

Metode HIRADC untuk Mengidentifikasi Risiko Kerja di Lapangan A Penumpukan Petikemas PT XYZ

Gracia Wiranatalie Damanik^{1*}, Rizqi Novita Sari²

^{1, 2}) Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik & Sains

Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jawa Timur

Jl. Rungkut Madya Surabaya 60294

*Penulis Korespondensi: 22032010126@student.upnjatim.ac.id

Abstract

Occupational safety in the container stacking yard of PT XYZ is a primary concern due to the high potential for accidents that can harm both workers and the company. This study aims to identify and assess the risks of occupational accidents in the container stacking yard of PT XYZ and to provide recommendations to improve occupational safety. The HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control) method was used in this research. The results showed that there are many potential hazards, such as being struck by containers, being caught in heavy equipment, and extreme environmental conditions. Through the HIRADC method, it was found that risks were categorized as low, moderate, high, and very high. Therefore, it is expected that the company can reduce the accident rate and create a safer working environment.

Keywords: HIRADC, Container, Occupational Safety, Workplace Safety

Abstrak

Keselamatan kerja di area lapangan penumpukan peti kemas PT XYZ menjadi perhatian utama mengingat tingginya potensi terjadinya kecelakaan kerja yang dapat merugikan pekerja serta perusahaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menilai risiko kecelakaan kerja di lapangan penumpukan peti kemas PT XYZ serta memberikan usulan untuk meningkatkan keselamatan kerja. Penelitian ini menggunakan metode HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat banyak potensi bahaya, seperti tertimpa peti kemas, terjepit alat berat, dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Melalui metode HIRADC ditemukan bahwa risiko dikategorikan rendah, moderat, tinggi, dan sangat tinggi. Dengan demikian, perusahaan diharapkan dapat mengurangi tingkat kecelakaan kerja serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman.

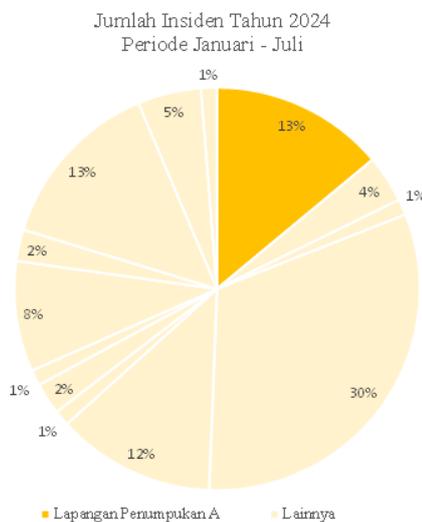
Keywords: HIRADC, K3, Peti Kemas, Risiko Kerja

Pendahuluan

Keberhasilan operasional terminal jasa logistik sangat bergantung pada efisiensi kegiatan bongkar muat yang dilakukan. Adanya kegiatan bongkar muat dapat menimbulkan potensi bahaya yang tinggi karena kegiatan tersebut dilakukan dengan menggunakan bantuan alat berat serta terjadi banyak pergerakan peti kemas dengan jumlah yang besar pula. Identifikasi bahaya atau penyebab kecelakaan dan penyakit akibat kerja serta dampak yang ditimbulkan merupakan tugas yang penting dalam

bidang K3. Bahaya potensi terjadinya insiden akan berakibat pada kerugian, baik itu kerugian bagi pekerja maupun kerugian bagi perusahaan. Oleh sebab itu hal ini harus mendapat perhatian yang serius baik oleh pekerja maupun pihak perusahaan (Doda & Pangaribuan, 2022). Berdasarkan data yang tercatat di PT XYZ, lapangan penumpukan peti kemas A menyumbang 13% dari total insiden yang terjadi selama periode Januari hingga Juli 2024. Diagram di bawah ini menunjukkan bahwa lapangan

penumpukan peti kemas A menempati urutan kedua dengan tingkat kejadian insiden tertinggi.



Gambar 1. Diagram Persentase Insiden di lapangan penumpukan A PT XYZ

Sumber: Data Sekunder

Berdasarkan temuan tersebut maka dilakukanlah penelitian ini untuk memahami lebih mendalam mengenai faktor-faktor yang berkontribusi terhadap tingginya angka kecelakaan kerja di lapangan penumpukan peti kemas A. Penelitian ini berfokus pada identifikasi dan penilaian risiko kecelakaan kerja di area lapangan penumpukan peti kemas PT XYZ yang berdasarkan metode HIRADC. Kecelakaan kerja di lingkungan pelabuhan dapat mengakibatkan kerugian yang signifikan, baik bagi pekerja maupun perusahaan. Penerapan sistem manajemen keselamatan kerja yang efektif menjadi sangat penting untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja yang dapat merugikan banyak pihak terutama perusahaan.

