Secara garis besar, tujuan utama depo kontainer dapat diuraikan sebagai berikut:

a. Mendukung Kelancaran Arus Ekspor dan Impor

Tujuan pertama dan paling fundamental dari keberadaan depo kontainer adalah mendukung kelancaran kegiatan ekspor dan impor. Izudin & Akhmad (2021) menegaskan bahwa alur kegiatan kontainer kosong di depo memiliki keterkaitan langsung dengan kelancaran proses ekspor dan impor, mengingat kontainer merupakan media utama pengiriman barang dalam perdagangan internasional. Tanpa pengelolaan depo yang baik, ketersediaan kontainer untuk memenuhi kebutuhan eksportir maupun importir dapat terganggu, yang pada gilirannya akan berdampak pada rantai pasok secara keseluruhan.

b. Menjamin Ketersediaan Kontainer yang Layak Operasi

Tujuan kedua adalah memastikan bahwa kontainer yang beredar dalam sistem logistik selalu dalam kondisi layak pakai. Kovalyov et al. (2024) menekankan pentingnya perencanaan inspeksi dan perbaikan kontainer di fasilitas depo sebagai upaya untuk menjaga kualitas dan kelaikan operasional armada kontainer. Hal ini penting karena kontainer yang

rusak atau tidak layak dapat menyebabkan kerusakan barang, keterlambatan pengiriman, hingga kerugian finansial bagi berbagai pihak dalam rantai pasok.

c. Mengoptimalkan Pengelolaan Persediaan Kontainer

Tujuan ketiga berkaitan dengan optimalisasi pengelolaan persediaan. Syafi'i (2022) menjelaskan bahwa penerapan sistem pengelolaan di depo peti kemas bertujuan untuk mengoptimalkan penyusunan dan perputaran kontainer sehingga tidak terjadi penumpukan yang tidak efisien. Senada dengan itu, Agustin (2022) menyatakan bahwa pengendalian persediaan bertujuan untuk memastikan barang atau aset yang masuk pertama kali juga dikeluarkan pertama kali, sehingga mengurangi risiko kerusakan akibat penyimpanan terlalu lama.

d. Mendukung Integrasi Rantai Pasok

Tujuan keempat adalah mendukung integrasi rantai pasok secara menyeluruh. Anwar et al. (2025) menekankan bahwa integrasi rantai pasok merupakan implementasi manajemen strategis yang bertujuan meningkatkan kinerja bisnis secara keseluruhan. Dalam konteks ini, depo kontainer berperan sebagai simpul integrasi yang menghubungkan berbagai aktor dalam rantai pasok, mulai dari pelayaran, pelabuhan, hingga pengguna jasa logistik akhir.

2.1.1.4.3 Manfaat Depo Kontainer

Keberadaan depo kontainer memberikan manfaat yang signifikan bagi berbagai pemangku kepentingan dalam ekosistem logistik. Manfaat tersebut dapat ditinjau dari beberapa dimensi berikut:

a. Manfaat bagi Efisiensi Operasional Logistik

Depo kontainer berkontribusi besar terhadap peningkatan efisiensi operasional logistik secara keseluruhan. Idris & Siswanto (2024) menunjukkan bahwa analisis kebutuhan container *yard* yang tepat di pelabuhan kontainer akan menghasilkan pengelolaan ruang dan aset yang lebih efisien, sehingga mengurangi pemborosan waktu dan biaya. Dengan adanya depo yang terkelola dengan baik, waktu tunggu (*dwelling time*) kontainer dapat ditekan, yang pada akhirnya memperlancar arus barang dari dan menuju pelabuhan.

b. Manfaat bagi Pelaku Usaha

Bagi pelaku usaha baik eksportir, importir, maupun perusahaan pelayaran depo kontainer memberikan manfaat berupa kemudahan akses terhadap kontainer siap pakai sesuai kebutuhan. UNCTAD (2023) menekankan bahwa dalam konteks perdagangan maritim global, ketersediaan infrastruktur pendukung seperti depo kontainer secara langsung memengaruhi daya saing para pelaku usaha dalam mengakses pasar internasional. Kemudahan ini memungkinkan pelaku usaha untuk merencanakan pengiriman barang dengan lebih terstruktur dan dapat diandalkan.

c. Manfaat bagi Keberlanjutan Aset Kontainer

Dari sisi pemeliharaan aset, depo kontainer memberikan manfaat berupa perpanjangan usia pakai kontainer melalui perawatan dan perbaikan yang terjadwal. Kovalyov et al. (2024) menyatakan bahwa perencanaan inspeksi dan perbaikan kontainer yang sistematis di fasilitas depo terbukti dapat memperpanjang masa operasional kontainer sekaligus mengurangi biaya penggantian armada. Hal ini memberikan manfaat ekonomis tidak hanya bagi pemilik kontainer, tetapi juga bagi seluruh ekosistem logistik yang bergantung pada ketersediaan armada kontainer yang memadai.

d. Manfaat bagi Sistem Rantai Pasok Global

Dalam perspektif makro, depo kontainer memberikan manfaat strategis bagi stabilitas rantai pasok global. BIMCO (2024) mencatat bahwa pengelolaan armada kontainer yang efisien di mana depo memainkan peran sentral berkontribusi pada stabilitas pasar pelayaran kontainer secara keseluruhan. Sementara itu, Anwar et al. (2025) menegaskan bahwa integrasi rantai pasok yang didukung oleh infrastruktur logistik yang memadai, termasuk depo kontainer, terbukti meningkatkan kinerja bisnis dan daya saing perusahaan di pasar global.

2.1.1.4.4 Fungsi dan Kegiatan Depo Kontainer

Kovalyov et al., (2024) menunjukkan bahwa pengelolaan inspeksi dan perbaikan kontainer bertujuan menjamin pasokan kontainer kosong secara efektif bagi transportasi maritim global. Ini berarti bahwa depo kontainer tidak

sekadar berfungsi sebagai tempat simpan, tetapi juga sebagai pusat pengendalian kualitas dan kesiapan *unit*. Berdasarkan itu, fungsi depo kontainer dalam penelitian ini dipahami sebagai fasilitas operasional yang mengelola penerimaan, penyimpanan, pengecekan, perawatan, dan pengeluaran kontainer kosong sebelum digunakan kembali oleh *customer* (Kovalyov et al., 2024)

2.1.1.5 Penyewaan Kontainer di Depo Kontainer

Penyewaan kontainer merupakan salah satu layanan inti yang diselenggarakan oleh depo kontainer dalam mendukung kelancaran distribusi logistik nasional dan internasional. Secara konseptual, penyewaan kontainer dapat dipahami sebagai proses penyerahan kontainer kosong yang layak pakai dari pihak depo kepada pengguna jasa dalam jangka waktu tertentu, untuk digunakan sebagai sarana pengangkutan barang dalam kegiatan ekspor maupun impor.

Dalam perspektif manajemen logistik, penyewaan kontainer merupakan bagian dari pengelolaan strategis atas ketersediaan sarana angkut yang menghubungkan kepentingan pemilik armada (*principal atau shipping line*) dengan kebutuhan pengguna jasa logistik. Rushton et al. (2022) menjelaskan bahwa logistik mencakup pengelolaan strategis atas pengadaan, perpindahan, dan penyimpanan komponen serta barang jadi melalui organisasi dan saluran pemasarannya, dengan cara yang dapat memaksimalkan profit saat ini dan masa mendatang melalui pemenuhan pesanan yang efektif dari sisi biaya. Dalam kerangka tersebut, kontainer sebagai sarana angkut utama

merupakan elemen kritis yang harus dikelola secara efisien agar proses distribusi tidak terganggu.

Penyewaan kontainer di depo melibatkan tiga pihak utama yang saling berinteraksi dalam satu alur layanan. Christopher (2023) menekankan bahwa logistik merupakan bagian dari proses rantai pasok yang bertujuan merencanakan, mengimplementasikan, dan mengendalikan aliran barang dari titik asal ke titik konsumsi untuk memenuhi kebutuhan *customer*. Dalam konteks penyewaan kontainer, principal atau *shipping* line berperan sebagai pemilik armada kontainer yang mempercayakan pengelolaan *unit* kosong kepada operator depo. Operator depo bertugas mengelola penyimpanan, pemeriksaan, perawatan, dan pengeluaran *unit*. Sementara itu, *customer* atau EMKL (Ekspedisi Muatan Kapal Laut) merupakan *customer* yang menyewa kontainer untuk memenuhi kebutuhan pengiriman barang.

Alur proses penyewaan kontainer di depo berlangsung dalam beberapa tahapan yang berurutan. Izudin & Akhmad (2021) menjelaskan bahwa alur kegiatan empty container di depo memiliki keterkaitan langsung dengan kelancaran proses ekspor dan impor, mengingat kontainer merupakan media utama pengiriman barang dalam perdagangan internasional. Dalam praktiknya, proses penyewaan dimulai dari pengajuan permintaan oleh *customer* melalui booking order, dilanjutkan dengan pemeriksaan ketersediaan *unit* oleh bagian administrasi, pengecekan kondisi fisik *unit* oleh *surveyor*, penerbitan dokumen pengeluaran, hingga penyerahan kontainer kepada *customer* melalui gate.

Koordinasi yang baik antarpihak dalam setiap tahapan ini menjadi syarat utama kelancaran proses penyewaan.

Kualitas fisik *unit* yang disewakan merupakan aspek krusial yang membedakan penyewaan kontainer dari penyewaan barang pada umumnya. Kovalyov et al. (2024) menekankan pentingnya perencanaan inspeksi dan perbaikan kontainer di fasilitas depo sebagai upaya untuk menjaga kualitas dan kelaikan operasional armada kontainer. Kontainer yang rusak atau tidak layak pakai dapat menyebabkan kerusakan barang muatan, keterlambatan pengiriman, hingga kerugian finansial bagi berbagai pihak dalam rantai pasok. Oleh karena itu, proses inspeksi dan klasifikasi kondisi *unit* sebelum penyewaan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari operasional depo.

Spesifikasi teknis kontainer turut menjadi pertimbangan penting dalam proses penyewaan. *Digital Container Shipping Association* (2024) menjelaskan bahwa kontainer tersedia dalam berbagai tipe, ukuran, dan fungsi yang berbeda-beda, seperti *dry container*, *reefer*, *tank container*, *flat rack*, dan *open top*, masing-masing dengan karakteristik yang disesuaikan dengan jenis muatan tertentu. Hal ini menjadikan proses penyewaan kontainer lebih kompleks dibandingkan penyewaan barang pada umumnya, karena *customer* tidak sekadar membutuhkan *unit* yang tersedia, melainkan *unit* dengan spesifikasi tertentu yang sesuai dengan karakteristik muatan, tujuan pengiriman, dan standar kelayakan yang dipersyaratkan.

