

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*)

Manajemen rantai pasok (*Supply Chain Management*) merupakan suatu pendekatan strategis yang bertujuan untuk mengintegrasikan seluruh aktivitas yang berkaitan dengan pergerakan produk, informasi, dan aliran keuangan dalam suatu sistem rantai nilai. Proses ini mencakup pengelolaan hubungan mulai dari pemasok bahan baku, proses produksi oleh manufaktur, distribusi oleh distributor, hingga produk sampai ke tangan konsumen akhir. Dalam hal ini, SCM tidak hanya berfokus pada proses operasional internal perusahaan, tetapi juga mengelola keterkaitan antar organisasi yang saling tergantung dalam mendukung pencapaian tujuan bersama (Guritno & Harsasi, 2019). Implementasi SCM yang efektif memiliki peranan krusial dalam menciptakan efisiensi biaya, meningkatkan kecepatan distribusi, serta meningkatkan responsivitas terhadap perubahan permintaan pasar. Kolaborasi antar pelaku dalam rantai pasok, mulai dari pemasok, produsen, distributor, hingga pengecer, menjadi faktor penentu keberhasilan dalam membangun sistem logistik yang handal. Dengan integrasi proses secara menyeluruh, organisasi dapat mengurangi pemborosan, mempercepat waktu siklus produksi, serta memberikan nilai tambah yang lebih tinggi kepada konsumen akhir (Martono, 2020).

Lebih lanjut, penerapan SCM di era persaingan global saat ini telah menjadi elemen strategis yang tidak dapat diabaikan. Organisasi dituntut untuk tidak hanya unggul dalam pengelolaan internal, tetapi juga mampu menjalin kemitraan yang erat dan berkelanjutan dengan pihak eksternal guna memperkuat ketahanan dan fleksibilitas rantai pasok. Melalui pendekatan yang terstruktur, SCM memungkinkan terciptanya sinergi lintas fungsi dan lintas perusahaan, sehingga kinerja keseluruhan jaringan pasok dapat dioptimalkan secara komprehensif (Santoso et al., 2022).

2.1.2 Ruang Lingkup Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*)

Ruang lingkup manajemen rantai pasok mencakup keseluruhan tahapan yang terlibat dalam pergerakan barang, mulai dari proses pengadaan bahan baku hingga pendistribusian produk akhir kepada konsumen. Secara umum, rantai pasok terbagi ke dalam tiga bagian utama, yaitu bagian hulu, internal, dan hilir. Pada bagian hulu, fokus utama adalah aktivitas pengadaan serta pengelolaan hubungan dengan para pemasok guna menjamin ketersediaan bahan baku secara tepat waktu dan berkualitas. Tahap internal meliputi proses produksi, pengelolaan stok, serta pengendalian mutu yang dilakukan di lingkungan internal perusahaan. Sementara itu, bagian hilir bertanggung jawab terhadap aktivitas pengiriman, distribusi barang jadi, dan pelayanan kepada pelanggan. Ketiga bagian tersebut tidak dapat dipisahkan satu

sama lain karena saling terhubung dan membentuk sistem yang utuh. Oleh karena itu, integrasi dan koordinasi yang efektif di antara ketiganya menjadi kunci dalam menciptakan rantai pasok yang efisien, andal, dan responsif terhadap kebutuhan pasar. Untuk lebih memahami cakupan operasional SCM, ruang lingkupnya juga dapat diklasifikasikan ke dalam tiga tahap fungsional, yaitu *sourcing*, *manufacturing*, dan *distributing*. Tahap *sourcing* mencakup aktivitas pemilihan dan pengadaan bahan baku, *manufacturing* mengacu pada proses pengolahan dan produksi barang, sedangkan *distributing* berkaitan dengan perencanaan serta pengiriman produk kepada pelanggan. Setiap tahapan memerlukan kerja sama lintas fungsi dan koordinasi lintas organisasi agar arus barang, informasi, dan dana dapat mengalir secara lancar dan terkendali. Sebagai contoh, keterlambatan dalam pengadaan bahan dapat menghambat proses produksi, sedangkan distribusi yang kurang terencana berpotensi menyebabkan keterlambatan pengiriman atau ketidaksesuaian permintaan pasar (Pujawan & Mahendrawathi, 2019).

2.1.3 Tujuan dan Fungsi Utama Manajemen Rantai Pasok (*Supply Chain Management*)

Manajemen rantai pasok (*Supply Chain Management*) memiliki peran sentral dalam menciptakan jaringan distribusi yang efisien dan tanggap terhadap kebutuhan konsumen. Tujuan utamanya adalah untuk menjamin ketersediaan produk tepat waktu, dengan kualitas dan jumlah yang sesuai, sehingga dapat memenuhi ekspektasi pelanggan serta

menekan biaya operasional perusahaan. Menurut (Sabila et al., 2024), SCM bertujuan untuk mengoptimalkan seluruh proses dalam rantai pasok, mulai dari perencanaan permintaan, pengadaan bahan baku, proses produksi, pengemasan, penyimpanan, hingga pendistribusian produk ke konsumen. Melalui koordinasi yang baik antar pelaku rantai pasok, efisiensi dan efektivitas dapat ditingkatkan, sekaligus memperkuat daya saing perusahaan (Bintang et al., 2020). SCM juga menjalankan fungsi penting dalam pengelolaan terintegrasi terhadap arus barang, informasi, dan dana. (Efendi et al., 2019) menekankan bahwa SCM mencakup pengaturan proses dari hulu hingga hilir, mulai dari pengadaan bahan mentah sampai ke pengiriman produk akhir. Tujuannya adalah untuk memastikan seluruh tahapan berlangsung secara efisien dalam hal waktu, biaya, dan kualitas. Selain itu, SCM juga mendorong kemitraan jangka panjang dengan para pemasok guna meningkatkan kelancaran dan mutu proses produksi. Di sisi lain, SCM juga dirancang untuk menekan biaya yang berkaitan dengan persediaan, seperti biaya penyimpanan dan risiko kehabisan stok. Efisiensi ini berdampak langsung terhadap peningkatan pelayanan konsumen dan ketahanan operasional perusahaan (Sabila et al., 2024).

Salah satu pendekatan yang digunakan dalam memahami fungsi utama SCM secara menyeluruh adalah melalui kerangka SCOR (*Supply Chain Operations Reference Model*). Model ini membagi fungsi SCM ke dalam lima proses utama, yaitu:

1. *Plan*: Aktivitas perencanaan strategis, termasuk peramalan permintaan, perencanaan kapasitas, dan penyesuaian antara permintaan dan pasokan untuk memastikan keseimbangan yang optimal.
2. *Source*: Kegiatan pemilihan pemasok, pengadaan bahan baku, dan pengelolaan hubungan dengan vendor guna menjamin pasokan yang stabil dan berkualitas.
3. *Make*: Proses produksi atau pengolahan produk, yang mencakup perakitan, pengujian, pengemasan, dan penjadwalan manufaktur untuk menghasilkan output sesuai standar.
4. *Deliver*: Semua aktivitas distribusi dan logistik, mulai dari pemrosesan pesanan, pengelolaan gudang, hingga pengiriman produk ke pelanggan akhir.
5. *Return*: Penanganan pengembalian produk, baik karena cacat, kelebihan stok, maupun permintaan pelanggan, yang menjadi bagian penting dalam menjaga kepuasan dan keberlanjutan layanan.

