

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring berkembangnya bisnis logistik global yang mengalami perkembangan yang cukup signifikan telah mendorong meningkatnya volume arus barang atau perkembangan perdagangan internasional seluruh dunia terkhusus pada penggunaan kontainer sebagai sarana pengangkut barang (*containerization*). Data dari UNCTAD (*United Nations Conference on Trade and Development*) membuktikan bahwa volume arus penanganan kontainer dunia telah mencapai lebih dari 811 juta TEUs di tahun 2021, dan jumlah tersebut melonjak cukup tinggi dari dekade sebelumnya. Lonjakan jumlah ini menunjukkan bahwa aktivitas bongkar muat kontainer menjadi komponen krusial dalam rantai pasok logistik global. Disamping itu, kompleksitas operasional tersebut juga diiringi dengan adanya peningkatan potensi risiko operasional, seperti keterlambatan proses bongkar muat, kerusakan kontainer akibat kesalahan handling, kegagalan peralatan, dan faktor lainnya (Sergej Jakovlev et al., 2025).

Menurut International Maritime Organization (IMO, 2019), lebih dari 80% perdagangan internasional dilakukan melalui jalur laut, dengan dominasi penggunaan kontainer. Indonesia sebagai negara kepulauan dengan lebih dari 17.500 pulau dan wilayah yang didominasi perairan menjadikan sistem transportasi dan logistik kelautan sebagai tulang punggung konektivitas nasional dan internasional (World Bank, 2020). Selain itu, letak geografis Indonesia yang berada di antara dua samudera dan dua benua memperkuat perannya sebagai jalur strategis dalam rantai pasok global (OECD, 2019), sehingga penanganan

kontainer menjadi faktor krusial dalam mendukung kelancaran distribusi dan perdagangan.

Pertumbuhan industri logistik dengan penggunaan kontainer di Indonesia menunjukkan pertumbuhan yang cukup signifikan, sejalan dengan kebutuhan distribusi barang dalam skala besar dan tetap efisien. Berdasarkan dengan data *container port throughput*, volume kontainer yang ditangani pelabuhan di Indonesia telah mencapai lebih dari 12,4 juta TEUs pada 2022, menunjukkan peran strategis sektor ini dalam mendorong aktivitas ekonomi nasional dan perdagangan internasional. (CEIC data, 2022). Penelitian terbaru menyatakan bahwa peningkatan volume aktivitas logistik ini diikuti dengan meningkatnya potensi risiko dalam operasi *container shipping*, sehingga diperlukan pengembangan kerangka manajemen risiko yang terintegrasi dalam rantai pasok logistik (Ahmad Fasih dan Evi Yuliawati, 2025).

Tingginya ketergantungan terhadap logistik kelautan menuntut adanya sistem pengelolaan yang aman, efisien, dan berkelanjutan, terutama pada titik strategis seperti pelabuhan dan depo kontainer. Depo kontainer merupakan kawasan di dalam atau di luar Daerah Lingkungan Kerja Pelabuhan (DLKr) yang berfungsi sebagai fasilitas penyimpanan, penumpukan, serta pelaksanaan berbagai kegiatan operasional seperti pembersihan, perawatan, perbaikan, *stuffing*, dan *stripping* untuk mendukung penanganan kontainer *full* maupun *empty* (Pramono et al., 2019). Selain itu, depo kontainer berperan penting dalam mendukung integrasi antar moda transportasi, baik maritim, kereta api, maupun jalan raya, sehingga menjadi salah satu elemen penting dalam menunjang perekonomian nasional (Kennedy et al., 2020).

Selain itu, aspek keselamatan kerja dalam kegiatan operasional telah diatur dalam Undang-Undang Nomor 1 Tahun 1970, yang mewajibkan setiap aktivitas kerja yang melibatkan penggunaan peralatan dan proses bongkar muat untuk menjamin keselamatan tenaga kerja serta mencegah kecelakaan. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan *lift on lift off container* termasuk pekerjaan berisiko tinggi yang memerlukan pengelolaan keselamatan secara sistematis melalui identifikasi, penilaian, dan pengendalian risiko. Dalam operasional depo kontainer, aktivitas pengangkatan kontainer (*lifting container*) merupakan proses dengan tingkat kompleksitas tinggi dan potensi risiko yang signifikan (Heiling dan VoB, 2017). Kegiatan *lift on lift off* berperan penting dalam menunjang produktivitas, yang meliputi proses pengangkatan kontainer ke atas truk (*lift on*) dan penurunan dari truk ke area penumpukan (*lift off*) (Carlo et al., 2014). Aktivitas ini melibatkan penggunaan alat berat seperti *reach stacker*, *side loader*, dan *forklift* yang beroperasi dalam kondisi kerja dengan tingkat ketelitian tinggi (ILO, 2021). Kompleksitas tersebut berpotensi menimbulkan berbagai risiko, mulai dari tingkat rendah hingga tinggi, yang dapat berdampak pada keselamatan dan kesehatan kerja serta menimbulkan kerugian materi maupun nonmateri apabila tidak dikelola secara efektif (ISO 31000, 2018).

