

**ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA BONGKAR MUAT PETI KEMAS  
PADA AREA LAPANGAN PENUMPUKAN TERMINAL TELUK LAMONG  
DENGAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK  
CONTROL***

Anang Abdiansyah<sup>1</sup>, Deny Andesta<sup>2</sup>, dan Mohammad Jufriyanto<sup>3</sup>  
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik  
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia  
e-mail : anangabdiansyah@gmail.com

**ABSTRAK**

PT Terminal Teluk Lamong adalah perusahaan yang bergerak pada bidang jasa pelabuhan bongkar muat kapal, sebuah terminal yang mengedepankan pelayanan berupa fasilitas canggih dengan mengusung konsep “*Green Port*”. Pada bulan Januari 2021 sampai Desember 2021 masih terdapat 18 kasus kecelakaan kerja yang terjadi pada proses bongkar muat di lapangan. Penelitian ini menganalisis risiko menggunakan metode *Hazard Identification Risk assesment and Risk Control (HIRARC)*. Dari hasil identifikasi bahaya, risiko pada bahaya yang teridentifikasi akan dilakukan penilaian *severity* dan *likelihood* untuk menentukan *risk level*. Dari penilaian risiko yang telah dilakukan, potensi bahaya diklasifikasikan menjadi 3 level yaitu *low risk*, *medium risk*, dan *high risk*. Penelitian menunjukkan pada proses bongkar muat di lapangan terdapat 2 bahaya *low risk*, 6 bahaya *moderate risk*, dan 10 bahaya *high risk*. pengendalian risiko menggunakan acuan OHSAS 18001

**Kata kunci : K3, APD, OHSAS 18001**

**ABSTRACT**

*PT Terminal Teluk Lamong is a company that operates in the field of ship loading and unloading port services, a terminal that prioritizes services in the form of sophisticated facilities with the concept of "Green Port". From January 2021 to December 2021 there were still 18 cases of work accidents that occurred during the loading and unloading process in the field. This research analyzes risk using the Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) method. From the results of hazard identification, the risks of the identified hazards will be assessed for severity and likelihood to determine the risk level. From the risk assessment that has been carried out, potential dangers are classified into 3 levels, namely low risk, medium risk and high risk. Research shows that in the loading and unloading process in the field there are 2 low risk hazards, 6 moderate risk hazards, and 10 high risk hazards. risk control using the OHSAS 18001 reference.*

**Keywords : K3, APD, OHSAS 18001**

---

**Jejak Artikel**

Upload artikel : 12 Maret 2023

Revisi : 2 April 2024

Publish : 25 Mei 2024

---

**1. PENDAHULUAN**

Pelabuhan merupakan lokasi kerja yang berfungsi sebagai jalur transit laut baik untuk orang maupun kargo. Pelabuhan berfungsi sebagai lokasi utama untuk kegiatan yang melibatkan bongkar muat

produk untuk didistribusikan ke daerah lain di Indonesia serta sebagai titik masuk dan keberangkatan untuk barang-barang dalam skala nasional dan internasional yang masuk atau meninggalkan pulau. Operasi bongkar muat barang atau peti kemas tidak dapat

dipisahkan dari bisnis yang menyediakan jasa pengiriman barang (Nugroho, 2016).

1. Penyelenggara bongkar muat adalah perusahaan komersial dengan izin usaha yang didirikan khusus untuk bongkar muat komoditas dari dan ke kapal di pelabuhan, mekanisme aktivitas ini terdiri dari bongkar/muat, *cargodoring*, serta *receiving/delivery* (Rasyid, 2016). PT Terminal Teluk Lamong merupakan salah satu perusahaan yang bergerak pada bidang bongkar muat yang menyediakan jasa bongkar muat curah kering dan peti kemas.

2. Pada tahun 2021 produksi peti kemas dari pelabuhan Terminal Teluk Lamong mencapai 854.463 teus, jumlah ini meningkat 19,6% jika dibandingkan dengan produksi tahun sebelumnya yaitu 714.434 teus. Peningkatan produksi bongkar muat di PT Terminal Teluk Lamong ini juga diikuti dengan banyaknya jumlah kecelakaan kerja yaitu sebesar 31 dari periode Januari sampai dengan Desember pada tahun 2021 (QHSSE PT Terminal Teluk Lamong, 2021), sedangkan menurut penjelasan dari bapak Anang Januriandoko sebagai QHSSE Senior Manager menargetkan *zero accident* dalam setiap aktivitasnya karena setiap kecelakaan kerja dapat mengurangi produktivitas yang berujung terhentinya kegiatan operasional hingga menyebabkan kerugian materiil bagi perusahaan. Jumlah kecelakaan tersebut sebagian besar melibatkan beberapa alat berat seperti ASC (*Automated Stacking Crane*), STS (*Ship To Shore Crane*), RS (*Reach Stacker*), Trailer Internal, Trailer Eksternal. Data tersebut dapat dilihat pada tabel 1.1.