2.1.4 Kontainer

Kontainer atau peti kemas merupakan sebuah unit berbentuk kotak yang dirancang secara khusus untuk mendukung efisiensi dalam proses pemuatan, pengangkutan, serta pembongkaran barang dalam sistem logistik modern. Berdasarkan penjelasan (Salim,1993), kontainer adalah bagian dari sarana angkut barang yang telah distandarisasi oleh International Standard Organization (ISO), memiliki kekuatan yang

memadai untuk digunakan berulang kali, serta dirancang agar kompatibel dengan berbagai moda transportasi dan dilengkapi fitur untuk memudahkan perpindahan antar moda. Definisi lain dikemukakan oleh (Suyono, 2005), yang menyatakan bahwa kontainer merupakan wadah berukuran tertentu yang dapat digunakan berulang, serta berfungsi sebagai tempat penyimpanan sekaligus alat angkut barang. Menurut (Prihartanto, 2014), peti kemas adalah jenis kemasan khusus dengan dimensi tertentu, dibuat agar bisa digunakan berulang kali, dan difungsikan untuk menyimpan serta mengangkut barang yang berada di dalamnya. Sementara itu, dalam regulasi nasional yakni Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 83 Tahun 2016, peti kemas didefinisikan sebagai kotak yang memenuhi standar teknis internasional (ISO), yang berfungsi sebagai perangkat untuk pengangkutan barang.

2.1.4.1 Jenis – Jenis Kontainer

Kontainer atau peti kemas dapat diklasifikasikan berdasarkan ukuran fisik serta fungsinya dalam mendukung proses logistik dan distribusi barang.

Berdasarkan ukurannya, terdapat dua tipe kontainer yang paling umum digunakan, yaitu:

- a. Kontainer 20 kaki (*Twenty-Foot Container*), dengan dimensi panjang sekitar 6 meter, lebar 2,4 meter, tinggi 2,4 meter. Kapasitas angkutnya

maksimum 24 ton, dengan berat kosong berkisar antara 2 hingga 2,5 ton.

- b. Kontainer 40 kaki (*Forty-Foot Container*), memiliki panjang sekitar 12 meter, lebar 2,4 meter, dan tinggi 2,4 meter. Kontainer ini mampu mengangkut beban hingga 30,4 ton, dengan berat kosong sekitar 3,5 ton.

Sementara itu, dari segi fungsinya, kontainer dibedakan ke dalam beberapa jenis sebagai berikut:

1. *General Cargo Container*

Jenis ini digunakan untuk mengangkut berbagai barang kering tanpa perlakuan khusus. Kontainer ini biasanya memiliki pintu di bagian ujung dan tersedia dalam bentuk *open top*, *open side*, atau *ventilated*, sesuai dengan kebutuhan ventilasi muatan (Istopo, 1999, dalam Repository PIP Semarang, 2023).

2. *Thermal Container (Reefer Container)*

Reefer container adalah kontainer yang dilengkapi dengan sistem pengatur suhu, yang berfungsi untuk menjaga kestabilan temperatur selama pengangkutan. Jenis ini dibagi menjadi tiga golongan, yaitu *Frozen Cargo*, *Chilled Cargo*, dan *Temperature Regulated Cargo*, masing-masing memiliki karakteristik pengaturan suhu tersendiri (AQUANIPA, 2020).

3. *Dry Bulk Container*

Kontainer jenis ini digunakan untuk mengangkut muatan curah kering dan biasanya memiliki lubang atau pintu tambahan untuk memudahkan proses bongkar muat dengan bantuan gravitasi atau tekanan.

4. *Tank Container*

Kontainer berbentuk tangki ini digunakan untuk pengangkutan bahan cair maupun gas. Tangki tersebut terpasang dalam struktur berstandar ISO, yang membuatnya aman dan efisien dalam proses distribusi (Suyono, 2005).

5. *Open Top Container*

Kontainer ini memiliki bagian atas yang terbuka dan pintu di salah satu ujungnya. Jenis ini sesuai untuk barang berukuran besar yang tidak dapat dimasukkan melalui pintu biasa.

6. *Open Side Container*

Memiliki bukaan pada sisi samping, kontainer ini memungkinkan proses pemuatan barang dilakukan dari samping maupun dari pintu depan.

7. *Platform Container*

Merupakan jenis kontainer yang hanya memiliki bagian dasar (lantai) tanpa dinding maupun atap. Digunakan untuk mengangkut barang yang sangat berat atau berukuran besar (Repository PIP Semarang, 2023; Suyono, 2005).

Menurut Suyono (2005), klasifikasi kontainer ini dirancang untuk menyesuaikan kebutuhan pengangkutan dengan karakteristik barang yang diangkut, guna meningkatkan efisiensi serta keselamatan dalam proses distribusi.

2.1.4.2 Fungsi Kontainer

Kontainer memiliki peran penting dalam mendukung efisiensi dan keamanan proses distribusi barang dalam sistem logistik global. Sebagai unit angkut standar, kontainer dirancang untuk memfasilitasi proses pemuatan, pengangkutan, penyimpanan, serta pembongkaran barang secara lebih tertib dan terorganisir. Menurut Gaidai et al. (2023), penggunaan kontainer menyederhanakan proses pengiriman karena seluruh prosedur penanganan barang telah distandarkan oleh perusahaan pelayaran. Dengan demikian, pengirim hanya perlu menyampaikan informasi lengkap terkait jenis barang dan tujuan pengirimannya. Selain berfungsi sebagai alat angkut, kontainer juga memberikan perlindungan terhadap barang yang dikirim. Muatan yang disimpan dalam kontainer cenderung lebih aman dari potensi kerusakan yang disebabkan oleh faktor cuaca, pencurian, maupun kesalahan dalam penanganan fisik selama perjalanan. Hal ini menjadi sangat penting terutama untuk komoditas yang rentan terhadap perubahan lingkungan atau penanganan kasar (Haryandi, Supriyanta, & Permatasari, 2020).

Kontainer juga memiliki nilai guna sebagai ruang penyimpanan sementara yang fleksibel. Barang-barang yang belum siap untuk segera

dikirim ke lokasi akhir dapat disimpan dalam kontainer di pelabuhan atau depo logistik, sehingga memperlancar proses distribusi selanjutnya (Rohman, 2020). Karakteristik ini memberikan keunggulan tambahan berupa efisiensi dalam pengelolaan waktu dan tempat penyimpanan. Kontainer juga dirancang untuk dapat digunakan kembali *reusable*, menjadikannya sebagai solusi logistik yang ramah lingkungan dan berkelanjutan. Penggunaan kontainer secara berulang kali membantu mengurangi limbah industri serta mendukung penerapan prinsip ekonomi sirkular dalam sektor transportasi dan logistik (Haryandi et al., 2020).

