

**PENDEKATAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL* DENGAN KOMBINASI OHSAS 18001 DI SEKSI FABRIKASI PT. XYZ**

Muhammad Afifuddin<sup>1</sup>, Deny Andesta<sup>2</sup>, Said Salim Dahda<sup>3</sup>

Program Studi Teknik Industri | Fakultas Teknik | Universitas Muhammadiyah Gresik

Jln. Sumatera 101 GKB Gresik

Email: [afifsnp29@gmail.com](mailto:afifsnp29@gmail.com)

**Abstrak**

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa logistik dan fabrikasi. Dalam melakukan pekerjaan difabrikasi tak lepas dengan potensi bahaya dan risiko mulai dari pekerjaan *marking cutting, welding, grinding, finishing painting* yang nantinya menimbulkan kecelakaan kerja. Maka kesehatan dan keselamatan kerja lebih diutamakan dalam pekerjaan ini. Diketahui bahwa selama bulan April-Desember 2018 terjadi 17 near miss kecelakaan kerja dengan total jumlah 30-50 pekerja. Penelitian ini menganalisis potensi bahaya menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control* dengan kombinasi OHSAS 18001, dimana metode ini digunakan untuk mengidentifikasi bahaya, penilaian risiko bahaya dan pengendalian risiko, bertujuan untuk meminimalisir atau mencegah terjadinya kecelakaan kerja di masa yang akan datang. Dari penilaian risiko yang telah dilakukan, diklafikasikan menjadi 4 level yaitu *extreme risk, high risk, medium risk* dan *low risk*. Hasil penelitian ini menunjukkan pada proses *marking cutting* terdapat 2 bahaya *extreme risk*, 4 bahaya *high risk*, 4 bahaya *medium risk* dan 6 bahaya *low risk*. Pada proses *welding* terdapat 2 bahaya *extreme risk*, 4 bahaya *high risk*, 6 bahaya *medium risk* dan 2 bahaya *low risk*. Pada proses *grinding* terdapat 5 bahaya *extreme risk*, 4 bahaya *high risk*, 4 bahaya *medium risk* dan 2 bahaya *low risk*. Dan pada proses *finishing painting* terdapat 3 bahaya *extreme risk*, 2 bahaya *high risk*, 2 bahaya *medium risk* dan 2 bahaya *low risk*. Kemudian dilakukan pengendalian dengan menggunakan acuan OHSAS 18001 meliputi: eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, pengendalian administratif dan alat pelindung diri.

**Kata kunci:** Kesehatan dan Keselamatan Kerja, Kecelakaan Kerja, Potensi Bahaya, Risiko, *Hazard Identification Risk Assesment And Risk Control*, OHSAS 18001.

**1. PENDAHULUAN**

Pada era globalisasi ini, program pembangunan di Indonesia membawa kemajuan di segala bidang kehidupan salah satunya disektor industri, jasa, konstruksi, transportasi dan lainnya. Sebuah perusahaan tidak hanya dituntut untuk berfokus pada kegiatan produksi saja namun, Kesehatan dan Keselamatan Kerja pada pekerja juga menjadi hal utama yang harus diperhatikan

karena K3 merupakan salah satu peranan penting untuk kesejahteraan pekerja. (Salmawati, 2017).

Salah satu sistem manajemen K3 yang berlaku global atau internasional adalah OHSAS (*Occupational Health and Safety Assesment Series*) 18001:2007 merupakan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja. Termasuk dari bagian Manajemen risiko yaitu *Hazard*

*Identification, Risk Assessment* dan *Risk Control*. Biasanya dikenal dengan singkatan HIRARC. (Ramli 2010).

PT. XYZ adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa logistik dan fabrikasi. Dalam melakukan produksi tentunya tak lepas dengan potensi bahaya dan risiko dalam setiap aktivitas pekerjaannya mulai dari *marking cutting, welding, grinding, finishing painting, packing* dan *delivery*, setiap proses jenis kegiatan di fabrikasi tentunya memiliki potensi risiko bahaya apabila sampai diabaikan, maka terjadinya kecelakaan kerja tidak bisa dipungkiri dan akan sulit dihindari.

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak K3 bahwa kinerja pihak K3 PT. XYZ dalam mengawasi pekerja sudah baik namun masih tidak sesuai dengan yang diharapkan karena pekerja masih kurang kesadaran akan keselamatan kerja. Kejadian kecelakaan kerja tersebut sudah diupayakan pencegahan oleh perusahaan melalui bagian K3 akan tetapi masih terjadi juga kecelakaan kerja near miss.

Karena itu perlu dilakukan identifikasi bahaya dalam aktivitas pekerjaan pada seksi fabrikasi. Untuk meminimalisir atau mencegah terjadinya kecelakaan kerja di masa yang akan datang.

Gambar 1 Data Kecelakaan Kerja Near Miss April-Desember 2018 di Seksi Fabrikasi



(Sumber: K3 PT. XYZ)

Dengan melihat data kecelakaan kerja yang ada pada seksi fabrikasi memang dirasa perlu untuk melakukan analisis potensi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko dengan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* dengan kombinasi OHSAS 18001 yang bertujuan untuk mengetahui bahaya apa saja yang ada, mengetahui penilaian risiko kecelakaan kerja di lini kerja di seksi fabrikasi, dan melakukan pengendalian risiko potensi bahaya akan menimbulkan kecelakaan kerja dengan OHSAS 18001 karena di dalam OHSAS 18001 terdapat suatu hirarki pengendalian risiko yang digunakan dalam mengendalikan risiko bertujuan untuk merekomendasikan perbaikan kepada manajemen perusahaan.

