



## Penilaian Risiko Kegiatan Bongkar Pupuk Kantong pada TUKS Pusri Cabang Banyuwangi

Diyah Purwitasari<sup>1\*)</sup>, Intan Sianturi<sup>2)</sup>, Renta Novaliana Siahaan<sup>3)</sup>, Faizal Arroft<sup>4)</sup>

disubmit pada : 26/03/2024

direvisi pada : 01/01/2024

diterima pada : 01/01/2024

### Abstrak

Pelabuhan merupakan salah satu pusat distribusi barang yang didalamnya terdapat aktivitas bongkar dan muat. Aktivitas bongkar muat terkadang melibatkan tenaga bongkar muat dan peralatan berat yang memunculkan adanya potensi-potensi dari bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja dan kerusakan barang. Adapun tujuan penelitian ini yaitu melakukan penilaian risiko menggunakan metode HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control) pada pekerjaan bongkar pupuk kantong pada kawasan Pelabuhan Dermaga TUKS PUSRI Cabang Banyuwangi. Tahapan kegiatan kerja bongkar pupuk kantong meliputi proses kegiatan bongkar, yang terdiri dari lima tahapan kerja: pembukaan palka kapal, pekerja (tenaga bongkar muat) memasuki palka, stevedoring, cargodoring, dan pengiriman (delivery). Hasil penelitian menyatakan bahwa dari total 5 tahapan kerja, diidentifikasi terdapat 26 sumber bahaya dengan 6 sumber bahaya tingkat risiko rendah sebesar 23%, 7 sumber bahaya tingkat risiko sedang sebesar 27%, 6 sumber bahaya tingkat risiko tinggi sebesar 23%, dan 7 sumber bahaya tingkat risiko sangat tinggi (extreme) sebesar 27%. Tindakan pengendalian yang dapat dilaksanakan adalah melakukan briefing mengenai K3 (Kesehatan dan Keselamatan Kerja) sebelum memulai aktivitas kerja, dilakukannya pengawasan terhadap kepatuhan penggunaan alat pelindung diri yang lengkap dan juga perlunya dilakukan sanksi bagi pekerja yang tidak mematuhi aturan penggunaan alat pelindung diri.

Copyright © 2024, **METEOR STIP MARUNDA**, ISSN:1979-4746, eISSN :2685-4775

**Kata Kunci** : Kegiatan Bongkar, Penilaian Risiko, HIRARC

### 1. PENDAHULUAN

*Occupational Safety and Health Administration* (OSHA) di Amerika Serikat menyatakan bahwa keselamatan kerja adalah disiplin ilmu terapan yang bertujuan menciptakan sistem kerja yang aman (*safe work system*) [1]. Keselamatan kerja yaitu tindakan yang harus dilakukan yang berhubungan dengan mesin kerja, alat kerja, material yang sedang diolah, lokasi kerja dan lingkungan [2].

Faktor-faktor yang menyebabkan kecelakaan kerja adalah tindakan yang tidak aman dan kondisi yang tidak aman [3].

Tindakan yang tidak aman terdiri dari tindakan yang salah dan tidak sesuai dengan standar, yang biasanya disebabkan oleh lingkungan kerja yang tidak aman atau kondisi peralatan kerja yang berbahaya [4].

Penggunaan mesin, alat kerja, material dan proses produksi telah menjadi sumber bahaya yang dapat mencelakakan [5]. Kecelakaan kerja dapat menyebabkan luka dan cacat pada bagian tubuh seperti tangan, kaki, hidung, telinga, mata, leher, dada, perut, alat kelamin, paru-paru, jantung, usus, dan otak [6].

\*) Penulis Korespondensi :  
Email : diyah.purwitasari@poltekel-sby.ac.id

Penelitian ini dilaksanakan di PT. Adhiguna Putera Cabang Tanjung Wangi yang merupakan perusahaan pengiriman berkategori layanan pengiriman kargo, yang memiliki Tenaga Kerja Bongkar Muat (TKBM) dengan jumlah yang tidak sedikit. Salah satu kegiatan bongkar yang dilakukan adalah kegiatan bongkar pupuk kantong yang dilakukan pada Kawasan Pelabuhan Dermaga TUKS PUSRI Banyuwangi.