Lapangan penumpukan peti kemas di PT XYZ merupakan area berpotensi terhadap bahaya kecelakaan kerja yang tinggi. Aktivitas bongkar muat peti kemas yang melibatkan alat berat seperti *crane*, serta tumpukan peti kemas yang menjulang tinggi, menciptakan kondisi kerja yang penuh risiko. Bahaya seperti

tertimpa peti kemas yang terguling, terbentur peti kemas saat handling, hingga kerusakan properti yang disebabkan oleh kecelakaan kerja tersebut merupakan beberapa contoh risiko yang sering ditemui di lapangan penumpukan peti kemas A ini. Selain itu, faktor lingkungan seperti cuaca yang ekstrem juga dapat meningkatkan risiko kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi secara spesifik bahaya-bahaya tersebut dan menilai tingkat risikonya, sehingga dapat diambil tindakan pencegahan yang tepat untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman. Penerapan HIRADC dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap pengembangan sistem manajemen keselamatan kerja yang lebih baik.

Indonesia memiliki potensi besar pada sektor bidang usaha kemaritiman dengan beberapa usaha bisnis diantaranya ialah transportasi laut, industri galangan kapal, serta pembangunan sekaligus pengoperasian pelabuhan. Munculnya integrasi logistik nasional diharapkan dapat meningkatkan aktivitas logistik secara merata mulai dari desa, kota, hingga antar kepulauan untuk kesejahteraan dan kemakmuran rakyat Indonesia. Salah satu bentuk aktivitas logistik tersebut ialah perdagangan dalam negeri (domestik) maupun luar negeri (internasional) dengan jenis komoditas barang yang bermacam-macam (Pratama et al., 2023). Perdagangan dalam volume yang besar baik secara domestik maupun internasional pada umumnya akan dikirimkan dalam bentuk peti kemas karena berbagai alasan, seperti keamanan barang yang lebih terjamin karena bahan peti kemas yang kuat dan tahan lama, efisien dalam proses pengiriman dan penyimpanan dengan berbagai tujuan karena mudah ditumpuk, pemilik barang dapat melacak keberadaan lokasi serta status barang, dan sebagainya. Petikemas merupakan suatu bentuk kemasan satuan muatan terbaru yang menyerupai kotak besar, diperkenalkan sejak awal tahun 1960. Pada umumnya petikemas terbuat

dari bahan-bahan seperti: baja, tembaga (antikarat), aluminium, dan polywood atau FRP (*fiber lass reinforced plastics*). Memiliki pintu yang dapat terkunci dan tiap sisi-sisi dipasang suatu “piting sudut dan kunci putar”, sehingga antara satu petikemas dengan petikemas lainnya dapat dengan mudah disatukan atau dilepaskan (Marasaoly et al., 2022). Karena material pembuatan dan berat daripada peti kemas tidak ringan maka dibutuhkan bantuan alat berat yang dapat memudahkan kegiatan bongkar dan muat peti kemas yang akan dikirimkan. Alat berat merupakan faktor penting di dalam proyek-proyek konstruksi dengan skala yang besar. Tujuan penggunaan alat berat tersebut untuk memudahkan manusia dalam mengerjakan pekerjaannya sehingga hasil yang di harapkan dapat tercapai dengan lebih mudah pada waktu yang relatif lebih singkat (Nurhadini et al., 2019). Alat berat yang biasanya digunakan untuk mengangkut peti kemas yang berada di dalam lapangan penumpukan adalah *reach staker*, *empty handler*, *stradle carrier*, dan lain-lain. Alat-alat ini biasanya sangat dibutuhkan karena kegunaannya yang fleksibel di dalam lapangan penumpukan peti kemas.

Tetapi keamanan barang tidak berhenti sampai disitu saja. Walaupun barang yang hendak dikirim sudah dianggap aman dalam bentuk peti kemas masih ada potensi kerusakan yang dapat terjadi ketika barang berada di dalam lapangan penumpukan peti kemas. Namun, potensi bahaya tidak terjadi hanya pada peti kemas tetapi juga dapat terjadi pada operator yang melakukan kegiatan bongkar muat peti kemas dan properti yang ada di lapangan penumpukan. Operator berisiko mengalami kecelakaan kerja seperti tertimpa peti kemas, terjepit oleh alat berat, ataupun tergelincir. Kerusakan juga dapat terjadi pada infrastrukts lapangan penumpukan dan alat berat yang digunakan dalam kegiatan bongkar muat. Potensi bahaya ini dapat terjadi kapan saja terkhususnya pada waktu malam hari karena visibilitas yang terbatas dan kondisi *crowded* lalu lintas

terminal karena banyaknya angkutan yang berkegiatan melalui lapangan penumpukan tersebut. Peningkatan lalu lintas peti kemas berkaitan erat dengan kapasitas lapangan penumpukan. Idealnya, lapangan penumpukan harus dapat memenuhi kebutuhan sesuai dengan lalu lintas peti kemas di pelabuhan tersebut (Kurnia et al., 2021).

