



**Analisis Risiko K3 pada Bongkar Muat di Pelabuhan dengan Metode HAZOP
(Hazard Analysis and Operability Study) (Studi Kasus : PT. XYZ)**

**OHS Risk Analysis of Load in Port by HAZOP (Hazard Analysis and Operability
Study Method) (Case Study: PT. XYZ)**

*Eli Basrul Intan Purwanto¹⁾, Dharma Widada²⁾ Willy Tambunan³⁾

^{1,2,3)}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Mulawarman, Indonesia

Diterima: Juni 2023; Disetujui: Juli 2023; Dipublikasi: November 2023

*Corresponding author: basrulyvci@gmail.com

Abstrak

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kelancaran proses produksi sehingga program K3 harus diterapkan di dalam setiap perusahaan. Salah satu penyebab kecelakaan yang mungkin terjadi yaitu masih saja mengabaikan persyaratan dan peraturan-peraturan dalam K3. Kurang kesadaran dan kepedulian terhadap K3 sehingga mengakibatkan adanya risiko kecelakaan yang terjadi pada proses bongkar muat seperti lecet pada tangan, terpeleset, terkena barang yang jatuh. Dalam hal ini manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) diwajibkan untuk diterapkan pada saat pelaksanaan proses bongkar muat karena ini juga merupakan bagian dari perencanaan dan pengendalian pada proses bongkar muat. Untuk menganalisis bahaya terhadap risiko K3 dalam penelitian ini menggunakan metode HAZOP (*Hazard Analysis and Operability Study*) dengan tujuan untuk mengidentifikasi, memberikan penilaian dan mengatasi faktor-faktor risiko K3 pada pelaksanaan proses bongkar muat. Berdasarkan penilaian pada *Risk Matriks*, terdapat 3 (tiga) tingkatan level risiko yang berpotensi menimbulkan bahaya kerja. Tingkat risiko tersebut terdiri dari risiko tinggi, risiko sedang, risiko rendah. Dari penelitian ini tidak terdapat sumber *hazard* yang bernilai "ekstrim, 2 (dua) sumber *hazard* yang memiliki nilai "risiko tinggi" terdapat pada "menempatkan *crane*, dan pemuatan dan pembongkaran, 4 (empat) sumber *hazard* yang memiliki nilai "risiko sedang" terdapat pada "Menyiapkan peralatan bongkar muat, Memasang *sling* dan *Hook* ke *Hook crane*, Pekerja masuk kedalam tongkang, dan Mengarahkan truk pengangkut" dan 1 (satu) sumber *hazard* yang memiliki nilai "risiko rendah" terdapat pada " Memasang *sling* dan *Hook* ke *Hook cran* ".

Kata Kunci: K3, Hazard and Operability Study (HAZOP), Hazard, Risk Matrix.

Abstract

Occupational Safety and Health (OHS) is one of the very important factors in the smooth production process so that the OHS program must be implemented in every company. One possible cause of accidents is still ignoring the requirements and regulations in OHS. Lack of awareness and concern for OHS, resulting in the risk of accidents occurring in the loading and unloading process such as blisters on the hands, slipping, and falling objects. In this case the Occupational Safety and Health (OHS) management is required to be implemented during the loading and unloading process because this is also part of the planning and control of the loading and unloading process. To analyze the hazards to OHS risk in this study, the HAZOP (*Hazard Analysis and Operability Study*) method aims to identify, provide assessments and overcome OHS risk factors. In the process of loading and unloading. Based on the assessment on the Risk Matrix, there are 3 (three) levels of risk levels that have the potential to cause work hazards. The level of risk consists of high risk, medium risk, low risk. From this research there are no sources of hazard that are of extreme value, 2 (two) hazard sources that have a "high risk" value are in "placing a crane, and loading and unloading, 4 (four) hazard sources that have a moderate risk "value on "Preparing loading and unloading equipment, Installing slings and Hooks to crane cranes, Workers entering barges, and Directing transport trucks" and 1 (one) source of hazard which has a "low risk" value found in "Installing slings and hooks on hook cranes.

Keywords : OHS, Causes of Work Accidents, Hazard and Operability Study (HAZOP), Validity, Reliability, Risk Matrix.

How to Cite : Purwanto, E.B.I., dkk, (2023), Analisis Risiko K3 Pada Bongkar Muat Di Pelabuhan Dengan Metode HAZOP (*Hazard Analysis and Operability Study*) : Studi Kasus : PT. XYZ. JIME (*Journal of Industrial and Manufacture Engineering*). 7 (2) : 180-191.