Sejak tahun 2011 hingga 2014, tercatat 64 kecelakaan kerja (termasuk kematian) pada TKBM di Pelabuhan Tanjung Wangi, pada tabel 1.

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja TKBM Pelabuhan Tanjung Wangi

Tahun	Jumlah Korban	%
2011	13	20,3
2012	19	29,7
2013	22	34,4
2014	10	15,6
Total	64	100,0

Sumber: Data Koperasi TKBM (2015)

Pemicu utama kecelakaan kerja pada kurun waktu tersebut adalah karena tidak menaati peraturan, dan dapat dilihat pada *tree map* pada gambar 1.



Gambar 1. Data Pemicu Utama Kecelakaan Kerja TKBM Pelabuhan Tanjung Wangi

Sumber: Data Koperasi TKBM (2015)

Dalam kegiatan pembongkaran, ada berbagai jenis sumber dan kemungkinan bahaya yang dapat terjadi. Misalnya, pekerjaan yang dilakukan di area dermaga saat mengarahkan kendaraan, yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja tertabrak oleh kendaraan; pekerjaan yang dilakukan di area palka kapal saat mengangkat pupuk ke dalam jaring pengangkut, yang dapat menyebabkan bahaya tertindih pupuk dan kesalahan dalam mengangkat pupuk, yang walaupun sudah menggunakan bantuan alat berat berupa crane kapal, tetapi sebagian besar kegiatan bongkar masih dikerjakan secara manual oleh TKBM dengan risiko

kecelakaan kerja seperti terpeleset, terpejal, dan tertindih pupuk [7].

Kecelakaan kerja pada kegiatan bongkar, hingga kini masih terjadi, oleh sebab itu diperlukan upaya penanggulangan agar risiko kecelakaan kerja pada proses bongkar tidak mengalami peningkatan. Diperlukan identifikasi bahaya, mitigasi risiko, perumusan tindakan pengendalian dan rekomendasi upaya dalam menurunkan tingkat risiko. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjawab permasalahan:

- Apa saja potensi bahaya dan risiko tertinggi yang dihadapi TKBM pada kegiatan bongkar pupuk di TUKS PUSRI Cabang Tanjung Wangi?
- Apa tindakan pengendalian yang dapat dirumuskan untuk mengurangi Tingkat risiko kecelakaan kerja TKBM pada kegiatan bongkar pupuk di TUKS PUSRI Cabang Tanjung Wangi?

Penelitian ini pada hakikatnya adalah penilaian risiko menggunakan metode HIRARCH (*Hazard Identification, Risk Assessment And Risk Control*) pada pekerjaan bongkar pupuk kantong pada kawasan Pelabuhan Dermaga TUKS PUSRI Cabang Banyuwangi dengan tujuan:

- Untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan mengetahui risiko tertinggi yang dihadapi TKBM pada kegiatan bongkar pupuk di TUKS PUSRI Cabang Tanjung Wangi.
- Untuk merumuskan tindakan pengendalian guna mengurangi Tingkat risiko kecelakaan kerja TKBM pada kegiatan bongkar pupuk di TUKS PUSRI Cabang Tanjung Wangi.

Manfaat penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

- Sebagai bahan pengembangan ilmu pengetahuan di bidang kepelabuhanan, khususnya tentang penilaian risiko kegiatan bongkar yang diharapkan dapat meningkatkan keselamatan kerja.
- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti sejenis dan Perusahaan yang bergerak di bidang logistik untuk dapat merumuskan tindakan pengendalian risiko kegiatan bongkar barang.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme (mengandalkan empirisme) yang digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara acak (*random*), pengumpulan data

menggunakan instrumen penelitian objektif, dan analisis data bersifat jumlah atau banyaknya (kuantitatif) atau statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan [8].

### 2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Pelabuhan TUKS Pusri Banyuwangi, yang berlokasi di Jl. Raya Situbondo Banyuwangi, Bulusan, Kalipuro, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur menggunakan data dari Taruna saat praktek darat selama 6 bulan, dari bulan Februari 2022 sampai dengan bulan Agustus 2022.

### 2.2. Teknik Pengumpulan dan Jenis Data

Dua jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang dikumpulkan peneliti melalui kuesioner dan data sekunder yang diperoleh dari catatan perusahaan dan sumber lain, antara lain catatan masyarakat perusahaan, instruksi kerja dan standar operasional prosedur (SOP).