Dari perspektif kualitas layanan, Akseptori et al. (2025) menemukan bahwa pada layanan container depot di Surabaya, seluruh atribut layanan

memiliki nilai gap negatif antara harapan dan kenyataan yang diterima *customer*. Temuan ini menunjukkan bahwa proses penyewaan kontainer tidak hanya menyangkut ketersediaan *unit* secara fisik, tetapi juga mencakup dimensi layanan yang lebih luas, seperti responsivitas petugas, keandalan kondisi *unit* yang diserahkan, kecepatan proses, dan kesesuaian *unit* dengan kebutuhan *customer*. Dengan kata lain, kepuasan *customer* dalam penyewaan kontainer ditentukan oleh sejauh mana keseluruhan proses layanan mampu memenuhi harapan mereka.

Syafi'i (2022) dalam penelitiannya di Depo Kontainer PT Sentra Sinar Baru Semarang menjelaskan bahwa pengelolaan penyewaan kontainer di depo membutuhkan sistem yang terstruktur, mencakup penyortiran kontainer berdasarkan tipe dan *grade*, pengelolaan jadwal masuk-keluar, serta koordinasi yang efektif antara bagian administrasi dan lapangan. Tanpa sistem yang terorganisasi dengan baik, proses penyewaan dapat menghadapi hambatan berupa ketidaksesuaian antara data administrasi dan kondisi aktual *unit* di lapangan, yang pada akhirnya mengganggu kelancaran layanan kepada *customer*.

Berdasarkan uraian tersebut, penyewaan kontainer dalam penelitian ini dipahami sebagai proses penyerahan kontainer kosong yang layak pakai dari pihak depo kepada *customer* berdasarkan permintaan resmi (*booking order*), dengan memperhatikan ketersediaan *unit*, spesifikasi teknis, kondisi fisik, serta prosedur administrasi yang berlaku. Dalam konteks penelitian ini, penyewaan kontainer merupakan titik pertemuan antara sistem pengelolaan persediaan

berbasis FIFO dan preferensi *customer*, sehingga efektivitas proses penyewaan sangat bergantung pada keselarasan antara kedua aspek tersebut.

2.1.2 Manajemen Persediaan

Gupta et al., (2025) menjelaskan bahwa manajemen persediaan berkaitan dengan prinsip, konsep, dan teknik pengelolaan persediaan yang terhubung dengan permintaan *customer*, distribusi, dan proses transformasi produk dalam keseluruhan rantai pasok. Dengan demikian, persediaan tidak hanya dipahami sebagai stok barang yang disimpan, tetapi sebagai sumber daya yang harus dikendalikan agar mampu mendukung kontinuitas operasi, pelayanan *customer*, dan efisiensi biaya. Sejalan dengan itu, Singh & Gupta (2023) menjelaskan bahwa tujuan utama manajemen persediaan adalah memaksimalkan produktivitas dan menurunkan biaya, sehingga pengelolaan persediaan harus dilakukan secara terencana dan sistematis. Dalam perspektif logistik, manajemen persediaan berfungsi untuk menentukan berapa jumlah barang yang harus tersedia, kapan barang perlu dipesan atau dikeluarkan, dan bagaimana barang tersebut disimpan agar tetap mudah dikendalikan.

Dalam menjaga ketertiban pengendalian tersebut, ada beberapa metode manajemen persediaan yaitu :

a. *Weighted Average*

Metode rata-rata tertimbang (*weighted average*) semua *unit* persediaan dianggap serupa, sehingga tidak ada perbedaan antara barang yang masuk lebih dulu atau lebih akhir. Metode ini cocok untuk barang-barang yang tidak memiliki perbedaan kualitas atau

nilai, seperti bahan baku dalam produksi besar atau barang yang tidak memiliki siklus hidup yang jelas. Heizer et al., (2023) menyatakan bahwa metode ini sangat efektif ketika barang yang dijual sulit dibedakan satu sama lain. Hal ini sering diterapkan dalam produksi massal di industri kimia atau energi, di mana setiap *unit* bahan baku dianggap setara dan tidak memerlukan pemantauan yang sangat rinci terhadap barang tertentu.

b. *LIFO (Last In First Out)*

Menurut Bowersox et al., (2024) LIFO merupakan pengeluaran barang dengan mendahulukan urutan yang paling akhir. LIFO lebih sering diterapkan dalam manajemen persediaan barang yang tidak terlalu terikat pada kualitas atau masa kadaluwarsa, seperti dalam industri bahan mentah atau komoditas.

c. *FIFO (First In First Out)*

Menurut Heizer et al., (2023) FIFO adalah metode yang banyak digunakan dalam manajemen persediaan karena dapat meminimalkan risiko barang kadaluwarsa atau rusak. Dalam konteks logistik dan rantai pasok, FIFO membantu menjaga kualitas produk yang disalurkan ke pasar, sehingga konsumen mendapatkan produk yang lebih segar. Metode ini juga memberikan keuntungan dalam pengelolaan stok dan mengurangi biaya penyimpanan untuk barang-barang yang mudah rusak.

2.1.3 Metode FIFO

2.1.3.1 Pengertian FIFO

FIFO merupakan metode pengendalian persediaan yang diterapkan melalui penandaan dan pelacakan barang agar urutan pengambilan sesuai dengan urutan penerimaan. Dengan kata lain, barang atau *unit* yang pertama masuk merupakan barang atau *unit* yang pertama keluar. Sejalan dengan itu, Alhadis & Sulistyohati (2024) menyatakan bahwa FIFO dapat dipahami sebagai prinsip pengaturan arus persediaan yang menekankan urutan kronologis antara barang masuk dan barang keluar (Alhadis & Sulistyohati, 2024)

2.1.3.2 Tujuan FIFO

Secara konseptual, dijelaskan oleh Agustin (2022), tujuan utama FIFO dapat dijabarkan sebagai berikut:

a. Menjamin Keteraturan Alur Persediaan

FIFO memastikan kontainer yang masuk lebih awal keluar lebih dahulu, sehingga urutan persediaan tetap konsisten. Hal ini mempermudah pengelolaan stok dan mengurangi potensi kesalahan dalam penjadwalan pengeluaran kontainer.

b. Mencegah Penumpukan Kontainer Lama

Dengan penerapan FIFO, kontainer yang telah berada di depo lebih lama dapat segera diproses. Hal ini penting untuk menghindari penumpukan yang berlebihan, yang dapat menghambat pergerakan kontainer lain dan mengurangi kapasitas operasional depo

c. Meminimalkan Biaya Operasional

Penggunaan FIFO membantu menekan biaya penyimpanan tambahan akibat kontainer menumpuk terlalu lama. Selain itu, prinsip ini dapat mengurangi risiko denda atau penalti dari *customer* maupun otoritas karena keterlambatan dalam pengeluaran kontainer.

d. Memastikan Konsistensi Pelayanan

FIFO menyediakan sistem yang jelas bagi petugas depo dalam menata, memindahkan, dan menyiapkan kontainer untuk pengiriman. Efisiensi ini tercapai karena alur kerja menjadi lebih sistematis dan prediktabel.

e. Mendukung Reputasi Pelayanan

Prinsip FIFO menjamin *fairness* terhadap semua *customer*, sehingga tidak ada kontainer yang diprioritaskan secara sewenang-wenang. Hal ini mendukung reputasi pelayanan depo yang profesional dan terpercaya.

f. Mendukung Akurasi Data dan Pelacakan

FIFO mempermudah pencatatan data masuk dan keluar kontainer, sehingga proses pelacakan (*tracking*) menjadi lebih akurat. Data yang terdokumentasi dengan baik juga memudahkan audit internal maupun eksternal.

g. Mengurangi Risiko Kerusakan atau Kehilangan Kontainer

Dengan perputaran kontainer yang cepat, risiko kerusakan atau kehilangan akibat penumpukan berlebihan dapat diminimalkan. Kontainer yang lebih lama berada di depo tidak tertinggal dan selalu dalam kondisi siap untuk pengiriman.

2.1.3.3 Manfaat FIFO

Hal ini sangat relevan dalam teori oleh Tsaqib & Sumiati (2025) yang menjelaskan bahwa FIFO memberikan manfaat strategis dan operasional bagi perusahaan. Beberapa manfaat tersebut antara lain:

a. Mengoptimalkan pemanfaatan kapasitas depo

FIFO membantu mengatur lokasi penyimpanan secara efisien, sehingga ruang depo dapat digunakan secara optimal.

b. Mempermudah pelacakan dan *monitoring*

Data masuk-keluar kontainer tercatat dengan akurat sehingga memudahkan audit, *monitoring*, dan evaluasi kinerja depo.

c. Mendukung keputusan manajemen

FIFO memberikan informasi akurat terkait waktu tinggal (*dwell time*) kontainer, membantu manajemen dalam merencanakan kapasitas, jadwal pengeluaran, dan strategi operasional lainnya.

Dari sisi operasional, FIFO memiliki hubungan yang erat dengan tata letak penyimpanan, aksesibilitas barang, dan keteraturan lokasi simpan. Sistem FIFO akan berjalan baik apabila barang yang lebih dahulu masuk dapat diidentifikasi dengan mudah dan dapat diambil tanpa hambatan yang berarti. Fizikri et al., (2025) menunjukkan bahwa tata letak warehouse yang tidak optimal dapat menghambat efektivitas penerapan FIFO, sedangkan *layout* yang lebih terstruktur mampu meningkatkan efisiensi operasional. Hasil penelitian tersebut menegaskan bahwa FIFO bukan hanya persoalan aturan urutan, tetapi juga

persoalan desain ruang simpan yang memungkinkan barang lama diakses lebih dahulu. Oleh sebab itu, *layout* depo yang baik merupakan faktor penting dalam keberhasilan implementasi FIFO.

Selain tata letak, FIFO juga membutuhkan dukungan sistem informasi dan ketelitian administrasi. Yulia & Seputro (2025) menunjukkan bahwa implementasi sistem berbasis FIFO pada operasi warehouse dapat meningkatkan efisiensi manajemen persediaan, mencegah kesalahan pencatatan, dan memperkuat ketertelusuran barang. Alhadis dan Sulistyohati (2024) juga menegaskan bahwa penerapan FIFO berbasis sistem membantu perusahaan mengelola, mengontrol, dan melaporkan data persediaan secara lebih cepat, tepat, dan akurat. Temuan tersebut memperlihatkan bahwa FIFO akan lebih efektif bila didukung pencatatan *real time*, identifikasi *unit* yang jelas, dan sistem yang mampu menunjukkan urutan persediaan secara akurat. Dengan kata lain, keberhasilan FIFO tidak hanya bergantung pada aturan kerja, tetapi juga pada kualitas informasi yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan operasional.