| No | Tanggal         | Jenis Kecelakaan Kerja   | Penyebab                                 | Klasifikasi Kecelakaan Kerja |
|----|-----------------|--|--|------------------------------|
| 1  | 15 Januari 2021 | Corner post dan atap peti kemas rusak karena ASC mengangkat 2 peti kemas sekaligus | Twistlock tidak terlepas dari peti kemas | Terjatuh                     |

| No | Tanggal          | Jenis Kecelakaan Kerja                                   | Penyebab   | Klasifikasi Kecelakaan Kerja |
|----|------------------|--|--|------------------------------|
| 2  | 24 Januari 2021  | Trailer bertabrakan di persimpangan                      | Trailer melaju kencang ketika belok                        | Tertabrak                    |
| 3  | 14 Pebruari 2021 | Peti kemas tercebur di laut                              | Twistlock masih menyangkut di tutup palka                  | Terjatuh                     |
| 4  | 21 Pebruari 2021 | Tangga STS tertabrak mobil yang parkir                   | Mobil parkir melebihi marka jalan                          | Tertabrak                    |
| 5  | 3 Maret 2021     | Peti kemas terjatuh dari chasis trailer                  | Trailer melaju kencang ketika belok                        | Terjatuh                     |
| 6  | 16 Maret 2021    | Trailer tertabrak RS yang sedang manuver                 | Trailer melewati jalur manuver RS                          | Tertabrak                    |
| 7  | 20 Maret 2021    | Spreader STS membentur ship crane                        | Adanya pergerakan dari ship crane                          | Terhantam                    |
| 8  | 10 April 2021    | Pintu peti kemas terkena cell guide trailer              | Pintu peti kemas yang terbuka                              | Terhantam                    |
| 9  | 26 April 2021    | Mobil operasional menabrak SC                            | Pandangan driver terbatas karena spion yang mengembun      | Tertabrak                    |
| 10 | 11 Mei 2021      | Jari pengemudi trailer robek saat akan melepas twistlock | Twistlock yang masih menyangkut & blind spot operator RS   | Terjepit                     |
| 11 | 18 Juni 2021     | Railing kapal bengkok tersenggol tutup palka             | Operator STS kurang bisa menstabilkan goyangan tutup palka | Terhantam                    |
| 12 | 28 Juni 2021     | Socket plug reefer rusak ketika handling RS              | Plug peti kemas reefer belum dicabut                       | Terputus                     |
| 13 | 1 Juli 2021      | CTT menabrak rak docking                                 | CTT keluar lane docking                                    | Tertabrak                    |
| 14 | 7 Juli 2021      | Spil plate STS membentur tiang penyangga ship crane      | Operator STS blind spot                                    | Terhantam                    |
| 15 | 13 Juli 2021     | CTT tertabrak trailer luar                               | Pengemudi trailer telat menyadari adanya CTT               | Tertabrak                    |
| 16 | 20 Juli 2021     | Mobil pick up tertabrak CTT                              | Stir CTT nge-lock tidak bisa                               | Tertabrak                    |

| No | Tanggal           | Jenis Kecelakaan Kerja  | Penyebab  | Klasifikasi Kecelakaan Kerja |
|----|-------------------|---|---|------------------------------|
|    |                   |   | dikendalikannya   |                              |
| 17 | 1 Agustus 2021    | Trailer luar menabrak <i>barrier</i> pembatas jalur                     | Supir trailer mengantuk dan kurangnya pencahayaan           | Tertabrak                    |
| 18 | 15 Agustus 2021   | Bodi CTT menyenggol <i>bumper</i> CTT lain                              | CTT menyerobot antrian untuk muat peti kemas                | Tertabrak                    |
| 19 | 22 Agustus 2021   | Pekerja kontraktor menabrak <i>barrier</i> pembatas jalan               | Kendaraan dalam kecepatan tinggi                            | Tertabrak                    |
| 20 | 11 September 2021 | Peti kemas robek terkena <i>cell guide</i> trailer                      | Trailer bergerak ketika STS <i>handling</i>                 | Terhantam                    |
| 21 | 19 September 2021 | CTT menabrak trailer yang mengerem mendadak                             | Trailer lain melawan arus                                   | Tertabrak                    |
| 22 | 25 September 2021 | <i>Boom</i> STS menabrak <i>wire rope</i> STS lain ketika <i>gantry</i> | Tidak ada pengawalan saat <i>gantry</i> STS                 | Tertabrak                    |
| 23 | 3 Oktober 2021    | Kabel <i>plug reefer</i> putus  | Kabel <i>reefer</i> yang belum dicopot                      | Terputus                     |
| 24 | 17 Oktober 2021   | Mobil <i>safety officer</i> menabrak <i>barrier</i>                     | Pengendara mengantuk saat menyetir                          | Tertabrak                    |
| 25 | 21 Oktober 2021   | <i>Spreader</i> STS mengayun mengenai <i>railing</i> kapal              | <i>Twistlock</i> yang belum terlepas                        | Terhantam                    |
| 26 | 27 Oktober 2021   | <i>Twistlock</i> terlindas roda STS                                     | Adanya <i>twistlock</i> yang berserakan di rel STS          | Tertabrak                    |
| 27 | 5 Nopember 2021   | Jari patah saat <i>handling</i> peti kemas menggunakan alat bantu       | Jari terjepit ketika membetulkan posisi rantai              | Terjepit                     |
| 28 | 17 Nopember 2021  | <i>Safety buffer</i> STS menabrak trailer                               | Trailer berhenti di jalur rel STS                           | Tertabrak                    |
| 29 | 22 Nopember 2021  | Pekerja TBCK tertimpa muatan SBM  | SBM longsor dari dinding palka ketika dilakukan pembersihan | Terhantam                    |