Setiap perusahaan selalu mempunyai risiko terjadinya kecelakaan kerja yang mana risiko ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor, misalnya manusia dan alat (Setiawan et al., 2024). Jumlah risiko yang terjadi tergantung pada industri, teknologi, dan jenis tindakan pengendalian risiko. Kecelakaan tidak terjadi secara kebetulan; ada alasan di baliknya. Karena itu, sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) merupakan bagian dari keseluruhan sistem manajemen perusahaan untuk menciptakan tempat kerja yang aman dan efisien. Pelaksanaan SMK3 juga dapat mengurangi kerusakan pada perlengkapan dan alat konstruksi (Manik et al., 2021). Penerapan keselamatan kerja memiliki dasar hukum yaitu pada Undang- Undang Nomor 50 Tahun 2021 tentang Penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja, Undang-Undang Nomor 88 Tahun 2019 tentang kesehatan kerja, dan Undang-Undang Nomor 33 Tahun 2015 tentang ketenagakerjaan. Keselamatan kerja merupakan salah satu faktor yang mutlak harus dipenuhi agar tenaga kerja dapat bekerja dengan aman dan maksimal sesuai dengan tugas tenaga kerja, dengan sikap yang hati-hati dan tidak ceroboh dalam bertindak akan membuat pihak lain tidak mengalami kekhawatiran (Sumantri, 2020).

Penilaian risiko sangat berguna untuk menilai kinerja, meminimalkan kerugian, meningkatkan peluang atau peluang, dan mencegah terjadinya kerugian akibat kecelakaan di tempat kerja. Jika penilaian risiko tidak dilakukan, akan terjadi peristiwa yang menghambat pencapaian tujuan organisasi (Mentari Ramadhania,

Nazarwin Saputra, Dadang Herdiansyah, 2021). Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) berperan ganda sebagai pelindung bagi pekerja dan aset perusahaan. Penerapan K3 yang efektif menciptakan lingkungan kerja yang aman dan sehat bagi seluruh karyawan, sekaligus menjaga kelestarian sumber daya manusia sebagai aset perusahaan yang paling berharga (Septiani & Noverly, 2024). Pengukuran risiko merupakan pendekatan yang digunakan di banyak bidang, di mana data historis digunakan untuk menunjukkan kewajiban di masa depan (Aristawati & Hidayat, 2024). Mitigasi terhadap risiko kecelakaan kerja dapat diterapkan melalui strategi dalam mencapai *zero work accident*. Hal ini mendorong upaya keselamatan dalam mengendalikan semua risiko yang ada, sehingga teknik mitigasi penting dilakukan dan keberadaannya tidak dapat dipisahkan dengan manajemen K3 (Handayani, 2017). Berdasarkan hasil statistik, penyebab kecelakaan kerja di Indonesia 85% disebabkan tindakan yang berbahaya (*unsafe act*) dan 15% disebabkan oleh kondisi yang berbahaya (*unsafe condition*). Berikut adalah penjelasan kedua penyebab kecelakaan kerja serta dapat dilihat melalui gambar piramida kecelakaan kerja mulai dari tingkat fatal hingga insiden terendah seperti dibawah ini :

1. Kondisi yang berbahaya (*unsafe condition*) yaitu faktor-faktor lingkungan fisik yang dapat menimbulkan kecelakaan seperti mesin tanpa pengaman, penerangan yang tidak sesuai, Alat Pelindung Diri (APD) tidak efektif, lantai yang berminyak, dan lain-lain.
2. Tindakan yang berbahaya (*unsafe act*) yaitu perilaku atau kesalahan-kesalahan yang dapat menimbulkan kecelakaan seperti ceroboh, tidak memakai alat pelindung diri, dan lain-lain, hal ini disebabkan oleh gangguan kesehatan, gangguan penglihatan, penyakit, cemas serta kurangnya pengetahuan dalam proses kerja, cara kerja, dan lain-lain (Achmad et al., 2020)

Metodologi Penelitian

Penelitian dilakukan berdasarkan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control*). Dengan metode ini, akan dilakukan identifikasi dan analisa peluang dan/atau risiko terjadinya bahaya dalam aktivitas bongkar muat. Objek penelitian ini berlokasi pada lapangan penumpukan peti kemas A PT XYZ di wilayah Jawa Timur dan dekat dengan laut. Penelitian ini akan dilakukan dengan tahapan-tahapan berikut:

1. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Proses identifikasi bahaya dilakukan untuk mengidentifikasi ancaman bahaya di tempat kerja. Langkah pertama dalam pengendalian risiko atau pencegahan kecelakaan adalah identifikasi bahaya. Tujuan identifikasi bahaya adalah untuk menentukan karakteristik kondisi bahaya terhadap aktivitas pengawasan pelaksanaan konstruksi sesuai dengan peraturan terkait.

2. Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)

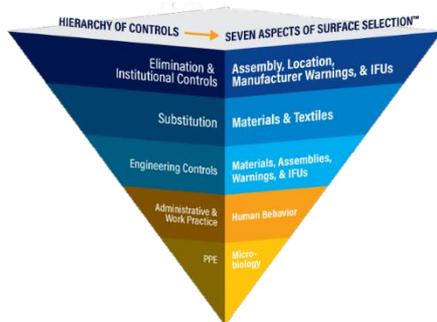
Penilaian matriks risiko merupakan suatu metode analisa kualitatif guna menentukan derajat risiko sebuah insiden yang berdasarkan dampak dan probabilitasnya (Zidane & Nuraini, 2024). Penilaian risiko adalah perhitungan nilai kemungkinan berdasarkan kemungkinan adanya kejadian yang berdampak terhadap kerugian pada konstruksi, nyawa manusia, keselamatan umum, dan lingkungan yang timbul dari sumber bahaya tertentu. Jadi penilaian ini bertujuan untuk mengelompokkan risiko kecil yang dapat diterima dari risiko utama dan untuk membantu dalam menyediakan data dalam evaluasi dan pengelolaan risiko. Dalam penilaian risiko terdapat dua faktor yang dilakukan untuk mengukur risiko yaitu mengukur Konsekuensi (keparahan) dan kemungkinan (kekerapan).

- 3) Pengendalian Bahaya (*Determining Control*)

Menurut Permen PU No. 10, 2021, pengendalian risiko HIRADC harus

menggunakan analisis pengendalian risiko terintegrasi berdasarkan hasil identifikasi bahaya. Analisis ini harus berfokus pada aspek keteknikan (*engineering control*), aspek manajemen (*administrative control*), aspek perilaku manusia, aspek perubahan dan dinamika pekerjaan konstruksi.

Terdapat pula lima cara yang bisa dilakukan untuk mengendalikan risiko, yaitu eliminasi, substitusi, pengendalian teknik, pengendalian administratif, dan alat pelindung diri (APD). Kelima cara ini dapat digambarkan sebagai diagram hierarki berikut:



Gambar 2. Hierarki Pengendalian Risiko

Sumber: (Doda & Pangaribuan, 2022)

Sesuai dengan gambar di atas, lima cara pengendalian tersebut tersusun atas tingkat efektivitas dari yang paling tinggi ke paling rendah. Eliminasi merupakan cara yang paling efektif karena tujuannya untuk menghilangkan pekerjaan yang membahayakan. Substitusi merupakan cara pengendalian yang dilakukan dengan penggantian elemen aktivitas yang membahayakan, Engineering kontrol disebut juga sebagai rekayasa ialah untuk melakukan perubahan terhadap struktur objek yang berbahaya. Administrasi merupakan cara yang dilakukan untuk menjaga interaksi dan koordinasi antara pekerja dan lingkungan kerjanya. Dan yang paling kurang efektif adalah penggunaan APD.

Hasil dan Pembahasan

a. Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)

Pada lapangan penumpukan peti kemas yang merupakan tempat penelitian ini dilakukan, terdapat banyak potensi risiko terjadinya bahaya. Identifikasi bahaya yang berpotensi untuk terjadi dapat dilihat melalui tabel berikut:

Tabel 1. *Hazard Identification*

Deskripsi Bahaya	Potensi Risiko
Terbatasnya area manuver truck saat parkir mundur di WSTA	Truck bersenggolan dengan truck lain dan alat berat saat manuver mundur menyebabkan kecelakaan dan kerusakan properti
Twistlock masih terkunci di chasis	Kontainer terangkat oleh alat ASC beserta chasis sehingga menyebabkan kerusakan properti
Haluan SC/RS terbatas	SC/RS menabrak gawang RFID menyebabkan kerusakan properti
Penerangan yang kurang memadai	Kecelakaan yang menyebabkan cedera dan kerusakan properti
Tapping di Kios-K	Tertabrak Truk yang parker mundur
Handle ASC menggunakan mode RFID bersamaan dengan truck yang melakukan pola docking	Kecelakaan yang menyebabkan cedera dan kerusakan properti (kontainer menyenggol kabin CTT atau trailer di jalur docking)
Terbatasnya area parkir truk saat menunggu pelayanan RFID	Kemacetan di area WSTA, terbatasnya olah gerak RS
Jalur RFID dan docking saling berdekatan	Truck menabrak docking station menyebabkan kerusakan property
Haluan CTT/ trailer untuk manuver dan parkir yang terbatas	Kecelakaan yang menyebabkan kerusakan properti, cedera sampai fatality
Keseimbangan CTT/trailer yang kurang	Kerusakan properti perusahaan, cedera sampai fatality, berhentinya kegiatan bongkar muat