PENDAHULUAN

Di era globalisasi dan pasar bebas *World Trade Organization* (WTO) dan *General Agreement on Tariffs and Trade* (GATT) yang akan berlaku tahun 2020 mendatang. Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) merupakan salah satu persyaratan yang ditetapkan dalam hubungan ekonomi perdagangan barang dan jasa antar negara yang harus dipenuhi oleh seluruh negara anggota, termasuk bangsa Indonesia[1].

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam kelancaran proses produksi sehingga program K3 harus diterapkan di dalam setiap perusahaan. Setiap kecelakaan kerja yang terjadi dapat menimbulkan berbagai risiko dan kerugian besar yang harus ditanggung oleh pekerja, keluarga, maupun perusahaan. Kecelakaan kerja yang terjadi juga dapat menghambat pekerjaan yang sedang berlangsung dalam suatu perusahaan. Dari data BPJS ketenagakerjaan tahun 2019, kasus kecelakaan kerja di Indonesia meningkat sangat tinggi, terlihat dari data BPJS tahun 2018 jumlah kecelakaan berjumlah 70.910 kejadian. Dan pada tahun 2019 jumlah kecelakaan kerja meningkat hingga 85.100 kejadian yang dimana jumlah ini meningkat mencapai 16.68 persen[4].

Demikian pula dengan keselamatan dan kesehatan kerja di PT. XYZ, merupakan Badan Usaha Milik Negara atau BUMN golongan 4 yang bergerak di bidang kepelabuhan yang berfungsi sebagai pintu gerbang pengiriman logistik dari Samarinda maupun luar Samarinda. Pada pelaksanaan proses bongkar muat barang pekerja di lokasi bongkar muat merupakan pekerja subkontraktor dari setiap perekanan yang bekerja didalam lingkup PT. XYZ, pekerja masih saja mengabaikan persyaratan dan peraturan- peraturan dalam K3 seperti penggunaan APD (Alat Pelindung Diri) yang tidak sesuai aturan. Hal tersebut disebabkan karena kurang ketegasan dalam pelaksanaan K3 dan betapa besar resiko yang harus ditanggung oleh tenaga kerja dan perusahaannya. Kurang kesadaran dan kepedulian terhadap K3 sehingga mengakibatkan adanya resiko kerja yakni masih adanya kecelakaan yang terjadi pada proses bongkar muat barang di pelabuhan, contohnya seperti lecet pada tangan, terpeleset, terkena barang yang jatuh. Untuk data yang di dapat dari pihak badan usaha, jumlah kasus kecelakaan yang terjadi pada lingkungan kerja yaitu terjadi 5 kasus kecelakaan kerja pada proses bongkar muat di antaranya kecelakaan sedang terjadi 1 kasus, dan kecelakaan berat terjadi 4 kasus dalam 3 bulan terakhir (Sekretaris Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja).

Dalam menganalisis bahaya terhadap risiko K3, salah satu metode yang dapat digunakan yaitu HAZOP (*Hazard Analysis and Operability Study*). HAZOP adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah operabilitasnya, idealnya setelah mengidentifikasi bahaya yang tidak dapat dikendalikan, dapat diambil langkah mengeliminasi/menghilangkan atau mengurangi bahaya menjadi ke tingkat yang dapat diterima/*acceptable*[9].

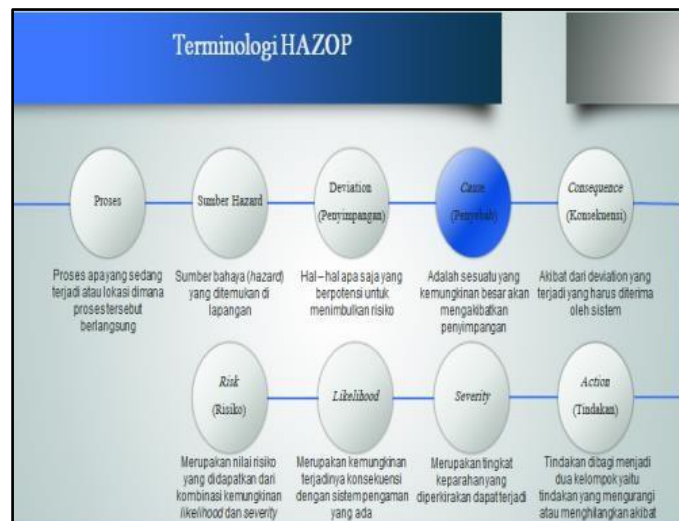
Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah HAZOP, Metode HAZOP dipilih karena sesuai dengan faktor kebutuhan yang terdapat di PT. XYZ yaitu untuk mengidentifikasi dan juga mengevaluasi potensi bahaya yang menimbulkan risiko terhadap tenaga kerja, peralatan, material yang mengganggu efisiensi proses produksi dengan cara mengetahui urutan proses area penelitian, identifikasi bahaya, worksheet, perangkingan, analisis, serta rekomendasi dan rancangan perbaikan yang berfokus pada satu aktifitas yaitu bongkar muat saja tidak tertuju pada aktifitas lain.