2.1.4.3 Siklus Pergerakan Container

1. Pengisian Barang (*Stuffing*)

Amir M. S. (1997:8) “*Stuffing* adalah penyusunan petikemas di dalam kapal maupun terminal petikemas atau pemadatan pemuatan di dalam petikemas”. Sedangkan menurut Subandi (1996:22) dalam bukunya yang berjudul Manajemen Petikemas “*Stuffing* adalah pengepakan barang yang dilakukan ke dalam *container*”. Dalam penelitian ini yang dimaksud *stuffing* adalah suatu kegiatan yang dilakukan untuk memindahkan suatu barang ke dalam *container* atau memasukan barang dari luar *container* ke dalam *container*. *Stuffing* petikemas memiliki 2 macam, yaitu *stuffing in* (*stuffing* dalam) dan *stuffing out* (*stuffing* luar)

2. Pengangkutan ke Pelabuhan

Setelah proses stuffing selesai, kontainer diangkut menuju pelabuhan menggunakan moda transportasi darat, seperti truk trailer atau kereta api. Tahapan ini merupakan titik kritis dalam rantai distribusi, karena keterlambatan dalam pengiriman ke pelabuhan dapat mengganggu jadwal kapal dan menimbulkan biaya tambahan. Oleh karena itu, pengelolaan waktu dan pemilihan jalur distribusi yang tepat sangat diperlukan untuk mendukung efisiensi logistik (Rohman, 2020).

3. Pengapalan

Tahap pengapalan dilakukan di terminal pelabuhan dengan memuat kontainer ke atas kapal. Proses ini menggunakan crane dan peralatan bongkar muat lainnya. Penempatan kontainer pada kapal harus mengikuti *stowage plan*, yaitu panduan penataan kontainer agar keseimbangan kapal tetap terjaga selama pelayaran. Kecepatan dan ketepatan proses ini menjadi kunci dalam efisiensi terminal dan waktu sandar kapal (Hadi, 2009).

4. Pengeluaran Barang (*Stripping/Unstuffing*)

Setibanya di pelabuhan tujuan, kontainer diturunkan dari kapal dan dibawa ke lokasi stripping. Stripping atau unstuffing merupakan proses pembongkaran barang dari dalam kontainer. Penanganan muatan harus dilakukan secara hati-hati agar tidak terjadi kerusakan serta memastikan distribusi barang ke tempat tujuan akhir dapat berjalan lancar. Proses ini juga menjadi bagian dari evaluasi efisiensi kinerja terminal pelabuhan (Makassar New Port, 2023).

5. Pengembalian Kontainer Kosong (*Empty Return*)

Setelah barang dikeluarkan, kontainer kosong dikembalikan ke depo, pelabuhan, atau lokasi penumpukan lainnya untuk digunakan kembali pada pengiriman berikutnya. Pengelolaan kontainer kosong menjadi isu penting dalam industri logistik, karena distribusi yang tidak merata dapat menyebabkan kelangkaan kontainer di satu sisi dan penumpukan di sisi lain. Oleh karena itu, strategi optimalisasi penggunaan kembali kontainer (*empty container reuse*) sangat diperlukan untuk efisiensi operasional dan pengurangan biaya logistik (Pane, H. C. ., et al. 2024).

2.1.5 *Container shortage*

Keterbatasan kontainer atau *container shortage* merupakan situasi ketika jumlah kontainer kosong yang tersedia tidak mencukupi untuk memenuhi kebutuhan pengiriman barang. Kondisi ini berdampak signifikan terhadap kelancaran distribusi logistik, terutama dalam konteks ekspor-impor, karena mengakibatkan keterlambatan pengiriman serta peningkatan biaya pengangkutan barang. Permasalahan ini umumnya dipicu oleh ketidak seimbangan arus kontainer antara negara pengimpor dan pengeksport, serta terganggunya aktivitas pelabuhan akibat berbagai faktor eksternal seperti pandemi global, bencana alam, dan ketegangan geopolitik (Rasyid, 2022). Ketika arus kontainer tidak kembali tepat waktu ke pelabuhan asal, terjadi penumpukan kontainer di satu wilayah dan kelangkaan di wilayah lainnya. Hal ini menyebabkan

pengusaha kesulitan memperoleh kontainer kosong untuk kebutuhan pengiriman selanjutnya.

Nugroho (2021) menyatakan bahwa keterbatasan kontainer berdampak pada meningkatnya biaya sewa kontainer (*freight cost*), kelangkaan slot pemesanan, dan tertundanya jadwal pengiriman. Untuk mengatasi kondisi ini, diperlukan strategi seperti optimalisasi proses pemesanan, pemanfaatan jaringan logistik internasional, serta kolaborasi dengan perusahaan pelayaran agar kontainer dapat dialokasikan secara efisien. Senada dengan itu, Winata (2022) menjelaskan bahwa perusahaan *freight forwarder* sangat terdampak oleh kondisi ini, terutama dalam memperoleh slot pengiriman yang terbatas. Akibatnya, mereka harus melakukan penyesuaian strategi bisnis, termasuk efisiensi biaya operasional dan memperkuat hubungan kerja sama dengan *shipping liner* agar tetap kompetitif.

2.1.5.1 Penyebab *Container shortage*

Fenomena kelangkaan *container shortage* merupakan masalah logistik yang kompleks dan berdampak langsung pada kelancaran distribusi barang secara global. Masalah ini terjadi ketika ketersediaan kontainer tidak sebanding dengan permintaan, yang disebabkan oleh berbagai faktor struktural maupun operasional. Berikut adalah beberapa penyebab utama dari *container shortage*.

1. Ketidakseimbangan Distribusi Kontainer Antar wilayah

Distribusi kontainer yang tidak merata antara negara tujuan ekspor dan impor menjadi salah satu penyebab dominan terjadinya kekurangan kontainer. Ketika kontainer yang dikirim ke wilayah tujuan tidak dikembalikan secara seimbang sebagai kontainer kosong, maka timbul kondisi surplus di satu titik dan defisit di titik lainnya. Situasi ini mengganggu sirkulasi kontainer dalam jaringan logistik global (Oktavia, 2024).

2. Terbatasnya Kapasitas Pelabuhan dan Antrian Kapal

Pelabuhan dengan kapasitas yang belum optimal sering kali mengalami penumpukan kontainer, terutama ketika volume arus barang melonjak. Antrian kapal yang panjang dapat memperlambat proses bongkar muat, sehingga memperlambat perputaran kontainer. Kontainer yang seharusnya segera dialihkan ke pengiriman berikutnya, tertahan lebih lama di pelabuhan, mengurangi jumlah kontainer kosong yang siap digunakan.

3. Kurangnya Sinkronisasi Jadwal dalam Sistem Logistik

Ketidaksepahaman dalam penjadwalan antara pelaku logistik seperti operator kapal, pengelola depo, dan perusahaan pengirim sering kali menyebabkan keterlambatan dalam pengembalian kontainer kosong. Ketidakharmonisan ini memengaruhi efisiensi operasional dan menyebabkan terhambatnya rotasi kontainer dalam sistem distribusi barang (Nugroho, 2021).