| No | Tanggal          | Jenis Kecelakaan Kerja                     | Penyebab  | Klasifikasi Kecelakaan Kerja |
|----|------------------|--|---|------------------------------|
| 30 | 7 Desember 2021  | Kepala lasher terkena <i>stick lashing</i> | <i>Chin strap</i> pada helm APD tidak digunakan dengan baik | Terhantam                    |
| 31 | 28 Desember 2021 | Peti kemas terjatuh saat <i>handling</i>   | Mode <i>twin lift</i> tidak aktif                           | Terjatuh                     |

Perlu dilakukan sejumlah langkah pengendalian risiko, salah satunya adalah mengevaluasi risiko kecelakaan kerja selama bongkar muat. Pengendalian risiko dengan metode HIRARC merupakan satu dari berbagai cara untuk mencapai tujuan ini. Langkah awal teknik HIRARC adalah dengan menentukan jenis aktivitas kerja, kemudian melakukan identifikasi sumber bahaya untuk menentukan risiko. Penilaian risiko serta pengendalian risiko adalah langkah selanjutnya yang dilakukan untuk mengurangi paparan risiko yang terkait dengan setiap jenis pekerjaan (Fazri, 2017).

Metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control*) memiliki tiga tahapan diantaranya yang pertama adalah identifikasi bahaya (*hazard identification*), kemudian dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*), dan terakhir dilakukan pengendalian risiko (*risk control*). Karena aktivitas bongkar muat di pelabuhan melibatkan bahaya risiko, maka sangat penting untuk melakukan penilaian risiko untuk mengetahui gambaran dan tingkatan risiko yang ada pada aktivitas bongkar muat pada area lapangan penumpukan di Terminal Teluk Lamong karena area penumpukan terdapat banyak aktivitas kegiatan yang dapat menimbulkan potensi bahaya dalam kecelakaan kerja diantaranya adalah :

1. *Discharging*, merupakan aktivitas yang memindahkan peti kemas dari kapal menuju ke lapangan penumpukan.
2. *Loading*, merupakan aktivitas yang memindahkan peti kemas dari lapangan penumpukan menuju ke kapal.
3. *Receiving*, merupakan aktivitas penerimaan peti kemas dari luar menuju ke lapangan penumpukan.
4. *Delivery*, merupakan aktivitas pengeluaran peti kemas dari lapangan penumpukan menuju ke luar.
5. *Behandle*, merupakan aktivitas pengecekan peti kemas oleh pihak bea dan cukai.

HIRARC adalah prosedur yang dirancang untuk mendeteksi serta menilai kemungkinan dari bahaya pada tempat kerja dan memberikan solusi pengendalian bahaya untuk mengurangi atau menghilangkannya. Penerapan K3 bermula dari strategi yang baik, yang mencakup identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta pengendaliannya, yang

semuanya termasuk dalam komponen manajemen risiko.

## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Definisi Hazard

*Hazard* (bahaya) merupakan suatu keadaan, tindakan atau potensi yang bisa menyebabkan kerugian bagi harta benda, manusia, atau untuk lingkungannya. Definisi lain dari bahaya ialah kondisi atau sumber yang tidak aman yang bisa menyebabkan cedera ataupun penyakit pada diri manusia, merusak properti, atau membahayakan lingkungan (Supriyadi, 2017).

#### 2.1.1 Jenis Hazard (Bahaya)

Bahaya dapat dibagi menjadi dua kelompok menurut bahasa keselamatan dan kesehatan kerja, yaitu:

##### 1. Bahaya keselamatan kerja (*Safety Hazard*)

Bahaya yang bisa menyebabkan kecelakaan dan mengakibatkan kerusakan properti pada perusahaan serta cedera atau kematian.

Jenis-jenis bahaya keselamatan kerja yaitu :

- Bahaya mekanik, yang disebabkan oleh alat kerja mekanis atau mesin, seperti luka, jatuh, dan terbentur.
- Bahaya elektrik, timbul karena perangkat yang bertenaga listrik.
- Bahaya kebakaran, bahaya yang dapat menimbulkan risiko kebakaran karena adanya bahan kimia yang mudah terbakar.
- Bahaya peledakan, senyawa kimia yang mudah meledak yang meningkatkan kemungkinan risiko ledakan.

##### 2. Bahaya kesehatan kerja (*Health Hazard*)

Jenis-jenis bahaya terhadap kesehatan yang dapat mengakibatkan penyakit akibat kerja serta masalah kesehatan lainnya.