Risiko dalam kegiatan *lift on lift off* tidak hanya berdampak secara fisik namun juga dapat berdampak ke keuangan, seperti biaya perbaikan alat, penurunan produktivitas, hingga klaim ganti rugi yang pada akhirnya dapat menurunkan kinerja depo kontainer dan mengganggu operasional secara keseluruhan (Russo F. et al., 2023). Penelitian tingkat nasional telah mengulas terkait risiko dalam kegiatan *lift on lift off container* kerap terjadi berbagai

kendala seperti contohnya perencanaan penumpukan yang belum efektif, kondisi lahan atau infrastruktur depo kontainer yang kurang memadai, hingga rusaknya peralatan yang dapat menyebabkan hambatan operasional. Selain itu juga, faktor dari kompetensi operator alat berat serta kesiapan alat berat untuk digunakan berpengaruh cukup signifikan terhadap produktivitas dan keselamatan kegiatan *lift on lift off container* (Lisa Arum et al, 2023). Dari aspek keselamatan kerja, risiko keselamatan kerja pada operasional alat berat untuk kegiatan *lift on lift off container* juga masih tinggi dampak dari faktor manusia dan lingkungan kerja yang tidak memenuhi standar keselamatan (Fitri Achaerani et al, 2025).

Dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja, data kecelakaan kerja merupakan indikator penting dalam menilai efektivitas manajemen risiko, namun tidak dapat diinterpretasikan secara deskriptif dan perlu dianalisis secara kritis dengan mempertimbangkan kondisi operasional, sistem pengendalian, serta potensi bias pelaporan. Prinsip *Occupational Safety and Health* menegaskan bahwa angka kecelakaan tidak hanya mencerminkan kondisi lapangan, tetapi juga kualitas sistem manajemen keselamatan (Zhou et al., 2022). Oleh karena itu, penerapan metode seperti HIRADC menjadi krusial sebagai dasar identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan pengendalian. Kegagalan penerapan HIRADC secara sistematis dapat meningkatkan potensi kecelakaan kerja (Rahman et al., 2023), sementara perubahan angka kecelakaan tidak selalu menunjukkan keberhasilan atau kegagalan sistem karena dapat dipengaruhi oleh faktor lain, termasuk kesalahan pelaporan (Kim & Park, 2021).

Periode 2022–2025 menjadi fase penting untuk dianalisis karena mencerminkan masa transisi pasca pandemi yang ditandai dengan peningkatan

aktivitas industri. Kondisi ini berpotensi meningkatkan eksposur terhadap bahaya kerja, khususnya pada sektor berisiko tinggi seperti logistik dan bongkar muat kontainer. Menurut *International Labour Organization* (2021), peningkatan kecelakaan kerja umumnya dipengaruhi oleh ketidakseimbangan antara intensitas kerja dan efektivitas pengendalian risiko. Oleh karena itu, analisis data kecelakaan kerja menjadi penting untuk menilai penerapan manajemen risiko, khususnya pada aktivitas berisiko tinggi seperti *lift on lift off container*, serta mengidentifikasi kelemahan dalam proses identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko melalui metode HIRADC.

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja di Indonesia (2022-2025)

No	Tahun	Jumlah Kasus Kecelakaan Kerja	Tingkat Perubahan (%)	Keterangan
1	2022	298.137 kasus	-	Fase awal pasca pandemi
2	2023	370.747 kasus	+24,3%	Kenaikan signifikan
3	2024	462.241 kasus	+24,7%	Lonjakan tertinggi
4	2025	319.382 kasus	-30,91%	Penurunan drastis

Sumber: Kementerian Ketenagakerjaan RI & BPJS Ketenagakerjaan (2024-2025)

Tabel di atas menunjukkan adanya tren peningkatan yang cenderung meningkat hingga tahun 2024, diikuti dengan penurunan signifikan pada tahun 2025. Meskipun demikian, perubahan tersebut tidak serta-merta mencerminkan keberhasilan atau kegagalan sistem keselamatan kerja, sehingga diperlukan analisis yang lebih mendalam untuk menelaah kemungkinan adanya kelemahan struktural dalam diterapkannya manajemen risiko, termasuk dalam proses mengidentifikasi bahaya dan mengendalikan risiko.