METODE PENELITIAN

Variabel-variabel yang diteliti pada penelitian ini yaitu variabel risiko K3 yang umumnya terjadi dalam proses bongkar muat seperti risiko terpeleset, tertimpa barang, luka akibat alat dan beberapa risiko yang dapat menimbulkan cedera permanen atau kematian. Sumber variabel tersebut didapatkan dari observasi serta wawancara dengan pengawas atau pekerja bongkar muat yang berkaitan dengan penelitian tentang K3.

Hazard atau bahaya dapat didefinisikan sebagai keadaan yang menimbulkan atau meningkatkan terjadinya chance of loss dari suatu bencana tertentu. Jadi, hal-hal seperti kecerobohan pemeliharaan rumah yang buruk, jalan raya jelek, mesin yang tidak terpelihara, dan pekerjaan yang berbahaya adalah hazard dan keadaan tersebut yang meningkatkan chance of loss (kemungkinan kerugian). Dalam situasi yang demikian tidak terkandung pengertian bahwa risikonya lebih tinggi karena adanya keadaan yang membahayakan atau risikonya lebih rendah karena adanya keadaan yang sebaliknya. Oleh sebab itu, kita sudah sepakat untuk mendefinisikan resiko adalah ketidakpastian yang merupakan dasar dari kemungkinan terhadap apa yang akan terjadi dalam kenyataan nanti [5].

HAZOP (hazard and operability study), lebih dikenal sebagai hazop adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah operabilitasnya [9]. Studi HAZOP adalah pengujian yang teliti oleh group spesialis, dalam bagian sebuah sistem mengenai apakah yang akan terjadi jika komponen tersebut dioperasikan melebihi dari normal model desain komponen yang telah ada. Istilah terminologi yang dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP antara lain pada gambar 1 sebagai berikut:



Gambar 1. Terminologi Hazop

Tujuan penggunaan HAZOP sendiri adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. Istilah terminologi yang dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP antara lain sebagai berikut:

- a. Proses
Proses apa yang sedang terjadi atau lokasi dimana proses tersebut berlangsung.
- b. Sumber Hazard
Sumber bahaya (hazard) yang ditemukan di lapangan.
- c. Deviation (Penyimpangan)
Hal – hal apa saja yang berpotensi untuk menimbulkan risiko.
- d. Cause (Penyebab)
Adalah sesuatu yang kemungkinan besar akan mengakibatkan penyimpangan.
- e. Consequence (Akibat/Konsekuensi)
Akibat dari deviation yang terjadi yang harus diterima oleh sistem.
- f. Action (Tindakan)
Tindakan dibagi menjadi dua kelompok yaitu tindakan yang mengurangi atau menghilangkan akibat (konsekuensi), sedangkan apa yang terlebih dahulu diputuskan hal ini tidak selalu memungkinkan terutama ketika berhadapan dengan kerusakan peralatan. Namun, pada awalnya selalu diusahakan untuk menyingkirkan penyebabnya dan hanya di bagian mana perlu mengurangi konsekuensi.
- g. Severity
Merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi.
- h. Likelihood
Merupakan kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada.
- i. Risk (Risiko)
Merupakan nilai risiko yang didapatkan dari kombinasi kemungkinan likelihood dan severity

Proses HAZOP didasarkan pada prinsip bahwa pendekatan kelompok dalam analisis bahaya akan mengidentifikasi masalah yang lebih banyak dibandingkan ketika individu-individu bekerja secara terpisah kemudian mengkombinasikan hasilnya. Tabel 1 menunjukkan istilah terminologi (key words) yang dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP antara lain sebagai berikut:

Tabel 1. Terminologi HAZOP

KOSAKATA	PENJELASAN
METODE	Bagian dari Proses yang ditentukan sebagai objek analisis
DESIGN INTDEN	Fungsi, sistem, parameter dan besaran yang telah ditetapkan agar proses berjalan lancar
GUIDE WORD	Kata yang digunakan untuk membantu mengarahkan jalannya diskusi pada saat meninjau suatu parameter proses /saat mengidentifikasi risiko
PARAMETER	Rujukan / ukuran proses yang ditinjau
DEVIATION	Penyimpangan proses
CAUSE	Alasan yang dikemukakan mengapa suatu penyimpangan dapat terjadi
CONSEQUENCE	Akibat yang dihasilkan jika terjadi penyimpangan
SAFEGUARD	Instrumen untuk tujuan pengendalian
HAZARD CATEGORY	Nilai / bobot risiko
RECOMENDATION	Prosedur operasi

Proses HAZOP akan menghasilkan/menciptakan penyimpangan-penyimpangan dari desain proses yang sesungguhnya dengan mengkombinasikan antara guideword (no, more, less, dll) dengan parameter proses sehingga menghasilkan kemungkinan

penyimpangan dari desain yang sesungguhnya. Perlu diingat bahwa tidak semua kombinasi guideword-parameter akan menghasilkan suatu arti. Guide word adalah suatu kata yang memberikan gambaran tentang penyimpangan dari tujuan proses atau desain. Tabel 2 menunjukkan daftar kata panduan.

Tabel 2. Kata Panduan HAZOP

<i>Guide Word</i>	<i>Meaning</i>
NO OR NOT	<i>Complete negation of the design intent</i>
MORE	<i>Quantitative increase</i>
LESS	<i>Quantitative decrease</i>

Berikut ini adalah penjelasan kata panduan HAZOP:

1. NO OR NOT negasi penuh dari suatu kesepakatan,
2. MORE meningkat secara kuantitatif, LESS menurun secara kuantitatif.

Untuk tempat dan lokasi penelitian dilakukan pada Pelabuhan Samarinda di PT. XYZ Cabang Samarinda yang beralamat di Jl. (Jalan) Laksamana Yos Sudarso, Pelabuhan Samarinda, Kalimantan Timur.

Penelitian ini terdiri dalam beberapa tahap di antaranya tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis data, dan pembahasan dan tahap penutup yang berisi penarikan kesimpulan dan saran.

Data yang diperlukan dalam penelitian meliputi data primer dan sekunder. Data primer adalah sumber data penelitian yang diperoleh secara langsung dari sumber asli atau tidak melalui perantara. Data primer yang di ambil menggunakan pengumpulan data secara kualitatif dengan melakukan observasi dan wawancara yang mendalam kepada pekerja atau pengawas pada bagian bongkar muat. Data sekunder adalah data yang diperoleh lewat pihak lain, tidak langsung diperoleh oleh peneliti dari subjek penelitiannya. Data sekunder yang didapatkan yaitu data profil perusahaan, literatur HAZOP.

HASIL DAN PEMBAHASAN

PT. XYZ Cabang Samarinda merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang jasa kepelabuhanan di Indonesia. PT. XYZ Cabang Samarinda merupakan salah satu anak cabang dari perusahaan PT. XYZ yang berkantor pusat di Jl. Soekarno No. 1 Makassar. Yang dimana perusahaan ini sebelumnya dikuasai oleh pemerintah, dalam hal ini Menteri Keuangan Republik Indonesia dan pada saat ini telah di alihkan ke Menteri Negara Badan Usaha Milik Negara (BUMN).

Dari hasil observasi di PT. XYZ dan wawancara yang dilakukan dengan Bapak Hery selaku penanggung jawab oprasional di lokasi bongkar muat, terdapat sebanyak 6 temuan proses aktivitas pekerjaan sebagai berikut:

1. Menempatkan Crane
Dalam kegiatan ini sebelum melakukan aktivitas pekerjaan bongkar muat, pekerja mengarahkan operator crane.
2. Menyiapkan Pelaratan Bongkar Muat Pekerja menyiapkan semua peralatan bongkar muat sebelum melakukan aktivitas pekerjaan.
3. Memasang Sling dan Hook ke Hook crane Setelah crane di hidupkan selanjutnya menurunkan sling hook crane dan mengaitkan hook sling.

4. Pekerja masuk kedalam Tongkang
Setelah crane hidup dan peralatan sudah siap untuk melakukan aktivitas pekerja, selanjutnya pekerja masuk ke dalam tongkang untuk melakukan kegiatan mengangkat karung ke dalam jaring.
5. Mengarahkan Truk Pengangkut
Pekerja mengarahkan truk ke sisi pemuatan yang sudah ditempatkan
6. Proses Pemuatan dan pembongkaran
Setelah pekerja menyusun karung kedalam jaring selanjutnya, jaring di angkat menggunakan crane menuju truk pengangkut dan diarahkan pekerja yang ada di dalam truk untuk menempatkan jaring ke dalam ruang bak truk.

