

**ANALISIS IDENTIFIKASI BAHAYA PROSES PRODUKSI MENGGUNAKAN
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DENGAN PENDEKATAN HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC)**

(Studi Kasus PT. Marabunta Berkarya Ceperindo)

M. Chla Ayundra Brahma¹, Yusuf Widharto, ST., MT. ^{*2}

Departemen Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro

Jl. Prof. H. Soedarto, SH. Semarang 50275

Telp. (024)7460052

Abstrak

Zero accident merupakan faktor kunci dalam pengolahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) PT. Marabunta Berkarya Ceperindo adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang melayani pengerjaan dibidang permesinan, hydraulic, foundry (pengecoran logam) baik ferrous dan non ferrous untuk sparepart dan permesinan. Seiring dengan berkembangnya perusahaan yang semakin pesat, dengan bertambahnya sarana dan prasarana (mesin produksi, gedung, dll). PT. Marabunta Berkarya Ceperindo memproduksi single post lift untuk cucian mobil dan sepeda motor dengan berbagai tipe. PT. Marabunta Berkarya Ceperindo mempunyai target untuk menekan dan menjaga manajemen keselamatan dan kesehatan ditempat kerja. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). Pendekatan tersebut dipilih karena HIRARC dapat meninjau dan mencegah bahaya pada suatu proses secara sistematis, teliti dan terstruktur serta lebih simple dan lebih mendetail. Untuk mengidentifikasi risiko dari kegiatan pembuatan single post-lift, penelitian ini menggunakan JSA (Job Safety Analysis) sebagai tools, kemudian tingkat risiko akan dihitung dengan menggunakan severity index dan risk matrix. Setelah melakukan penilaian risiko, risiko tersebut akan dikategorikan berdasarkan tingkat risiko tersebut dan akan diberikan usulan tindakan pengendalian risiko. Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung saat kegiatan berlangsung, serta melakukan survey dengan menggunakan kuesioner kepada 5 orang responden memiliki rentang umur dari 25-40 tahun, dan telah bekerja setidaknya 1 tahun sehingga dianggap telah memiliki pengalaman yang cukup dalam pekerjaan ini.

Kata kunci : *Job Safety Analysis, Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*

Abstract

Zero accident is a key factor in managing occupational safety and health (K3) at PT. Marabunta Berkarya Ceperindo is a company engaged in the manufacturing sector serving the work in the field of machinery, hydraulics, foundry (metal casting) both ferrous and non-ferrous ferrous for spare parts and machinery. As the company grows rapidly, with the addition of facilities and infrastructure (production machines, buildings, etc.). PT. Marabunta Berkarya Ceperindo produces single post lifts for washing cars and motorcycles of various types. PT. Marabuto Berkarya Ceperindo has a target to suppress and maintain safety management and health at work. This research was conducted using the HIRARC approach (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control). This approach was chosen because of HIRARC can review and prevent hazards in a process in a systematic, thorough and structured manner as well simpler and more detailed. To identify the risks from the single post-lift manufacturing activity, This study uses JSA (Job Safety Analysis) as a tool, then the level of risk will be calculated by using severity index and risk matrix. After conducting a risk assessment, those risks will be categorized based on the level of risk and will be given suggestions for control measures risk. Data collection was carried out by direct observation during the activity, as well as conducted a survey using a questionnaire to 5 respondents with an age range of 25-40 years, and have worked for at least 1 year so it is considered to have a good experience enough for this job.

Keywords: *Job Safety Analysis, Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)*

1. Pendahuluan

Keselamatan dan kesehatan kerja diatur dalam Undang-Undang No. 1 tahun 1970, yang menyatakan bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapatkan perlindungan atas keselamatannya dalam setiap melakukan pekerjaannya dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional. Oleh karena itu, setiap perusahaan wajib memberikan perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja kepada seluruh tenaga kerjanya.