### 2.3. Subjek Penelitian

Populasi penelitian ini adalah seluruh pekerja yang terlibat dalam proses bongkar muat PT Adhiguna Putera cabang Tanjung Wangi yang berjumlah 286 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan proporsional stratified random sampling dan dari hasil perhitungan sampel menggunakan rumus Slovin maka diperlukan sampel sebanyak 74 subjek penelitian.

### 2.4. HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*)

Metode penilaian risiko HIRARCH (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) digunakan. HIRARCH merupakan metode yang dimulai dengan mengidentifikasi jenis aktivitas kerja yang berpotensi menimbulkan bahaya kemudian mengidentifikasi sumber risikonya. Selanjutnya, penilaian risiko dan manajemen risiko dilakukan untuk mengurangi risiko yang terkait dengan setiap jenis pekerjaan [9]. Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) Suatu metode yang diambil pada kegiatan di pelabuhan khususnya bongkar suatu muatan [10]. Untuk melakukan penilaian risiko, penelitian ini menggunakan kriteria likelihood dan kriteria konsekuensi yang dapat dilihat pada tabel 2.1 dan 2.2.

Tabel 2.1 Kriteria Likelihood (Kemungkinan terjadinya)

Level	Kriteria	Deskripsi
1	Jarang terjadi	Terdapat $\geq 1-11$ kejadian dalam setahun
2	Kemungkinan kecil	Terdapat $\geq 12-47$ kejadian dalam setahun
3	Mungkin	Terdapat $\geq 48-275$ kejadian dalam setahun
4	Kemungkinan besar	Terdapat $\geq 276-827$ kejadian dalam setahun
5	Hampir pasti	Terdapat $\geq 828$ kejadian dalam setahun

Sumber: Aditya, S (2018) [11]

Tabel 2.2. Kriteria Konsekuensi (Dampak)

Level	Uraian	Keparahan Cidera	Hari Kerja
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari / shift yang sama
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya	Kehilangan hari kerja selamanya

Sumber: R. Muhamid (2018) [7]

Formula metode HIRARC dalam menghitung Nilai Risiko (*Risk Rating*) adalah dengan mengalikan *likelihood* (L) dengan *consequences* (C). Hasil perhitungan tingkat risiko tersebut dipetakan dalam risk matriks pada tabel 2.3.

Tabel 2.3. Peta Risiko (*Risk Matrix*) Sistem K3

Likelihood	Consequences				
	1	2	3	4	5
5	M	H	H	E	E
4	M	M	H	H	E
3	L	M	M	H	E
2	L	M	M	H	H
1	L	L	M	M	H

Sumber: S. Ramli (2010) [12]

Nilai risiko dari hasil perkalian *likelihood* dan *consequences* bervariasi dari 1 hingga 25 (perkalian matriks 5x5) dengan skala risiko sebagai berikut:

Tabel 2.4. Skala Risk Rating (Peringkat Risiko)

Nilai	Keterangan
1 – 4	Low risk (L)
5 – 9	Moderate risk (M)
11 – 14	High risk (H)
>15	Extreme risk (E)

Dengan melakukan pemetaan risiko, akan dapat dilakukan pengelolaan risiko dengan pilihan tindakan pengendalian berupa menghindari (*risk avoidance*), mengalihkan (*risk transfer*), mengurangi (*risk reduction*), menerima (*risk acceptance*), dan berbagi (*risk sharing*).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian risiko dilakukan dengan merata-ratakan tanggapan seluruh responden di setiap departemen berdasarkan kriteria probabilitas dan konsekuensi. Rata-rata gabungan diperoleh dengan menggunakan persamaan 1 berikut:

$$\bar{x}_{Gabungan} = \frac{n_1 \bar{x}_1 + n_2 \bar{x}_2 + n_3 \bar{x}_3 \dots}{n_1 + n_2 + n_3 \dots} \quad (1)$$

Setelah rata-rata didapatkan, berdasarkan persamaan hitung Risk Rating metode HIRARC pada AS/NZS 4360:2004 [13], didapatkan hasil perhitungan pada Tabel 3.1. Berikut persamaan Risk Score yang digunakan pada persamaan 2:

$$RS = L \times C \quad (2)$$

Keterangan:

RS = Risk Score  
L = Likelihood  
C = Consequences

Dengan merujuk pada tabel 2.4, maka peringkat risiko akan didapatkan, tertera pada tabel 3.1.