Jenis – jenis bahaya kesehatan kerja yaitu :

- Bahaya fisik, seperti kebisingan, radiasi, penerangan, getaran, serta kondisi kerja.
- Bahaya kimia, bahaya yang ditimbulkan oleh senyawa kimia seperti gas, aerosol, pestisida, dan senyawa lainnya.
- Bahaya ergonomi, gerakan rutin, postur statis atau diam, serta metode memindahkan objek.
- Bahaya biologi, bahaya di tempat kerja yang disebabkan oleh makhluk hidup seperti bakteri, virus, dan jamur yang berbahaya.
- Bahaya psikologis, disebabkan oleh beban kerja yang berat, keterhubungan serta keadaan kerja yang tidak menyenangkan.

### 2.2 Definisi Risiko

Risiko merupakan potensi bahaya yang memanifestasikan dirinya yang menyebabkan kemungkinan terjadinya peningkatan risiko kerugian

menjadi lebih besar. Tingkat bahaya dapat berkisar dari tahap yang ringan hingga yang terparah atau tertinggi, tergantung dengan teknik pengolahannya (Intan, 2018).

#### 2.2.1 Jenis Risiko

Risiko yang dihadapi oleh organisasi dipengaruhi sejumlah faktor internal maupun eksternal. Risiko terbagi menjadi empat diantaranya pengoperasian organisasi, keuangan, bahaya dan strategi (Ramli, 2010).

##### 1. *Operational Risk*

Suatu risiko yang berkaitan dengan bagaimana organisasi dijalankan, termasuk bahaya yang terkait dengan sistem.

##### 2. *Financial Risk*

Suatu risiko yang memiliki efek pada kinerja keuangan organisasi sebagian besar berhubungan dengan risiko pasar, risiko likuidasi, dan pembelian kredit serta risiko ini juga berkaitan dengan perubahan suku bunga maupun perubahan nilai tukar mata uang.

##### 3. *Hazard Risk*

Suatu risiko yang disebabkan oleh kecelakaan fisik, situasi berisiko misalnya bencana alam, serta berbagai kerugian yang dialami baik oleh perusahaan maupun karyawan.

##### 4. *Strategi Risk*

Suatu risiko yang terkait dengan perubahan status keuangan perusahaan serta risiko yang terkait dengan strategi perusahaan, ekonomi politik, aturan dan regulasi, pasar bebas, risiko reputasi, dan risiko yang terkait dengan kepemimpinan.

### 2.3 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja merupakan suatu insiden yang terjadi pada tempat kerja yang tak disengaja dan tidak direncanakan yang bisa menyebabkan kerugian fisik, finansial sampai kematian (Handari, 2019).

Penyebab kecelakaan kerja dikategorikan menjadi dua, yaitu :

- Masalah pekerjaan dan lingkungan, seperti pemeliharaan yang buruk, peralatan, perlengkapan, dan produk yang tidak memadai, kepemimpinan dan pengawasan yang buruk, pemeliharaan yang buruk, pembelian atau pengadaan barang yang tidak memadai, dan penyalahgunaan.
- Faktor-faktor manusia yang mencakup kurangnya mental, kemampuan fisik dan juga psikologis, serta kurangnya pengetahuan serta kecakapan atau keahlian, stress, motivasi yang tidak tepat.

Jumlah biaya kecelakaan yang terjadi dapat digunakan untuk menunjukkan kerugian akibat kecelakaan kerja.

mencakup hal-hal seperti produktivitas yang hilang, kerugian produksi, kerugian sosial, dan penurunan kepercayaan pelanggan, sedangkan biaya langsung (*direct cost*) adalah hal-hal seperti biaya medis, klaim kompensasi, dan kerusakan fasilitas produksi.

#### 2.4 Manajemen Risiko

Manajemen risiko (*risk management*) merupakan keseluruhan proses yang sering dikenal sebagai HIRARC diantaranya identifikasi bahaya, penilaian risiko, serta cara pengendaliannya. HIRARC memiliki hubungan yang kuat dengan pengelolaan risiko dan pencegahan risiko dan merupakan komponen penting dari sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Untuk mengelola risiko secara efektif dan sistematis dalam sistem manajemen yang baik, manajemen risiko melibatkan budaya, prosedur, serta struktur. Manajemen risiko K3 memiliki tujuan untuk menangani risiko K3 secara komprehensif, sistematis, dan efektif untuk mencegah kecelakaan yang tidak disengaja (Uppit, 2017).

#### 2.5 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem Manajemen K3 mempunyai beberapa tujuan diantaranya (Ramli, 2010) :

1. Sebagai metode untuk mengevaluasi efektivitas K3 di dalam perusahaan  
Pelaksanaan K3 dalam organisasi dievaluasi dan diukur dengan menggunakan sistem manajemen K3. Dengan membandingkan pencapaian kinerja K3 dengan tingkat yang dipersyaratkan, organisasi mampu memperkirakan tingkat pencapaian K3-nya. Audit sistem K3 digunakan untuk melakukan pengukuran ini.
2. Sebagai pedoman pelaksanaan K3 dalam organisasi  
Ketika membuat sistem K3, SMK3 memiliki berfungsi sebagai model atau panduan saat pengembangan sistemnya.
3. Sebagai dasar untuk pemberian penghargaan  
Untuk pencapaian kinerja K3 yang sesuai dengan standar yang relevan, penghargaan K3 juga diberikan berdasarkan sistem manajemen K3. Organisasi pemerintah maupun non pemerintah lainnya memberikan penghargaan K3 seperti *National Safety Council Award* atau *Five Star Safety Rating System* dari DNV serta SMK3 dari Depnaker.