PT. Marabunta Berkarya Ceperindo adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur yang melayani pengerjaan di bidang pemesinan, hydraulic, foundry (pengecoran logam) baik ferrous dan non ferrous untuk sparepart dan permesinan. Seiring dengan berkembangnya perusahaan yang semakin pesat, dengan bertambahnya sarana dan prasarana (mesin produksi, gedung, dll) PT. Marabunta Berkarya Ceperindo memproduksi *singlepostlift* untuk cucian mobil dan sepeda motor dengan berbagai tipe PT. Marabunta Berkarya Ceperindo mempunyai target untuk menekan dan menjaga manajemen keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control*). Pendekatan tersebut dipilih karena HIRARC dapat meninjau dan mencegah bahaya pada suatu proses secara sistematis, teliti dan terstruktur serta lebih simple dan lebih mendetail (Nuradi, 2021). Untuk

mengidentifikasi risiko dari kegiatan pembuatan *single-post lift*, penelitian ini menggunakan JSA (*Job Safety Analysis*) sebagai *tools*, kemudian tingkat risiko akan dihitung dengan menggunakan *severity index* dan *risk matrix*. Setelah melakukan penilaian risiko, risiko tersebut akan dikategorikan berdasarkan tingkat risiko tersebut dan akan diberikan usulan tindakan pengendalian risiko.

2. Tinjauan Pustaka

Tempat Kerja

Menurut Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, Tempat kerja merupakan tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja, atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber atau sumber-sumber bahaya. Termasuk tempat kerja ialah semua ruangan, lapangan, halaman dan sekelilingnya yang merupakan bagian-bagian atau yang berhubungan dengan tempat kerja tersebut (Suma'mur, 1993).

Kecelakaan Kerja

Keselamatan kerja merupakan rangkaian usaha untuk menciptakan suasana kerja yang aman dan tentram bagi para karyawan yang bekerja di perusahaan yang bersangkutan. keselamatan adalah merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. Kesehatan adalah merujuk pada kondisi umum fisik, mental

dan stabilitas emosi secara umum (Mathis dan Jackson, 2000).

Menurut Bird dan Germain (1990), terdapat tiga jenis kecelakaan kerja, yaitu:

1. Accident, yaitu kejadian yang tidak diinginkan yang menimbulkan kerugian baik bagi manusia maupun terhadap harta benda.
2. Incident, yaitu kejadian yang tidak diinginkan yang belum menimbulkan kerugian.
3. Near miss, yaitu kejadian hampir celaka dengan kata lain kejadian ini hampir menimbulkan kejadian incident ataupun accident.

Menurut Tarwaka (2008), belum dilaksanakannya faktor dan persyaratan K3 secara benar merupakan sebab utama dari kejadian kecelakaan kerja. Berikut merupakan sebab utama kecelakaan kerja (Tarwaka, 2008):

1. Tindakan Tidak Aman (Unsafe Action)
2. Kondisi Tidak Aman (Unsafe Conditions)
3. Interaksi Manusia dan Sarana Pendukung Kerja

Kerugian yang disebabkan akibat kecelakaan kerja

Menurut Hudori (2003), kerugian yang disebabkan kecelekaan akibat kerja menyebabkan lima jenis kerugian, yaitu:

- 1) Kerusakan.
- 2) Kekacauan organisasi.
- 3) Keluhan dan kesedihan.
- 4) Kelainan dan cacat.
- 5) Kematian.

Keselamatan Ketenagalistrikan

Keselamatan ketenagalistrikan adalah segala upaya atau langkah pengamanan instalasi tenaga listrik dan pengamanan pemanfaat tenaga listrik untuk mewujudkan kondisi andal bagi instalasi dan kondisi aman dari bahaya bagi manusia, serta kondisi akrab lingkungan (ramah lingkungan), dalam arti tidak merusak lingkungan hidup di sekitar instalasi tenaga listrik

Keselamatan ketenagalistrikan diatur dalam Undang-Undang No. 30 tahun 2009. Dalam Undang-Undang tersebut, terdapat beberapa ketentuan keselamatan ketenagalistrikan, diantaranya adalah:

1. Setiap usaha ketenagalistrikan wajib memenuhi ketentuan keselamatan ketenagalistrikan.
2. Keselamatan ketenagalistrikan meliputi:
 - a) Standarisasi.
 - b) Pengamanan instalasi dan pemanfaat TL untuk mewujudkan kondisi:
 - Andal dan aman bagi instalasi (Keselamatan instalasi)
 - Aman dari bahaya bagi tenaga kerja (Keselamatan kerja)
 - Aman dari bahaya bagi masyarakat umum (Keselamatan umum)

- Akrab lingkungan (Keselamatan lingkungan)

c) Sertifikasi:

- Sertifikasi laik operasi bagi instalasi penyediaan TL.
- Sertifikasi kesesuaian dengan standar PUIL untuk instalasi pemanfaatan TL (Instalasi pelanggan).
- Tanda keselamatan bagi pemanfaat TL (Alat kerja/rumah tangga).

Sertifikasi kompetensi bagi tenaga teknik ketenagalistrikan.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah suatu keadaan terhindar dari bahaya selama melakukan pekerjaan. Keselamatan kerja merupakan salah satu factor yang harus dilakukan selama bekerja. Keselamatan kerja bergantung pada jenis, bentuk dan lingkungan di mana pekerjaan itu dilaksanakan (Buntarto, 2015).

Menurut Buntarto (2015), tujuan dari keselamatan kerja adalah sebagai berikut:

1. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional.
2. Menjamin keselamatan setiap orang yang berada di tempat kerja.
3. Memelihara sumber produksi dan menggunakan secara aman dan efisien.

Menurut Kuswana (2014), kesehatan kerja adalah suatu keadaan seorang pekerja yang

terbebas dari gangguan fisik dan mental akibat pengaruh interaksi pekerjaan dan lingkungannya. Sementara itu menurut Mangkunegara (2004), kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, dan emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.

Manajemen Risiko

Risiko adalah kombinasi dari kemungkinan dan keparahan dari suatu kejadian. Keberadaan bahaya dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan atau insiden yang membawa dampak terhadap manusia, peralatan, material dan lingkungan. Risiko menggambarkan besarnya potensi bahaya tersebut untuk dapat menimbulkan insiden atau cedera pada manusia yang ditentukan oleh kemungkinan dan keparahan yang diakibatkannya (Ramli,2014).

HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control*)

Menurut Ramesh, et al. (2017), HIRARC merupakan suatu proses mendeskripsikan kemungkinan terjadinya bahaya yang meliputi frekuensi, severity hingga melakukan evaluasi konsekuensi dari setiap potensi kerugian dan cedera yang akan terjadi.

Job Safety Analysis (JSA)

Job Safety Analysis adalah suatu kajian sistematis dan bertahap terhadap semua potensi kejadian berbahaya yang terdapat di setiap langkah kerja, untuk dapat menentukan berbagai tindakan pengendalian yang dibutuhkan untuk

mencegah, mengurangi, atau mengeliminasi dampak dari kejadian berbahaya tersebut selama proses persiapan dan pelaksanaan suatu pekerjaan. Job Safety Analysis merupakan metode yang digunakan untuk menganalisa tugas serta prosedur dalam suatu industri (Nosa,1999).

Job Safety Analysis (JSA) adalah sebuah teknik analisis bahaya yang digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang ada pada pekerjaan seseorang dan untuk mengembangkan pengendalian yang tepat untuk mengurangi risiko. JSA umumnya tidak digunakan untuk melakukan peninjauan desain atau memahami bahaya dari suatu proses kompleks. JSA merupakan suatu analisis yang menghasilkan sebuah rekomendasi dari tinjauan proses *hazard* yang lebih detail.

3. Metodologi

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah mengidentifikasi dan pengendalian resiko kecelakaan kerja untuk melakukan pekerjaan di bagian Part Making Dengan rumusan masalah tersebut penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasikan akan bahaya yang timbul saat pekerja PT Marabunta Berkarya Ceper Indo melakukan kerja.