2.1.3.4 Hambatan FIFO

Penerapan FIFO tidak selalu berjalan tanpa hambatan. Agustin (2022) menunjukkan bahwa efektivitas FIFO sangat dipengaruhi oleh konsistensi pelabelan, keteraturan penempatan barang, dan kepatuhan petugas dalam mengikuti dasar pengambilan barang. Gunadi et al., (2024) juga menunjukkan bahwa penerapan FIFO yang pada dasarnya sudah berjalan baik masih dapat menghadapi kendala berupa keterbatasan ruang penyimpanan dan kurangnya

pelatihan bagi staf baru, sehingga penyiapan barang kadang tidak sesuai dengan prinsip FIFO. Temuan ini mengindikasikan bahwa FIFO menuntut disiplin prosedural, pelatihan tenaga kerja, serta kapasitas ruang yang mendukung. Jika salah satu unsur tersebut lemah, maka prinsip FIFO berpotensi terganggu dalam praktik operasional sehari-hari.

2.1.3.5 FIFO Dalam Penyewaan Kontainer

Penerapan metode FIFO dalam konteks penyewaan kontainer di depo memiliki karakteristik dan kompleksitas yang berbeda dibandingkan dengan penerapan FIFO pada *warehouse* barang umum. Perbedaan tersebut muncul karena kontainer merupakan *unit* aset bergerak berdimensi besar yang memiliki heterogenitas kondisi fisik, dan proses pengeluarannya tidak hanya ditentukan oleh urutan administrasi, tetapi juga oleh kesiapan fisik *unit*, posisi di *yard*, dan kesesuaian dengan kebutuhan *customer*.

Secara prinsip, FIFO dalam penyewaan kontainer berfungsi sebagai mekanisme rotasi *unit* yang memastikan kontainer yang telah lebih lama berada di depo mendapatkan prioritas untuk digunakan dan dikeluarkan terlebih dahulu. Agustin (2022) menjelaskan bahwa tujuan utama FIFO adalah menjamin keteraturan alur persediaan, mencegah penumpukan *unit* lama, meminimalkan biaya operasional, dan memastikan konsistensi pelayanan. Dalam konteks depo kontainer, penerapan FIFO juga berkaitan erat dengan efisiensi aset, di mana kontainer sebagai aset bergerak memiliki biaya depresiasi dan *maintenance* yang signifikan. Semakin cepat perputaran kontainer, semakin tinggi pula efisiensi penggunaan aset tersebut.

Syafi'i (2022) menjelaskan bahwa penerapan FIFO di depo kontainer mencakup aspek teknis-operasional berupa penyusunan kontainer secara teratur di lapangan penumpukan (*yard*), dengan memperhatikan tanggal masuk *unit* dan posisi penyimpanan di setiap blok. Penyortiran berkala saat proses *lift on–lift off* dan koordinasi antara dokumen administrasi dan kondisi lapangan menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari operasionalisasi FIFO di depo. Tantangan ini berbeda dari *warehouse* konvensional karena kontainer memiliki bobot dan dimensi yang sangat besar, sehingga proses pemindahan dan pengurutan ulang *unit* membutuhkan alat *handling* khusus dan waktu operasional yang lebih panjang.

Dari sisi aksesibilitas fisik, Karakaya et al. (2021) mengidentifikasi bahwa di depo kontainer, proses pengambilan *unit* (*retrieval*) sangat dipengaruhi oleh konfigurasi *yard*, jenis alat *handling* yang tersedia, dan dinamika kedatangan kontainer selama proses *retrieval* berlangsung. Kondisi ini menjadikan penerapan FIFO di depo bukan sekadar persoalan urutan administrasi, tetapi juga persoalan aksesibilitas fisik *unit*. Kontainer yang masuk lebih awal cenderung tertumpuk di bagian bawah *stack* seiring masuknya kontainer baru yang ditumpuk di atasnya, sementara *unit* yang baru masuk berada di posisi atas yang lebih mudah dijangkau. Kondisi struktural ini menciptakan hambatan fisik dalam penerapan FIFO yang tidak ditemui pada konteks *warehouse* untuk barang berukuran kecil.

Dari sisi kesiapan *unit*, Kovalyov et al. (2024) menunjukkan bahwa kontainer yang secara urutan administrasi seharusnya keluar lebih dahulu belum

tentu dalam kondisi siap pakai, karena dipengaruhi oleh tipe *unit*, tingkat kualitas, kebutuhan inspeksi, dan kebutuhan perbaikan (*repair*). Artinya, penerapan FIFO dalam penyewaan kontainer harus mempertimbangkan tidak hanya urutan masuk, tetapi juga status kesiapan fisik setiap *unit*. Kontainer yang membutuhkan *repair* terlebih dahulu tidak dapat langsung dikeluarkan meskipun berada pada urutan pertama dalam antrian FIFO. Hal ini menambah dimensi kompleksitas yang tidak ditemui dalam pengelolaan persediaan barang biasa.

Dari sisi sistem informasi, Izudin & Akhmad (2021) menegaskan bahwa kelancaran alur *empty container* di depo, termasuk pengeluaran berdasarkan urutan FIFO, membutuhkan koordinasi yang baik antara pihak lapangan dan administrasi. Informasi mengenai urutan masuk *unit*, kondisi fisik, dan lokasi *unit* di *yard* harus tersedia secara akurat dan tepat waktu bagi petugas lapangan agar FIFO dapat diterapkan secara konsisten. Ketika informasi tersebut tidak tersampaikan dengan baik, petugas lapangan tidak dapat mengidentifikasi *unit* yang seharusnya dikeluarkan lebih dahulu, sehingga deviasi FIFO berpotensi terjadi.

Bowersox et al. (2024) menegaskan bahwa dalam sistem logistik yang efektif, seluruh komponen, mencakup persediaan, pergudangan, transportasi, dan informasi, harus bekerja secara terintegrasi. Apabila salah satu unsur tidak berjalan baik, maka efektivitas unsur yang lain akan ikut terganggu. Dalam konteks penyewaan kontainer, hal ini berarti FIFO tidak dapat berjalan optimal apabila sistem informasi tidak mendukung, tata letak *yard* tidak kondusif, atau kondisi *unit* tidak terkelola dengan baik.

Berdasarkan uraian tersebut, FIFO dalam penyewaan kontainer dipahami sebagai prinsip operasional yang tidak berdiri sendiri, melainkan berinteraksi secara dinamis dengan kondisi fisik *unit*, konfigurasi *yard*, kapasitas alat *handling*, sistem informasi depo, dan kebutuhan *customer*. Efektivitas FIFO dalam konteks penyewaan kontainer bergantung pada kemampuan sistem operasional depo dalam mengintegrasikan seluruh faktor tersebut secara harmonis, sehingga *unit* yang paling dahulu masuk dan paling siap pakai dapat diprioritaskan untuk keluar terlebih dahulu sesuai prinsip FIFO.

2.1.3.6 Hambatan Penerapan FIFO dalam Penyewaan Kontainer Ditinjau dari Preferensi Customer

Penerapan FIFO dalam penyewaan kontainer tidak berlangsung dalam kondisi yang sepenuhnya terkendali. Selain hambatan internal yang bersumber dari tata letak *yard*, keterbatasan sistem informasi, dan kondisi fisik *unit*, terdapat hambatan eksternal yang signifikan, yaitu preferensi *customer* dalam memilih kontainer yang akan disewa. Hambatan ini bersifat unik karena tidak dapat diatasi semata-mata melalui perbaikan sistem internal, melainkan membutuhkan pendekatan yang mempertimbangkan dinamika hubungan antara perusahaan dan *customer*.

Preferensi *customer* dalam pemilihan kontainer pada dasarnya merupakan manifestasi dari kebutuhan teknis, persepsi risiko, dan ekspektasi layanan yang dimiliki *customer* terhadap *unit* yang akan digunakan. Solomon et al. (2024) menjelaskan bahwa perilaku konsumen mencakup seluruh proses yang terlibat ketika seseorang atau organisasi memilih, membeli, menggunakan, atau

membuang produk, jasa, ide, dan pengalaman. Dalam konteks penyewaan kontainer, preferensi *customer* muncul sebagai hasil evaluasi terhadap kondisi *unit* yang tersedia dibandingkan dengan standar kebutuhan muatan dan harapan layanan yang mereka miliki.

Beberapa bentuk hambatan yang muncul dalam penerapan FIFO akibat preferensi *customer* yaitu :

a. Deviasi Urutan FIFO

Agustin (2022) yang menyatakan bahwa efektivitas FIFO sangat dipengaruhi oleh konsistensi pelabelan, keteraturan penempatan barang, dan kepatuhan petugas dalam mengikuti dasar pengambilan barang.

b. Penolakan Kontainer oleh Customer

Temuan Kovalyov et al. (2024) menunjukkan bahwa kualitas dan kesiapan kontainer memengaruhi penerimaan atau penolakan *unit*, serta Akseptori et al. (2025) yang menegaskan adanya kesenjangan antara harapan *customer* dan realitas layanan depo.

c. Ketidaksesuaian Kontainer dengan Preferensi Customer

Hambatan ini mencerminkan kesenjangan antara sistem FIFO yang berbasis urutan waktu dengan kebutuhan *customer* yang berbasis kualitas dan spesifikasi *unit*, sebagaimana dijelaskan oleh Yang et al. (2024) bahwa kualitas layanan logistik sangat memengaruhi kepuasan *customer*.

d. Relokasi atau Reshuffling Kontainer

Karakaya et al. (2021) menegaskan bahwa relokasi merupakan gerakan *non-value added* yang meningkatkan biaya dan waktu operasional, dan dalam konteks penelitian ini, relokasi yang dipicu oleh preferensi *customer* memperbesar volume pekerjaan lapangan tanpa memberikan nilai tambah terhadap konsistensi sistem FIFO.

e. Penumpukan Kontainer Lama

Gunadi et al. (2024) menegaskan bahwa penumpukan kontainer lama dapat mengganggu rotasi kontainer dan menurunkan efisiensi pengelolaan persediaan. Secara lebih luas, kondisi ini juga bertentangan dengan salah satu tujuan utama FIFO yaitu mencegah penumpukan kontainer lama dan memastikan konsistensi alur persediaan sebagaimana dirumuskan oleh Agustin (2022).

f. Keterlambatan Proses Pelayanan

Akseptori et al. (2025) menunjukkan bahwa responsivitas dan keandalan menjadi aspek penting dalam layanan depo yang berdampak langsung pada kepuasan *customer*.

g. Koordinasi Antarbagian yang Kurang Optimal

Kondisi ini sejalan dengan temuan Izudin & Akhmad (2021) yang menunjukkan bahwa kelancaran aktivitas empty container di depo sangat membutuhkan koordinasi yang baik antara pihak lapangan dan kantor.

h. Peningkatan Beban Kerja Operasional

Kovalyov et al. (2024) menunjukkan bahwa aktivitas inspeksi, relokasi, dan penyesuaian operasional yang tidak terencana dapat memengaruhi biaya operasional dan efisiensi pengelolaan kontainer secara signifikan.