Tabel 1.2 Data Kecelakaan Kerja di Indonesia Berdasarkan Sektor

No	Sektor Industri	Proporsi Kecelakaan Kerja (%)	Keterangan Risiko Utama
1	Manufaktur	32%	Produksi massal, kegagalan mesin, gangguan rantai pasok
2	Konstruksi	28%	Kecelakaan kerja, bahaya fisik, paparan bahan berbahaya
3	Transportasi & Logistik	18%	Pergerakan barang fisik, ketergantungan pada infrastruktur, Bongkar muat, lifting, alat berat
4	Pertambangan	12%	Lingkungan ekstrem, mobilisasi alat berat
5	Sektor Lainnya	10%	Variatif

Sumber: Laporan K3 Nasional & BPJS Ketenagakerjaan (2024-2025)

Data pada tabel 1.1 menunjukkan bahwa jumlah kecelakaan kerja yang terjadi di Indonesia mengalami kenaikan yang cukup tinggi seiring berjalannya waktu, dengan lonjakan paling tinggi beada pada tahun 2024. Kondisi ini diperkuat oleh data dari tabel 1.2 yang menunjukkan bahwa sektor transportasi dan logistik berada pada tingkatan nomor 3 paling tinggi, dengan kegiatan bongkar muat kontainer yang merupakan salah satu penyumbang utama kecelakaan kerja. Dengan demikian, diperlukan kajian yang lebih mendalam untuk mengkaji potensi bahaya secara spesifik, khususnya pada sektor transportasi logistik yang menjadi fokus pada penelitian ini. Tingginya angka kecelakaan kerja pada sektor transportasi dan logistik serta meningkatnya kompleksitas aktivitas operasional menunjukkan bahwa pengelolaan risiko belum sepenuhnya berjalan optimal. Kondisi ini menegaskan urgensi dilakukannya analisis risiko secara sistematis, khususnya pada aktivitas dengan tingkat bahaya tinggi seperti *lift on lift off container*. Tanpa adanya penerapan manajemen risiko yang terstruktur dan

berbasis metode yang tepat, potensi kecelakaan kerja, kerusakan peralatan, serta gangguan operasional akan terus berulang dan berisiko menimbulkan kerugian yang besar di masa mendatang. Hal ini mengacu pada standar manajemen risiko internasional yang menunjang seberapa penting proses identifikasi bahaya dan mengendalikan risiko secara berkelanjutan dalam setiap aktivitas operasional (ISO 31000:2018).

Penelitian tingkat nasional menunjukkan bahwa dalam kegiatan *lift on lift off container* sering mengalami berbagai kendala, seperti perencanaan penumpukan yang kurang efektif, kondisi infrastruktur depo yang tidak memadai, serta kerusakan peralatan yang dapat menghambat operasional. Selain itu, faktor kesiapan alat dan kompetensi operator juga berpengaruh cukup signifikan terhadap produktivitas dan keselamatan kerja pada kegiatan *lift on lift off container*. Dari sisi keselamatan kerja, risiko kecelakaan kerja pada operator alat bongkar muat juga masih tinggi akibat faktor dari manusia dan lingkungan kerja yang tidak sesuai dengan ketentuan keselamatan yang berlaku (Lisa Arum, 2023).

Dengan meningkatnya volume kontainer serta tingginya lonjakan angka kecelakaan kerja di sektor transportasi dan logistik serta pelabuhan, maka kegiatan operasional *lift on lift off container* pada depo kontainer menjadi salah satu titik kritis yang memerlukan perhatian khusus. Apabila risiko dalam aktivitas *lift on lift off container* tidak dikelola secara sistematis, maka potensi kerugian yang timbul tidak hanya berdampak pada aspek keselamatan dan kesehatan kerja, tetapi juga dapat mengganggu kinerja operasional serta mengancam keberlanjutan bisnis perusahaan (Hopkin, 2018).

Oleh karena itu, penelitian mengenai manajemen risiko pada kegiatan *lift on lift off container* menjadi sangat penting untuk dilakukan sebagai upaya mitigasi risiko secara komprehensif. Beberapa penelitian telah membahas risiko dalam kegiatan bongkar muat kontainer secara umum, namun kajian yang secara spesifik membahas mengenai manajemen risiko pada kegiatan *lift on lift off container* di depo kontainer masih terbatas (Notteboom & Rodrigue, 2009). Sementara itu, aktivitas ini merupakan salah satu proses kritis dalam rantai logistik yang berpotensi menimbulkan kerugian operasional maupun kecelakaan kerja apabila tidak dikelola dengan baik (ILO, 2021).