4. Hasil dan Pembahasan

Proses pengumpulan data dilakukan pada PT Marabunta Berkarya Ceper Indo pada bagian Part Making\ Pengumpulan data dilakukan dengan cara pengamatan langsung saat kegiatan

berlangsung, melakukan wawancara dengan pengawas K3, serta melakukan survey dengan menggunakan kuesioner kepada 5 orang responden yang terdiri dari 3 orang pekerja, 1 Manajer bagian R&D serta 1 orang pengawas lapangan. Responden memiliki rentang umur dari 25-40 tahun, dan telah bekerja setidaknya 1 Tahun sehingga dianggap telah memiliki pengalaman yang cukup dalam pekerjaan ini. Tabel berikut ini merupakan rekapitulasi dari hasil kuesioner *Likelihood* dan *Severity* :

Tabel 1 Rekapitulasi Kuisisioner *Likelihood*

Aktivitas	Risiko	Jumlah Per skala Likelihood				
		1	2	3	4	5
Mesin CNC Plasma Cutting						
Briefing	Tertular Covid 19	-	-	3	1	1
	Miskomunikasi	-	3	2	-	-
Mempersiapkan Alat	terluka karena alat tajam	1	1	3	-	-
Berjalan ke Area kerja	tertabrak/terserempet kendaraan	-	-	-	-	-
Proses Cutting	Percikan hasil penggerindaan	-	0	2	1	2
	tangan terkena mata pisau	-	3	0	1	1
	jari terpotong	-	1	3	1	-
	konselting listrik	4	1	-	-	-
Mesin Bor Radial						
Briefing	Tertular Covid 19	-	-	3	1	1
	Miskomunikasi	-	3	2	-	-
Mempersiapkan Alat	terluka karena alat tajam	1	1	3	-	-
Berjalan ke Area kerja	tertabrak/terserempet kendaraan	4	1	-	-	-
Menyalakan mesin	tersandung	-	-	-	4	1
	tersengat listrik	-	3	2	-	-
Drilling	anggota tubuh terluka	-	3	2	-	-
	mata kelilipan bubuk besi	-	-	1	3	1
	terhirup/tersedak bubuk besi	-	-	3	1	1

Tabel 2 Rekapitulasi Kuisiонер Severity

Aktivitas	Risiko	Jumlah Per skala Severity				
		1	2	3	4	5
Mesin CNC Plasma Cutting						
Briefing	Tertular Covid 19	-	-	-	4	1
	Miskomunikasi	4	1	-	-	-
Mempersiapkan Alat	terluka karena alat tajam	1	4	-	-	-
Berjalan ke Area kerja	tertabrak/terserempet kendaraan	-	3	2	-	-
	Percikan hasil pengerindaan	3	2	-	-	-
Menggerinda besi	tangan terkena mata pisau	1	4	-	-	-
	jari terpotong	-	1	3	1	-
	konselting listrik	2	3	-	-	-
Mesin Bor Radial						
Briefing	Tertular Covid 19	-	-	-	4	1
	Miskomunikasi	4	1	-	-	-
Mempersiapkan Alat	terluka karena alat tajam	1	4	-	-	-
Berjalan ke Area kerja	tertabrak/terserempet kendaraan	-	3	2	-	-
	tersandung	5	-	-	-	-
Menyalakan mesin	tersengat listrik	4	-	1	-	-
	anggota tubuh terluka	2	3	-	-	-
Drilling	mata kelipapan bubuk besi	4	1	-	-	-
	terhirup/tersedak bubuk besi	4	1	-	-	-