4. Keterbatasan Armada dan Volume Kontainer yang Tidak Mencukupi

Jika kapasitas armada kapal serta jumlah kontainer tidak ditingkatkan seiring dengan naiknya volume permintaan pengiriman, maka akan terjadi kelangkaan kontainer di pasaran. Kondisi ini memicu terjadinya persaingan tinggi dalam mendapatkan kontainer kosong, yang pada akhirnya mempengaruhi biaya logistik secara keseluruhan (Winata, 2022).

5. Kerusakan Fisik dan Keterlambatan Pengembalian Kontainer

Kerusakan kontainer dan keterlambatan dalam pengembalian oleh pengguna juga menjadi penyebab menurunnya ketersediaan kontainer di pasar. Kontainer yang rusak atau melewati batas waktu sewa (overdue) tidak dapat segera digunakan kembali, sehingga menyebabkan terganggunya sirkulasi logistik. Oleh karena itu, pengelolaan kontainer yang efektif menjadi kunci dalam mencegah terjadinya kekurangan kontainer.

2.1.5.2 Dampak *Container shortage*

Kelangkaan kontainer merupakan salah satu tantangan signifikan dalam sistem logistik modern yang berdampak langsung pada efisiensi rantai pasok dan struktur biaya distribusi. Sejumlah studi terdahulu mengidentifikasi bahwa keterbatasan ketersediaan kontainer kosong berdampak terhadap meningkatnya tarif pengiriman serta terhambatnya proses pengangkutan barang. Secara umum, keterbatasan kontainer menyebabkan kesulitan dalam memperoleh slot pengiriman, sehingga proses distribusi tidak berjalan sesuai jadwal dan berdampak pada

meningkatnya biaya *freight* (Nugroho, 2021; Winata, 2022). Situasi ini memengaruhi kestabilan operasional perusahaan, khususnya pada sektor ekspor-impor, yang sangat bergantung pada ketersediaan kontainer untuk menjaga kesinambungan suplai produk.

Menurut Winata (2022), kekurangan kontainer memicu berbagai kendala bagi perusahaan *freight forwarder*, antara lain sulitnya memperoleh slot pengiriman yang tersedia, meningkatnya tarif jasa pengiriman, serta terjadinya penundaan pengiriman barang ke tujuan. Sementara itu, Nugroho (2021) menambahkan bahwa perusahaan terpaksa melakukan penyesuaian strategi pengadaan logistik akibat naiknya biaya *freight* yang tajam dan tidak menentu. Selain menimbulkan beban biaya, kelangkaan kontainer juga berpengaruh terhadap efisiensi operasional. Akibat keterlambatan dalam pengangkutan, banyak barang menumpuk di gudang dan pelabuhan, yang secara tidak langsung menambah beban biaya penyimpanan dan penanganan barang. Dalam jangka panjang, kondisi ini dapat mengganggu ritme distribusi dan mengharuskan perusahaan untuk mencari alternatif solusi logistik guna mempertahankan keberlangsungan operasionalnya (Winata, 2022).

2.1.6 Root Cause Analysis (RCA)

2.1.6.1 Definisi dan Tujuan Root Cause Analysis

Root Cause Analysis (RCA) merupakan suatu metode analisis sistematis yang dirancang untuk mengidentifikasi penyebab paling

mendasar dari suatu permasalahan atau kejadian yang tidak diinginkan. Tujuan utama dari pendekatan ini adalah untuk mengeliminasi akar permasalahan secara permanen sehingga kejadian serupa tidak terjadi kembali di masa mendatang. Berbeda dari metode lain yang hanya menyoroti gejala atau dampak langsung, RCA berfokus pada pemahaman menyeluruh atas faktor-faktor pemicu yang berada di balik munculnya permasalahan tersebut.

Menurut Mardalius (2025), RCA digunakan secara efektif dalam konteks manajemen rantai pasok untuk menganalisis berbagai isu operasional seperti keterlambatan distribusi, ketidakefisienan proses logistik, hingga kerusakan barang. Dengan menggali akar penyebab dari permasalahan yang terjadi, metode ini memungkinkan organisasi untuk merumuskan solusi yang bersifat jangka panjang dan berkelanjutan. Selaras dengan hal tersebut, Suseno dan Margaretta F. S. (2022) menyampaikan bahwa RCA memiliki tahapan sistematis yang dimulai dari proses identifikasi masalah, pengumpulan data terkait, hingga analisis mendalam untuk menemukan faktor penyebab utama. Tahapan-tahapan ini penting agar solusi yang diambil benar-benar menargetkan akar permasalahan dan bukan sekadar menangani gejala yang tampak. Jucan (2005) mendefinisikan RCA sebagai suatu pendekatan metodologis yang bertujuan mengungkap penyebab fungsional dari kegagalan suatu sistem. Pendekatan ini tidak hanya digunakan untuk menyelesaikan masalah yang sedang terjadi, tetapi juga untuk

mengantisipasi kemungkinan terjadinya masalah serupa di masa depan melalui pemahaman sebab-akibat yang menyeluruh.

Root Cause Analysis (RCA) memiliki tujuan utama untuk mengevaluasi proses yang mengalami permasalahan dengan cara mengidentifikasi akar penyebab dari kegagalan yang terjadi dalam sistem atau alur kerja. Melalui pendekatan ini, organisasi dapat menghilangkan aktivitas-aktivitas yang tidak memberikan nilai tambah dan secara langsung meningkatkan efisiensi operasional perusahaan. Selain itu, penggunaan RCA secara konsisten berkontribusi pada peningkatan mutu produk dan layanan melalui pendekatan perbaikan yang bersifat berkelanjutan (Syawalluddin, 2023). metode ini tidak hanya mengungkap penyebab utama dari suatu masalah, tetapi juga menganalisis berbagai faktor pendukung yang turut berkontribusi terhadap munculnya permasalahan tersebut. Dengan demikian, RCA memberikan dasar yang kuat bagi pengambilan keputusan yang tepat dalam merancang solusi jangka panjang dan mencegah masalah yang sama terulang di kemudian hari.

Secara umum, tujuan utama dari penerapan *Root Cause Analysis* dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Menemukan akar penyebab dari suatu permasalahan secara sistematis.
2. Menganalisis elemen-elemen yang berperan dalam timbulnya masalah.

3. Merancang dan menerapkan tindakan korektif yang efektif untuk mencegah kemunculan masalah serupa di masa depan.
4. Mendorong peningkatan kinerja proses dan efisiensi operasional secara menyeluruh dan berkelanjutan.

2.1.6.2 Tahapan *Root Cause Analysis*

1. Perumusan Masalah

Langkah pertama dalam RCA adalah mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan secara spesifik dan terarah. Penentuan ruang lingkup ini menjadi dasar bagi proses analisis selanjutnya, sehingga organisasi dapat fokus pada isu yang benar-benar relevan dan berdampak signifikan terhadap kinerja.