2.1.4 Perilaku Konsumen Dalam Manajemen Logistik

Perilaku konsumen merupakan konsep yang menjelaskan bagaimana individu atau organisasi memilih, membeli, menggunakan, dan mengevaluasi suatu produk maupun jasa. Solomon et al., (2024) menjelaskan bahwa perilaku konsumen mencakup seluruh proses yang terlibat ketika seseorang atau organisasi memilih, membeli, menggunakan, atau membuang produk, jasa, ide, dan pengalaman. Dengan demikian, perilaku konsumen tidak hanya berhenti pada tindakan pembelian, tetapi juga mencakup pertimbangan sebelum keputusan diambil dan penilaian setelah layanan diterima. Dalam konteks jasa, perilaku konsumen menjadi penting karena *customer* cenderung membandingkan berbagai alternatif berdasarkan manfaat yang mereka rasakan, tingkat risiko yang mereka tanggung, serta pengalaman pelayanan yang mereka peroleh.

Perilaku konsumen pada jasa logistik juga dipengaruhi oleh harapan *customer* terhadap kualitas layanan. Penelitian Yang et al., (2024) menunjukkan bahwa kualitas layanan logistik memiliki hubungan yang signifikan dengan kepuasan *customer*, serta dipengaruhi oleh variabel harapan *customer* dan nilai

yang dirasakan. Temuan ini menunjukkan bahwa keputusan *customer* terhadap suatu layanan logistik bukan hanya ditentukan oleh kebutuhan teknis, tetapi juga oleh persepsi mereka terhadap kualitas interaksi dan hasil layanan. Dengan demikian, perilaku *customer* dalam penyewaan kontainer dapat dipahami sebagai hasil evaluasi terhadap kondisi *unit*, kecepatan layanan, kemudahan proses, dan kepastian pemenuhan kebutuhan.

2.1.4.1 Preferensi Customer

Preferensi *customer* merupakan kecenderungan *customer* untuk memilih alternatif layanan atau produk tertentu yang dianggap paling sesuai dengan kebutuhan, harapan, dan kepentingannya. Dalam penelitian ini, *customer* dipahami sebagai pelanggan bisnis atau pengguna jasa logistik, seperti EMKL, yang memiliki kebutuhan operasional tertentu dalam pemilihan kontainer. Dalam perspektif perilaku konsumen, preferensi muncul setelah *customer* melakukan penilaian terhadap atribut yang tersedia, lalu membandingkannya dengan manfaat yang ingin diperoleh. Oleh sebab itu, preferensi *customer* tidak bersifat acak, melainkan merupakan hasil dari proses evaluasi yang dipengaruhi oleh pengalaman, persepsi, dan ekspektasi *customer* (Solomon & Russell, 2024). Artinya, preferensi *customer* tidak hanya dipengaruhi oleh selera pribadi, tetapi oleh kebutuhan muatan, jadwal pengiriman, risiko kerusakan barang, dan efisiensi waktu operasional.

Dalam konteks jasa logistik, preferensi *customer* dapat terbentuk dari berbagai atribut layanan. Yang et al., (2024) menegaskan bahwa kualitas layanan logistik dipengaruhi oleh dimensi *tangibility*, *reliability*, *responsiveness*,

assurance, dan *empathy*. Sementara itu, Akseptori et al., (2025) menunjukkan bahwa pada layanan *container depot* terdapat perbedaan antara harapan dan kenyataan kualitas layanan yang diterima *customer*. Temuan ini memperlihatkan bahwa *customer* depo kontainer dapat membentuk preferensi berdasarkan kondisi fisik *unit*, kepastian ketersediaan, kecepatan pelayanan, serta kesesuaian layanan dengan harapan mereka.

Dalam penelitian ini, preferensi *customer* dipahami sebagai kecenderungan *customer* dalam memilih kontainer tertentu berdasarkan jenis, ukuran, kondisi fisik, kemudahan akses, dan kecepatan pelayanan yang dianggap paling menguntungkan bagi kebutuhan operasionalnya. Definisi ini relevan karena pada praktik penyewaan kontainer, *customer* tidak selalu menerima *unit* berdasarkan urutan masuk, melainkan sering kali menginginkan *unit* yang menurut mereka paling sesuai. Kecenderungan tersebut berpotensi mendorong penyimpangan terhadap aturan FIFO ketika sistem pelayanan lebih menyesuaikan pilihan *customer* daripada keteraturan rotasi *unit*.

2.1.4.2 Faktor Pembentuk Preferensi Customer

Preferensi *customer* dibentuk oleh beberapa faktor utama yang saling memengaruhi. Solomon dan Russell (2024) menjelaskan bahwa perilaku konsumen dipengaruhi oleh faktor pribadi, psikologis, sosial, situasional, dan budaya. Dalam konteks jasa, faktor-faktor tersebut dapat diterjemahkan ke dalam kebutuhan fungsional *customer*, pengalaman sebelumnya, persepsi terhadap risiko, serta nilai yang dirasakan dari suatu layanan. Dengan demikian, preferensi *customer* terhadap layanan penyewaan kontainer pada dasarnya

terbentuk dari kombinasi antara kebutuhan nyata dan evaluasi subjektif atas alternatif yang tersedia.

Faktor pertama adalah kebutuhan operasional *customer*. Pada layanan penyewaan kontainer, kebutuhan operasional berkaitan dengan jenis muatan, ukuran kontainer, tujuan penggunaan, dan standar kelayakan *unit*. *Digital Container Shipping Association (2024)* menjelaskan bahwa kontainer memiliki berbagai tipe, seperti *dry container*, *reefer*, *tank container*, *flat rack*, *open top*, dan lainnya, dengan fungsi dan karakteristik yang berbeda. Hal ini menunjukkan bahwa pilihan *customer* terhadap kontainer pada dasarnya sangat dipengaruhi oleh kesesuaian teknis *unit* dengan kebutuhan muatan.

Faktor kedua adalah persepsi terhadap kualitas layanan dan kualitas *unit*. Yang et al., (2024) menunjukkan bahwa kualitas layanan logistik sangat memengaruhi kepuasan *customer*. Akseptori et al., (2025) juga menunjukkan bahwa pada layanan *container depot*, kualitas layanan yang tidak sesuai harapan dapat menimbulkan keluhan *customer*. Hal ini berarti *customer* akan lebih cenderung memilih *unit* yang tampak lebih baik secara fisik, lebih terawat, lebih mudah diakses, atau lebih cepat diproses, karena atribut tersebut diasosiasikan dengan layanan yang lebih baik.

Faktor ketiga adalah pengalaman layanan sebelumnya. Customer yang pernah memperoleh layanan tertentu akan cenderung membentuk standar harapan untuk transaksi berikutnya. Jika sebelumnya mereka dapat memilih *unit* tertentu atau menerima layanan yang cepat dan fleksibel, maka mereka akan cenderung mengharapkan pola yang sama pada pemesanan selanjutnya. Dengan

demikian, pengalaman masa lalu dapat memperkuat preferensi *customer* dan membuat permintaan mereka menjadi lebih spesifik. (Solomon dan Russell 2024)

Faktor keempat adalah kemudahan dan kecepatan proses. Dalam layanan logistik, kecepatan dan kemudahan merupakan atribut yang sangat menentukan keputusan *customer*. Customer pada umumnya lebih menyukai *unit* yang dapat diperoleh dengan cepat, minim hambatan, dan tidak menimbulkan penundaan. Pada titik ini, preferensi *customer* dapat bertabrakan dengan penerapan FIFO, karena *unit* yang paling mudah atau paling cepat diambil belum tentu merupakan *unit* yang pertama masuk (Yang et al., 2024)

Berdasarkan uraian tersebut, faktor pembentuk preferensi *customer* dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi empat unsur utama, yaitu kebutuhan operasional, persepsi kualitas, pengalaman layanan sebelumnya, serta kemudahan dan kecepatan proses. Keempat unsur ini penting karena menjelaskan mengapa *customer* dapat lebih mengutamakan kecocokan *unit* dan kemudahan layanan dibanding keteraturan sistem FIFO yang diterapkan oleh depo.

2.1.4.3 Pengambilan Keputusan Customer dalam Pemilihan Kontainer

Pengambilan keputusan *customer* dalam pemilihan kontainer merupakan bagian dari perilaku konsumen yang menjelaskan bagaimana *customer* menentukan alternatif layanan yang akan digunakan. Proses ini cenderung lebih kompleks karena *customer* tidak hanya menilai hasil akhir, tetapi juga menilai proses, interaksi, kecepatan, dan rasa aman selama menerima layanan. Dalam

hal ini, keputusan *customer* sangat dipengaruhi oleh persepsi manfaat dan persepsi risiko (Solomon & Russell, 2024).

2.1.4.4 Bentuk Preferensi Customer dalam Memilih Kontainer yang disewa

Dalam pelaksanaannya, *customer* memiliki pertimbangan dalam memilih kontainer dari berbagai indikator seperti :

a. Kondisi Fisik Kontainer

Customer cenderung memilih *unit* yang berada dalam kondisi terbaik (*good condition container*) sesuai kebutuhan kargo, terutama untuk muatan yang sensitif seperti makanan atau barang *food-grade*. Kondisi ini memengaruhi urutan pengeluaran kontainer, sehingga prinsip FIFO dapat terdeviansi. Kovalyov et al. (2024) menunjukkan bahwa tingkat kualitas kontainer secara langsung memengaruhi penerimaan atau penolakan *unit* oleh *customer*, karena setiap *unit* memiliki level kualitas yang berbeda-beda dan tidak semua *unit* yang tersedia di depo berada dalam status kesiapan yang sama.

b. Posisi dan Aksesibilitas Kontainer di Yard

Kontainer yang mudah diakses atau berada di posisi atas *yard* lebih diutamakan karena dapat mempercepat proses *lift on-lift off*. Faktor ini menjadi pertimbangan praktis dalam memilih kontainer yang akan dikeluarkan. Karakaya et al. (2021) menjelaskan bahwa pengambilan (*retrieval*) *unit* di depo sangat dipengaruhi oleh konfigurasi *yard* dan jenis alat *handling* yang digunakan, sehingga posisi fisik kontainer di dalam *yard* secara langsung menentukan kemudahan dan kecepatan proses pengeluaran *unit*.

c. Kebutuhan Operasional Muatan

Customer menyesuaikan pemilihan kontainer berdasarkan kebutuhan ekspor, jenis muatan, dan jadwal pengiriman yang ketat. Pertimbangan ini memaksa *customer* memilih kontainer tertentu meski tidak sesuai urutan FIFO.