Skala dari likelihood dan severity ditentukan berdasarkan pengolahan hasil kuisiонер menggunakan Likelihood/Severity Index beserta pertimbangan setelah melakukan pengamatan langsung dan wawancara. Kemudian berdasarkan hasil kuisiонер yang diperoleh, dihitung nilai Likelihood Index sebagai berikut :

$$LI = \frac{\sum_{i=0}^5 a_i \cdot n_i}{5(N)} \times 100\%$$

Berikut ini merupakan contoh perhitungan menggunakan rumus Likelihood Index pada risiko tertular covid pada aktivitas Mesin CNC Plasma Cutting :

$$LI = \frac{\sum_{i=0}^5 (1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 3) + (4 \times 1) + (5 \times 1)}{5(5)} \times 100\%$$

$$LI = 72 \%$$

Berikut ini merupakan contoh perhitungan menggunakan rumus *Serevity Index* pada risiko tertular covid pada aktivitas Mesin CNC Plasma Cutting :

$$SI = \frac{\sum_{i=0}^5 (1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 4) + (5 \times 1)}{5(5)} \times 100\%$$

$$SI = 84\%$$

Tingkat *Likelihood Index* dan *Severity Index* dari setiap aktivitas kerja Pembuatan besi dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 3 Tingkat Risiko Aktivitas Pembuatan Besi

No	Risiko Aktivitas Pembuatan Besi	Likelihood Index (LI)	Likelihood	Severity Index (SI)	Severity	Tingkat Risiko
1	Tertular Covid 19	72%	4	84%	5	Extreme
2	Miskomunikasi	24%	2	24%	2	Low
3	terluka karena alat tajam	48%	3	36%	2	Medium
4	Percikan hasil pengerindaan	80%	4	48%	3	High
5	tangan terkena mata pisau	60%	3	44%	3	High
6	jari terpotong	60%	3	60%	3	High
7	konselting listrik	24%	2	60%	3	Medium
8	sakit mata karena percikan	60%	3	36%	2	Medium
9	tangan terluka	60%	3	32%	2	Medium
10	kebakaran	36%	2	64%	4	High

Tabel 4 Tingkat Risiko Aktivitas Mesin Bor Radial

No	Risiko Aktivitas Pembuatan Besi	Likelihood Index (LI)	Likelihood	Severity Index (SI)	Severity	Tingkat Risiko
1	Tertular Covid 19	72%	4	84%	5	Extreme
2	Miskomunikasi	48%	3	24%	2	Medium
3	terluka karena alat tajam	48%	3	36%	2	Medium
4	tersandung	44%	3	48%	3	Medium
5	tersengat listrik	48%	3	44%	3	High
6	anggota tubuh terluka	72%	4	60%	3	High
7	jari terpotong	60%	5	68%	3	Extreme
8	mata kelipapan bubuk besi	80%	4	36%	2	Medium
9	terhirup/tersedak bubuk cip	72%	3	32%	2	Medium
10	anggota tubuh terluka	48%	3	52%	3	High
11	mata kelipapan bubuk besi	80%	4	24%	2	Medium
12	terhirup/tersedak bubuk besi	72%	4	24%	2	Medium

Dari analisa penilaian risiko menggunakan pendekatan HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) didapatkan bahwa terdapat aktivitas kerja yang memiliki tingkat risiko rendah hingga ekstrim (Low risk - Extreme risk). Risiko dengan tingkatan tersebut tersebut akan dilakukan rekomendasi pengendalian untuk meminimalisir dan bahkan menghilangkan terjadinya risiko yang ada dengan mengikuti hierarki pengendalian yang terdapat pada OHSAS 18001.

Tabel 5 Pengendalian Risiko Aktivitas Kerja

No	Risiko	Pengendalian Risiko				
		Eliminasi	Substitusi	Pengendalian Teknik	Kontrol Administrasi	Penggunaan APD
1	terkena covid 19	Melakukan <i>rapid test</i> rutin kepada setiap pekerja , yang hasilnya positif otomatis akan dipulangkan		menyediakan keran dan sabun di area kerja	Menerapkan sistem shift pagi-siang, agar jumlah pekerja di pabrik tetap terkontrol	Menggunakan Masker
2	tangan terluka			memberi pengaman/pengunci pada mesin untuk meminimalisir kesalahan mendadak dalam menekan tombol	memberi tanda "PERHATIAN " didekat mesin	sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang,sepatu
3	Konsleting listrik		menganti alat elektronik yang sudah lama dengan yang baru untuk menghindari konsleting		Melakukan cek rutin untuk kesehatan alur listrik di pabrik	
4	anggota tubuh terbakar					Memakai sarung tangan, baju lengan panjang, celana panjang dan sepatu
5	tempat kerja terbakar				Menyediakan APAR di titik strategis	
6	jari terpotong			memberikan mesin tombol emergency agar dapat mesin dapat langsung dimatikan saat terjadi kejadian yang tak diinginkan	memperkerjakan tenaga yang memiliki sertifikat dan wajib melakukan pekerjaan sesuai SOP	memakai sarung tangan