Deskripsi Bahaya	Potensi Risiko
Kurangnya ketrampilan, pengalaman pekerja terhadap prosedur manuver CTT/trailer menuju blok	Kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera, kematian maupun kerugian properti
peralatan angkat mengangkat beban melebihi SWL	Petikemas jatuh, rusaknya properti perusahaan
Pintu kontainer terbuka saat dilakukan lift on atau lift off	Pintu kontainer membentur bagian lain menyebabkan kerusakan property
Terdapat benda, hewan atau orang yang masuk di area penumpukan	Petikemas terjatuh yang menimbulkan cedera, kematian, kerusakan property
Peletakan petikemas tidak tepat pada corner post CTT/Trailer	Petikemas runtuh, petikemas jatuh, kerusakan properti klien
Pencahayaan yang kurang memadai	Kecelakaan kerja yang menyebabkan cedera, kematian maupun kerugian properti
Debu	Gangguan penglihatan saat supir trailer mengendarai trailer
Operator tidak konsentrasi, Kurangnya pemahaman operator dan operator kurang kompeten	Kegagalan proses pengangkatan petikemas, petikemas jatuh, petikemas rusak, kerugian properti klien dan perusahaan
Spreader/petikemas reefer tidak tepat pada corner post	Pekerja tertimpa benda berat yang mengakibatkan luka, cedera sampai fatality
Pekerja kurang terampil, kurang pemahaman aspek K3, kurang konsentrasi, terburu-buru, kelelahan, ceroboh	Kecelakaan kerja yang menyebabkan kerusakan properti perusahaan
Tabrakan antara CTT/Trailer dengan kendaraan lain yang melintas dari atau menuju blok	Kerusakan properti perusahaan, cedera, fatality
Jarak antar CTT/Trailer sempit	Kerusakan properti Perusahaan

Deskripsi Bahaya	Potensi Risiko
Kurangnya konsentrasi pekerja, Kurangnya pemahaman pekerja terhadap prosedur parkir CTT/trailer di blok dan kurangnya pemahaman aspek K3	Terhambatnya proses docking, kecelakaan yang menimbulkan kerugian ataupun cedera
CCTV SC tidak jelas	Petikemas jatuh, kecelakaan kerja yang menimbulkan rusaknya properti perusahaan
Blind spot pada saat manuver	Tabrakan antara SC dengan alat gerak lain, kecelakaan kerja yang menimbulkan cedera, kerugian kerusakan properti klien dan perusahaan
Cuaca alam yang tidak mendukung (angin kencang, hujan)	Petikemas jatuh, operator kesulitan melakukan proses pengangkatan petikemas
Handling petikemas high cube	Kecelakaan kerja yang menimbulkan kerusakan properti perusahaan
Tikungan tajam	Kecelakaan yang menyebabkan cedera fatal dan atau kerusakan properti perusahaan

Sumber: Data Primer

b. Penilaian Risiko (Risk Assesment)
 Penilaian risiko ini diperoleh dari hasil wawancara bersama dengan unit QHSSE pada PT XYZ. Penilaian risiko dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2. Risk Assesment

No	Deskripsi Bahaya	Tingkat Risiko			
		KE	KO	Nilai TR	T R/P
1	Terbatasnya area manuver truck saat parkir mundur di WSTA	1	5	5	R
2	Twistlock masih terkunci di chasis	2	4	8	M

No	Deskripsi Bahaya	Tingkat Risiko			
		KE	KO	Nilai TR	T R/P
3	Haluan SC/RS terbatas	1	5	5	R
4	Penerangan yang kurang memadai	1	5	5	R
5	Tapping di Kios-K	3	4	12	T
6	Handle Crane menggunakan mode RFID bersamaan dengan truck yang melakukan pola docking	3	3	9	M
7	Terbatasnya area parkir truk saat menunggu pelayanan RFID	3	4	12	T
8	Jalur RFID dan docking saling berdekatan	1	5	5	R
9	Haluan CTT/ trailer untuk manuver dan parkir yang terbatas	2	4	8	M
10	Keseimbangan CTT/trailer yang kurang	2	4	8	M
11	Kurangnya ketrampilan, pengalaman pekerja terhadap prosedur manuver CTT/trailer menuju blok	3	3	9	M
12	Peralatan angkat mengangkat beban melebihi SWL	3	3	9	M
13	Pintu kontainer terbuka saat dilakukan lift on atau lift off	3	3	9	M
14	Terdapat benda, hewan atau orang yang masuk di area penumpukan	2	4	8	M
15	Peletakan petikemas tidak tepat pada corner post CTT/Trailer	3	3	9	M
16	Pencahayaannya yang kurang memadai	1	5	5	R
17	Debu	1	4	4	R
18	Operator tidak konsentrasi, Kurangnya pemahaman	5	4	20	ST

No	Deskripsi Bahaya	Tingkat Risiko			
		KE	KO	Nilai TR	T R/P
	operator dan operator kurang kompeten				
19	Spreader/petikemas reefer tidak tepat pada corner post	3	3	9	M
20	Pekerja kurang terampil, kurang pemahaman aspek K3, kurang konsentrasi, terburu-buru, kelelahan, ceroboh	1	5	5	R
21	Tabrakan antara CTT/Trailer dengan kendaraan lain yang melintas dari atau menuju blok	3	3	9	M
22	Jarak antar CTT/Trailer sempit	1	3	3	R
23	Kurangnya konsentrasi pekerja, Kurangnya pemahaman pekerja terhadap prosedur parkir CTT/trailer di blok dan kurangnya pemahaman aspek K3	3	2	6	R
24	CCTV SC tidak jelas	3	3	9	M
25	Blind spot pada saat manuver	3	3	9	M
26	Cuaca alam yang tidak mendukung (angin kencang, hujan)	2	3	6	R
27	Handling petikemas high cube	2	3	6	R
28	Tikungan tajam	2	3	6	R