2. Pengumpulan Informasi dan Data Pendukung

Setelah masalah berhasil didefinisikan, tahap berikutnya adalah mengumpulkan data yang berkaitan dengan kejadian tersebut. Informasi ini dapat diperoleh melalui observasi langsung, wawancara dengan pihak terkait, dokumentasi internal, serta laporan kejadian. Tujuan dari tahap ini adalah untuk memahami kronologi dan lingkungan operasional tempat masalah terjadi.

3. Analisis Penyebab Potensial

Pada tahap ini, berbagai kemungkinan penyebab dari permasalahan yang dihadapi mulai dipetakan dan dianalisis. Tools seperti diagram tulang ikan *Ishikawa diagram* dan analisis 5 *Why's* sering digunakan

untuk mengorganisir dan menelusuri hubungan antara faktor-faktor penyebab yang muncul.

4. Penentuan Akar Masalah (*Root Cause Identification*)

Setelah seluruh penyebab potensial dikaji, langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi penyebab utama yang paling berkontribusi terhadap timbulnya permasalahan. Proses ini sering dilakukan dengan menelusuri secara berjenjang hingga ditemukan akar penyebab yang sesungguhnya. Dalam beberapa kasus, pendekatan analitis yang lebih kompleks seperti *Root Cause Analytic Network (RCAN)* dapat diterapkan.

5. Perumusan dan Pelaksanaan Solusi

Setelah akar masalah diketahui, solusi jangka panjang mulai dirancang. Solusi ini harus bersifat preventif dan dirancang untuk menghilangkan penyebab utama dari masalah yang terjadi, bukan hanya mengatasi gejalanya. Rekomendasi solusi juga harus realistis, dapat diterapkan, dan disesuaikan dengan sumber daya yang tersedia.

6. Evaluasi dan Pengawasan

Tahapan akhir dari RCA adalah evaluasi terhadap efektivitas solusi yang diterapkan serta pelaksanaan monitoring secara berkala. Tujuannya adalah untuk memastikan bahwa permasalahan tidak muncul kembali dan perbaikan yang dilakukan memberikan hasil yang diharapkan secara berkelanjutan.

2.1.6.3 Alat Bantu *Root Cause Analysis*

Tabel 2.1. Alat Bantu *Root Cause Analysis*

Alat	Fungsi	Keterangan
5 Whys	Menggali akar penyebab dengan bertanya “mengapa” berulang kali	Cocok untuk masalah tunggal
Fishbone Diagram	Mengelompokkan penyebab dalam kategori sistematis	Faktor: Man, Method, Machine, Material, Environment
Pareto Chart	Mengidentifikasi penyebab dominan	Berdasarkan prinsip 80/20

Sumber: Diolah dari sumber daring (internet), 2025

2.1.6.4 Fishbone Diagram

Fishbone Diagram atau sering disebut *Cause and Effect Diagram* maupun *Ishikawa Diagram* adalah salah satu metode analisis yang digunakan untuk menelusuri akar penyebab dari suatu masalah. Diagram ini pertama kali dikembangkan oleh Kaoru Ishikawa pada tahun 1968, sehingga kerap dikenal dengan nama *Ishikawa Diagram* (Ishikawa, 1986). Bentuknya menyerupai tulang ikan, di mana bagian kepala menunjukkan masalah utama, sementara bagian tulang yang menyebar ke samping menggambarkan faktor-faktor penyebab yang berkontribusi terhadap timbulnya masalah tersebut. Dengan menggunakan Fishbone Diagram, berbagai faktor penyebab dapat dipetakan secara lebih terstruktur. Umumnya, penyebab-penyebab tersebut dikelompokkan ke dalam enam kategori utama yang dikenal dengan 6M, yaitu *Man*, *Machine*, *Method*, *Material*, *Measurement*, dan *Environment*. Masing-masing kategori membantu menguraikan potensi penyebab, misalnya

aspek manusia terkait dengan keterampilan atau disiplin kerja, mesin berkaitan dengan kondisi peralatan, sedangkan metode berhubungan dengan prosedur operasional yang digunakan (Javed & Syed, 2020). Kelebihan utama dari metode ini adalah kemampuannya menyajikan hubungan sebab-akibat dalam bentuk visual sehingga memudahkan tim untuk memahami akar permasalahan yang sebenarnya. Karena itu, Fishbone Diagram banyak diterapkan di berbagai bidang, mulai dari manufaktur, kesehatan, hingga logistik, sebagai alat bantu untuk menentukan langkah perbaikan yang lebih tepat (Gasperz, 2019). Dalam penelitian ini, Fishbone Diagram digunakan untuk menguraikan faktor-faktor yang memengaruhi terjadinya *container shortage* di PT Mitra Intertrans Forwarding Cabang Semarang. Penulis memilih menggunakan alat bantu ini karena dianggap mampu memberikan gambaran yang komprehensif mengenai berbagai faktor penyebab, sekaligus mempermudah proses identifikasi akar masalah sehingga solusi yang dihasilkan lebih terarah dan efektif.

2.1.6.5 Relevansi *Root Cause Analysis* (RCA) dalam Penelitian

Masalah *container shortage* yang terjadi di PT. Mitra Intertrans Forwarding Semarang merupakan permasalahan logistik yang kompleks dan berdampak langsung terhadap kelancaran proses pengiriman barang serta efisiensi operasional perusahaan. Permasalahan ini tidak dapat diselesaikan hanya dengan tindakan korektif sesaat, karena melibatkan banyak aspek seperti perencanaan distribusi, koordinasi dengan pihak

ketiga (*shipping line*, pelabuhan), hingga manajemen internal perusahaan.

Metode *Root Cause Analysis* (RCA) memiliki relevansi yang tinggi sebagai pendekatan analitis untuk mengidentifikasi akar penyebab dari *container shortage* secara sistematis dan menyeluruh. RCA membantu perusahaan untuk tidak hanya melihat gejala yang tampak di permukaan, seperti keterlambatan pengiriman atau kekosongan *container*, tetapi juga menggali penyebab fundamental di balik terjadinya masalah tersebut, baik dari aspek operasional, administratif, maupun struktural.

Melalui RCA, perusahaan dapat Menyusun solusi yang bersifat preventif dan berkelanjutan, bukan hanya reaktif. Pendekatan ini memungkinkan perbaikan proses logistik secara holistik, seperti peningkatan sistem pelacakan kontainer, penyesuaian kebijakan pengembalian kontainer kosong, serta optimalisasi kerjasama dengan pihak pelayaran. Dengan demikian, penerapan RCA dalam penelitian ini berfungsi sebagai fondasi untuk merumuskan strategi perbaikan yang tepat guna dan mampu mengurangi risiko terulangnya masalah serupa di masa mendatang.