## 2. STUDI PUSTAKA

### Kesehatan dan Keselamatan Kerja

Menurut *International Labour Organization* (ILO) (1998), Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu

promosi, perlindungan dan peningkatan derajat kesehatan yang setinggi-tingginya mencakup aspek fisik, mental, dan sosial untuk kesejahteraan seluruh pekerja disemua tempat kerja. Pelaksanaan K3 merupakan bentuk penciptaan tempat kerja dan penyakit akibat kerja, juga merupakan Salah satu bentuk upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat bebas dari pencemaran lingkungan, kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerja. (Ramadhan, 2017).

### **Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan menurut Sulaksmo, dalam Anizar, (2012) adalah suatu kejadian tak diduga dan tidak di kehendaki yang mengacaukan proses suatu aktivitas yang telah diatur. Kecelakaan tanpa di sangka-sangka dan dalam sekejap mata, dan setiap kejadian terdapat empat faktor yang bergerak dalam satu kesatuan berantai yaitu lingkungan, bahaya, peralatan dan manusia.

Secara umum faktor kecelakaan kerja ada dua, yaitu *unsafe action* (faktor manusia) dan *unsafe condition* (faktor lingkungan). Menurut penelitian bahwa 80-85 % kecelakaan di sebabkan oleh *unsafe action*. (Anizar,2012).

### ***Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)***

HIRARC adalah sebuah metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga didapatkan risikonya,

kemudian akan dilakukan penilaian dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis kegiatan. (Purnama, 2015 dalam Ramadhan, 2017). Kegiatan HIRARC ini dimulai dari :

1. Identifikasi Bahaya
2. Penilaian Risiko
3. Pengendalian Risiko

sehingga dapat mengurangi kecelakaan

### **Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*)**

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada dilingkungan kerja dengan mengetahui sifat dan karakteristik bahaya, kita dapat lebih berhati-hati, waspada, dan melakukan langkah-langkah pengamanan agar tidak terjadi kecelakaan.

### **Penilaian Risiko (*Risk Assessment*)**

Penilaian risiko adalah suatu cara yang digunakan untuk pengendalian terhadap tingkatan risiko kecelakaan dan menentukan kebijakan perusahaan mengenai K3. Setelah melakukan identifikasi bahaya kemudian dianalisis dengan memberikan nilai risiko untuk menentukan tingkat risikonya menjadi risiko sangat besar, besar, sedang, rendah, sangat rendah (Ramli, 2013).

Tabel 1 Kriteria *Likelihood Standards Australia / New Zealand, 4360:1999*

Level	Kriteria	Keterangan
5	<i>Almost Certain</i>	Terjadi hampir disemua keadaan
4	<i>Likely</i>	Sangat mungkin terjadi hampir disemua keadaan
3	<i>Possible</i>	Mungkin terjadi pada suatu waktu
2	<i>Unlikely</i>	Dapat terjadi pada suatu waktu
1	<i>Rare</i>	Hanya dapat terjadi pada keadaan tertentu

Tabel 3 Kriteria *Consequence Standards Australia / New Zealand, 4360:1999*

Level	Kriteria	Keterangan
1	<i>Insignification</i>	Tidak terjadi cedera, kerugian finansial kecil
2	<i>Minor</i>	P3K, penanganan ditempat dan kerugian finansial sedang
3	<i>Moderate</i>	Memerlukan perawatan medis, penanganan ditempat dengan bantuan pihak luar, kerugian finansial besar
4	<i>Major</i>	Cedera berat, kehilangan kemampuan produksi, penanganan luar area tanpa efek negative, kerugian finansial besar
5	<i>Catastropic</i>	Kematian, keracunan hingga ke luar area dengan gangguan, kerugian finansial besar

Sumber: *Standards Australia / New Zealand Standart, 4360:1999 (2003)*.

Tabel 2 Kriteria *Likelihood Standards Australia / New Zealand, 4360:1999*

Likelihood	Consequence				
	<i>Insignif-icant</i>	<i>Minor</i>	<i>Moderate</i>	<i>Major</i>	<i>Catas-tropic</i>
	1	2	3	4	5
<i>Almost Certain</i>	H	H	E	E	E
<i>Likely</i>	M	H	H	E	E
<i>Possible</i>	L	M	H	E	E
<i>Unlikely</i>	L	L	M	H	E
<i>Rare</i>	L	L	M	H	H

Sumber: *Standards Australia / New Zealand Standart, 4360:1999 (2003)*.

### Pengendalian Risiko (*Risk Control*)

Pengendalian Risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Hirarki pengendalian risiko yang ada di OHSAS 18001 adalah suatu urutan-urutan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa

### OHSAS 18001

Standar OHSAS (*Occupational Health and Safety Assesment Series*) 18001:2007 ialah standar internasional dalam membangun dan menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja dalam suatu organisasi atau perusahaan di tempat kerja.