Tabel 3.1. Perhitungan Nilai Risiko dan Risk Rating Kegiatan Bongkar Pupuk

Proses Bongkar	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Penilaian Risiko			Risk Rating	%
			L	C	RS (LxC)		
(1) Pembukaan palka kapal	Tangga yang curam pada saat menaiki kapal	Terjatuh dari tangga	4	3	12	High Risk	4,69
	Kehilangan keseimbangan pada saat diatas kapal	Terjatuh dari ketinggian	3	3	9	Moderate Risk	3,52
(1) Pembukaan palka kapal	Terpapar sinar matahari	Paparan langsung sinar matahari ( <i>sun burnt on skin</i> )	3	2	6	Moderate Risk	2,34
(2) Buruh memasuki palka kapal	Tangga yang licin dan berkarat pada saat menuruni tangga palka	Terpelestat dari tangga	4	3	12	High Risk	4,69
	Bag pupuk yang bocor pada lantai palka	Terpelestat	3	2	6	Moderate Risk	2,34
(3) Stevedoring	Sempitnya lokasi dermaga/ kurangnya fasilitas rambu di dermaga	Tertabrak truk	3	4	12	High Risk	4,69
	Kelalaian operator alat berat	Tertimpa alat berat/ pupuk kantong	3	4	6	High Risk	4,69
	Posisi duduk terlalu lama (Ergonomi)	Sakit pinggang	3	2	6	Moderate Risk	2,34
	Terpapar sinar matahari (selama menunggu di dermaga)	Paparan langsung sinar matahari ( <i>sun burnt on skin</i> )	2	2	4	Low Risk	1,56
	Berdiri tegak terlalu lama (Ergonomi)	Nyeri otot atau sendi kaki	4	2	8	Moderate Risk	3,13
	Terpapar sinar matahari (pada proses kerja)	Paparan langsung sinar matahari ( <i>sun burnt on skin</i> )	2	2	4	Low Risk	1,56
	Letak bag pupuk yang tidak merata pada jaring	Pupuk kantong terjatuh dari jaring	4	3	12	High Risk	4,69
	Mengangkat bag pupuk yang berat (Ergonomi)	Nyeri otot pada punggung atau sendi dan tertimpa pupuk	3	3	9	Moderate Risk	3,52
	Kondisi ruangan berbau zat kimia pupuk	Menghirup zat kimia pupuk	3	3	9	Moderate Risk	3,52
	Terkena sling alat berat	Terjerat/tertimpa sling	4	4	16	Extreme Risk	6,25
	Terkena muatan berisikan bag pupuk	Tertimpa/ terdorong muatan bags pupuk dengan keras	3	4	12	High Risk	4,69
	Terkena jaring muatan bag pupuk	Badan terimpit/ terjatuh dari truk pupuk	3	4	12	High Risk	4,69
	Terkena sling	Tertimpa sling	3	4	12	High Risk	4,69
(4) Cargo-doring	Letak bag pupuk yang tidak merata pada truk	Tertimpa bags pupuk	3	3	9	Moderate Risk	3,52
	Berdiri tegak terlalu lama (Ergonomi)	Nyeri otot atau sendi kaki	4	2	8	Moderate Risk	3,13
	Berdiri tegak terlalu lama (Ergonomi)	Nyeri otot atau sendi tangan	4	2	8	Moderate Risk	3,13
	Mengangkat bag pupuk yang berat (Ergonomi)	Nyeri otot pada punggung atau sendi	4	2	8	Moderate Risk	3,13
	Kondisi permukaan bag pupuk yang licin dan bag pupuk yang bocor	Tergelincir dari permukaan tumpukan bags pupuk	4	4	16	Extreme Risk	6,25
(5) Delivery	Kelalaian supir	Tertabrak truk	3	4	12	High Risk	4,69
	Tubrukan headtruck	Tubrukan headtruck	4	4	16	Extreme Risk	6,25
(5) Delivery	Posisi duduk terlalu lama (Ergonomi)	Nyeri pada pinggang	3	2	6	Moderate Risk	2,34
	TOTAL	26			256		100