2.1.7 Nominal Group Technique (NGT)

2.1.7.1 Definisi Metode Nominal Group Technique (NGT)

Metode Nominal Group Technique (NGT) merupakan salah satu bentuk diskusi kelompok kecil yang dilakukan secara terstruktur dan sistematis untuk mencapai suatu kesepakatan bersama (Van de Ven & Delbecq, 1971). Proses ini biasanya dilaksanakan secara tatap muka, di mana setiap anggota kelompok memiliki kesempatan yang sama dalam menyampaikan ide atau pandangannya, baik secara lisan maupun tertulis (Macphail, 2001). NGT banyak digunakan dalam berbagai penelitian karena dianggap sebagai metode diskusi yang efektif dan mampu menghasilkan keputusan secara lebih objektif (Duggan et al., 2004; Dowling et al., 2000).

Menurut Dang (2015), pelaksanaan metode ini pada umumnya terdiri dari dua tahap, yaitu diskusi kelompok dan proses pemungutan suara. Secara lebih detail, Van de Ven & Delbecq (1971) menjelaskan bahwa tahapan NGT meliputi: (1) fasilitator menyampaikan permasalahan atau topik yang akan dibahas; (2) setiap peserta menuliskan ide secara mandiri; (3) ide-ide yang terkumpul kemudian dipresentasikan satu per satu; (4) peserta diberikan kesempatan untuk memberikan penjelasan atau tambahan terhadap ide yang muncul; dan (5) dilakukan voting atau pemberian peringkat untuk menentukan prioritas ide. Dengan adanya tahapan tersebut NGT tidak hanya menghasilkan data semi-kuantitatif, tetapi juga mampu mendorong keterlibatan aktif seluruh peserta. Hal ini membuat proses diskusi menjadi lebih interaktif sekaligus membantu kelompok dalam menyusun kesepakatan yang lebih terarah.

2.1.8 Manajemen Operasi dan Efisiensi Logistik

Manajemen operasi merupakan serangkaian kegiatan yang bertujuan untuk mengatur, mengarahkan, serta mengoordinasikan pemanfaatan sumber daya, seperti tenaga kerja, peralatan, dan material, guna menghasilkan barang atau jasa secara optimal demi tercapainya tujuan organisasi (Jannah, 2022). Dalam ruang lingkup logistik, manajemen operasi tidak hanya berfokus pada produksi semata, tetapi juga mencakup keseluruhan proses yang berkaitan dengan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan aliran barang, informasi, dan sumber daya dari titik awal hingga sampai ke konsumen akhir.

Salah satu indikator kinerja dalam manajemen logistik adalah efisiensi logistik, yang dapat diartikan sebagai kemampuan untuk memaksimalkan penggunaan sumber daya dengan cara menekan biaya, mempersingkat waktu, dan meminimalkan tenaga yang digunakan tanpa mengorbankan kualitas layanan. Menurut Rahmiyati dan Irianto (2021), efisiensi dapat dicapai melalui integrasi proses, koordinasi antarfungsi, serta penyederhanaan tahapan logistik yang meliputi pengadaan, penyimpanan, pengangkutan, dan distribusi.

Bowersox dan Closs (1995) dalam buku *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process* mendefinisikan manajemen logistik sebagai kumpulan aktivitas yang berkaitan dengan fasilitas, transportasi, komunikasi, pengelolaan persediaan, serta penyimpanan dalam suatu sistem rantai pasok. Tujuannya adalah untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan aliran barang dan informasi. Pendapat ini diperkuat oleh Ballou (2004) yang menyatakan bahwa manajemen logistik berperan dalam merancang, mengimplementasikan, dan mengendalikan proses transportasi serta penyimpanan produk mulai dari sumber bahan baku hingga ke pelanggan akhir, dengan menekankan efisiensi biaya serta peningkatan kualitas pelayanan.

2.2 Kajian Penelitian Terdahulu

1. *Analysis of the Root Cause of Delays in Delivery of Export Cargo with Incoterms Free On Board at PT. Vifiera Minova Brothers Using the Fish Bone Diagram Method*, oleh Dwi Yunanto et al pada tahun (2025)

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis akar penyebab keterlambatan pengiriman barang kargo ekspor menggunakan kontainer dengan incoterms free on board menggunakan metode diagram *fishbone*. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif, dengan teknik analisis data deskriptif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa faktor utama penyebab sering terjadinya keterlambatan pengiriman adalah pada saat proses pengambilan kontainer kosong di depo.

2. *Analisis Order Status Supply Chain Management PT. Kepuh Kencana Arum Menggunakan Metode Root Cause Analysis (RCA)*, oleh Rahyang Niskala, Iriani pada tahun (2025).

Tujuan dari penelitian ini adalah menganalisis data order status dalam sistem Supply Chain Management (SCM) di PT. Kepuh Kencana Arum guna mengidentifikasi potensi permasalahan operasional yang mungkin terjadi dan dapat memengaruhi efektivitas rantai pasok perusahaan. Dan menentukan penyesuaian apa saja yang diperlukan untuk memenuhi permintaan dari Konsumen. Metode yang digunakan di penelitian ini yaitu metode

Root Cause Analysis (RCA). Hasil yang didapatkan menunjukkan perlu dilakukan penyesuaian pada bagian penerimaan order, produksi, dan pengiriman. Agar dapat memenuhi permintaan dari konsumen.

3. Analysis of Factors Influencing Container shortage in Tanjung Priok Port, Jakarta, oleh Yuyun Hoerunisa et al pada tahun (2023).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang berkontribusi terhadap kelangkaan kontainer berdasarkan perspektif mitra strategis yang dianggap sebagai sumber informasi yang relevan terhadap fenomena tersebut.

Penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui sejauh mana dampak dari kelangkaan kontainer dan mengidentifikasi solusi yang tepat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kualitatif dan memanfaatkan perangkat lunak Nvivo untuk memberikan visualisasi data yang komprehensif. sebanyak tujuh informan dipilih menggunakan teknik purposive sampling. Hasil dari penelitian ini adalah kelangkaan kontainer disebabkan oleh kemacetan, kebijakan lockdown, ketidakseimbangan perdagangan, ketidakseimbangan distribusi kontainer, ketidakseimbangan antara permintaan dan penawaran, serta kekurangan ruang kapal. Berdasarkan analisis, kebijakan lockdown memiliki dampak yang paling signifikan. Kelangkaan kontainer telah mengganggu aktivitas ekspor dengan tingkat cakupan tertinggi, dan reposisi kontainer

merupakan solusi yang paling efektif dibandingkan dengan solusi lainnya.

4. Mengevaluasi Penyebab Material Shortage Dengan Menggunakan Metode *Root Cause Analysis* (Rca) Di Pt. Rms, oleh Dadang Redantan pada tahun (2023).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi penyebab material shortage di PT. RMS menggunakan metode *Root Cause Analysis* (RCA). Dengan menganalisa akar penyebab yang mengakibatkan material shortage di PT. RMS. Hasil dari penelitian ini adalah telah ditemukan penyebab utama terjadinya materials shortage yaitu Short Leadtime Order yang diakibatkan oleh kekurangan forecast yang disediakan oleh pelanggan.