Sejalan dengan konsep manajemen risiko, OHSAS 18001 mensyaratkan organisasi melakukan pengendalian sesuai hasil identifikasi dan penilaian risiko yang telah dilakukan, adapun hirarki pengendalian yang ada di OHSAS 18001 diantaranya adalah: (Ramli, 2010):



Gambar 2.2 Hirarki Pengendalian Risiko OHSAS 18001

1. Eliminasi (*elimination*) : Eliminasi adalah teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya.
2. Substitusi (*substitution*) : Substitusi adalah teknik pengendalian bahaya dengan mengganti alat, bahan, sistem atau prosedur yang berbahaya
3. *Engineering Control* (pengendalian teknis) : Memodifikasi alat pelindung diri agar lebih nyaman dipakai, mesin bising dapat diperbaiki secara teknis
4. *Administrative Control* (pengendalian administratif): Misalnya dengan istirahat, mengatur jadwal kerja atau shift kerja, cara kerja atau SOP kerja
5. Alat Pelindung Diri (APD) : APD yang disediakan perusahaan harus memenuhi syarat, layak dan nyaman saat dipakai pekerja.

## METODE PENELITIAN

### 1. Study Lapangan

penelitian ini dilakukan dengan melakukan observasi terlebih dahulu untuk mengetahui bidang perusahaan khususnya di seksi fabrikasi

### 2. Perumusan Masalah

melakukan perumusan masalah setelah melakukan menentukan tujuan penelitian.

### 3. Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan dalam penelitian diantaranya adalah data historis kecelakaan kerja, kemudian data alur gambaran proses produksi seksi fabrikasi yakni meminta kepada pihak kepala produksi, kemudian melakukan wawancara kepada kepala regu setiap pekerja guna untuk mengetahui tahapan proses kerja di seksi fabrikasi, kemudian melakukan identifikasi bahaya dilini kerja seksi fabrikasi, dan melakukan penyebaran kuisisioner ke 5 responden 1 pihak K3 4 ke setiap kepala regu lini kerja fabrikasi untuk menentukan angka risiko bahaya.

### 4. Pengolahan Data

Pengolahan data ini melakukan penilaian risiko yang sudah teridentifikasi pada tahap sebelumnya dan melakukan pengendalian risiko dengan hirarki pengendalian risiko yang ada OHSAS 18001.

### 5. Analisis dan interpretasi

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan hasil pengolahan data dan melakukan *Prepare Risk Control Action Plan* (perencanaan pengendalian risiko).

### 6. Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan dan saran mengenai hasil dari penelitian

## PEMBAHASAN

## 1. Identifikasi Bahaya

Hasil awal dari pengamatan serta wawancara ini adalah melakukan identifikasi bahaya di empat lokasi pengamatan. Penentuan lokasi ini berdasarkan keputusan yang dibuat bersama kepala K3 PT. XYZ dengan mempertimbangkan tingginya volume dan aktivitas pekerja. Lokasi amatan tersebut antara lain :

1. Area *marking cutting*
2. Area *welding*
3. Area *Grinding*
4. Area *Finishing Painting*

Tabel 4 identifikasi bahaya di area *marking cutting*

No	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko	
1.	Menggambar pola pada material	Tangan pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	
		Pekerja Tersandung material plat	Memar luka gores dan lecet	
2.	Memperiapkan alat cutting	Pekerja tersandung selang mesin cutting (blender)	Keseleo, memar, lecet	
		Tabung bertekanan tinggi	Terluka, kematian	
3.	Aktivitas pemotongan	Mata pekerja terkena percikan gram	Iritasi mata gangguan kornea mata dan kebutaan	
		Tangan Pekerja Terkena percikan buntah api	Melepuh, lecet dan luka bakar	
		Pekerja terkena atau menghirup asap dari proses pemotongan	Gangguan pernafasan, sakit paru-paru	
		Pekerja Tergores material plat	Lecet dan luka gores	
		Pekerja mengalami Kebisingan	Gangguan pendengaran	
		Tangan pekerja terkena Material panas	Tangan melepuh dan luka bakar	
4.	Pengecekan kembali material yang telah dipotong	Pekerja Tergores material plat	Lecet dan luka gores	
		Memindahkan material ke proses welding	Pekerja kejang otot pada saat menata material <i>crane</i>	Keseleo, memar dan lecet
			Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet
6.	Membersihkan tempat kerja setelah melakukan proses pemotongan	Pekerja Terkena material tajam dari sisa-sisa pemotongan	Tersayat, lecet dan luka gores	
		Area berdebu	Gangguan pada saluran pernafasan dan dan mata terkena debu	

Tabel 5 identifikasi bahaya di area *welding*

No	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
1.	Memperiap alat las	Pekerja tersandung kabel las	Memar, keseleo, lecet
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar, kematian
2.	Aktivitas pengelasan penyambungan plat menjadi satu	Pekerja terkena percikan api las	Melepuh, lecet dan luka bakar
		Pekerja Terkena atau menghirup asap las	Gangguan pada saluran pernafasan dan sakit paru-paru
		Pekerja tersandung kabel las	Keseleo, memar dan lecet
		Pekerja terpapar radiasi dari sinar las	Gangguan pada kornea mata, iritasi mata dan kulit
		Pekerja terkena material plat panas	Melepuh dan luka bakar
		Tangan pekerja Tergores material plat	Lecet dan luka gores
		Pekerja terjepit plat	Patah tulang, memar dan lecet
Mata terpantul cahaya las	Mata merah dan katarak		
3.	Memindahkan material ke proses grinding	Pekerja kejang otot pada saat menata material <i>crane</i>	Keseleo, memar dan lecet
		Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet
		Pekerja Tertimpah material dari atas <i>crane</i>	Anggota tubuh terjepit, patah tulang
4.	Membersihkan tempat kerja setelah proses welding	Pekerja terkena material tajam dari sisa-sisa proses gerinda	Tersayat, lecet dan luka gores
		Area berdebu	Gangguan pada saluran pernafasan dan dan mata terkena debu