#### 2.6 OHSAS 18001:2007

Salah satu contoh manajemen K3 yang universal adalah *Occupational Health and Safety Assessment Series* 18001:2007 (OHSAS 18001, 2007). OHSAS 18001 dan OHSAS 18002 adalah dua komponen yang membentuk OHSAS 18000. OHSAS 18001 menetapkan standar untuk SMK3 yang harus diberlakukan di perusahaan untuk menghasilkan

kegiatan kerja yang produktif. OHSAS 18002 berisi semua persyaratan serta panduan tentang petunjuk untuk mendaftar dan memanfaatkannya. Salah satu prasyarat untuk menyiapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja adalah HIRARC, menurut OHSAS 18001:2007. (SMK3) (Halim, 2016).

#### 2.7 Konsep HIRARC

Salah satu prasyarat dalam penerapan SMK3 berdasarkan OHSAS 18001:2007 adalah HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*). Organisasi diharuskan menerapkan proses identifikasi bahaya (*hazard idnetification*), penilaian risiko (*risk assessment*), serta pengendalian risiko (*risk control*) sesuai klausul 4.3.1 OHSAS 18001:2007 (Ramli, 2010).

Berdasarkan Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Malaysia (2008), untuk penerapan HIRARC mempunyai beberapa tujuan diantaranya :

1. Mengidentifikasi seluruh kemungkinan risiko yang dapat membahayakan pekerja dan orang lain.
2. Potensi perusahaan dapat mengatur, menerapkan, serta mengawasi langkah-langkah pencegahan untuk menjamin jika risiko dikelola dengan sebaik mungkin.

##### 2.7.1 Proses HIRARC

Terdapat empat langkah dalam proses HIRARC, diantaranya :

1. Klasifikasikan seluruh aktivitas kerja.
2. Identifikasi segala kemungkinan risiko yang terkait dengan aktivitas tersebut.
3. Untuk memahami dan mengukur risiko yang terlibat, lakukan penilaian terhadap risiko (menganalisa serta melakukan penilaian risiko untuk setiap potensi bahaya). Untuk melakukan ini, hitung atau perkirakan tingkat keparahan dan kemungkinan setiap bahaya.
4. Pertimbangkan apakah dapat menoleransi risiko kemudian terapkan tindakan pengendalian (bila diperlukan).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Identifikasi Bahaya

Langkah awal dari metode HIRARC yaitu identifikasi bahaya. Pada langkah ini tahap pertama yang dilakukan yaitu dengan pengamatan di Terminal Teluk Lamong. untuk menentukan potensi bahaya serta risiko yang ada, seperti yang terlihat pada tabel 3.1 berikut :

**Tabel 3.1** Identifikasi Bahaya Pada Area Lapangan Penumpukan

| No | Aktivitas          | Jenis Kecelakaan Kerja  | Klasifikasi Kecelakaan Kerja  | Risiko  |
|----|--------------------|---|---|---|
| 1  | <i>Behandle</i>    | Mobil operasional menabrak SC   | Tertabrak (mobil operasional menabrak SC saat mundur)                                   | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 2  | <i>Behandle</i>    | <i>Socket plug</i> reefer rusak ketika <i>handling</i> RS                                 | Terputus ( <i>socket plug</i> terputus saat <i>handling</i> )                           | Kerugian materiil   |
| 3  | <i>Behandle</i>    | Kabel <i>plug reefer</i> putus  | Terputus (kabel <i>plug reefer</i> terputus saat <i>handling</i> )                      | Kerugian materiil   |
| 4  | <i>Delivery</i>    | <i>Corner post</i> dan atap peti kemas rusak karena ASC mengangkat 2 peti kemas sekaligus | Terjatuh (peti kemas terjatuh dari ASC karena <i>over load</i> mengangkat 2 peti kemas) | Kerugian materiil   |
| 5  | <i>Delivery</i>    | Pintu peti kemas terkena <i>cell guide</i> trailer  | Terhantam (pintu peti kemas menghantam <i>cell guide</i> trailer)                       | Kerugian materiil dan alat kerja                                |
| 6  | <i>Delivery</i>    | Jari pengemudi trailer robek saat akan melepas <i>twistlock</i>                           | Terjepit (jari sopir terjepit <i>twistlock</i> )  | Luka serius terhadap pekerja                                    |
| 7  | <i>Discharging</i> | Trailer tertabrak RS yang sedang manuver  | Tertabrak (RS menabrak trailer yang sedang melintas di belakangnya)                     | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 8  | <i>Discharging</i> | Mobil <i>pick up</i> tertabrak CTT  | Tertabrak (mobil <i>pick up</i> tertabrak CTT yang mengalami <i>lock stir</i> )         | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 9  | <i>Discharging</i> | Peti kemas terjatuh saat <i>handling</i>  | Terjatuh (peti kemas terjatuh saat SC mode <i>twinlift</i> )                            | Kerugian materiil dan alat kerja                                |
| 10 | <i>Loading</i>     | Jari patah saat <i>handling</i> peti kemas menggunakan alat bantu                         | Terjepit (jari pekerja terjepit alat bantu)   | Luka serius terhadap pekerja                                    |
| 11 | <i>Loading</i>     | CTT menabrak rak <i>docking</i>   | Tertabrak (rak <i>docking</i> tertabrak oleh CTT yang mengalami <i>error system</i> )   | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 12 | <i>Loading</i>     | CTT tertabrak trailer luar  | Tertabrak (trailer luar menabrak CTT)   | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 13 | <i>Loading</i>     | Bodi CTT menyenggol <i>bumper</i> CTT lain  | Tertabrak (bodi CTT tertabrak CTT lain yang menyerobot antrian)                         | Kerugian materiil, dan alat kerja                               |