Digital Container Shipping Association (2024) menjelaskan bahwa setiap tipe kontainer memiliki fungsi dan karakteristik teknis yang berbeda, seperti *dry container*, *reefer*, *tank container*, *flat rack*, dan *open top*, sehingga pilihan *customer* terhadap kontainer pada dasarnya sangat ditentukan oleh kesesuaian teknis *unit* dengan karakteristik muatan yang akan diangkut. Yang et al. (2024) menambahkan bahwa keputusan *customer* terhadap suatu layanan logistik tidak hanya ditentukan oleh kebutuhan teknis semata, tetapi juga oleh persepsi mereka terhadap nilai dan kualitas layanan yang diterima, termasuk ketepatan waktu dan kesesuaian *unit* dengan jadwal pengiriman. Pertimbangan ini memaksa *customer* untuk memilih kontainer tertentu meski tidak sesuai urutan FIFO, karena kebutuhan operasional muatan bersifat tidak dapat dikompromikan.

Dari analisis alur dan pertimbangan *customer*, dapat disimpulkan bahwa pengambilan keputusan *customer* dalam pemilihan kontainer bersifat selektif dan dipengaruhi oleh kombinasi faktor kualitas fisik *unit*, kemudahan akses, kelengkapan dokumen, dan kebutuhan operasional. Preferensi tersebut menimbulkan deviasi dari prinsip FIFO yang diterapkan oleh depo, sehingga hambatan dalam pengelolaan rotasi kontainer muncul bukan hanya karena faktor internal depo, tetapi juga sebagai konsekuensi logis dari keputusan *customer* yang

menekankan efisiensi, keamanan, dan kepuasan layanan. Fenomena ini menegaskan perlunya mekanisme pengendalian deviasi FIFO melalui prosedur *monitoring*, komunikasi yang efektif, dan penataan *yard* yang adaptif terhadap permintaan *customer* (Yang et al., 2024)

2.1.5 Hambatan Operasional Manajemen Logistik

Hambatan operasional merupakan segala kondisi yang menyebabkan proses kerja tidak berlangsung sesuai prosedur, target, atau rancangan sistem yang telah ditetapkan. Dalam konteks depo kontainer, hambatan operasional dapat berupa kesulitan akses *unit*, relokasi berulang, keterbatasan data lokasi, perbedaan kondisi *unit*, hingga tekanan layanan yang mengganggu ketertiban proses. Karakaya et al. (2021) menunjukkan bahwa jumlah relokasi dalam depo dipengaruhi oleh konfigurasi *yard* dan cara retrieval *unit*. Hal tersebut menegaskan bahwa tata letak fisik dan mekanisme penanganan *unit* dapat menjadi sumber hambatan dalam operasi harian.

Kovalyov et al. (2024) juga menunjukkan bahwa pengelolaan kontainer dipengaruhi oleh perbedaan tipe, tingkat kualitas, biaya *holding*, biaya inspeksi, biaya *repair*, biaya transportasi, dan biaya penolakan *unit*. Artinya, secara operasional tidak semua *unit* yang tersedia memiliki status kesiapan yang sama. Pada saat yang sama, Akseptori et al. (2025) menunjukkan bahwa pada layanan depo kontainer terdapat gap antara harapan *customer* dan realitas layanan, yang berarti tekanan dari *customer* juga dapat menjadi sumber gangguan operasional. Berdasarkan pandangan tersebut, hambatan operasional dalam penelitian ini

dipahami sebagai kondisi yang mengganggu konsistensi proses pengeluaran *unit* sehingga urutan FIFO menjadi sulit diterapkan secara stabil.

Dalam penelitian ini, hambatan operasional manajemen logistik dipahami sebagai kondisi yang mengganggu kelancaran penerapan metode FIFO dalam proses penyewaan kontainer. Hambatan tersebut dapat muncul karena adanya ketidaksesuaian antara prosedur operasional perusahaan dengan kondisi aktual di lapangan serta preferensi *customer*. Untuk memperjelas fokus analisis, hambatan operasional dalam penelitian ini diukur melalui beberapa indikator berikut.

a. Deviasi urutan FIFO

Deviasi urutan FIFO terjadi ketika kontainer yang lebih dahulu masuk ke depo tidak dikeluarkan lebih dahulu. Indikator ini mengacu pada prinsip FIFO yang menekankan bahwa *unit* pertama masuk seharusnya menjadi *unit* pertama keluar. Deviasi dapat dilihat dari perbandingan antara tanggal masuk dan tanggal keluar kontainer. Apabila kontainer yang masuk lebih akhir keluar lebih cepat dibandingkan kontainer yang masuk lebih awal, maka terjadi penyimpangan dari prinsip FIFO (Agustin, 2022)

b. Penolakan kontainer oleh *customer*

Penolakan kontainer terjadi ketika *customer* tidak menerima kontainer yang ditawarkan oleh pihak depo karena *unit* tersebut tidak sesuai dengan kebutuhan atau harapan mereka. Penolakan dapat terjadi karena kontainer dinilai rusak, bocor, berkarat, kotor, berbau, atau tidak sesuai dengan jenis muatan. Indikator ini relevan dengan temuan Kovalyov et al., (2024) yang menunjukkan bahwa kualitas dan kesiapan kontainer memengaruhi

penerimaan atau penolakan *unit*, serta temuan Akseptori et al., (2025) yang menegaskan adanya kesenjangan antara harapan *customer* dan realitas layanan depo.

c. Ketidaksesuaian kontainer dengan preferensi *customer*

Hambatan ini muncul ketika kontainer yang tersedia atau berada dalam urutan FIFO tidak sesuai dengan preferensi *customer*. Preferensi tersebut dapat berupa permintaan kontainer dalam kondisi baik, *heavy duty*, bersih, layak pakai, mudah diakses, atau sesuai dengan jenis muatan tertentu. Indikator ini didasarkan pada konsep perilaku *customer* dalam layanan logistik, yaitu *customer* menilai layanan berdasarkan kesesuaian antara kebutuhan, persepsi kualitas, dan pengalaman layanan yang diterima (Yang et al., 2024)

d. Relokasi atau *reshuffling* kontainer

Relokasi atau *reshuffling* terjadi ketika petugas depo harus memindahkan beberapa kontainer untuk mengambil *unit* tertentu yang diminta *customer*. Kondisi ini dapat menghambat penerapan FIFO karena pengambilan kontainer tidak lagi hanya mengikuti urutan masuk, tetapi juga dipengaruhi oleh posisi kontainer dan kemudahan akses. Karakaya et al., (2021) menjelaskan bahwa relokasi dalam depo kontainer dipengaruhi oleh konfigurasi *yard*, jenis alat *handling*, dan proses pengambilan *unit*. Relokasi juga dapat meningkatkan biaya dan waktu operasional.

e. Penumpukan kontainer lama

Penumpukan kontainer lama terjadi ketika *unit* yang lebih dahulu masuk tidak segera keluar karena tidak dipilih atau ditolak oleh *customer*. Kondisi ini dapat mengganggu rotasi kontainer dan menurunkan efisiensi pengelolaan persediaan. Indikator ini berkaitan dengan prinsip FIFO yang bertujuan menjaga keteraturan alur persediaan dan mencegah penumpukan *unit* lama (Gunadi et al., 2024)

f. Keterlambatan proses pelayanan

Keterlambatan pelayanan muncul ketika proses penyewaan kontainer membutuhkan waktu lebih lama karena adanya pencarian *unit* alternatif, pengecekan ulang, relokasi *unit*, atau penyesuaian dokumen. Indikator ini berkaitan dengan kualitas layanan logistik, terutama aspek responsivitas dan ketepatan waktu. (Akseptori et al., 2025) menunjukkan bahwa responsivitas dan keandalan menjadi aspek penting dalam layanan depo, sedangkan Yang et al., (2024) menegaskan bahwa kualitas layanan logistik berhubungan dengan kepuasan *customer*.

g. Ketidaksesuaian data stok dengan kondisi aktual

Ketidaksesuaian data stok terjadi ketika informasi pada sistem atau dokumen tidak sesuai dengan kondisi fisik, status, atau posisi kontainer di lapangan. Data stok yang tidak akurat dapat menyulitkan petugas dalam menentukan kontainer yang siap disewakan. Indikator ini berkaitan dengan manajemen persediaan dan pengendalian stok, karena FIFO membutuhkan

pencatatan yang akurat agar urutan masuk dan keluar dapat dipantau secara tepat (Alhadis & Sulistyohati, 2024)

h. Koordinasi antarbagian yang kurang optimal

Koordinasi yang kurang optimal dapat terjadi antara *customer service*, tally atau *yardman*, *surveyor*, *gate*, dan pihak *customer*. Hambatan ini muncul apabila informasi mengenai permintaan *customer*, kondisi kontainer, lokasi *unit*, dan status dokumen tidak tersampaikan dengan baik. Indikator ini relevan dengan penelitian Izudin & Akhmad, (2021) yang menunjukkan bahwa kelancaran aktivitas *empty container* di depo membutuhkan koordinasi antara pihak lapangan dan kantor.

i. Peningkatan beban kerja operasional dan administrasi

Hambatan penerapan FIFO dapat menambah beban kerja petugas karena diperlukan pengecekan ulang, pencarian *unit* pengganti, komunikasi tambahan dengan *customer*, perubahan data, dan penyesuaian dokumen. Indikator ini berkaitan dengan dampak operasional dari relokasi, perubahan urutan pengeluaran, dan kebutuhan pelayanan *customer* yang tidak selalu selaras dengan sistem FIFO (Kovalyov et al., 2024)

j. Peningkatan biaya dan waktu operasional

Hambatan operasional dapat berdampak pada meningkatnya biaya dan waktu kerja, terutama apabila diperlukan relokasi kontainer, penggunaan alat *handling* tambahan, pemeriksaan ulang, atau perbaikan *unit*. Karakaya et al., (2021) menjelaskan bahwa relokasi merupakan aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah tetapi berdampak pada biaya operasional.

Kovalyov et al., (2024) juga menunjukkan bahwa inspeksi, *repair*, *holding*, dan penolakan *unit* dapat memengaruhi biaya operasional pengelolaan kontainer.

Berdasarkan uraian tersebut, indikator hambatan operasional dalam penelitian ini mencakup aspek deviasi FIFO, penolakan kontainer oleh *customer*, ketidaksesuaian *unit* dengan preferensi *customer*, relokasi, penumpukan kontainer lama, keterlambatan pelayanan, ketidaksesuaian data stok, koordinasi antarbagian, peningkatan beban kerja, serta peningkatan biaya dan waktu operasional. Indikator tersebut digunakan untuk membantu peneliti mengidentifikasi bentuk hambatan penerapan FIFO dalam proses penyewaan kontainer di Depo Kontainer PT Masaji Tatanan Kontainer Indonesia Semarang.