Tabel 5 identifikasi bahaya di area *grinding*

No	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
1.	Memperiapkan alat gerinda	Pekerja tersandung kabel gerinda	Memar, keseleo, lecet
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar, kematian
		Pekerja tertimpah alat gerinda	Memar, patah tulang
2.	Menghaluskan plat dengan gerinda setelah proses welding	Kebisingan dari suara mesin gerinda	Gangguan pada saluran pendengaran tuli
		Pekerja terkena percikan gram besi pada bagian mata	Gangguan pada kornea mata Kebutuhan pada mata, iritasi mata
		Pekerja terkena material plat yang terpantul pada saat proses <i>grinding</i>	Lecet, luka gores
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar dan kematian
		Pekerja terkena percikan api dari gerinda	Luka bakar, lecet
		Tangan pekerja terkena gerinda	Lecet, luka gores, tangan terpotong
3.	Memindahkan material ke proses finishing painting	Pekerja terkena atau menghirup asap dari proses <i>grinding</i>	Gangguan pernafasan, paru-paru
		Pekerja terkena pisau pemotong gerinda	Terpotong, luka gores dan lecet
		Pekerja kejang otot pada saat menata material <i>crane</i>	Keseleo, memar dan lecet
4.	Membersihkan tempat kerja	Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet
		Pekerja tertimpah material dari atas <i>crane</i>	Anggota tubuh terjepit, patah tulang
4.	Membersihkan tempat kerja	Pekerja terkena material tajam dari sisa-sisa proses gerinda	Tersayat, lecet dan luka gores

Tabel 6 identifikasi diarea finishing painting

No	Tahapan Pekerjaan	Potensi Bahaya	Risiko
1.	Sandblasting	Tabung bertekanan tinggi	Meledak, terluka, kematian
		Pekerja menghirup debu pasir silika	Batuk, sakit paru-paru dan gangguan pernafasan
		Pekerja terandung alat sandblasting	Memar, keseleo
		Pekerja mengalami Kejang otot saat melakukan penyempotan pasir silika	Keseleo, kram
		Uap debu dari cat	Gangguan pernafasan, batuk dan sakit paru-paru
2.	Pengecatan	Selang menghalangi pekerja	Memar dan lecet karena terandung
		Pekerja melakukan pengecatan terlalu dekat dengan material	Pusing, pingsan
		Pekerja terkena percikan cat ke bagian mata	Iritasi pada mata
		Area berdebu	Gangguan pada saluran pernafasan dan dan mata terkena debu

2. Penilaian Risiko

Setelah mendapatkan hasil identifikasi bahaya, langkah selanjutnya penilaian risiko.

Tabel 7 penilaian risiko area marking cutting

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Level
1.	Menggambar pola pada material	Tangan pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	2	2	L
		Pekerja Terandung material plat	Memar luka gores dan lecet	2	2	L
2.	Memperbaiki alat cutting (las blandar)	Pekerja terandung selang mesin cutting (blandar)	Kesalan, memar, lecet	1	3	L
		Tabung bertekanan tinggi	Meledak, terluka, kematian	3	3	E
3.	Aktivitas pemotongan	Mata pekerja terkena percikan gram	Iritasi mata gangguan kornea mata dan kebutaan	3	4	E
		Tangan pekerja Terkena percikan tungkah api	Melepuh, lecet dan luka bakar	3	3	M
		Pekerja terkena atau menghirup asap dari proses pemotongan	Gangguan pernafasan, sakit paru-paru	4	3	H
		Pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	2	2	L
		Pekerja mengalami kebingungan	Gangguan pendengaran	4	3	H
4.	Pengecatan kembali material yang telah dipotong	Tangan pekerja terkena Material panas	Tangan melepuh dan luka bakar	3	2	M
		Pekerja Tergores material plat	Lecet dan luka gores	2	2	L
5.	Memindahkan material ke proses welding	Pekerja kejang otot pada saat menata material ke crane	Keseleo, kram	1	3	M
		Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet	1	2	L
		Pekerja Tertimpah material dari atas crane	Anggota tubuh terjepit, patah tulang	2	4	H
6.	Membersihkan tempat kerja setelah melakukan pemotongan	Pekerja Terkena material tajam dari sisa-sisa pemotongan	Tersayat, lecet dan luka gores	3	3	M

Tabel 8 penilaian risiko area welding

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Level
1.	Memperbaiki alat las	Pekerja tersandung kabel las	Memar, keseleo, lecet	3	2	M
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar, kematian	2	5	E
2.	Aktivitas pengelasan penyambungan plat menjadi satu	Pekerja terkena percikan api las	Melepuh, lecet dan luka bakar	3	2	M
		Pekerja terkena atau menghirup asap las	Gangguan pada saluran pernafasan dan sakit paru-paru	4	3	H
		Pekerja terpapar Radiasi dari sinar las	Gangguan pada mata, iritasi mata	2	3	M
		Pekerja terkena material plat panas	Melepuh dan luka bakar	3	2	M
		Tangan pekerja Tergores material plat	Lecet dan luka gores	2	2	L
		Pekerja terjepit plat	Parah tulang, memar dan lecet	2	4	H
		Mata terpantul cahaya las	Mata merah dan katarak	3	4	E
3.	Memindahkan material ke proses grinding	Pekerja kejang otot pada saat menata material ke crane	Keseleo, kram	3	2	M
		Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet	1	2	L
		Pekerja Tertimpah material dari atas crane	Anggota tubuh terjepit, patah tulang	2	4	H
4.	Membersihkan tempat kerja setelah proses welding	Pekerja Terkena material tajam dari sisa-sisa proses welding	Tersayat, lecet dan luka gores	3	2	M
		Area berdebu	Gangguan pada saluran pernafasan dan dan mata terkena debu	3	3	H