Proses pengolahan data diawali dengan Identifikasi *Hazard and Risk*, Kemudian Menentukan Level Risiko, selanjutnya melakukan penggambaran matriks risiko sehingga dapat dilakukan dengan menganalisa tingkat bahayanya serta cara penanganannya. Setelah mendapatkan urutan aktivitas kerja selanjutnya melihat potensi bahaya pada area kerja bongkar muat dengan cara mengamati adanya faktor yang berpotensi bahaya. Temuan Hazard dan risiko didapat dari observasi yang terjun langsung ke lokasi penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Identifikasi *Hazard and Risk*

NO	Proses	Temuan <i>Hazard</i>	Risiko
1.	Menempatkan <i>crane</i>	1. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety glasses, safety helmet</i>	1. Pekerja yang berada di sekitar area <i>crane</i> bisa terkena hantaman dari <i>hookcrane</i>
2.	Menyiapkan peralatan bongkar muat	1. Alat angkut yang kotor dan berkarat 2. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety gloves, safety shoes</i>	1. Kulit tangan iritasi 2. Luka pada kaki dan badan akibat terjatuh alat
3.	Memasang sling dan <i>Hook</i> ke <i>Hook crane</i>	1. Teknik mengaitkan sling yang salah pada <i>hook crane</i> 2. Sling dan <i>hook</i> yang berat dan berkarat 3. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety gloves</i>	1. Tangan tersayat sling yang berkarat 2. Menghambat jalannya proses kerja 3. Luka pada bagian tangan menyebabkan iritasi
4.	Pekerja masuk kedalam tongkang	1. Lantai licin terkena air hujan 2. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety shoes, safety glasses</i>	1. Terpeleset genangan air yang licin 2. Menghambat jalannya proses kerja
5.	Mengarahkan truk pengangkut	1. Tidak adanya operator rambu-rambu di sekitar dermaga 2. Polusi kendaraan 3. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety glasses, safety helmet</i>	1. Cidera parah akibat tertabrak truk angkut 2. Gangguan pernafasan 3. Iritasi pada mata

NO	Proses	Temuan <i>Hazard</i>	Risiko
6.	Proses pemuatan dan pembongkaran (dipisah)	1. Terdapat banyak bekasceceran barang 2. Pengangkatan karung secara manual dari area tongkang sampai area truk angkut 3. Jaring angkut yang berlubang 4. Pekerja tidak menggunakan APD : <i>safety helmet, safety gloves</i>	1. Terpeleset akibat cecran barang dari karung yang berlubang 2. Cedera ringan seperti sakit di area punggung karena dalam proses pengangkutan dilakukan secara manual 3. Tertimpa tumpukan karung dari atas <i>crane</i> 4. Mengakibatkan ketidaknyamanan dan menghambat proses pengangkutan pada pekerja

Setelah mendapatkan hasil dari identifikasi bahaya, temuan hazard, serta risiko yang dapat dilihat pada tabel 3. Langkah berikutnya adalah menentukan level risiko. Dalam menentukan level risiko ditentukan dari hasil wawancara yang dilakukan secara langsung. Wawancara dilakukan pada Senin, 9 Maret 2020 yang bertempat di kantor PT. XYZ yang terletak di Jl. Laksamana Yos Sudarso, Samarinda, wawancara dilakukan untuk menentukan nilai L, C, S, serta R. Cara untuk mendapatkan nilai dari L, C, S, dan R yaitu dengan wawancara dan menanyakan temuan hazard serta risiko, data dari temuan hazard dan risiko yang didapat dari hasil observasi lapangan tersebut di jadikan pertanyaan dan dimasukkan dalam tabel kriteria likelihood dan consequences sehingga mendapatkan nilai L dan C.