5. Shortage Container Pada Pelaku Usaha Ekspor Selama Pandemi Covid-19 Di Terminal Petikemas Semarang, Oleh Adyatma, Eilen Rasyid pada tahun (2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah Tujuan penelitian ini untuk mengetahui penyebab dan dampak shortage container bagi pelaku usaha ekspor serta cara pelaku usaha ekspor menangani shortage container yang terjadi selama pandemi Covid-19. Metode penelitian yang digunakan untuk melakukan penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif. Sumber data penelitian diperoleh dari data primer dan data sekunder. Teknik pengumpulan data melalui observasi, studi pustaka, dokumentasi, dan wawancara terhadap para narasumber

sehingga didapatkan teknik keabsahan data secara triangulasi. Hasil penelitian ini adalah Terjadinya shortage container karena ketidakseimbangan ekspor dan impor dampaknya meningkatnya tarif kontainer atau ocean freight hal ini menjadikan banyak pelaku usaha baik eksportir maupun importir yang mengeluh.

6. *Factor Analysis Of Delay Return Empty Container To Depo*

Oleh Intan Sianturi et al, pada tahun (2024).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan keterlambatan pengembalian kontainer ke depo perusahaan pelayaran, yang dapat menghambat pengiriman selanjutnya karena kontainer belum tersedia. Penelitian ini bersifat kualitatif dengan metode wawancara kepada salah satu karyawan perusahaan pelayaran, dan dianalisis menggunakan diagram Ishikawa (fishbone) untuk mengetahui penyebab dan akibat keterlambatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa keterlambatan disebabkan oleh keterlambatan pembayaran, gudang consignee yang penuh, serta kendala perizinan karena masa berlaku yang habis. Upaya pencegahan yang disarankan meliputi penetapan batas waktu pengembalian kontainer, penyediaan lokasi bongkar alternatif, dan peningkatan kompetensi SDM yang terlibat dalam penanganan kargo.

7. *Evaluating Global Container Shipping Companies: A Novel Approach to Investigating Both Qualitative and Quantitative*

Criteria for Sustainable Development, oleh Chia-Nan Wang et al, pada tahun (2022)

Tujuan dari penelitian ini untuk mengukur efisiensi perusahaan pelayaran kontainer internasional (CSCs) guna mendukung pengambilan keputusan strategis pascapandemi COVID-19. Metode yang digunakan melibatkan pendekatan terintegrasi dalam dua fase: pertama, evaluasi kualitatif menggunakan metode AHP-SF untuk menentukan bobot kriteria dan COPRAS-G untuk meranking CSC; kedua, hasil kualitatif dikonversi menjadi variabel kuantitatif (EQP) dan dianalisis menggunakan DEA bersama data seperti kapasitas, volume pengangkutan, biaya, pendapatan, dan emisi CO₂. Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi pengangkutan CSC lebih rendah dibandingkan eko-efisiensinya, mencerminkan gangguan operasional akibat pandemi, serta mengidentifikasi perusahaan yang efisien dan tidak efisien sebagai dasar rekomendasi kebijakan berkelanjutan

8. *Building Resilience in the Global Supply: Sustainable Strategies to Mitigate the Container shortage Experienced, oleh Xianglong Yi, pada tahun (2022)*

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan strategi guna mengatasi kelangkaan kontainer secara berkelanjutan. Fokusnya adalah mengatasi kelangkaan kontainer dengan merancang strategi untuk mengurangi permasalahan tersebut, memperkuat ketahanan

rantai pasok global, mengurangi inflasi yang terjadi, serta mengisi kesenjangan dalam literatur yang ada. Filosofi interpretivis digunakan bersama dengan metode kualitatif, di mana pengumpulan data dilakukan melalui wawancara yang digunakan dalam studi ini untuk menjawab pertanyaan penelitian. Berdasarkan hasil penelitian, kelangkaan kontainer disebabkan oleh hambatan pergerakan kontainer, kekurangan truk, kemacetan pelabuhan, peristiwa bencana, dan aktivitas para pemangku kepentingan. Strategi berkelanjutan yang ditemukan untuk mengatasi kelangkaan kontainer mencakup penggunaan teknologi, manajemen rantai pasok, manajemen kapasitas, dan pembentukan aliansi.

9. Investigation of Empty Container shortage Based on SWARA-ARAS Methods in the COVID-19 Era, oleh Seyed Mohammadreza Davarzani, Mohammad Saidi-Mehrabad, et al. pada tahun (2022).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang disebabkan oleh kelangkaan kontainer kosong dan menentukan urutan prioritas solusi yang sesuai. Metode yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dan kuantitatif, serta memberikan analisis faktor-faktor yang memicu kekurangan kontainer di rantai pasok global. Hasil penelitian menunjukkan bahwa urutan tingkat kepentingan masalah adalah; Kenaikan biaya,

Ketidakpastian dalam rantai pasok, Kehilangan volume, Peningkatan pengumuman pelayaran kosong (blank sailing).

10. Container Inventory Management: Factors Influencing Container Interchange, oleh Wasantha Perera & Samanthi Senaratne pada tahun (2017).

Tujuan dari penelitian ini adalah mencoba mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi pertukaran kontainer antar perusahaan pelayaran. Metode yang digunakan adalah Rangkaian wawancara diikuti oleh survei kuesioner telah dilakukan, dan data dianalisis terutama menggunakan Uji Chi-Square. Studi ini menyimpulkan bahwa lima faktor, yaitu operasional, legal, citra merek (branding), manfaat, dan kelayakan (feasibility), dapat memengaruhi keputusan perusahaan pelayaran untuk melakukan pertukaran container.