Tabel 9 penilaian risiko area grinding

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Level
1.	Memperbaiki alat gerinda	Pekerja tersandung kabel gerinda	Memar, keseleo, lecet	3	2	M
		Pekerja tersengat listrik	Luka bakar, kematian	2	5	E
		Pekerja tertimpah alat gerinda	Memar, patah tulang	2	4	H
2.	Menghaluskan plat dengan gerinda setelah proses welding	Kebingungan dari suara mesin gerinda	Gangguan pada saluran pendengaran tuli	4	3	H
		Pekerja terkena percikan gram besi pada bagian mata	Gangguan pada kornea mata kebutaan pada mata, iritasi mata	3	4	E
		Pekerja terkena material plat yang terpental pada saat proses grinding	Lecet, luka gores	1	2	L
		Pekerja Terkena percikan api dari gerinda	Luka bakar, lecet	3	2	M
		Tangan pekerja terkena gerinda	Lecet, luka gores, tangan terpotong	3	4	E
		Pekerja terkena atau menghirup asap dari proses grinding	Gangguan pernafasan, sakit paru-paru	3	4	E
		Pekerja Terkena pisau pemotong gerinda	Terpotong, luka gores dan lecet	3	4	E
3.	Memindahkan material ke proses finishing painting	Pekerja kejang otot pada saat menata material crane	Keseleo, kram	3	2	M
		Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet	1	2	L
		Pekerja Tertimpah material dari atas crane	Anggota tubuh terjepit, patah tulang	2	4	H
4.	Membersihkan tempat kerja setelah proses grinding	Pekerja Terkena material tajam dari sisa-sisa proses grinding	Tersayat, lecet dan luka gores	3	2	M

Tabel 10 penilaian risiko area *finishing painting*

No	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	L	C	Risk Level
1	Saw/finishing	Tubuh berkontak tinggi	Melodok, terlintas, keseraman	1	3	H
		Pekerja Mengukur debu pasir silika	Berkas, sakit paru-paru dan gangguan pernafasan	3	4	H
		Pekerja Terpapang alat saw/finishing	Memar, selesel	1	2	L
		Pekerja mengahami Kejang otot saat melakukan penyempurnaan pasir silika	Keseles, kram	1	2	M
		Uap debu dan cat	Gangguan pernafasan, batuk dan sakit paru-paru	3	4	H
2	Pengecatan	Saling menghalangi pekerja	Memar dan leser karena tersandung	1	2	L
		Pekerja Melakukan pengecatan terlalu dekat dengan material	Pasang, pungen	3	3	H
		Pekerja terkena percikan cat ke bagian mata	Iritasi pada mata	1	2	M
		Area berdebu	Gangguan pada saluran pernafasan dan dan mata terkena debu	3	3	H

(sumber : data diolah)

Dapat diketahui pada tabel 7 – 10 dilakukan penilaian risiko dan mengetahui level risikonya dengan cara memasukkan nilai likelihood dan consequence kemudian melakukan perkalian setelah itu melihat level risiko yang ada di risk matrix, mulai dari level risiko *Low*, *Moderate*, *High* dan *Extreme* yang dimana Level 1 adalah *low risk* (risiko ringan) risiko dapat diterima, pengendalian tidak di perlukan tetapi bisa dilakukan pengendalian untuk pencegahan. Level 2 adalah *moderate risk* (risiko sedang), perlu tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi. Level 3 adalah *high risk* (risiko tinggi), kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi,

penanganan risiko harus segera dilakukan. Level 4 adalah *extreme risk* (risiko ekstrim), kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah direduksi, pekerjaan harus segera dihentikan dan pengendalian harus segera dilaksanakan.

### 3. Pengendalian Risiko

Setelah melakukan tahapan identifikasi dan penilaian risiko tahapan selanjutnya yakni pengendalian risiko (*risk control*) terhadap bahaya dilingkungan kerja adalah tindakan- tindakan yang diambil untuk meminimalisir suatu risiko. Pengendalian risiko (*risk control*) dilakukan dengan tujuan untuk menangani dan mencegah risiko dan mempertimbangkan semua alternatif solusinya sesuai kondisi aktual perusahaan khususnya di seksi fabrikasi PT XYZ

Pada OHSAS 18001 pengendalian risiko dengan hirarki pengendalian (*hierarchy of control*) ini dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya :

1. Eliminasi
2. Substitusi
3. *Engineering control* (Pengendalian teknis)
4. *administrative control* (Pengendalian Administratif)
5. Alat pelindung diri.