7	kerusakan mata	mengganti kawat las yang bagian ujung kawat tersebut sudah terkelupas lapisan fluksnya, dan jangan memakai kawat las dalam keadaan basah.			Mewajibkan para pekerja menggunakan kaca mata/topeng las	
8	Kerusakan sistem pernafasan				menyediakan mesin vacum (penyedot debu) untuk mencegah sisa besi tersebar di udara	memakai masker

5. Analisis

Analisis dilakukan pada kegiatan pembuatan single post lift. Tujuan dari analisis yakni untuk menganalisa bahaya yang terdapat di lapangan serta pengendalian risiko yang diusulkan. Dari hasil pengolahan data di tahap sebelumnya, dapat dilihat bahwa tingkat risiko pada aktivitas kerja di setiap kegiatan bervariasi. Perbedaan tersebut disebabkan karena adanya perbedaan baik kondisi lingkungan pengerjaan maupun bahaya yang dihadapi ketika melakukan pengerjaan.

Menurut Mutiara S. Panggabean (2004:115), terjadinya kecelakaan kerja dan gangguan kesehatan pekerja dapat dikelompokkan ke dalam dua faktor yaitu: faktor internal dan eksternal. Pada kegiatan ini bahaya dapat disebabkan oleh dua faktor, yakni faktor internal dan faktor eksternal. Pada faktor internal, para pekerja kurang menganggap serius pentingnya penggunaan alat pelindung diri (APD) lengkap. Hal tersebut dapat dibuktikan dengan terdapat beberapa pekerja yang melakukan kegiatan kerja tanpa menggunakan APD yang seharusnya. Contohnya ketika pengerjaan proses Drilling menggunakan mesin Drill tidak menggunakan APD berupa masker. Perlakuan tersebut yang dapat meningkatkan kemungkinan (Likelihood)

terjadinya risiko berupa gangguan pernafasan.

Selanjutnya faktor eksternal juga dapat ditemui pada kegiatan pembentukan. Mesin cutting merupakan salah satu mesin yang sering menyebabkan pekerja mengalami kecelakaan kerja. Mesin di PT Marabunta Bekarya Ceperindo termasuk teknologi lama, berbeda dengan mesin-mesin yang umum digunakan oleh pabrik lainnya yang unggul dalam segi fitur dan keamanan. Dengan mesin tersebut, dapat meningkatkan kemungkinan (Likelihood) terjadinya risiko berupa jari terluka/terpotong..

Dari hasil perhitungan skala likelihood, didapatkan nilai likelihood tertinggi dengan angka sebesar 84% yaitu jari terpotong pada mesin bor radial, Hasil tersebut didapat karena pekerja bekerja menggunakan mesin lama, dan juga pekerja sering mengabaikan APD dan bekerja dengan keadan tidak maksimal (tidak fokus, mengantuk) sehingga meningkatkan kemungkinan pekerja terpotong jarinya. Sementara itu, perhitungan skala likelihood dengan nilai terkecil sebesar 24% yaitu konsleting listrik. Rendahnya angka tersebut dikarenakan penggunaan peralatan listrik tidak melebihi beban kapasitas listrik dan menggunakan peralatan listrik berkualitas

berstandar SNI.