Tabel 2.2. Tabel Kajian Penelitian Terdahulu

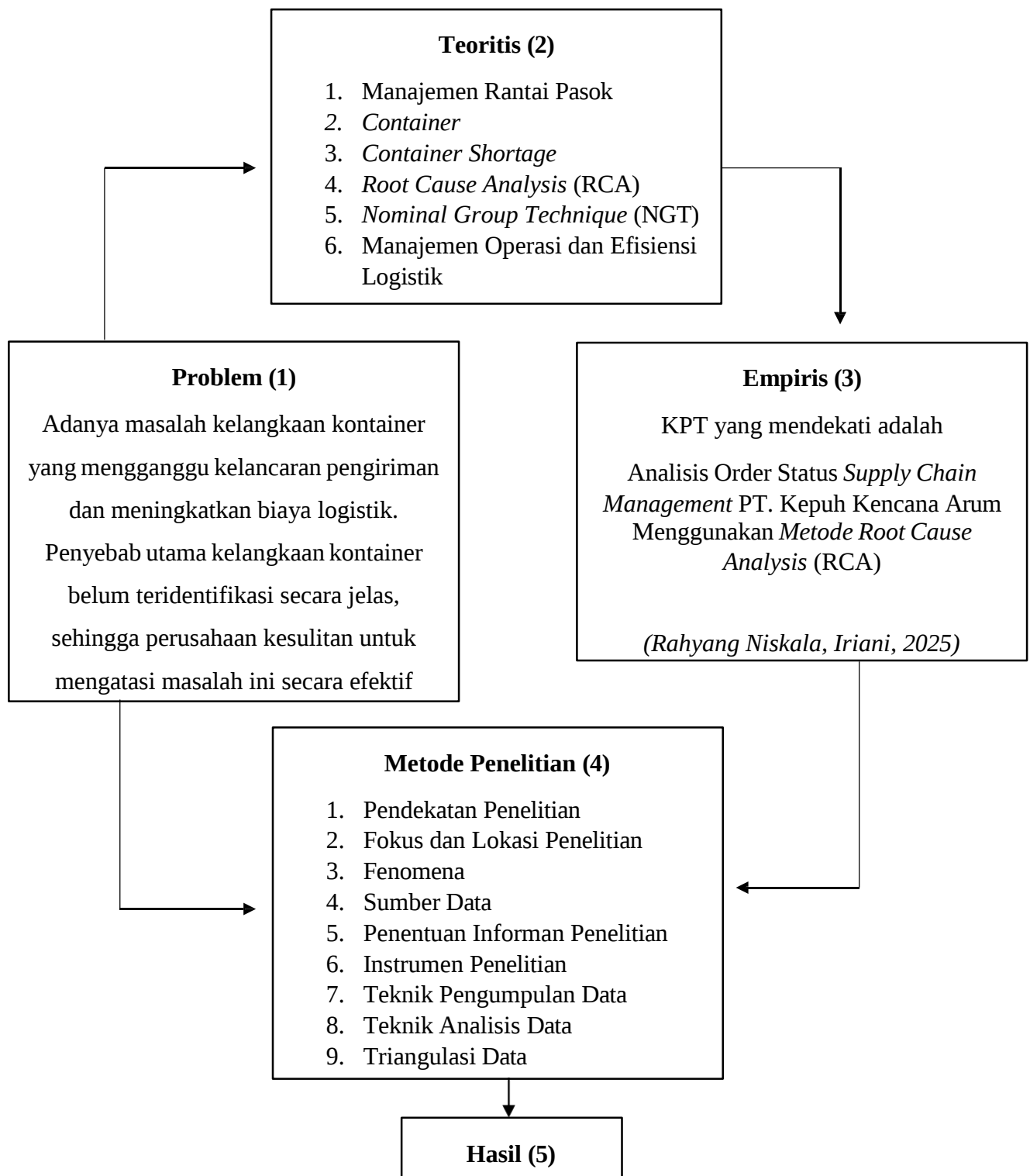
No	Judul, Oleh, dan Tahun	Tujuan	Metode	Hasil	Persamaan	Perbedaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Analysis of the Root Cause of Delays in Delivery of Export Cargo with Incoterms Free On Board, Dwi Yunanto et al (2025)	Menganalisis akar penyebab keterlambatan pengiriman kargo ekspor dengan kontainer	Kualitatif, Fishbone Diagram	Keterlambatan disebabkan proses pengambilan kontainer kosong di depo	Bahas keterlambatan kontainer & akar masalah operasional	Metode fishbone, bukan RCA
2	Analisis Order Status Supply Chain Management PT. Kepuh Kencana Arum, Rahyang Niskala, Iriani (2025)	Mengidentifikasi permasalahan dalam sistem SCM dan menentukan penyesuaian yang diperlukan	<i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	Perlu penyesuaian di bagian penerimaan order, produksi, dan pengiriman	Gunakan RCA untuk analisis operasional SCM	Fokus pada order dan produksi, bukan shortage kontainer
3	Analysis of Factors Influencing <i>Container shortage</i> in Tanjung Priok Port, Yuyun Hoerunisa et al (2023)	Mengidentifikasi faktor penyebab kelangkaan kontainer dan solusi yang tepat	Kualitatif deskriptif, NVivo, purposive sampling	Kelangkaan disebabkan ketidakseimbangan perdagangan, lockdown, dan distribusi kontainer	Bahas shortage kontainer dan dampaknya	Tidak gunakan RCA, metode deskriptif dengan software NVivo

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
4	Mengevaluasi Penyebab Material Shortage di PT. RMS, Dadang Redantan (2023)	Mengidentifikasi penyebab material shortage	<i>Root Cause Analysis</i> (RCA)	Penyebab utama adalah kekurangan forecast dari pelanggan	Gunakan RCA untuk identifikasi shortage	Fokus pada material shortage, bukan kontainer
5	Shortage Container pada Pelaku Usaha Ekspor selama Pandemi, Adyatma, Eilen Rasyid (2022)	Mengetahui penyebab, dampak, dan penanganan shortage container selama pandemi	Kualitatif deskriptif, triangulasi	Penyebabnya ketidakseimbangan ekspor-impor, dampaknya peningkatan ocean freight	Topik <i>container shortage</i> , dampak dan penanganannya	Tidak gunakan RCA sebagai metode utama
6	Factor Analysis of Delay Return Empty Container to Depo, Intan Sianturi et al (2024)	Mengidentifikasi faktor keterlambatan pengembalian kontainer ke depo	Kualitatif, wawancara, diagram Ishikawa	Penyebab: keterlambatan pembayaran, gudang penuh, perizinan	Bahas pengembalian kontainer & faktor keterlambatan	Metode Ishikawa, bukan RCA
7	Evaluating Global Container Shipping Companies, Chia-Nan Wang et al (2022)	Mengukur efisiensi perusahaan pelayaran kontainer pascapandemi	AHP-SF, COPRAS-G, DEA	Efisiensi pengangkutan lebih rendah dari eko-efisiensi; gangguan akibat pandemi	Terkait industri pelayaran kontainer	Fokus pada efisiensi perusahaan global, bukan RCA atau shortage

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
8	Building Resilience in the Global Supply, Xianglong Yi (2022)	Menyusun strategi mengatasi kelangkaan kontainer secara berkelanjutan	Kualitatif, wawancara	Hambatan utama: kemacetan, kekurangan truk, bencana; solusi: teknologi, aliansi	Topik shortage kontainer dan strategi penanggulangan	Fokus pada global supply chain, metode interpretatif
9	Investigation of Empty Container shortage Based on SWARA-ARAS, Davarzani et al (2022)	Identifikasi masalah dan solusi shortage kontainer selama COVID-19	SWARA, ARAS (gabungan kualitatif & kuantitatif)	Masalah utama: biaya, ketidakpastian, volume; solusi: E2E service, inducement call	Bahas shortage kontainer dan solusi prioritas	Metode kuantitatif SWARA-ARAS, bukan RCA
10	Container Inventory Management: Factors Influencing Container Interchange, Perera & Senaratne (2017)	Identifikasi faktor yang memengaruhi pertukaran kontainer antar perusahaan	Wawancara, kuesioner, uji Chi-Square	Faktor: operasional, legal, branding, manfaat, kelayakan	Berkaitan dengan pengelolaan kontainer	Topik pertukaran kontainer, tidak bahas shortage atau RCA

Sumber: Data Diolah Peneliti, 2025

2.3 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 2.1. Alur Kerangka Penelitian

Sumber: Data Diolah Oleh Peneliti, 2025