Sumber: Data Sekunder

Penilaian risiko ini dilakukan untuk mengukur tingkat potensi bahaya setiap aktivitas yang terdaftar. Untuk menentukan nilainya terdapat rumus yang digunakan, yaitu:

$$TR = KE * KO$$

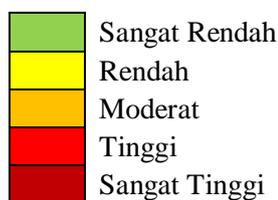
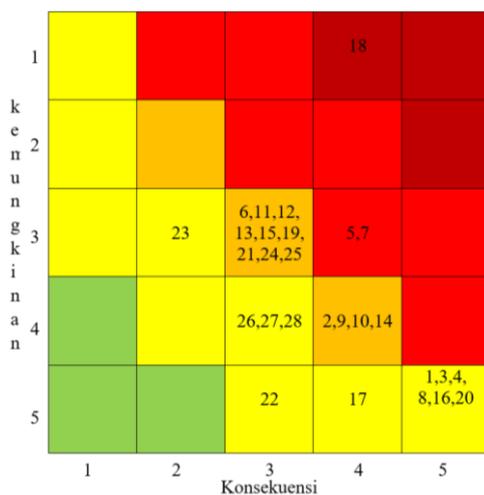
Ket:

TR : Toleransi Risiko

KE : Kemungkinan

KO : Konsekuensi

Risiko-risiko di atas dinilai serta diklasifikasikan berdasarkan level risikonya. Risiko merupakan fungsi dari frekuensi kejadian dan tingkat keparahan dampak. Matriks risiko yang disesuaikan dengan karakteristik unik setiap perusahaan memungkinkan evaluasi risiko secara lebih akurat. Hal ini dikarenakan setiap aktivitas kerja memiliki profil risiko yang khas, yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis pekerjaan, lingkungan kerja, dan faktor manusia. Dengan demikian, penilaian terhadap dampak dari setiap bahaya dapat digunakan untuk menentukan tingkat risiko yang melekat pada setiap tugas kerja. (Pizaro et al., 2024). Level risiko tersebut juga disimbolkan dengan beberapa warna yang dapat membantu perusahaan untuk menentukan skala prioritas terhadap penyelesaian bahaya. Risiko tersebut juga dapat dipetakan ke dalam sebuah matriks risiko seperti berikut:



Gambar 3. Matriks Toleransi Risiko
Sumber: Data Primer

c. Pengendalian Risiko

Setelah dilakukan identifikasi dan penilaian risiko, langkah selanjutnya

adalah merancang solusi pengendalian risiko guna meminimalkan potensi dari setiap bahaya yang teridentifikasi. Solusi yang diusulkan berupa solusi administratif dan perlakuan rekayasa pada potensi bahaya yang teridentifikasi. Terdapat sebanyak 3 bahaya yang tidak dapat ditoleransi lagi, yaitu *tapping* di kios-k, terbatasnya area parkir truk saat menunggu pelayanan RFID, serta bahaya operator tidak konsentrasi/kurangnya pemahaman dan kompetensi operator. Ketiga bahaya ini harus segera diatasi dengan solusi yang efektif karena dinilai memiliki tingkat risiko yang tinggi dan sangat tinggi. Sedangkan potensi bahaya lainnya dinilai rendah dan moderat sehingga masih dapat diterima/ditoleransi. Secara keseluruhan, pengendalian risiko ataupun solusi yang dapat dilakukan atas potensi risiko tersebut dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 4. Pengendalian Risiko

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
1	Terbatasnya area manuver truck saat parkir mundur di WSTA	Rekayasa: -Pemberian marka dan penanda penggunaan jalur docking dan RFID dengan jarak yang aman -Pemindahan pola operasional RS ke sisi laut
2	Twistlock masih terkunci di chasis	Rekayasa: Membuat area pinning station
3	Haluan SC/RS terbatas	Rekayasa: -Pemberian marka dan penanda penggunaan jalur docking dan RFID -Pemberian tanda bahaya berupa sticker menyala dan pengecatan yang terang pada gawangan RFID
4	Penerangan yang kurang memadai	Rekayasa: -Pengecatan marka yang pendar cahaya