Dari hasil perhitungan skala severity, didapatkan nilai severity tertinggi dengan angka sebesar 84% yaitu tertular covid pada aktifitas kerja. Angka tersebut sangat tinggi karena banyak pegawai yang tidak menggunakan masker saat bekerja. Dimasa pandemi Covid 19 ini sangat berbahaya terutama di kawasan pabrik/kantoran yang terdapat banyak orang di satu tempat dalam waktu yang bersamaan. Maka dari itu, jika para pekerja tidak mau menaati protokol kesehatan maka akan memperbesar resiko penularan covid 19 yang dapat menyebabkan kematian. Sementara itu nilai severity terendah adalah sebesar 24% yaitu miskomunikasi pada aktivitas kerja. Hal ini dapat terjadi karena tiap divisi memiliki kepala divisi yang rutin berkomunikasi dengan sesama kepala divisi dan para pekerja. walaupun tetap memiliki kemungkinan untuk miskomunikasi, namun hal tersebut dapat diatasi dengan baik oleh pihak PT Marabunta Bekarya Ceperindo.

Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada aktivitas proses permesinan di PT Marabunta Bekarya Ceperindo terdapat terdapat potensi risiko terbesar yang ditentukan berdasarkan hasil dari

Likelihood Index dan *Severity Index* dengan nilai persentase tertinggi yaitu :

a. Jari Terpotong

Pada proses di tahap *Cutting* memiliki risiko yang tinggi dikarenakan pekerja tidak dalam kondisi yang prima (mengantuk, tidak fokus, melamun) dalam menjalankan mesin atau kurang lihai dalam melakukan pekerjaannya. Selain faktor tersebut, mesin *cutting* teknologi lama juga perlu di upgrade agar dapat meningkatkan keamanan dan produktivitas pekerja. Usulan perbaikan untuk masalah tersebut adalah :

- Memastikan pekerja bekerja dengan kondisi tidak mengantuk, bebas dari pengaruh obat-obatan dan sehat secara jasmani dan rohani.
- Memberikan sertifikasi untuk pekerja dan memberikan SOP yang jelas.
- Memberi sensor dan tombol emergency pada mesin pemotong.
- Memberi kan tanda peringatan perhatian di mesin agar pekerja selalu ingat dan berhati-hati

b. Terkena Covid 19

Di masa pandemi seperti saat ini, sangat penting untuk menerapkan protokol kesehatan. Dengan banyaknya orang di PT Marabunta Bekarya Ceperindo risiko penularan Covid 19 sangat tinggi. Hal ini disebabkan karena banyaknya pekerja yang tidak patuh

terhadap protokol kesehatan (tidak memakai masker,jaga jarak dan mencuci tangan). Hal ini jika terus dibiarkan dapat menciptakan *cluster* baru di pabrik tersebut. Usulan perbaikan untuk masalah tersebut adalah :

- Memperketat protokol kesehatan di wilayah Pabrik.
- Menerapkan sistem kerja shifting untuk membatasi jumlah pekerja yang ada di kawasan pabrik (Shift pagi & siang).
- Menyediakan fasilitas untuk menunjang protokol kesehatan (sabun,keran, masker medis).
- Rutin melakukan Rapid test dan melakukan vaksin jika sudah waktunya.

1. Setelah melakukan penelitian terhadap risiko dalam kegiatan pembuatan *Hydraulic* di PT Marabunta Bekarya Ceperindo, muncul usulan pengendalian risiko yang dapat dipertimbangkan perusahaan yaitu:

1). Pengendalian risiko tertular virus covid-19: Menerapkan protokol kesehatan dengan tegas, wajib melaporkan keadaan tubuh sebelum berangkat ke lokasi kerja, mewajibkan protokol kesehatan bagi seluruh anggota yang ada, menjaga jarak minimal 2 meter sesuai dengan arahan WHO.

2). Pengendalian risiko tangan terluka : Menggunakan APD lengkap dan menyediakan kotak P3K.

3). Pengendalian risiko konsleting listrik : Menggunakan peralatan listrik dengan standarisasi SNI dan rutin melakukan *checking* pada peralatan listrik.