Contoh Pengendalian risiko akan lebih dijelaskan di tabel 11. Untuk contoh perencanaan pengendalian risiko (*Prepare Risk Control Action Plan*) di tabel 12

Pengendalian risiko dengan hirarki pengendalian yang ada di OHSAS 18001 diantaranya :

Tabel 11 pengendalian risiko di area *marking cutting*

Sub Kerja	Tahapan Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Level	Pengendalian Risiko OHSAS 18001				
					Eliminasi	Substitusi	Engineering Control (pengendalian Teknis)	Administrative Control (Pengendalian Administratif)	Alat Pelindung Diri
Marking cutting	Menggambar pola pada material	Tangan pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L				Breafing sebelum melakukan aktivitas kerja, penyediaan P3K, memberikan sanksi bagi pekerja yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan safety dan standart
		Pekerja Tersandung material plat	luka gores dan lecet	L	Meletakkan plat baja sesuai dengan tempat prosesnya		Diberikan rambu peringatan bahaya tersandung		Memakai sepatu safety dan standart
	Mempersiapkan alat cutting	Pekerja tersandung selang mesin cutting (blander)	Keseleo, memar, lecet	L			Membuat tempat khusus untuk peletakan selang mesin cutting		Memakai sepatu safety dan standart
		Tabung bertekanan tinggi	Meledak, terluka, kematian	E	Meletakkan tabung lebih jauh dari proses kerja	Mengganti alat potong lama dengan mesin plasma	Area tabung dilindungi dengan tembok	Pengecekan rutin ijin pengesahan dan sertifikasi tabung selalu di periksa masa berlakunya	
	Aktivitas pemotongan	Mata pekerja terkena percikan gram	Iritasi mata gangguan kornea mata, kebutaan	E	Tidak boleh melakukan pekerjaan terlalu dekat dengan material		Memodifikasi APD kaca mata dengan menambahkan tali agar tidak longgar, penambahan safety sign bahaya gram	Sosialisasi mengenai bahaya gram, briefing sebelum bekerja, penyediaan P3K, memberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak memakai APD	Memakai face shield, kaca mata safety dan standart
		Tangan pekerja terkena percikan bughah api	Melepuh, lecet dan luka bakar	M			Pemberian safety sign bahaya percikan api	Sosialisasi bahaya percikan api, briefing sebelum bekerja, penyediaan P3K, sanksi pekerja yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan panjang katun safety

Lanjutan tabel pengendalian risiko di area *marking cutting*

	Pekerja terkena atau menghirup asap dari proses pemotongan	Gangguan pernafasan, sakit paru-paru	H		Lokasi pemotongan harus dekat dengan ventilasi udara	Penambahan ventilasi udara (exhaust fan atau blower), penambahan safety sign bahaya asan	Briefing sebelum bekerja, pengawasan APD, diberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak memakai APD, pembinaan terhadap bahaya asap	Memakai masker respirator safety dan standart
	Pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L				Briefing sebelum bekerja, penyediaan P3K, memberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan, baju safety dan standart
	Pekerja mengalami kebisingan	Gangguan pendengaran, tuli	H		Pergantian pekerja saat pemotongan agar tidak monoton pada satu orang	Penambahan peredam suara sehingga tingkat kebisingan dapat ditekan atau di redam	Briefing sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, memberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak memakai APD, tidak melakukan pekerjaan terus-menerus dilakukan istirahat sejenak agar telinga stabil, pemeriksaan berkala pada telinga	Pemakaian ear plug headset yang standart
Pengecekan kembali material yang telah dipotong	Tangan pekerja terkena material panas	Tangan melepuh dan luka bakar	M		Menggunakan alat bantu pada saat pengecekan material	Memberikan safety sign bahaya material panas	Briefing sebelum kerja, Pengawasan SOP dan APD, penyediaan P3K dan sanksi bagi pelanggar APD dan SOP	Memakai sarung tangan katun tebal dan panjang safety
	Pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L				Briefing sebelum melakukan aktivitas kerja, penyediaan P3K memberikan sanksi bagi pekerja yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan, baju safety dan standart
Memindahkan material ke proses welding	Pekerja kejang otot pada saat menata material ke crane	Kram, keseleo	M		Menggunakan alat bantu forklif pada saat penataan		Briefing sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, penyediaan P3K, pengawasan SOP pekerjaan dan sanksi bagi pelanggar SOP dan melakukan istirahat sejenak untuk menghindari terjadinya kram	
	Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet	L				Briefing sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, penyediaan P3K, sanksi kepada pekerja yang tidak memakai APD	Memakai sarung tangan safety dan standart

Tabel 12 Perencanaan Pengendalian Risiko (*Prepare Risk Control Action Plan*) di area *marking cutting*

Tahapan Pekerjaan	Identifikasi Bahaya	Risiko	Risk Level	<i>Prepare Risk Control Action Plan</i>
Mengambar pola pada material	Tangan pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L	Dilakukan breafing sebelum kerja, melakukan pengawasan APD dan standarisasi APD, menggunakan sarung tangan safety, sanksi bagi pelanggar APD.
	Pekerja tersandung material plat	luka gores dan lecet	L	Melakukan peletakan plat sesuai tempatnya yakni meja drawing, dilakukan breafing atau pengarahan sebelum kerja, melakukan sosialisasi mengenai bahaya material diarea kerja, standarisasi APD, menggunakan sepatu safety, sanksi bagi pelanggar APD
Mempersiapkan alat <i>cutting</i>	Pekerja tersandung selang mesin <i>cutting</i> (blander)	Keseleo, memar, lecet	L	Dilakukan bfreafing atau pengarahan sebelum kerja, membuat jalur selang sendiri agar tidak menghalangi kegiatan pekerjaan
	Tabung bertekanan tinggi	Terluka, kematian	E	Tabung diletakkan jauh dari proses kerja kemudian area tabung dilindungi dengan tembok agar aman, dilakukan pengantian mesin potong ( <i>cutting</i> ) dengan mesin plasma agar risiko bahaya lebih rendah dan diwajibkan dilakukan pengecekan rutin mengenai masa berlakunya tabung
Aktivitas pemotongan	Mata pekerja terkena percikan gram	Iritasi mata gangguan kornea mata, kebutahan	E	Melarang pekerja melakukan pemotongan terlalu dekat dengan material dikarnakan gram mudah terpentak, memodifikasi kaca mata dengan menambahkan tali agar tidak longgar saat dipakai, pemberian rambu tentang bahaya gram, serta melakukan sosialisasi tentang bahaya gram pada saat breafing sebelum kerja dilakukan pengawasan penggunaan APD kaca mata safety dan face shield, standarisasi APD sanksi bagi pelanggar APD