2.1.6 Metode 5W1H

2.1.6.1 Pengertian Metode 5W1H

Metode 5W1H merupakan kerangka analisis sistematis yang digunakan untuk mengidentifikasi, memahami, dan merumuskan solusi atas suatu permasalahan secara menyeluruh. Kerangka ini terdiri dari enam pertanyaan pokok, yaitu *What* (apa yang terjadi), *Why* (mengapa terjadi), *Who* (siapa yang terlibat), *When* (kapan terjadi), *Where* (di mana terjadi), dan *How* (bagaimana cara mengatasinya). Keenam elemen tersebut bekerja secara terintegrasi untuk memastikan bahwa analisis permasalahan tidak berhenti pada gejala permukaan, melainkan menelusuri akar masalah secara mendalam dan menghasilkan tindakan perbaikan yang terstruktur.

Heizer et al. (2023) menegaskan bahwa manajemen operasional yang efektif menuntut pendekatan analisis sistematis dalam pengambilan keputusan berbasis fakta. Dalam konteks ini, 5W1H berfungsi sebagai instrumen identifikasi masalah yang memungkinkan manajer operasional memetakan masalah dari berbagai dimensi sebelum merumuskan langkah perbaikan. Pendekatan ini sangat relevan dalam situasi di mana permasalahan bersifat multidimensi dan melibatkan berbagai aktor, seperti yang terjadi dalam operasional depo kontainer yang mempertemukan kepentingan sistem internal dengan tuntutan *customer* eksternal.

Bowersox et al. (2024) memandang bahwa dalam sistem logistik yang efektif, setiap gangguan pada salah satu unsur operasional harus diidentifikasi dan ditangani secara terstruktur agar tidak berdampak pada komponen sistem yang lain. Metode 5W1H menyediakan kerangka yang tepat untuk tujuan tersebut, karena memungkinkan identifikasi gangguan secara spesifik pada setiap dimensi: apa bentuk gangguan, mengapa terjadi, siapa yang terlibat, kapan dan di mana gangguan muncul, serta bagaimana cara mengatasinya. Dengan memetakan masalah melalui keenam dimensi tersebut, analisis tidak hanya bersifat deskriptif tetapi juga preskriptif, yaitu menghasilkan rekomendasi tindakan yang konkret dan dapat diimplementasikan.

2.1.6.2 Elemen-Elemen Metode 5W1H

Setiap elemen dalam metode 5W1H memiliki fungsi analisis yang spesifik dan saling melengkapi. Christopher (2023) menekankan bahwa dalam manajemen logistik, keberhasilan pengendalian operasional bergantung pada kemampuan organisasi memahami *apa* yang harus dilakukan, *siapa* yang bertanggung jawab,

kapan dan *di mana* tindakan dilakukan, serta *bagaimana* mekanisme pelaksanaannya dirancang. Pemetaan enam dimensi tersebut secara langsung selaras dengan elemen-elemen 5W1H sebagaimana diuraikan berikut.

What (Apa) berfungsi untuk mengidentifikasi permasalahan secara spesifik, mencakup apa yang terjadi, apa dampaknya, dan apa yang perlu diperbaiki. Dalam konteks penelitian ini, elemen *What* mengarahkan analisis pada fakta empiris mengenai deviasi FIFO yang terjadi dan dampaknya terhadap operasional depo.

Why (Mengapa) berfungsi untuk mengidentifikasi akar penyebab masalah. Heizer et al. (2023) menegaskan bahwa pengambilan keputusan operasional yang efektif mensyaratkan pemahaman mendalam terhadap penyebab permasalahan, bukan sekadar gejalanya. Elemen *Why* memungkinkan peneliti menelusuri mengapa deviasi FIFO terjadi secara berulang, yaitu karena adanya ketidaksesuaian antara kondisi *unit* dalam urutan FIFO dan preferensi *customer*.

Who (Siapa) berfungsi untuk mengidentifikasi aktor-aktor yang terlibat dalam permasalahan. Bowersox et al. (2024) menekankan bahwa sistem logistik melibatkan berbagai pihak yang saling berinteraksi, sehingga identifikasi peran dan tanggung jawab setiap aktor menjadi langkah penting dalam merumuskan solusi yang tepat sasaran. Dalam konteks penelitian ini, elemen *Who* memetakan peran *customer*, *customer service*, *tally*, *surveyor*, dan manajemen depo dalam terjadinya hambatan FIFO.

When (Kapan) berfungsi untuk mengidentifikasi waktu atau kondisi ketika masalah paling sering terjadi. Identifikasi dimensi waktu ini penting untuk

merumuskan tindakan preventif yang dapat diterapkan pada titik-titik kritis dalam proses operasional.

Where (Di mana) berfungsi untuk mengidentifikasi lokasi atau titik dalam sistem di mana permasalahan terjadi. Christopher (2023) menyebutkan bahwa fungsi pengendalian logistik mencakup pengawasan atas penyimpangan yang terjadi pada setiap titik dalam rantai proses. Dalam konteks depo kontainer, elemen *Where* mengarahkan analisis pada lokasi spesifik terjadinya hambatan, yaitu di *yard* penumpukan dan pada titik koordinasi antara administrasi dan lapangan.

How (Bagaimana) merupakan elemen puncak dari kerangka 5W1H yang berfungsi menghasilkan rekomendasi tindakan perbaikan berdasarkan pemahaman yang telah dibangun oleh kelima elemen sebelumnya. Heizer et al. (2023) menegaskan bahwa rekomendasi yang dihasilkan melalui analisis sistematis akan lebih efektif dan dapat diimplementasikan karena berpijak pada fakta lapangan yang teridentifikasi secara menyeluruh, bukan sekadar asumsi atau intuisi manajerial.

2.1.6.3 Relevansi Metode 5W1H dalam Penelitian Ini

Penggunaan metode 5W1H dalam penelitian ini didasarkan pada relevansinya sebagai alat analisis sistematis yang mampu menjembatani temuan empiris lapangan dengan rumusan rekomendasi perbaikan yang bersifat terapan. Hambatan penerapan FIFO dalam penyewaan kontainer merupakan permasalahan yang bersifat multidimensi, melibatkan berbagai aktor, terjadi pada titik-titik operasional tertentu, dan memiliki akar penyebab yang beragam. Kompleksitas ini membutuhkan kerangka analisis yang mampu mengurai setiap dimensi

permasalahan secara terpisah sebelum mengintegrasikannya dalam satu rekomendasi yang koheren.

Anwar et al. (2025) menegaskan bahwa integrasi rantai pasok yang efektif membutuhkan implementasi manajemen strategis yang terencana dan berbasis analisis kondisi aktual. Metode 5W1H menyediakan struktur analitis yang sesuai dengan kebutuhan tersebut, karena memungkinkan peneliti mengidentifikasi kondisi aktual (dimensi *What, When, Where*), memahami faktor penyebab (dimensi *Why, Who*), dan merumuskan langkah perbaikan konkret (dimensi *How*) dalam satu kerangka yang terintegrasi.

Selain itu, metode 5W1H mendukung fungsi pengendalian logistik yang diidentifikasi oleh Christopher (2023), yaitu *monitoring* stok, akurasi data, evaluasi efisiensi, serta pengawasan atas penyimpangan yang terjadi. Output analisis 5W1H dalam penelitian ini berupa rekomendasi perbaikan dan rancangan *form tracking* yang secara langsung mendukung fungsi pengendalian tersebut. Dengan demikian, penggunaan metode 5W1H dalam penelitian ini tidak hanya relevan secara metodologis, tetapi juga memiliki pijakan teoritis yang kuat dalam kerangka manajemen operasional dan manajemen logistik.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

Kajian penelitian terdahulu merupakan upaya peneliti untuk menelusuri hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, baik sebagai pembanding, penguat argumen, maupun sebagai dasar untuk menemukan celah penelitian. Dalam penelitian ini, kajian terdahulu difokuskan pada artikel ilmiah yang relevan dengan

tema depo kontainer, *container yard*, kualitas layanan logistik, preferensi *customer*, manajemen *empty container*, serta penerapan FIFO dalam pengelolaan persediaan.

Penelitian-penelitian yang dipilih memperlihatkan bahwa persoalan depo kontainer dan FIFO dapat ditelaah dari beberapa sudut. Sebagian penelitian berfokus pada kualitas layanan depo atau pelabuhan dan kepuasan *customer*. Sebagian lain menyoroti alur *empty container*, kapasitas *container yard*, relokasi kontainer, serta perencanaan inspeksi dan perbaikan *empty container*. Sementara itu, penelitian bertema FIFO lebih banyak ditemukan dalam konteks pergudangan dan manajemen persediaan. Kondisi ini menunjukkan bahwa topik penelitian yang sedang dilakukan berada pada titik temu antara kajian operasional depo kontainer, preferensi *customer*, dan praktik FIFO.

2.2.1 Penelitian Izudin dan Akhmad (2021)

Penelitian pertama yang relevan dilakukan oleh (Izudin & Akhmad, 2021) dengan judul *Empty Container Activity Flow in Smooth Export and Import at Depot PT. Citra Prima Container Surabaya*. Penelitian ini bertujuan mengetahui alur kegiatan *empty container* dalam kelancaran ekspor dan impor di depo PT Citra Prima Container Surabaya. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif melalui wawancara, observasi, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan pentingnya kerja sama dan koordinasi antara pihak lapangan dan kantor, terutama ketika terjadi kemacetan alat *Kalmar* di blok kontainer saat proses *stacking* dan *unloading*. Penelitian ini relevan karena sama-sama membahas aktivitas *empty container* di depo, tetapi perbedaannya terletak pada fokus. Penelitian Izudin dan Akhmad lebih menyoroti kelancaran

alur aktivitas depo, sedangkan penelitian ini memusatkan perhatian pada hambatan penerapan FIFO ditinjau dari preferensi *customer*.

2.2.2 Penelitian Idris dan Siswanto (2024)

Penelitian kedua dilakukan oleh Idris & Siswanto, (2024) dengan judul *Analysis of Container Yard Requirements at Sorong Container Port*. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kebutuhan fasilitas *stacking yard* pada Pelabuhan Kontainer Sorong. Metode yang digunakan berupa pendekatan kuantitatif dengan studi dokumentasi dan observasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa meskipun arus kontainer diproyeksikan terus meningkat sampai 2026, pemanfaatan *stacking yard* masih rendah dengan *yard occupancy ratio* antara 12,43% hingga 14,59%, sehingga masih terdapat peluang untuk meningkatkan efisiensi operasional pelabuhan. Penelitian ini relevan karena menyoroti pemanfaatan lapangan penumpukan dan efisiensi *container yard*, namun berbeda karena tidak menelaah interaksi antara sistem FIFO dan preferensi pengguna jasa.