4). Pengendalian risiko anggota tubuh terbakar : Menggunakan APD lengkap serta menyediakan Kotak P3K

5). Pengendalian risiko tempat kerja terbakar : Menyediakan APAR di tempat yang strategis

6). Pengendalian risiko Jari terpotong : Memberikan tombol emergency dan sensor pada mesin. memperkerjakan tenaga yang memiliki sertifikat dan wajib melakukan pekerjaan sesuai SOP yang jelas.

7). Pengendalian risiko kerusakan mata : Memakai pelindung mata saat melakukan las/gerinda untuk menghindari mata terkena percikan api dan sinar ultraviolet.

8). Pengendalian risiko kerusakan sistem pernafasan : Menggunakan masker untuk menghindari chip besi sisa pemotongan masuk ke dalam tubuh yang memiliki efek negatif jangka panjang. Serta menyediakan

alat penyedot *Vacum* untuk membuang chip besi

9). Pengendalian risiko tersandung kabel/pipa : Mengatur tata letak kabel dengan rapi dan memberi tanda peringatan di sekitar kabel/pipa.

10). Pengendalian risiko tersengat listrik : Memberikan izin kerja, hanya memperkerjakan tenaga yang memiliki sertifikat kompetensi, memberikan pelatihan atau wawasan terkait kelistrikan, mewajibkan pengerjaan sesuai dengan SOP yang berlaku, inspeksi APD.

6. Saran

Berikut ini saran yang perlu diperhatikan untuk penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut

a. Penelitian selanjutnya diharapkan untuk mengkasi lebih banyak sumber maupun reeffrensi yang terkait dengan tema penelitian agar hasil penelitian dapat lebih baik dan lebih lengkap

b. Peneliti selanjutnya diharapkan lebih mempersiapkan diri dalam proses pengambilan dan pengumpulan data sehingga pelaksanaan penelitian dapat dilaksanakan dengan baik.

c. Peneliti selanjutnya melakukan penelitian tidak hanya menilai berdasarkan sudut pandang Keselamatan dan Kesehatan Kerja

(K3) saja, tetapi juga berdasarkan sudut pandang biaya dan waktu yang digunakan.

Daftar Pustaka

- Ahmad, Asmalia Che, et al. 2016. "Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) Accidents at Power Plant." MATEC Web of Conference. Vol. 66. EDP Sciences.
- Al-Hammad et al. 1996. Assessment of Work Performance of Maintenance Contractors. Saudi Arabia.
- Bird Jr., E. Frank and Germain L. George. 1990. Practical Loss Control Leadership. Georgia: Loganville.
- Buntarto. 2015. Panduan Praktis Keselamatan & Kesehatan Kerja Untuk Industri. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- CCOHS (Canadian Centre for Occupational Health and Safety). 2001. Hot Environment-Health Effects. Ontario.
- Department of Occupational Safety and Health. 2008. Guidelines for Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control. Malaysia.
- Friend MA, Kohn JP. 2017. Fundamentals of Occupational Safety and Health. Government Institutes. Lanham, Maryland. Toronto.
- ILO. 1989. Encylopedia of Occupational Health and Safety: Geneva.
- Kolluru, R.V.1996. Risk Assessment and Mangement Handbook. New York :

- Mc Graw Hill Inc.
- Kuswana, WS. 2014. Ergonomi dan Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Mangkunegara. 2004. Manajemen Sumber Daya Manusia. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nosa. 1999. Risk Management Guidelines. OHSAS 18001.2007. Occupational Health and Safety Management System – Requirement.
- Ramesh, R., Et al. 2017. Hazard Identification and Risk Assessment in Automotive Industry, International Journal of ChemTech Research 10.4: pp.352-358.
- Ramli S. 2010. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Jakarta: Dian Rakyat.
- Suma'mur. 1996. Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan Kerja. Jakarta: PT. Gunung Agung.
- Tarwaka. 2008. Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja. Surakarta: Harapan Press.
- Tira Santia.2021. Jumlah Kecelakaan Kerja Meningkat di 2020, Capai 177.000 Kasus.
- Zulyanti Noer. 2013. Komitmen Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Sebagai Upaya Perlindungan Terhadap Tenaga Kerja. Universitas 17 Agustus 1945. Surabaya.