| No | Aktivitas        | Jenis Kecelakaan Kerja                                    | Klasifikasi Kecelakaan Kerja   | Risiko  |
|----|------------------|---|--|---|
| 14 | <i>Loading</i>   | CTT menabrak trailer yang mengerem mendadak               | Tertabrak (Trailer yang melawan arus tertabrak CTT)                                    | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 15 | <i>Receiving</i> | Trailer bertabrakan di persimpangan                       | Tertabrak (2 trailer bertabrakan karena melaju kencang)                                | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |
| 16 | <i>Receiving</i> | Trailer luar menabrak <i>barrier</i> pembatas jalur       | Tertabrak (Trailer luar menabrak <i>barrier</i> karena sopir mengantuk)                | Kerugian materiil, luka serius terhadap pekerja                 |
| 17 | <i>Receiving</i> | Pekerja kontraktor menabrak <i>barrier</i> pembatas jalan | Tertabrak (pekerja kontraktor melaju kecepatan tinggi menabrak <i>barrier</i> )        | Kerugian materiil, luka serius terhadap pekerja                 |
| 18 | <i>Receiving</i> | Mobil <i>safety officer</i> menabrak <i>barrier</i>       | Tertabrak (mobil <i>safety officer</i> menabrak <i>barrier</i> karena sopir mengantuk) | Kerugian materiil, alat kerja, dan luka serius terhadap pekerja |

Dari data identifikasi bahaya pada area lapangan penumpukan, pada klasifikasi aktivitas terdapat 3 bahaya pada proses *handle*, 3 pada proses *delivery*, 3 pada proses *discharging*, 5 pada proses *loading*, dan 4 pada proses *receiving*. Sementara pada klasifikasi kecelakaan kerja terdapat 1 pada kecelakaan terhantam, masing-masing terdapat 2 pada kecelakaan terjatuh, terjepit serta terputus, dan paling banyak pada kecelakaan kerja tertabrak yaitu sebanyak 11

### 3.2 Penilaian Resiko

Setelah hasil identifikasi bahaya telah diperoleh, langkah selanjutnya adalah melakukan penilaian resiko dan pengendalian resiko. Tingkat resiko dalam penelitian ini ditentukan dengan membandingkan tingkat peluang terjadinya suatu peristiwa *likelihood*, *Severity*. Tingkat resiko atau *risk matrix*. Dapat dihitung menggunakan rumus 2.1, berikut terlampir data jumlah kejadian kecelakaan pada tabel 3.2

**Tabel 3. 2** Jumlah Kejadian Kecelakaan Di Lapangan Penumpukan Pada 2021

| Klasifikasi Kecelakaan Kerja | Jumlah Kejadian Kecelakaan         |                                      |                                     |                                     |                                      |
|------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|
|                              | <i>Most likely</i> (5)             | <i>Possible</i> (4)                  | <i>Cocivable</i> (3)                | <i>Remote</i> (2)                   | <i>Inconceivable</i> (1)             |
|                              | Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sehari | Terdapat ≥ 1 kejadian dalam seminggu | Terdapat ≥ 1 kejadian dalam sebulan | Terdapat ≥ 1 kejadian dalam setahun | Terdapat ≥ 10 kejadian dalam setahun |
| Tertabrak                    | -                                  | 4                                    | 2                                   | 11                                  | 11                                   |
| Terhantam                    | -                                  | -                                    | -                                   | 1                                   | -                                    |
| Terjepit                     | -                                  | -                                    | -                                   | 2                                   | -                                    |
| Terjatuh                     | -                                  | -                                    | -                                   | 2                                   | -                                    |
| Terputus                     | -                                  | -                                    | -                                   | 2                                   | -                                    |