Apabila diasumsikan untuk *risk appetite* (selera risiko) dari PT. Adhiguna Putera Cabang Tanjung Wangi adalah untuk memitigasi *Risk Rating* berstatus *High Risk* dan *Extreme Risk* saja, maka mitigasi risiko dan rekomendasi tindakan

pengendalian diberikan pada dua *risk rating* tersebut. Pada penelitian ini, akan diambil satu (1) *risk rating* tertinggi pada masing-masing tahapan kerja bongkar dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 3.2. Prioritas Pengendalian Risiko

Proses Bongkar	Sumber Bahaya	Potensi Bahaya	Risk Rating	%
(1) Pembukaan palka kapal	Tangga yang curam pada saat menaiki kapal	Terjatuh dari tangga	High Risk	4,69
(2) Buruh memasuki palka kapal	Tangga yang licin dan berkarat pada saat menuruni tangga palka	Terpelelet dari tangga	High Risk	4,69
(3) Stevedoring	Terkena sling alat berat	Terjerat/tertimpa sling	Extreme Risk	6,25
(4) Cargodoring	Kondisi permukaan bag pupuk yang licin dan bag pupuk yang bocor	Tergelincir dari permukaan tumpukan bags pupuk	Extreme Risk	6,25
(5) Delivery	Kelalaian supir	Tubrukan headtruck	Extreme Risk	6,25

Rekomendasi Pengendalian Risiko pada tabel 3.2 diuraikan sebagai berikut:

- 1) Pengendalian terjatuh pada saat menaiki tangga kapal yang curam, untuk mengurangi resiko terpelelet pada tangga maka penulis menyarankan penggunaan alat bantu kaki anti selip dan penerapan three point contact.
- 2) Pengendalian terpelelet pada saat menuruni tangga palka yang licin dan berkarat, untuk mengurangi resiko terpelelet saat menuruni tangga palka yang licin dan berkarat penulis menyarankan untuk melakukan modifikasi dan servis tangga palka.
- 3) Pengendalian tertimpa sling ketika pemasangan sling dan hook pada jarring yang memuat pupuk, penulis menyarankan perbaikan rutin untuk mencegah kerusakan forklift dan mesin forklift, meminimalkan biaya perbaikan dan memperpanjang umur mesin, serta mengurangi kerusakan saat memasang hoist dan hook.
- 4) Pengendalian tergelincir dari permukaan tumpukan bags pupuk, untuk menurunkan tingkat risiko tergelincir dari permukaan tumpukan bags pupuk yaitu dengan pengendalian eliminasi berupa penghilangan serbuk pupuk yang keluar dari bags dengan menggunakan sapu atau alat kebersihan lainnya.
- 5) Pengendalian tabrakan headtruck akibat dari mengurangi kelalaian kelalaian resiko supir, tabrakan untuk akibat pengemudi, perawatan dan perbaikan mesin truk secara berkala dapat mencegah kerusakan mesin truk, meminimalkan biaya perbaikan, memperpanjang umur mesin dan mengurangi kerusakan yang dapat terjadi sewaktu-waktu selama proses produksi.
- 6) Pengendalian dengan menyediakan APD dalam setiap kegiatan bongkar, seperti: Safety helmet c, safety shoes Hercules 10cm, sepatu boot PVC

kuning, safety spectacles flatflod, sarung tangan katun, masker N95, rompi safety performance kelas 3.

- 7) Pengendalian administrasi berupa perencanaan program K3, yang meliputi: penyusunan SOP K3, OHS Forum, Toolbox Meeting, 5R, OHS Award, Poster, spanduk atau slogas K3, pemeriksaan kesehatan jasmani dan rohani, penerbitan SMK3. Mitigasi risiko, risiko pada PT Adhiguna Putera di setiap proses pembongkaran pupuk dilakukan menggunakan strategi risk transfer yaitu mengasuransikan kesehatan dan keselamatan setiap pekerjanya terkhusus pekerja pada bagian operasional kegiatan bongkar muat yang lebih berpotensi mengalami kecelakaan dan gangguan kesehatan kerja.