Berdasarkan uraian tersebut, diperlukan penelitian yang berfokus pada identifikasi, analisis, dan perumusan strategi pengendalian risiko pada kegiatan *lift on lift off container* di depo kontainer guna meminimalkan potensi kerugian yang dapat berdampak pada aspek operasional, keselamatan kerja, maupun keberlanjutan kinerja perusahaan. Aktivitas ini memiliki tingkat bahaya tinggi karena melibatkan alat berat, pergerakan kontainer, dan interaksi langsung dengan tenaga kerja. Hasil observasi awal menunjukkan masih adanya insiden kerja yang berdampak negatif terhadap keselamatan pekerja dan lingkungan, sehingga mengindikasikan bahwa penerapan manajemen risiko, khususnya dalam aspek identifikasi bahaya, penilaian, dan pengendalian risiko, masih perlu ditingkatkan.

Tabel 1.3 Data GAP Penelitian di Depo Kontainer PT XYZ Semarang

No	Identifikasi Permasalahan pada Kegiatan <i>Lift On Lift Off Container</i>	Frekuensi Kerja	Standar Kerja Yang Diterapkan	Gap	Dampak Yang Ditimbulkan
1	Insiden Kerja (kesalahan pengoperasian alat dan miskomunikasi antar pekerja)	Terjadi 2 insiden kerja dalam periode 2 tahun	Perusahaan menerapkan target 0 insiden kerja sesuai dengan standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3)	Terdapat kesenjangan antara kondisi aktual operasional dengan standar yang ditetapkan.	Mengakibatkan kerusakan alat, menurunkan efektivitas dan produktivitas operasional, meningkatkan biaya perbaikan alat dan kompensasi hingga keterlambatan operasional yang berdampak pada kualitas pelayanan depo kontainer
2	Kerusakan Alat	2 kali dalam seminggu	Perusahaan menerapkan standar operasional dengan target tingkat kerusakan alat se minimal mungkin melalui pemeriksaan berkala	Adanya ketidaksesuaian antara kondisi aktual peralatan dengan standar operasional yang ditetapkan.	Hambatan pada proses lift on lift off container dapat mengurangi efisiensi pelayanan, menambah biaya perawatan alat, serta menyebabkan antrian kontainer dan keterlambatan distribusi logistik secara menyeluruh.

Sumber: Diolah Oleh Peneliti, 2026

Berdasarkan tabel identifikasi permasalahan pada kegiatan *lift on lift off container*, terdapat dua permasalahan utama yang memengaruhi kelancaran operasional depo kontainer, yaitu insiden kerja dan kerusakan alat operasional. Insiden kerja yang disebabkan oleh kesalahan pengoperasian alat dan miskomunikasi antar pekerja tercatat terjadi sebanyak 2 insiden dalam periode dua tahun, sedangkan perusahaan menerapkan target 0 insiden kerja sesuai standar keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Hal tersebut menunjukkan adanya ketidaksesuaian antara standar keselamatan yang telah ditetapkan dengan pelaksanaan kegiatan operasional di lapangan, yang mengindikasikan bahwa penerapan SOP, pengawasan kerja, koordinasi antar pekerja, dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan belum berjalan optimal.

Dampak yang ditimbulkan meliputi kerusakan alat, menurunnya efektivitas dan produktivitas operasional, meningkatnya biaya perbaikan dan kompensasi kerja, serta keterlambatan operasional yang berdampak pada kualitas pelayanan depo kontainer. Selain itu, kerusakan alat operasional juga masih sering terjadi dengan frekuensi 2 kali dalam seminggu, sementara perusahaan menargetkan tingkat kerusakan alat seminimal mungkin melalui pemeriksaan dan pemeliharaan berkala. Ketidaksesuaian antara kondisi aktual dan standar operasional tersebut menunjukkan bahwa sistem perawatan dan pengawasan penggunaan alat belum optimal. Dampak yang ditimbulkan termasuk terhambatnya proses *lift on lift off container*, menurunnya efisiensi waktu pelayanan, meningkatnya biaya perawatan dan perbaikan alat, serta potensi terjadinya antrian kontainer dan keterlambatan distribusi logistik secara menyeluruh.