2.2.3 Penelitian oleh Gunadi, Ihsan, dan Assagaf (2024)

Penelitian ketiga dilakukan oleh Gunadi, Ihsan, dan Assagaf (2024) dengan judul *Analisa Penerapan Sistem First In First Out (FIFO) pada Manajemen Persediaan di Warehouse PT Liugong Machinery Indonesia*. Penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan sistem FIFO pada manajemen persediaan di warehouse. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif melalui observasi, wawancara, dan analisis dokumen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem FIFO pada dasarnya telah berjalan baik, tetapi

masih ditemukan hambatan berupa kurangnya pelatihan staf baru dan keterbatasan ruang penyimpanan yang menyebabkan penyiapan barang tidak selalu sesuai prinsip FIFO. Penelitian ini penting karena menunjukkan bahwa keberhasilan FIFO tidak hanya ditentukan oleh aturan, tetapi juga oleh kompetensi SDM dan dukungan ruang simpan. Persamaannya dengan penelitian ini terletak pada sama-sama membahas hambatan implementasi FIFO, sedangkan perbedaannya adalah objek penelitian Gunadi et al., (2024). berada pada warehouse mesin, bukan depo kontainer.

2.2.4 Penelitian oleh Akseptori et al., (2025)

Penelitian keempat dilakukan oleh Akseptori, Prihandono, Maulana, dan Ningsih (2025) dengan judul *Customer Satisfaction: Between Expectation and Reality of Service Quality in Container Depot, Surabaya*. Penelitian ini bertujuan mengetahui perbedaan antara harapan dan kenyataan layanan untuk mengukur kepuasan *customer* depo kontainer di Surabaya menggunakan metode SERVQUAL dengan sampel 70 *customer*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh atribut memiliki nilai *gap* negatif, yang berarti *customer* belum puas terhadap layanan depo. Penelitian ini juga merekomendasikan peningkatan kualitas layanan melalui pelatihan staf, perbaikan komunikasi *customer*, dan penyederhanaan proses operasional. Relevansi penelitian ini sangat kuat karena sama-sama menempatkan depo kontainer dan perspektif *customer* sebagai unsur penting. Akan tetapi, penelitian Akseptori et al., (2025) berfokus pada kepuasan *customer* terhadap

kualitas layanan, sedangkan penelitian ini lebih spesifik pada bagaimana preferensi *customer* menghambat penerapan FIFO.

2.2.5 Penelitian oleh Fizikri, Rohaeni, dan Maulia (2025)

Penelitian kelima dilakukan oleh Fizikri, Rohaeni, dan Maulia (2025) dengan judul Analisis Layout *Warehouse* Bahan Baku Menggunakan Sistem *First In First Out* pada PT Toso Industry Indonesia. Penelitian ini bertujuan menganalisis tata letak gudang bahan baku dengan menerapkan sistem FIFO. Metode yang digunakan adalah studi kasus kualitatif komparatif dengan membandingkan *layout* gudang saat ini dan *layout* usulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa *layout* gudang saat ini masih suboptimal dalam mendukung FIFO, sedangkan *layout* usulan mampu meningkatkan efisiensi operasional dengan alur kerja yang lebih terstruktur. Penelitian ini relevan karena menegaskan bahwa penerapan FIFO sangat dipengaruhi oleh tata letak fisik dan aksesibilitas barang. Perbedaannya, penelitian dari Fizikri et al., (2025) tidak membahas konteks depo kontainer yang memiliki karakteristik *unit* lebih heterogen.

2.2.6 Penelitian oleh Phan, Thai, dan Vu (2021)

Penelitian keenam dilakukan oleh Phan et al., (2021) dengan judul *Port Service Quality (PSQ) and Customer Satisfaction: An Exploratory Study of Container Ports in Vietnam*. Penelitian ini bertujuan mengkaji konsep *port service quality* dan pengaruhnya terhadap kepuasan *customer* di sektor pelabuhan kontainer Vietnam. Metode yang digunakan berupa pengembangan model konseptual, survei kuesioner pada eksekutif senior perusahaan pelayaran

dan logistik, serta analisis faktor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kualitas layanan pelabuhan terdiri atas empat faktor dan enam belas indikator, serta peningkatan kualitas layanan berpengaruh positif terhadap kepuasan *customer*, terutama pada dimensi hasil kinerja layanan dan citra pelabuhan. Relevansi penelitian ini terletak pada penjelasan bahwa pengalaman layanan sangat memengaruhi penilaian pengguna jasa, yang pada gilirannya dapat membentuk preferensi *customer*. Namun, penelitian tersebut tidak menelaah FIFO atau manajemen pengeluaran *unit* di depo.

2.2.7 Penelitian oleh Lin, Chen, dan Wang (2021).

Penelitian ketujuh berasal dari jurnal berjudul *Double Matching Service Preference for Promoting Short Sea Shipping: Evidence from Taiwan* oleh Lin, Chen, dan Wang (2021). Penelitian ini bertujuan menguji pengaruh preferensi layanan terhadap nilai yang dirasakan dan niat menggunakan layanan *short sea shipping*. Metode yang digunakan adalah *structural equation modeling* dengan sampel para pengirim di Taiwan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa atribut layanan seperti waktu, harga, pergudangan, layanan *door-to-door*, informasi, dan promosi berpengaruh positif terhadap preferensi layanan *customer*. Selain itu, preferensi layanan juga berpengaruh signifikan terhadap nilai yang dirasakan dan niat pembelian. Penelitian ini sangat relevan karena secara langsung membahas preferensi *customer* dalam konteks layanan maritim. Perbedaannya, penelitian Lin et al., (2021) berfokus pada pemilihan jasa pelayaran, bukan pada keputusan pengeluaran *unit* kontainer di depo.

2.2.8 Penelitian oleh Nguyen, Thai, Nguyen, dan Tran (2021)

Penelitian kedelapan dilakukan oleh Nguyen, Thai, Nguyen, dan Tran (2021) dengan judul *Evaluating the Role of Dry Ports in the Port-Hinterland Settings: Conceptual Framework and the Case of Vietnam*. Penelitian ini bertujuan mengembangkan kerangka konseptual untuk mengevaluasi peran *dry port* dari pendekatan multi-kriteria dan multi-pemangku kepentingan. Metode yang digunakan mencakup kajian literatur, wawancara untuk verifikasi *face validity*, dan survei mengenai kontribusi *dry port*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengguna *dry port* memegang peran utama dalam mendorong keberhasilan *dry port*, di samping peran signifikan aktor pelabuhan dan komunitas sekitar. Penelitian ini relevan karena memperlihatkan bahwa kebutuhan dan persepsi pengguna merupakan faktor kunci dalam operasi depo atau *dry port*. Perbedaannya, penelitian Nguyen et al., (2021). tidak menyoroti FIFO sebagai isu operasional.

2.2.9 Penelitian oleh Karakaya, Vinel, dan Smith (2021)

Penelitian kesembilan dilakukan oleh Karakaya, Vinel, dan Smith (2021) dengan judul *Relocations in Container Depots for Different Handling Equipment Types: Markov Models*. Penelitian ini bertujuan memodelkan distribusi jumlah relokasi per pengambilan kontainer di depo dengan menggunakan keluarga model Markov. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah relokasi dipengaruhi oleh konfigurasi *yard*, jenis alat penanganan, dan kedatangan kontainer selama proses *retrieval*. Studi ini juga menegaskan bahwa relokasi merupakan gerakan non-value added yang berdampak langsung

pada biaya operasional. Penelitian ini sangat relevan karena memberikan dasar teoritis bahwa kendala pengeluaran *unit* di depo dapat dipengaruhi oleh struktur fisik *yard* dan jenis alat *handling*. Perbedaannya, studi Karakaya et al., (2021). tidak membahas peran preferensi *customer* dalam memicu penyimpangan urutan pengeluaran.

2.2.10 Penelitian oleh Kovalyov et al., (2024)

Penelitian kesepuluh berasal dari penelitian yang dilakukan oleh Kovalyov, Kuźmicz, Lukashevich, dan Pesch (2024) dengan judul *Planning Container Inspection and Repair: A Case Study*. Penelitian ini bertujuan memperkenalkan masalah perencanaan optimal inspeksi dan perbaikan kontainer pada beberapa fasilitas dan beberapa periode waktu agar pasokan *empty containers* dapat berlangsung efektif. Penelitian ini menggunakan formulasi *deterministic min-cost multi-commodity network flow problem*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perencanaan inspeksi dan *repair* dipengaruhi oleh jenis kontainer, level kualitas, biaya penyimpanan, inspeksi, *repair*, transportasi, serta biaya penolakan, dan hasil komputasi membuktikan relevansi praktis model tersebut. Relevansi penelitian ini terletak pada fakta bahwa *unit* kontainer yang tersedia di depo tidak selalu siap pakai, sehingga FIFO secara operasional dapat terganggu oleh status kualitas *unit*. Perbedaannya, penelitian Kovalyov et al., (2024). lebih menitikberatkan pada optimasi inspeksi dan perbaikan, bukan pada interaksi antara preferensi *customer* dan sistem pengeluaran *unit*.

Berdasarkan keseluruhan kajian tersebut, dapat disimpulkan bahwa penelitian terdahulu bergerak dalam tiga arus utama. Arus pertama membahas kualitas layanan pelabuhan atau depo dan kaitannya dengan kepuasan serta preferensi *customer*. Arus kedua membahas operasi fisik *container yard* atau *empty container depot*, terutama soal kapasitas *yard*, relokasi, dan alur *empty container*. Arus ketiga membahas implementasi FIFO dalam konteks warehouse dan manajemen persediaan. Meskipun masing-masing kajian memberikan kontribusi penting, belum banyak penelitian yang secara khusus menghubungkan preferensi *customer* dengan hambatan penerapan FIFO pada penyewaan kontainer di depo kontainer. Di titik inilah letak posisi penelitian ini, yaitu mengisi celah antara kajian perilaku *customer* dan kajian operasional depo dalam satu kerangka yang sama.

Untuk memberikan gambaran yang lebih terstruktur serta memudahkan proses analisis komparatif, penelitian - penelitian yang telah diuraikan sebelumnya selanjutnya dapat dilihat dalam bentuk tabel yang disajikan pada bagian berikut.