Lanjutan tabel Perencanaan Pengendalian Risiko (*Prepare Risk Control Action Plan*) di area *marking cutting*

	Pekerja terkena percikan bungan api	Melepuh, lecet dan luka bakar	M	Dilakukan pemerian safety sign atau rambu tentang bahaya percikan api, melakukan brefing atau pengarahan sebelum kerja, sosialisasi bahaya percikan api pada saat breafing sebelum kerja, melakukan pengawasan terhadap penggunaan APD sarung tangan panjang, standarisasi APD dan sanksi bagi pelanggar APD.
	Pekerja terkena Asap dari proses pemotongan	Gangguan pernafasan, sakit paru-paru	H	Tempat pemotongan diharuskan dekta dengan ventilasi udara, dilakukan penambahan ventilasi udara atau blower agar asap langsung terkena angin, penambahan atau pemberian rambu tentang bahaya asap, melakukan breafing atau pengarahan sebelum kerja, menggunakan masker respirator safety, standarisasi APD, melakukan pengawasan APD dan pemberian sanksi bagi pelanggar APD.
	Pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L	Melakukan breafing atau pengarahan sebelum kerja, standarisasi APD sarung tangan dan baju, pengawasan terhadap APD, sanksi bagi pelanggar APD
	Pekerja mengalami kebisingan	Gangguan pendengaran	H	Dilakukan pengantian pekerja setiap beberapa jam agar tidak monoton pada pekerja satu dan juga agar pekerja tidak selalu terpapar bising, penambahan atau pemberian peredam suara agar suara dari mesin gerinda sedikit redam, dilakukan pengarahan sebelum kerja, dilakukan istirahat sejenak bila terasa sakit pada telinga, diwajibkan menggunakan ear plug headset, sanksi bagi pelanggar APD.
Pengecekan kembali material yang telah dipotong	Tangan pekerja terkena material panas	Tangan melepuh dan luka bakar	M	Melakukan breafing atau pengarahan sebelum kerja, menggunakan alat bantu pada saat pengecekan material, pengawasan terhadap SOP dan menggunakan sarung tangan katun tebal safety, sanksi bagi pelanggar APD dan SOP.

Lanjutan tabel Perencanaan Pengendalian Risiko (*Prepare Risk Control Action Plan*) di area *marking cutting*

	Pekerja tergores material plat	Lecet dan luka gores	L	Melakukan breafing atau pengarahan sebelum melakukan aktivitas pekerjaan, standarisasi APD sarung tangan dan baju, pengawasan terhadap APD, sanksi bagi pelanggar APD
Memindahkan material ke proses welding	Pekerja kejang otot pada saat menata material ke <i>crane</i>	Keseleo, memar dan lecet	M	Melakukan breafing atau pengarahan sebelum kerja, menggunakan alat bantu forklift pada saat penataan, melakukan sosialisasi SOP penataan material ke <i>crane</i> , sanksi bagi pelanggar SOP dan melakukan istirahat sejenak untuk menghindari terjadinya kram pada saat penataan material.
	Tangan pekerja tergores atau tersayat plat	Luka gores dan lecet	L	Menggunakan sarung tangan safety, standarisasi APD, update APD sarung tangan dan sanksi pelanggar APD dan dilakukan pengarahan atau breafing sebelum kerja.
	Pekerja tertimpah material dari atas <i>crane</i>	Anggota tubuh terjepit, patah tulang	H	Menyeterilkan area kerja pada saat crane berjalan kemudian melarang pekerja lalu lalang di bawah crane pada saat crane berjalan, pengawasan terhadap SOP cara pengangkatan material yang baik dan benar dan pembinaan tentang penggunaan alat crane , menggunakan helm safety, sepatu safety, standarisasi APD dan sanksi bagi pelanggar APD
Membersihkan tempat kerja setelah melakukan proses pemotongan	Pekerja terkena material tajam dari sisa-sisa pemotongan	Tersayat, lecet dan luka gores	M	Material hasil sisa-sisa pemotongan diharuskan langsung dibuang ke tempat limbah untuk mnghindari pekerja terkena material, dilakukan pembuatan TPA limbah untuk sisa-sisa material agar material tidak berserahkan di lantai kerja, melakukan penerapan 5R di area kerja agar tempat kerja selalu bersih dan pengawasan terhadap penggunaan APD dan memakai sarung tangan, sepatu safety dan standart.