Sumber : Department of QHSSE PT TTL

Menentukan pengendalian risiko dilakukan setelah penilaian risiko selesai. Tujuan pengendalian risiko adalah agar bahaya yang mungkin terjadi dapat dihilangkan atau dikurangi. Penentuan hasil *likelihood* dapat dilihat pada tabel 3.2 dan hasil *severity* dapat dilihat pada lampiran 5. Untuk tingkat risiko yang tinggi, seperti risiko berat dan risiko tinggi, pengendalian risiko diprioritaskan. Berikut merupakan hasil dari penilaian risiko di lokasi pengamatan yang dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3. 1** Penilaian Risiko Pada Proses Bongkar Muat

| No | Aktivitas          | Identifikasi Bahaya  | Likelihood (S) | Severity (L) | Nilai Risiko |
|----|--------------------|--|----------------|--------------|--------------|
| 1  | <i>Behandle</i>    | Mobil operasional menabrak SC  | 4              | 4            | 16           |
| 2  | <i>Behandle</i>    | Socket plug reefer rusak ketika <i>handling</i> RS                                 | 2              | 2            |              |
| 3  | <i>Behandle</i>    | Kabel plug reefer putus  | 2              | 2            | 4            |
| 4  | <i>Delivery</i>    | Corner post dan atap peti kemas rusak karena ASC mengangkat 2 peti kemas sekaligus | 2              | 3            | 6            |
| 5  | <i>Delivery</i>    | Pintu peti kemas terkena <i>cell guide</i> trailer                                 | 2              | 3            | 6            |
| 6  | <i>Delivery</i>    | Jari pengemudi trailer robek saat akan melepas <i>twistlock</i>                    | 2              | 4            | 8            |
| 7  | <i>Discharging</i> | Trailer tertabrak RS yang sedang manuver   | 4              | 4            | 16           |
| 8  | <i>Discharging</i> | Mobil <i>pick up</i> tertabrak CTT   | 4              | 4            | 16           |
| 9  | <i>Discharging</i> | Peti kemas terjatuh saat <i>handling</i>   | 2              | 3            | 6            |
| 10 | <i>Loading</i>     | CTT menabrak rak <i>docking</i>  | 4              | 4            | 16           |
| 11 | <i>Loading</i>     | CTT tertabrak trailer luar   | 4              | 4            | 16           |
| 12 | <i>Loading</i>     | Bodi CTT menyanggol bumper CTT lain  | 4              | 3            | 12           |
| 13 | <i>Loading</i>     | CTT menabrak trailer yang  | 4              | 4            | 16           |

| No | Aktivitas        | Identifikasi Bahaya   | Likelihood (S) | Severity (L) | Nilai Risiko |
|----|------------------|---|----------------|--------------|--------------|
|    |                  | mengerem mendadak   |                |              |              |
| 14 | <i>Loading</i>   | Jari patah saat <i>handling</i> peti kemas menggunakan alat bantu | 2              | 4            | 8            |
| 15 | <i>Receiving</i> | Trailer bertabrakan di persimpangan                               | 4              | 4            | 16           |
| 16 | <i>Receiving</i> | Trailer luar menabrak <i>barrier</i> pembatas jalur               | 4              | 4            | 16           |
| 17 | <i>Receiving</i> | Pekerja kontraktor menabrak <i>barrier</i> pembatas jalan         | 4              | 4            | 16           |
| 18 | <i>Receiving</i> | Mobil <i>safety officer</i> menabrak <i>barrier</i>               | 4              | 4            | 16           |

Setelah menentukan nilai risiko pada tabel 4.4 maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan penentuan level risiko yang didasarkan dari nilai *risk score* yang telah diperoleh. Penentuan level risiko ini dilakukan dengan menggunakan standar *Department Of Occupational Safety And Health Malaysia* (2008) yaitu nilai 1 sampai dengan 4 masuk dalam kategori *low risk* (risiko ringan) merupakan risiko yang bisa diterima, sehingga tidak diperlukan pengendalian tambahan, nilai 5 sampai dengan 12 masuk dalam kategori *moderate risk* (risiko sedang) yang memerlukan pendekatan terencana sebagai identifikasi bahaya dan menerapkan tindakan sementara jika diperlukan, nilai 15 sampai dengan 25 masuk dalam kategori *high risk* (risiko tinggi) yang kegiatannya harus dihentikan sampai risiko sudah dihilangkan.

**Tabel 3. 2** Penentuan Level Risiko Pada Proses Bongkar Muat

| No | Aktivitas          | Identifikasi Bahaya  | Nilai Risiko | Risk Level |
|----|--------------------|--|--------------|------------|
| 1  | <i>Behandle</i>    | Mobil operasional menabrak SC  | 16           | H          |
| 2  | <i>Behandle</i>    | Socket plug reefer rusak ketika <i>handling</i> RS                                 | 4            | L          |
| 3  | <i>Behandle</i>    | Kabel plug reefer putus  | 4            | L          |
| 4  | <i>Delivery</i>    | Corner post dan atap peti kemas rusak karena ASC mengangkat 2 peti kemas sekaligus | 6            | M          |
| 5  | <i>Delivery</i>    | Pintu peti kemas terkena <i>cell guide</i> trailer                                 | 6            | M          |
| 6  | <i>Delivery</i>    | Jari pengemudi trailer robek saat akan melepas <i>twistlock</i>                    | 8            | M          |
| 7  | <i>Discharging</i> | Trailer tertabrak RS yang sedang manuver   | 16           | H          |
| 8  | <i>Discharging</i> | Mobil <i>pick up</i> tertabrak CTT   | 16           | H          |
| 9  | <i>Discharging</i> | Peti kemas terjatuh saat <i>handling</i>   | 6            | M          |