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
		-Pemasangan lampu yang mengarah ke line
5	Tapping di Kios-K	Administratif Memasang Rambu-rambu
6	Handle Crane menggunakan mode RFID bersamaan dengan truck yang melakukan pola docking	Rekayasa: Pembatasan limit kecepatan gantry
7	Terbatasnya area parkir truk saat menunggu pelayanan RFID	Administratif Memasang Rambu-rambu
8	Jalur RFID dan docking saling berdekatan	Rekayasa: -Pemberian marka dan penanda penggunaan jalur docking dan RFID dengan jarak yang aman -Pemberian stopper antara jalur RFID dan Docking
9	Haluan CTT/trailer untuk manuver dan parkir yang terbatas	Administratif: Pemasangan rambu-rambu keselamatan
10	Keseimbangan CTT/trailer yang kurang	Rekayasa a. Usulan untuk tinjauan ulang power pack CTT secara teknis
11	Kurangnya ketrampilan, pengalaman pekerja terhadap prosedur manuver CTT/trailer menuju blok	Administratif: -Menerapkan IK Operator CTT -Sertifikat operator alat angkat dan angkut
12	Peralatan angkat mengangkat beban	Rekayasa: -Pemasangan batasan SWL maksimal yang

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
	melebihi SWL	diperbolehkan pada Crane -Pemasangan emergency stop pada Crane Administratif: - Standard Container (only)
13	Pintu kontainer terbuka saat dilakukan lift on atau lift off	Administratif: -Memastikan pintu kontainer tertutup - Penerapan&pelaksanaan IK petugas terkait
14	Terdapat benda, hewan atau orang yang masuk di area penumpukan	Administratif: -Pengawasan melalui pemasangan CCTV -Prohibited area
15	Peletakan petikemas tidak tepat pada corner post CTT/Trailer	Administratif: -Marking buffer area -Pengecatan tanda peletakan petikemas -Penyediaan sarana komunikasi berupa public sepaker d. Membuat prosedur pengangkatan
16	Pencahayaan yang kurang memadai	Rekayasa: Penyediaan fasilitas penerangan yang cukup di area kerja
17	Debu	Pembersihan debu dari jalan
18	Operator tidak konsentrasi, Kurangnya pemahaman operator dan operator kurang kompeten	Administratif: -Operator Certification -Equipment Certification -Memberikan pelatihan berupa safety induction beserta test kepada seluruh operator -Menerapkan IK Operator -Memberikan pelatihan berupa safety induction beserta test kepada

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
		seluruh operator yang akan bekerja -Memberikan pelatihan K3 peralatan angkat bagi semua operator - Mengadakan training tentang Prosedur Penerimaan Petikemas di CY -Pengaturan jam kerja shift untuk pekerja
19	Spreader/peti kemas reefer tidak tepat pada corner post	Administratif -Prosedur Penanganan petikemas reefer plug -Petugas Reefer Plug wajib membantu memandu trailer yang akan stack / mengambil petikemas reefer. -Menerapkan IK Operator RS, SC
20	Pekerja kurang terampil, kurang pemahaman aspek K3, kurang konsentrasi, terburu-buru, kelelahan, ceroboh	Administratif -Pemberian training kepada seluruh operator -Melakukan safety talk secara rutin sebelum melakukan pekerjaan
21	Tabrakan antara CTT/Trailer dengan kendaraan lain yang melintas dari atau menuju blok	Administratif: -Memberikan pelatihan berupa safety induction beserta test pada seluruh sopir yang akan bekerja -Pemantauan dengan CCTV
22	Jarak antar CTT/Trailer sempit	Rekayasa: -Pemasangan marka jalur parkir CTT/trailer
23	Kurangnya konsentrasi pekerja,	Administratif:

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
	Kurangnya pemahaman pekerja terhadap prosedur parkir CTT/trailer di blok dan kurangnya pemahaman aspek K3	-Pemasangan rambu parkir CTT/trailer -Pemasangan rambu-rambu antrian CTT/trailer -Mengatur jam kerja bagi pekerja, khususnya yang shift -Menerapkan IK Operator CTT
24	CCTV SC tidak jelas	Administratif: Melakukan maintenance secara rutin
25	Blind spot pada saat manuver	Rekayasa: -Pemasangan alarm pada SC ketika bergerak -Pengecatan marka jalan untuk kegiatan stack Administratif: -Sertifikasi Operator SC -Menerapkan IK Operator SC -Pembuatan SIMPER -Memberikan pelatihan berupa safety induction beserta test kepada seluruh operator yang akan bekerja -Memberikan pelatihan K3 peralatan angkat bagi
26	Cuaca alam yang tidak mendukung (angin kencang, hujan)	Administratif: -Pemasangan wind speed -Proses pengangkatan petikemas dihentikan sementara
27	Handling petikemas high cube	Administratif: Perlu diperhatikan ketika handling petikemas high cube sesuai IK Operator alat berat
28	Tikungan tajam	Administratif:

No	Deskripsi Bahaya	Pengendalian Risiko
		Penyediaan rambu lalu lintas

Sumber: Data Primer

Kesimpulan:

Penelitian ini berhasil mengidentifikasi dan menilai risiko kecelakaan kerja di area lapangan penumpukan peti kemas PT XYZ menggunakan metode HIRADC. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat berbagai potensi bahaya, seperti risiko tertimpa peti kemas, terjepit alat berat, dan kondisi lingkungan yang ekstrem. Potensi bahaya yang diidentifikasi tergolong memiliki tingkat risiko yang rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi. Hal ini merupakan sinyal yang kuat untuk perusahaan agar segera menerapkan dan mengevaluasi penerapan rancangan pengendalian untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, mengingat bahwa dampak yang ditimbulkan dapat merugikan pekerja dan juga perusahaan. Dengan menerapkan langkah-langkah mitigasi yang tepat termasuk pengendalian rekayasa dan administratif, perusahaan diharapkan dapat mengurangi risiko kecelakaan kerja secara signifikan. Selain itu, rekomendasi perbaikan bagi sistem manajemen keselamatan kerja yang ada dapat meningkatkan keselamatan dan kesehatan pekerja di lapangan. Penerapan sistem manajemen keselamatan yang efektif sangat penting untuk menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif, serta mendukung keberlangsungan operasional perusahaan.