Berikut adalah hasil perankingan risiko yang didapat dari mengalikan atau menentukan nilai titik temu dari kriteria likelihood dan consequences / severity di peroleh hasil yang dapat dilihat pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Temuan Potensi Bahaya (Risk Level)

No	Proses	Temuan Hazard	Risiko	Sumber Hazard	L	C	S (LxC Level)
1	Menempatkan <i>Crane</i>	1. Pekerja tidak menggunakan APD: <i>safety helmet</i>	1. Pekerja yang berada di sekitar <i>crane</i> dapat terkena hantaman dari <i>hook crane</i>	1. Sikap pekerja	5	1	5 Tinggi
2	Menyiapkan peralatan bongkarmuat	1. Alat Angkut yang Kotor dan berkarat 2. Pekerja tidak menggunakan APD: <i>safety gloves, safety shoes</i>	1. Kulit tangan iritasi 2. Luka pada kaki dan badan akibat terjatuh alat	1. Alat yang berkarat 2. Sikap pekerja	4	1	4 Sedang 4 Sedang

No	Proses	TemuanHazard	Risiko	Sumber Hazard	L	C	S (LxC Level)	
3	Memasang sling dan Hook ke Hook crane	1. Teknik mengaitkan sling yang salah pada hook crane	1. Mengakibatkan ketidaknyamanan pada pekerja					
		2. Sling dan hook yang berat dan berkarat	2. Tangan tersayat sling yang berkarat pada bagian dan menyebabkan iritasi, atau terjepit	1. Sikap pekerja 2. Sikap pekerja 3. Sikap pekerja	3 4 4	1 1 1	3 4 4	Rendah Sedang Sedang
		3. Pekerja tidak menggunakan APD: safety gloves						
4	Pekerja masuk kedalam tongkang	1. Lantai licin terkena air hujan	1. Terpeleset genangan air yang licin					
		2. Pekerja tidak menggunakan APD: safety shoes, safety glasses	2. Mengakibatkan ketidaknyamanan pada pekerja	1. Genangan air 2. Sikap pekerja	4 4	1 1	4 4	Sedang Sedang
5	Mengarahkan truk pengangkut	1. Tidak adanya operator pekerja rambu - rambu						
		2. Polusi kendaraan	1. Menghambat jalannya proses kerja di lokasi bongkar muat	1. Kondisi lingkungan kerja 2. Sikap kerja 3. Sikap pekerja	4 4 4	1 1 1	4 4 4	Sedang Sedang Sedang
		3. Pekerja tidak menggunakan APD: safety helmet, safety glasses	2. Gangguan pernafasan 3. Iritasi pada mata					

Tabel 4. Temuan Potensi Bahaya (Risk Level) (lanjutan)

No	Proses	TemuanHazard	Risiko	Sumber Hazard	L	C	S (LxC Level)	
6	Pemuatan dan	1. Terdapat banyak cecceran barang	1. Terpeleset akibat barang yang berkarung yang berlubang	1. Kotoran bekas yang berserakan	5 5	1 1	5 5	Tinggi Tinggi
		2. Pengangkatan karung secara	2. Cedera ringan seperti sakit di area punggung	2. Sikap				

pembongkaran	manual dari area tongkang sampai area truk angkut	karena dalam proses pengangkutan dilakukan secara manual	pekerja	5	1	5	Tinggi
	3. Jaringan angkut yang berlubang	3. Tertimpa karung dari atas crane	3. Sikap pekerja				
	4. Pekerja tidak menggunakan APD: safety helmet, safety gloves	4. Mengakibatkan ketidaknyamanan dan menghambat proses pengangkutan pada pekerja					

Proses analisis data diawali dengan melakukan analisis risiko pada proses bongkar muat, selanjutnya memberikan rekomendasi perbaikan pada kegiatan bongkar muat, untuk dapat melakukan pencegahan dan pengendalian risiko yang terjadi.

Setelah dilakukan pengolahan data dari risiko bahaya yang timbulkan pada area kegiatan bongkar muat berkarung di PT. XYZ selanjutnya menganalisa temuan yang terdiri dari risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah tidak terdapat risiko dengan kategori risiko ekstrim.