| No | Aktivitas | Identifikasi Bahaya  | Nilai Risiko | Risk Level |
|----|-----------|--|--------------|------------|
| 10 | Loading   | CTT menabrak rak docking                                   | 16           | H          |
| 11 | Loading   | CTT tertabrak trailer luar                                 | 16           | H          |
| 12 | Loading   | Bodi CTT menyenggol bumper CTT lain                        | 12           | M          |
| 13 | Loading   | CTT menabrak trailer yang mengerem mendadak                | 16           | H          |
| 14 | Loading   | Jari patah saat handling peti kemas menggunakan alat bantu | 8            | M          |
| 15 | Receiving | Trailer bertabrakan di persimpangan                        | 16           | H          |
| 16 | Receiving | Trailer luar menabrak barrier pembatas jalur               | 16           | H          |
| 17 | Receiving | Pekerja kontraktor menabrak barrier pembatas jalan         | 16           | H          |
| 18 | Receiving | Mobil safety officer menabrak barrier                      | 16           | H          |

#### 4.SIMPULAN

Berikut kesimpulan yang dapat diambil dari hasil temuan penelitian ini dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* di PT Terminal Teluk Lamong :

1. Potensi risiko kecelakaan kerja yang terjadi pada bagian proses bongkar muat di area lapangan penumpukan dapat diidentifikasi sebagai berikut :  
Pada kecelakaan kerja ini mengakibatkan kerugian seperti alat kerja kerusakan pada crane, peti kemas, kendaraan. Kerugian materiil muatan pada peti kemas dan juga cedera serius pada pekerja, patah tulang, kepala robek, dan tangan robek.
2. Hasil penilaian risiko kecelakaan kerja pada proses bongkar muat di area lapangan penumpukan adalah sebagai berikut :
  - a. Pada aktivitas *behandle* memiliki satu kategori *high risk* atau risiko tinggi dan dua kategori *low risk* atau risiko rendah.
  - b. Pada aktivitas *delivery* memiliki tiga kategori *moderate risk* atau risiko sedang.
  - c. Pada aktivitas *discharge* memiliki dua kategori *high risk* atau risiko tinggi dan satu *moderate risk* atau risiko sedang.
  - d. Pada aktivitas *loading* memiliki tiga kategori *high risk* atau risiko tinggi dan dua *moderate risk* atau risiko sedang.
  - e. Pada aktivitas *receiving* memiliki empat kategori *high risk* atau risiko tinggi.

3. Hasil rekomendasi pengendalian risiko pada bongkar/muat peti kemas di area lapangan penumpukan terhadap risiko adalah :
  - a. Pengendalian Teknis  
Pada kecelakaan kerja rekomendasi pengendalian teknis yaitu penambahan penerangan, alat pembaca laju kecepatan dan marka peringatan.
  - b. Pengendalian Administratif  
Dilakukan pengendalian administratif seperti melakukan *briefing* sebelum masuk kerja, pengecekan kesehatan, pengecekan alat kerja, pengecekan kondisi sekitar lingkungan kerja, memberikan hukuman atau sanksi bagi karyawan yang tidak mematuhi SOP.
  - c. Pengendalian Alat Pelindung Diri  
Penggunaan sarung tangan anti besi, helm dan sepatu *safety* sesuai dengan jenis pekerjaannya

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, C. A. (2016). Hazard Identification, Risk Assesment And Risk Control (HIRARC) Accident At Power Plant. *Matec Web Of Conferences*, 1-6.
- Andesta, D., & Nasir, M. A. (2022). Pendekatan Metode Failure Mode And Effect Analysis Dalam Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Di Unit Fabrikasi Baja PT. XYZ. *Serambi Engineering*, 7 (4), 3672-3683.
- Anizar. (2009). *Teknik Keselamatan Dan Kesehatan Kerja di Industri*. Yogyakarta: Graham Ilmu.
- Aprilia, S., Suhardi, B., & Adiasa, I. (2020). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) Studi Kasus PT. Nusa Palapa Gemilang. *Jurnal Media Ilmiah Teknik Industri*, 19 (1), 1-8.
- Aryani, I. (2016). Risk Assessment Pada Pekerjaan Bongkar Muat Kayu Log. *In The 4th Univesity Research Coloquium*, 504-509.
- Asih, T. N. (2018). Identifikasi Bahaya Dan Penilaian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Fabrikasi Dengan Menggunakan Metode HIRARC (Studi Kasus: PT Ravana Jaya). *Jurnal Sistem Dan Teknik Industri*, 272-303.
- Dwisetiono, & Fairussihan, J. D. (2022). Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proses Perbaikan Kapal Di PT. Dock Dan Perkapalan Surabaya Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assesment, And Risk Control). *Jurnal Teknik Dan Sains*, 3 (1), 10-16.