Daftar Pustaka

- Achmad, C., Sugeng, S., T, S., Erwin, S., & Risa, N. (2020). Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal of Business and Management)*, 20(2), 41–64. <https://jurnal.uns.ac.id/jbm/article/view/54633>
- Aristawati, N., & Hidayat, W. (2024). Identifikasi risiko strategis dalam meningkatkan. *Jurnal Manajemen Pendidikan*, 3(2), 211–222. <https://journal3.uin-alauddin.ac.id/index.php/eduleadership/article/view/43544>
- Doda, D. V. ., & Pangaribuan, M. (2022). *Dasar kesehatan dan keselamatan kerja: Hazard/Bahaya di tempat kerja*. https://scholar.google.co.id/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=o4oFbuUAAAAJ&cstart=20&pagesize=80&sortby=pubdate&citation_for_view=o4oFbuUAAAAJ:abG-DnoFyZgC
- Handayani, D. I. (2017). *Teknik Mitigasi Mencapai Zero Work Accident*. 164. Teknik Mitigasi Dan Strategi Mencapai Zero Work Accident
- Kurnia, G., Prasetyono, A. K., Refiawan, A. M., Hibatullah, M., & Zulvia, F. E. (2021). Perancangan Tata Letak Lapangan Penumpukan Peti Kemas (Studi Kasus Pelabuhan Sorong). *Logistik*, 14(2), 1–16. <https://doi.org/10.21009/logistik.v14i2.21547>
- Manik, H., Puspasari, V. H., Nuswantoro, W., & Purwantoro, A. (2021). Kunci Utama Pelaksanaan K3 Pada Proyek Pembangunan Gedung Muhammadiyah Palangka Raya Kampus II Di Saat Pandemi. *Jurnal Civil Engineering Study*, 1, 1–5.
- Marasaoly, N., Sabaruddin, S., & Nasrun, N. (2022). Analisis Kinerja Pelayanan Operasional Peti Kemas Di Labuhan Babang Kabupaten Halmahera Selatan. *Jurnal Simetrik*, 11(2), 451–456. <https://doi.org/10.31959/js.v11i2.821>
- Mentari Ramadhania, Nazarwin Saputra, Dadang Herdiansyah, D. (2021). Analisis Hazard Identification, Risk Assesment, Determining Control (Hiradc) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, 2(1), 59–68.
- Nurhadini, A., Rafie, & Indrayadi, M. (2019). Optimasi Pelayanan Bongkar Muat Peti Kemas Di Pelabuhan Dwikora Pontianak. *Jurnal Elektrik Laut Sipil Tambang*, 6(1), 1–11.
- Pizaro, L. V., Efendy, N. M., & Andivas, M.

- (2024). Analisis Tingkat Risiko Bahaya Area Kerja Laundrybox dengan Metode HIRARC. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(2), 325–332.
<https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i2.1326>
- Pratama, I. L., Heitasari, D. N., & Putri, B. F. (2023). *Optimasi Utilitas Alat RTG Dan Lapangan Penumpukan Petikemas Pada Kegiatan Impor Di Pt . Terminal Petikemas Surabaya*. 1(2), 81–87.
- Septiani, R., & Noverly, D. (2024). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di PT. Gamma Mandiri Teknik Menggunakan Metode FMEA. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(1), 187–195.
<https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i1.1401>
- Setiawan, L., Rahmatullah, A., Muhammad, I., Rini, A. S., Hanan, S., & Pratama, T. R. H. (2024). Penerapan K3 Menggunakan HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) pada Perusahaan Konstruksi di Cilegon. *Industrika : Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 8(2), 268–278.
<https://doi.org/10.37090/indstrk.v8i2.1516>
- Sumantri, A. S. (2020). Pengaruh Manajemen K3, Perilaku Tenaga Kerja dan Alat Pelindung Diri terhadap Keselamatan Tenaga Kerja Bongkar Muat di Terminal Nilam Tanjung Perak Surabaya. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Dan Bisnis*, 13(1), 135–140.
<http://journal.stekom.ac.id/index.php/E-Bisnis/page135>
- Zidane, A., & Nuraini, U. (2024). *Volume 8 No . 4 Oktober 2024 Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode Job Safety Analysis dan Risk Assessment pada PT . Asia Pacific Fibers P-ISSN : 2776-4745*. 8(4).