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat 3 jenis potensi bahaya proses bongkar pembukaan palka, 2 jenis potensi bahaya pada proses bongkar buruh memasuki palka, 14 jenis potensi bahaya pada proses *stevedoring*, 5 jenis potensi bahaya pada proses *cargodoring*, 2 jenis potensi bahaya pada proses *delivery*.

Hasil penilaian risiko pada aktivitas bongkar pupuk *in-bags* (kantong) PT Adhiguna Putera diperoleh nilai tertinggi pada tiap jenis kegiatan bongkar, yaitu jenis bahaya terjatuh dari tangga mendapatkan nilai risiko sebesar 12 (*high risk*) dengan presentase 4.69% pada proses pembukaan palka, jenis bahaya terpelelet dari tangga mendapatkan nilai risiko 12, dengan rating risiko *high risk* berpresentase 4.69% pada proses buruh memasuki palka, jenis bahaya tertimpa sling mendapatkan nilai risiko 16, dengan rating risiko *extreme risk* berpresentase 6.25% pada proses *stevedoring*, jenis bahaya tergelincir dari permukaan tumpukan bags pupuk mendapatkan nilai risiko 12, dengan rating risiko *high risk* berpresentase 4.69% pada proses *cargodoring*, dan terakhir jenis bahaya tabrakan headtruk akibat dari kelalaian supir mendapatkan nilai risiko 16, dengan rating risiko *extreme risk* berpresentase 6.25% pada proses *delivery*.

Pengendalian risiko yang dirumuskan sesuai dengan lima risiko yang memiliki nilai tertinggi di tiap kegiatan, diantaranya terpelelet pada tangga, yaitu dengan menggunakan *safety tools anti toe slip* dan melakukan penerapan *three point contact* yaitu konsep penggunaan tangga dengan aman dan selalu mempertahankan tiga titik kontak, yakni dua tangan dan satu kaki atau dua kaki dan satu tangan di tangga di setiap waktu, jenis bahaya kedua yaitu



terpeleset pada saat menuruni tangga palka yang licin dan berkarat diberikan rekomendasi yaitu dengan melakukan modifikasi yang dilakukan adalah penambahan *guard rails* atau *railing* sebagai pegangan tangan, jenis bahaya ketiga tertimpa sling ketika pemasangan *sling* dan *hook* diberikan rekomendasi untuk Melakukan perbaikan peralatan secara berkala dapat mencegah kerusakan pada mesin pesawat angkat dan angkut, meminimalkan biaya perbaikan, memperpanjang umur mesin, serta meminimalkan kerusakan yang dapat terjadi sewaktu-waktu selama proses produksi. Bahaya jenis yang keempat adalah tergelincirnya permukaan tumpukan pupuk akibat kantong pupuk yang bocor, yaitu dengan mengontrol penanganannya untuk menghilangkan resiko tergelincirnya tumpukan pupuk pada saat menggunakan sapu atau sapu untuk mengeluarkan bubuk pupuk dari dalam kantong. alat pembersih lainnya, jenis bahaya kelima tabrakan headtruk akibat dari kelalaian supir yaitu Perbaikan peralatan secara berkala dapat mencegah kerusakan mesin headtruk, meminimalkan biaya perbaikan, memperpanjang umur mesin, dan meminimalkan kerusakan yang dapat terjadi sewaktu-waktu selama proses produksi. Rekomendasi juga diberikan dari segi administratif, seperti perencanaan program K3 dan penyediaan APD. Selain menerapkan mitigasi risiko dengan mengikutsertakan setiap pekerja dalam asuransi berupa program BPJS Kerja dan Kesehatan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Diucapkan terimakasih kepada para pihak dari PT. Adhiguna Putera Cabang Tanjung Wangi yang sangat mendukung terlaksananya penelitian dan dukungan data sekunder, serta para responden yang berkenan menjadi subjek dalam penelitian ini atas waktu, kerjasama dan keramahannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] B. Wijaya and C. F. B. Hartanto, "Penanganan Muatan Nickel Ore untuk Peningkatan Keselamatan Kapal MV. RASHAD," *Politeknik Bumi Akpeln* Semarang, 2021.
- [2] H. Rohima and L. Yulia, "Analisis Pelaksanaan Program Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dalam Upaya Meminimalkan Kecelakaan Kerja Pada Pegawai PT. Kereta Api Indonesia (Persero): Studi kasus pada Depo Lokomotif Daop 2 Bandung PT. KAI," *IKOPIN Scientific Journal*, 2019.
- [3] P. K. Suma'mur, *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kebakaran*, Jakarta: Gunung Agung, 2022.
- [4] S. Supriyadi, A. Nalhadi and A. Rizaal, "Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assesment Risk Control) pada PT. X," *Prosiding Seminar Nasional Riset Terapan / SENASSET*, pp. 281-286, 2015.
- [5] A. M. Mayadilanuari, "Penggunaan HIRARC dalam Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko pada Pekerjaan Bongkar Muat. HIGEIA," *Journal of Public Health Research and Development*, 2020.
- [6] A. Jannati, "Analisis Potensi Bahaya dan Risiko Kegiatan Bongkar Muat Peti Kemas pada Pekerja di Pelabuhan PT. Pelindo I (Persero) Cabang Dumai Tahun 2019," *Universitas Sumatera Utara*, 2020.
- [7] R. Muhamid, W. Tambunan and L. D. Fatimahhayati, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Pupuk. Jurnal INTECH," *Teknik Industri Serang Raya*, pp. 42, 45, 52, 2018.
- [8] S. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D, Bandung: Alfabeta, 2018.
- [9] . D. S. Purnama, "Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan HAZOPS (Hazard and Operability Study) dalam kegiatan identifikasi potensi bahaya dan resiko pada proses unloading unit di PT. Toyota Astra Motor," *Universitas Mercu Buana Bekasi*, 2015.
- [10] D. B. Prasetyo, I. Aryani and W. Meikawati, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kegiatan Bongkar Muat Pupuk," *Jurnal Intech Universitas Serang Raya*, 2018.
- [11] S. Aditya, "Manajemen Risiko K3 Menggunakan Pendekatan JSA Dan