Tabel 2.1 Kajian Penelitian Terdahulu

No	Judul, Nama, Penulis, Tahun	Tujuan Penelitian	Metode	Hasil Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	<i>Empty Container Activity Flow in Smooth Export and Import at Depot PT. Citra Prima Container Surabaya</i> , Ahmad Wahyu Mas Izudin, Ekka Pujo Ariesanto Akhmad, 2021	Mengetahui alur kegiatan <i>empty container</i> dalam kelancaran ekspor dan impor di depo.	Kualitatif	Menunjukkan pentingnya koordinasi lapangan-kantor dan optimalisasi penanganan kemacetan alat <i>Kalmar</i> serta klasifikasi grade container	Membahas aktivitas <i>empty container</i> di depo kontainer.	Fokus pada alur aktivitas ekspor-impor <i>empty container</i> , bukan hambatan FIFO ditinjau dari preferensi <i>customer</i> .
2	<i>Analysis of Container Yard Requirements at Sorong</i>	Menganalisis kebutuhan fasilitas	Kuantitatif	Menunjukkan YOR masih rendah sehingga	Menyoroti efisiensi area	Fokus pada kapasitas

	<i>Container Port</i> , Muhammad Idris, Siswanto	<i>stacking yard</i> di Pelabuhan Kontainer Sorong.		terdapat peluang peningkatan efisiensi operasional <i>yard</i> .	penumpukan kontainer.	dan kebutuhan container <i>yard</i> , tidak pada FIFO dan preferensi <i>customer</i> .
3	Analisa Penerapan Sistem <i>First In First Out (FIFO)</i> pada Manajemen Persediaan di Warehouse PT Liugong Machinery Indonesia, Gun Gun Ramdhan Gunadi, Muhammad Ihsan, Idrus Assagaf, 2024	Menganalisis penerapan sistem FIFO pada manajemen persediaan warehouse.	Kualitatif	FIFO sudah berjalan cukup baik, tetapi masih terhambat oleh kurangnya pelatihan staf baru dan keterbatasan ruang penyimpanan.	Membahas hambatan implementasi FIFO.	Objek penelitian berupa warehouse mesin, bukan depo kontainer.
4	<i>Customer Satisfaction: Between Expectation and Reality of Service Quality in Container</i>	Mengetahui perbedaan antara harapan dan	Kuantitatif	Seluruh atribut memiliki gap negatif; depot perlu meningkatkan empati,	Berada pada konteks depo kontainer dan	Fokus pada kepuasan <i>customer</i>

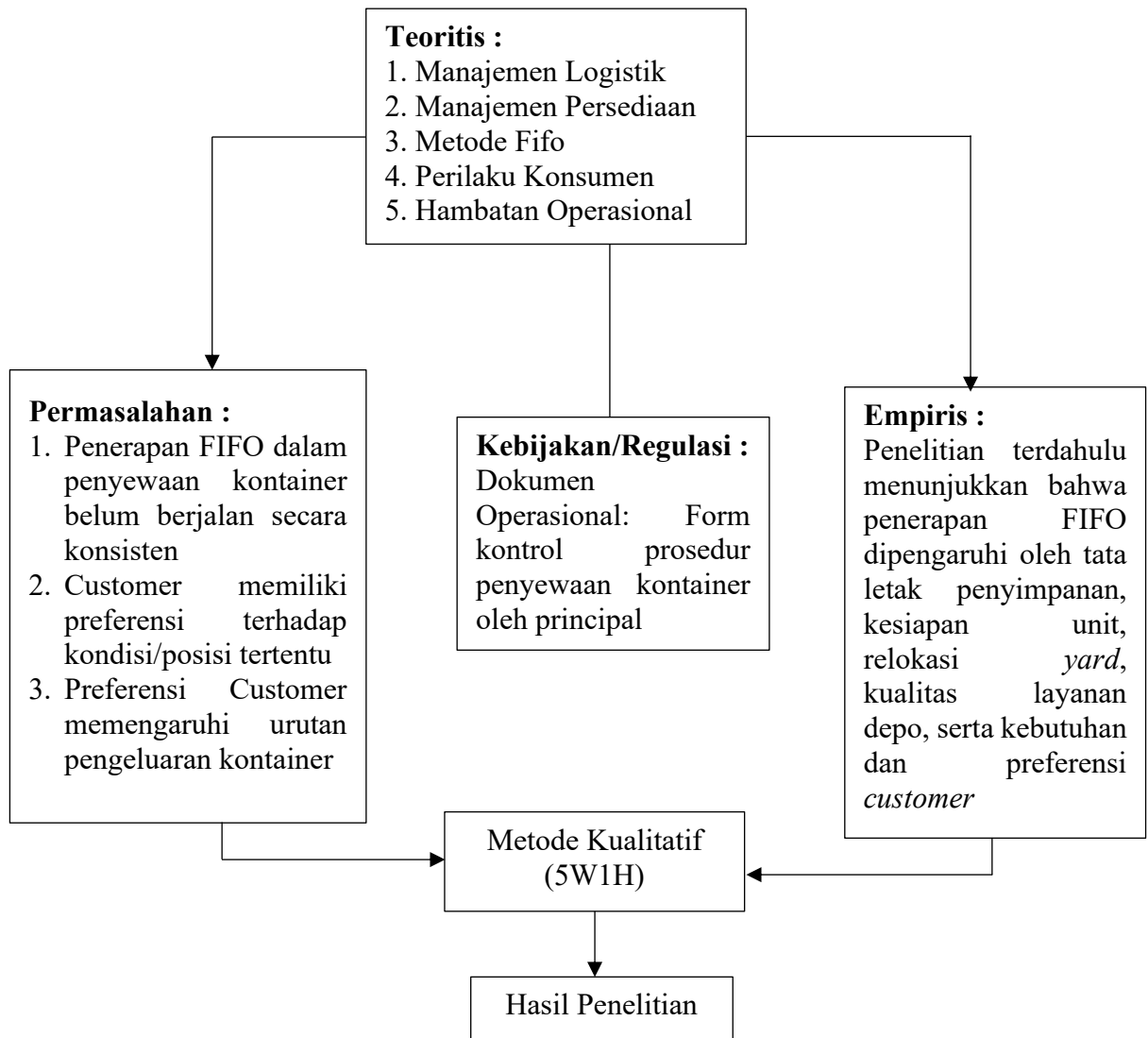
	<i>Depot, Surabaya</i> , Ristanti Akseptori, Medi Prihandono, Danis Maulana, Lestari Mulyani Ningsih, 2025	kenyataan layanan untuk mengukur kepuasan <i>customer</i> depo kontainer.		reliabilitas, responsivitas, tangibilitas, dan assurance.	memperhatikan perspektif <i>customer</i> .	atas kualitas layanan, bukan hambatan FIFO.
5.	Analisis Layout <i>Warehouse</i> Bahan Baku Menggunakan Sistem <i>First In First Out</i> pada PT Toso Industry Indonesia, Bukhori Al Fizikri, Heni Rohaeni, Indah Rizki Maulia, 2025	Menganalisis <i>layout</i> warehouse bahan baku dengan sistem FIFO.	Kualitatif.	Layout saat ini dinilai suboptimal untuk FIFO; <i>layout</i> usulan meningkatkan efisiensi operasional dan alur kerja.	Menunjukkan bahwa FIFO dipengaruhi tata letak fisik area simpan.	Objek berupa gudang bahan baku, bukan depo kontainer.
6	<i>Port Service Quality (PSQ) and Customer Satisfaction: An Exploratory Study of Container Ports in Vietnam</i> , Tien Minh Phan, Vinh V. Thai, Thao Phuong Vu, 2021	Mengkaji konsep kualitas pelayanan terminal dan pengaruhnya terhadap kepuasan <i>customer</i> di	Kuantitatif	Kualitas pelayanan terminal terdiri dari empat faktor dan enam belas indikator; yang berpengaruh positif	Fokus pada pelabuhan kontainer dan kepuasan <i>customer</i> .	Tidak membahas FIFO di depo.

		pelabuhan kontainer Vietnam.		terhadap kepuasan <i>customer</i> .		
7	<i>Double Matching Service Preference for Promoting Short Sea Shipping: Evidence from Taiwan</i> , Chi-Chang Lin, Yenming J. Chen, Jau-Wen Wang, 2021	Menguji pengaruh preferensi layanan terhadap nilai yang dirasakan dan niat menggunakan layanan <i>short sea shipping</i> .	Kuantitatif	Atribut layanan seperti waktu, harga, pergudangan, informasi, dan <i>door-to-door service</i> berpengaruh positif terhadap preferensi layanan dan niat penggunaan.	Membahas preferensi <i>customer</i> dalam konteks layanan logistik.	Fokus pada pemilihan jasa pelayaran, bukan keputusan pengeluaran <i>unit</i> di depo kontainer.
8	<i>Evaluating the Role of Dry Ports in the Port-Hinterland Settings: Conceptual Framework and the Case of Vietnam</i> , Lam Canh Nguyen, Vinh V. Thai, Duc Minh Nguyen, Mai Dong Tran, 2021	Mengembangkan kerangka evaluasi peran <i>dry port</i> dari pendekatan multi-kriteria dan multi-pemangku kepentingan.	<i>Mix Methods</i>	Pengguna <i>dry port</i> memegang peran utama dalam keberhasilan <i>dry port</i> , di samping aktor pelabuhan dan komunitas.	membahas fasilitas penyangga pelabuhan yang berorientasi	Tidak membahas FIFO dan tidak berfokus pada penyewaan

					pada pengguna jasa.	kontainer di depo.
9	<i>Relocations in Container Depots for Different Handling Equipment Types: Markov Models</i> , Erhan Karakaya, Alexander Vinel, Alice E. Smith, 2021	Memodelkan distribusi jumlah relokasi per pengambilan kontainer di depo.	Kualitatif	Jumlah relokasi dipengaruhi konfigurasi <i>yard</i> , jenis alat <i>handling</i> , dan kedatangan kontainer selama retrieval; relokasi meningkatkan biaya operasional.	Menyoroti masalah operasional di depo kontainer.	Tidak menelaah preferensi <i>customer</i> sebagai penyebab hambatan FIFO.
10	<i>Planning Container Inspection and Repair: A Case Study</i> , Mikhail Y. Kovalyov, Katarzyna A. Kuźmicz, Mikhail N. Lukashevich, Erwin Pesch, 2024	Merencanakan inspeksi dan <i>repair</i> kontainer agar pasokan empty container efektif.	Kualitatif.	Kesiapan empty container dipengaruhi tipe, level kualitas, dan berbagai biaya operasional; model terbukti relevan secara praktis.	Terkait pengelolaan empty container di fasilitas penyimpanan.	Membahas optimasi <i>repair</i> .

Sumber : hasil data diolah, 2026

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2.6 Alur Kerangka Penelitian

Sumber : Diolah Peneliti, 2026.