Dalam upaya meminimalkan potensi risiko pada kegiatan operasional yang memiliki tingkat bahaya tinggi, diperlukan suatu pendekatan manajemen risiko yang sistematis dan terstruktur. Metode yang sering diterapkan untuk menganalisis permasalahan tersebut dalam konteks keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah HIRADC (*Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control*), yang nantinya berfungsi untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, hingga menentukan langkah pengendalian yang tepat. Penerapan metode HIRADC dinilai efektif dalam mengurangi tingkat kecelakaan kerja karena mampu memberikan gambaran menyeluruh terkait sumber bahaya dan prioritas pengendalian risiko dalam suatu kegiatan kerja (Rahman et al., 2023). Oleh sebab itu, penerapan metode HIRADC dalam analisis kegiatan *lift on lift off container* di depo kontainer menjadi suatu pendekatan yang relevan untuk mengidentifikasi bahaya, menilai tingkat risiko, serta menghasilkan rekomendasi pengendalian risiko yang komprehensif dan dapat diimplementasikan sesuai dengan kondisi operasional di lapangan (Zhou et al., 2022).

Selain menghasilkan matriks HIRADC sebagai dasar analisis risiko, penelitian ini juga menghasilkan form *Operation Level Agreement (OLA)* sebagai instrumen pengendalian risiko di lapangan. Form OLA disusun berdasarkan temuan adanya kesenjangan antara standar operasional dan pelaksanaannya, seperti miskomunikasi antarpekerja, kesalahan pengoperasian alat, serta ketidakkonsistenan dalam penerapan prosedur keselamatan kerja. Form ini berfungsi untuk memantau dan mengevaluasi setiap tahapan kegiatan *lift on lift off container*, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur,

mengurangi potensi *human error*, serta mendukung pengawasan dan perbaikan berkelanjutan dalam penerapan manajemen risiko.

Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis penerapan manajemen risiko pada kegiatan *lift on lift off container* di depo kontainer PT XYZ menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan menentukan pengendalian yang sesuai dengan kondisi operasional. Kebaruan penelitian ini terletak pada integrasi metode HIRADC dengan penyusunan form *Operation Level Agreement (OLA)* sebagai instrumen pengendalian operasional yang tidak hanya bersifat analitis, tetapi juga dapat diterapkan secara langsung untuk mendukung peningkatan keselamatan kerja di depo kontainer.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, penelitian ini dilakukan untuk mengkaji proses kegiatan *lift on lift off container* serta implementasi metode HIRADC dalam pengelolaan manajemen risiko pada depo kontainer PT XYZ Semarang. Dengan demikian, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses kegiatan *lift on lift off container* pada depo kontainer PT XYZ Semarang?
2. Bagaimana implementasi metode HIRADC dalam pengelolaan manajemen risiko kegiatan *lift on lift off container* pada depo kontainer PT XYZ Semarang?

3. Apa faktor penghambat dan pendukung dalam implementasi metode HIRADC dalam pengelolaan manajemen risiko kegiatan *lift on lift off container* pada depo kontainer PT XYZ Semarang?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Untuk menganalisis proses kegiatan *lift on lift off container* pada depo kontainer PT XYZ Semarang.
2. Untuk menganalisis implementasi metode HIRADC dalam pengelolaan manajemen risiko kegiatan *lift on lift off container* ddi depo kontainer PT XYZ Semarang.
3. Untuk mengidentifikasi faktor penghambat dan pendukung dalam implementasi metode HIRADC dalam pengelolaan manajemen risiko kegiatan *lift on lift off container* pada depo kontainer PT XYZ Semarang.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Penulis

Penelitian ini bermanfaat bagi penulis sebagai sarana untuk mengembangkan kompetensi dalam menerapkan teori yang telah diperoleh selama perkuliahan, serta menambah wawasan, pengalaman, dan pengetahuan terkait penerapan manajemen risiko pada kegiatan bongkar muat kontainer di perusahaan. Selain itu, penelitian ini juga dilakukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan (D-IV) Program Studi Manajemen dan Administrasi Logistik Universitas Diponegoro Semarang.

1.4.2 Manfaat Bagi Perusahaan

Melalui penelitian ini, diharapkan perusahaan memperoleh informasi mengenai tingkat produktivitas operasional yang telah dicapai serta faktor-faktor yang memengaruhinya. Hasil penelitian ini juga diharapkan dapat menjadi

referensi dalam upaya meningkatkan produktivitas kegiatan bongkar muat di depo kontainer PT XYZ Semarang.

1.4.3. Manfaat Bagi Program Studi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembelajaran dan referensi bagi mahasiswa dalam memperdalam pemahaman serta mengembangkan penelitian selanjutnya, khususnya yang berkaitan dengan teori dan penerapan manajemen risiko pada kegiatan bongkar muat maupun operasional depo kontainer.