HIRARC Guna Meminimalisir Potensi Hazard (Studi Kasus: PT Alam Lestari Unggul)," *Universitas Islam Indonesia*, 2018.

- [12] S. Ramli, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001, Edisi Kedua, Jakarta: Dian Agung, 2010.
- [13] B. Hard and T. Committee OB-007, Australian/New Zealand Standard Risk Management, Sydney: Standards Australia International Ltd, 2004.

---

### Tabel Pemeriksaan Isi Jurnal

Bagian ini tidak termasuk dalam isi artikel. Bagian ini adalah bantuan untuk penulis dan juga editor jurnal untuk memeriksa isi jurnal. Sampai jurnal ini dinyatakan diterima, tidak diperbolehkan menghapus tabel ini. Silahkan beri tanda *check list* (√) jika item tersebut **ada di dalam artikel**. Selanjutnya kualitas dan kedalaman isi dari masing-masing jenis pemeriksaan akan diperiksa oleh reviewer. Tabel ini hanya untuk memastikan setiap jenis pemeriksaan sudah ada di dalam isi artikel.

Tabel Pemeriksaan Isi Artikel		
No	Jenis Pemeriksaan	Tanda
1	Abstrak : Latar belakang Tujuan& manfaat penelitian Metode Kesimpulan Kata kunci	
2	Pendahuluan : Latar belakang permasalahan. Review studi terdahulu. Tujuan dan manfaat dari penelitian	
3	Metode : Deskripsi objek penelitian. Perlakuan pada objek penelitian.. Metode / cara dan prosedur pemecahan yang digunakan untuk meneliti. Alat dan/atau bahan yang digunakan dalam penelitian.	
4	Hasil : Hasil penelitian Penjelasan hasil Komparasi hasil dari variabel yang berbeda	
5	Kesimpulan :	
6	Format : Ukuran kertas (A4) Margin (20 mm) Jarak antar kolom (12,5 mm) Font (Times New Roman) Persamaan matematika (2 kolom no border tabel, menggunakan equation editor, equation di center, nomor eq. di sisi kanan) Gambar (center, in line with text, Nomor urut dari 1, Judul di bawah gambar, Huruf kapital di awal kata) Tabel (center, in line with text, Nomor urut dari 1, Judul di atas tabel, Huruf kapital di awal kata, Label ditulis tebal)	
7	Daftar Pustaka : Minimal 10 acuan Terdapat acuan primer (jurnal) Format IEEE	

---