1. Risiko tinggi yang terdapat pada kegiatan bongkar muat di pelabuhan meliputi :
 - a. Menempatkan atau mengarahkan crane untuk melakukan kegiatan bongkar muat. Pekerja tidak menggunakan APD sehingga hal ini bisa menyebabkan risiko dengan level tinggi. Risiko yang terjadi dapat membahayakan para pekerja yang berada disekitar area crane seperti terkena hantaman hook crane saat crane beroperasi.
 - b. Pemuatan dan pembongkaran barang yang dimana banyak terdapat ceceran barang yang dapat menimbulkan risiko terpeleset dan pengangkatan karung secara manual juga dilakukan dapat berakibat cidera seperti sakit pinggang dan cidera lainnya diakibatkan tidak menggunakan APD.
2. Risiko sedang yang terdapat pada kegiatan bongkar muat di pelabuhan meliputi :
 - a. Menyiapkan peralatan bongkar muat yang dimana kondisi alat yang sudah berkarat dan kotor yang dapat menimbulkan cidera seperti iritasi kulit tangan dan juga luka pada kaki dan badan akibat tidak menggunakan APD.
 - b. Memasang seling dan Hook ke Hook crane yang dimana sling Hook yang berat dapat menyebabkan tangan tersayat sling yang berkarat dan pekerja yang tidak menggunakan APD menyebabkan risiko cidera luka pada bagian tangan, dapat menyebabkan iritasi atau terjepit.
 - c. Pekerja masuk kedalam tongkang dengan kondisi Lantai licin terkena air hujan, tumpukan karung, dan ada beberapa barang yang tercecer di dalam tongkang. Pada kondisi tersebut dapat menimbulkan risiko terpeleset yang menimbulkan bahaya, baik pekerja maupun proses kegiatan bongkar muat.
 - d. Mengarahkan truk pengangkut dengantidak adanya oprator yang mengarahkan rambu-rambu dapat menghambat pekerjaan, kondisi lokkasi kerja terdapat

polusi akibat kendaraan yang menimbulkan gangguan pernapasan dan kondisi tidak menggunakan APD yang juga dapat menyebabkan iritasi pada mata akibat polusi dan debu di lokasi bongkar muat.

3. Risiko rendah yang terdapat pada kegiatan bongkar muat di pelabuhan meliputi :
 - a. Memasang seling dan *Hook* ke *Hook crane* dimana teknik mengaitkan sling yang salah dapat mengakibatkan ketidak nyaman pada pekerja dan juga kurangnya penggunaan APD.

Perancangan rekomendasi atau usulan perbaikan ditujukan untuk PT. XYZ yang dilakukan berdasarkan hazard (potensi bahaya) yang terjadi, menganalisis dan memberikan rancangan perbaikan untuk semua sumber bahaya yang ada masuk dalam level ekstrim sampai ke risiko tinggi. Ini bertujuan agar semua permasalahan dari sumber bahaya yang ada didapatkan solusinya. Dengan adanya usulan perbaikan yang diberikan nanti perusahaan dapat mengurangi tingkat kecelakaan dan mencegah adanya kecelakaan yang serupa lagi dengan sebelumnya. Berikut merupakan analisis kejadian dari sumber bahaya dan usulan perbaikan yang diberikan dengan diurutkan level risiko Risk Matriks dari ekstrim ke tinggi:

1. Rekomendasi perbaikan menempatkan crane Hal yang sangat di perhatikan terutama pekerja pada saat melakukan pengarah crane, dimana kegiatan dapat dilakukan oleh perusahaan dengan memberikan arahan pengawas lapangan harus lebih efisien dalam mengamati para pekerja khususnya menunjuk seorang pekerja bekerja sebagai pengarah agar dalam penempatan crane bisa berjalan dengan baik dengan adanya pengarah yang mengarahkan pergerakan dari crane saat proses bongkar muat dan pengarah untuk penggunaan APD.
2. Rekomendasi perbaikan pemuatan dan pembongkaran barang Yang harus di perhatikan terutama pekerja pada saat melakukan pemuatan dan pembongkaran, dimana kegiatan pemuatan dan pembongkaran barang tindakan sementara yang dapat dilakukan oleh perusahaan dengan mengubah prosedur kerja dalam tindakan mengangkat beban karung secara manual dengan menggunakan alat serta lebih menekankan dalam penggunaan APD.
3. Membuat poster mengenai penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) pada area kerja yang memiliki potensi-potensi kecelakaan kerja dan membuat Standard Operating Procedure (SOP) penggunaan Alat Pelindung Diri (APD). Poster ini nantinya dipasang di beberapa tempat untuk memberikan himbauan kepada para pekerja agar selalu menggunakan APD dengan baik. Contoh poster yang biasa digunakan dalam lingkungan kerja agar menghimbau semua pekerja untuk menggunakan APD dalam lokasi kerja.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada kegiatan bongkar muat di PT. XYZ Cabang Samarinda, maka dapat disimpulkan:

1. Hasil identifikasi risiko bahaya kerja yang dapat terjadi pada bongkar muat di PT. XYZ Cabang Samarinda terdapat 15 temuan potensi bahaya atau hazard. Potensi tersebut kemudian di golongkan berdasarkan sumbernya menjadi 6 proses kerja yaitu:

- Menempatkan crane, Menyiapkan peralatan bongkar muat, Memasang sling dan hook ke hook crane, Pekerja masuk kedalam tongkang, Mengarahkan truk pengangkut, dan Pemuatan dan pembongkaran Dari 6 proses kerja tersebut ditemukan 2 sumber hazard yaitu: Menempatkan crane, dan Pemuatan dan Pembongkaran.
2. Berdasarkan penilaian pada Risk Matriks, terdapat 3 (tiga) tingkatan level risiko yang berpotensi menimbulkan bahaya kerja. Tingkat risiko tersebut terdiri dari risiko tinggi, risiko sedang, risiko rendah. Dari penelitian ini tidak terdapat sumber hazard yang bernilai “ekstrim, 2 (dua) sumber hazard yang memiliki nilai “risiko tinggi” terdapat pada “menempatkan crane, dan pemuatan dan pembongkaran, 4 (empat) sumber hazard yang memiliki nilai “risiko sedang” terdapat pada “Menyiapkan peralatan bongkar muat, Memasang sling dan Hook ke Hook crane, Pekerja masuk kedalam tongkang, dan Mengarahkan truk pengangkut” dan 1 (satu) sumber hazard yang memiliki nilai “risiko rendah” terdapat pada “ Memasang sling dan Hook ke Hook crane.
 3. Tidak terdapat sumber hazard yang memiliki nilai “ekstrim” dan ada 2 (dua) sumber hazard yang memiliki nilai “tinggi” yang harus di prioritaskan untuk mendapatkan rekomendasi atau usulan perbaikan. Usulan yang di berikan kepada bongkar muat di PT. XYZ Cabang Samarinda berdasarkan hasil penelitian analisis Kesehatan dan Keselamatan kerja (K3) dengan menggunakan metode hazard and operability study (HAZOP) adalah :
 - a. Memberikan arahan kepada pengawas lapangan untuk menunjuk 1 orang sebagai pengarah dan memberi anjuran Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD),
 - b. Melakukan pembersihan setelah melaksanakan kegiatan bongkar muat,
 - c. Melakukan pengangkatan pada karung dengan alat,
 - d. Menunjuk dan menempatkan seorang flagman pada area manufer crane untuk mengarahkan pergerakannya,
 - e. Melakukan perawatan jaring angkut, dan
 - f. Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD).

DAFTAR PUSTAKA

- Alfatiyah, R. (2017) “Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode Hirarc pada Pekerja Seksi Casting,”. *Jurnal Mesin Teknologi (SINTEK Jurnal)*, 11(2), hal. 88–101.
- Australian Standard. (1990). Australian Standard AS 1885.1-1990: Workplace Injury and Disease Recording Standard.
- Chapman, C., Ward., S. 2003. *Project Risk Management*. West Sussex : John Willey & sons Ltd.
- Depnaker RI. 1996. *Indonesian Journal of Industrial Hygiene Occupational Health and Safety Volume XXIX No. 4*. Jakarta: Depnaker.
- Darmawi. H, 2016, *Manajemen Risiko*, PT. Bumi Aksara, Jakarta.
- Ghozali, Imam. 2012. *Analisis Multivariate dan Program SPSS*. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Husaini, Usman, dkk. 2003. *Pengantar Statistika*. Jakarta : Bumi Aksara.

Purwanto, E.B.I., dkk, (2023), Analisis Risiko K3 Pada Bongkar Muat Di Pelabuhan Dengan Metode HAZOP (*Hazard Analysis and Operability Study*) : Studi Kasus : PT. XYZ.

- Leo J. Susilo, Victor Riwu Kaho 2018. Manajemen Risiko. Penerbit GRASINDO, Jakarta.
- Marvin, Rousan. 2005. HAZOP (Hazard and Operability Study). Department of Production and Quality Engineering, Norwegian University of Science and Technology.
- Roehan, K.R.A., Yuniar, Desrianty A. 2014. Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard Identification and Risk Assesment (HIRA).Jurnal Online Institut Teknologi Nasional No. 02 Vol 02.
- Sihabudin, S.Pd. 2014. Modul Mengikuti Prosedur Keamanan, Keselamatan, dan Kesehatan Kerja. SMK Bisnis dan Manajemen.
- Sujarweni, V. Wiratna. 2019. Metodologi Penelitian. Yogyakarta. Pustakabarupress
- Sugiyono. 2006. Metode Penelitian Pendidikan, Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung : Penerbit Alfabeta.