## KESIMPULAN

Hasil identifikasi potensi bahaya yang terjadi pada area proses produksi di seksi fabrikasi PT. XYZ adalah :

- a. Pada proses *marking cutting* diketahui terdapat enam tahapan pekerjaan dan enam belas potensi bahaya yang telah teridentifikasi dan salah satunya bahaya mata terkena percikan gram pada saat proses pemotongan yang berisiko kebutuhan pada mata
- b. Pada proses *welding* diketahui terdapat empat tahapan proses pekerjaan dan empat belas potensi bahaya yang telah teridentifikasi diantaranya bahaya pekerja terkena atau menghirup asap las pada proses pengelasan yang berisiko sesak nafas dan sakit paru-paru
- c. Pada proses *grinding* diketahui terdapat empat tahapan proses pekerjaan dan lima belas potensi bahaya yang telah teridentifikasi salah satunya bahaya mata terkena percikan gram pada saat proses menghaluskan plat dengan gerinda setelah proses *welding* yang berisiko kebutuhan pada mata
- d. Pada proses *finishing painting* diketahui terdapat dua tahapan pekerjaan dan sembilan potensi bahaya yang telah teridentifikasi salah satunya bahaya area berdebu berisiko mata terkena debu dan sesak nafas

Hasil penilaian risiko pada proses *marking cutting, welding, grinding dan finishing painting* diseksi fabrikasi adalah :

- a. Pada proses *marking cutting* didapatkan hasil dua bahaya yang tingkat levelnya *extreme risk* yaitu tabung bertekanan tinggi yang akan berisiko meledak dan menyebabkan kematian, kemudian mata terkena gram yang berisiko kebutaan apabila gram sampai terkena kornea mata.
- b. Pada proses *welding* didapatkan hasil dua bahaya yang tingkat levelnya *extreme risk* yaitu pekerja tersengat listrik yang berisiko mengakibatkan luka bakar dan kematian apabila terpapar terlalu lama, kemudian mata terpantul cahaya las yang berisiko mengakibatkan mata merah dan katarak mata apabila mata terpapar radiasi sinar las terus-menerus.
- c. Pada proses *grinding* didapatkan hasil lima bahaya yang tingkat levelnya *extreme risk* yaitu pekerja tersengat listrik yang berisiko mengakibatkan luka bakar dan kematian, kemudian pekerja terkena percikan gram besi yang berisiko mengakibatkan iritasi pada mata dan kebutaan apabila gram sampai terkena kornea mata, kemudian tangan pekerja terkena gerinda yang berisiko mengakibatkan luka gores, lecet dan tangan terpotong, kemudian pekerja terkena atau menghirup asap dari proses

*grinding* yang berisiko pekerja mengalami gangguan pernafasan, sakit paru-paru dan pekerja terkena pisau gerinda yang berisiko luka gores dan tangan terpotong.

- d. Pada proses *finishing painting* didapatkan hasil tiga bahaya yang tingkat levelnya *extreme risk* yaitu tabung bertekanan tinggi yang berisiko meledak dan mengakibatkan terluka dan kematian, kemudian pekerja menghirup debu pasir silika yang berisiko pekerja mengalami gangguan pernafasan, batuk dan sakit paru-paru, kemudian uap debu dari cat yang berisiko pekerja mengalami gangguan pada saluran pernafasan.

Untuk pengendalian risikonya dilakukan dengan hirarki pengendalian yang ada di OHSAS 18001 seperti eliminasi yaitu meletakkan tabung lebih jauh dari proses kerja, kabel ditempatkan di tempat yang aman dan jauh dari pekerja atau di tanam, kemudian substitusi mengganti alat potong lama dengan mesin plasma, mengganti kabel rusak atau terkelupas dengan yang baru dan kabel tidak diperbolehkan di pakai jika banyak isolasi, kemudian pengendalian teknis seperti melapisi kabel dengan selongsong kabel agar tidak mudah pecah dan terkelupas, memberikan safety sign pada arus listrik, area tabung dilindungi dengan tembok, pengendalian administratif seperti briefing sebelum melakukan

aktivitas pekerjaan, memberikan sanksi terhadap pekerja yang tidak memakai APD, dan pengendalian alat pelindung diri seperti menggunakan APD yang standart.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Anizar. 2012 *Teknik Kesehatan dan Keselamatan Kerja di Industri*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Alfatiyah R. 2017. *Analisis Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Menggunakan Metode HIRARC*. Jurnal mesin teknologi teknik industri UNPM tanggerang selatan. Vol. 11 No, 2 Desember 2017.
- Afandi M., Shanti K, A., Ade S, M. 2017. *Manajemen K3 Menggunakan Pendekatan HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control) Guna Mengidentifikasi Potensi Hazard*. Jurusan Teknik Industri Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
- Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Management Keselamatan & Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: PT Dian Rakyat.
- Ramli Soehetman. 2013. *Smart Safety Panduan Penerapan SMK3 Yang Efektif*. Jakarta : Dian Rakyat.
- Ramadhan, F. 2017. *Analisis Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)*. Seminar Nasional Riset Terapan, ISSN: 978-602-73672-1-0.
- Hidayat, H., Jufriyanto, M., & Rizqi, A. (2021). Perancangan RCM (Reliability Centered Maintenance) Untuk Mengurangi Downtime Mesin Pembuat Botol (Studi Kasus PT IGLAS (Persero), Gresik). *MATRIK : Jurnal Manajemen Dan*

- Teknik Industri Produksi*, 21(2), 157 - 164.  
doi:10.30587/matrik.v21i2.2038
- Hidayat, H. (2020). Application of the EOQ (Economic Order Quantity) Method in Determining Chemical Supplies in PT. Semen Indonesia. *International Journal of Science, Engineering and Information Technology*, 5(1), 226-230.
- Hidayat, Jufriyanto, M., Wasiur, A., & Ningtyas, A. H. P. (2020). Analysis Of Load Variations On ST 60 Steel Using Vickers Method. *International Journal of Science, Engineering and Information Technology*, 05(02), 5–9. <https://doi.org/10.21107/ijseit.v5i1.8940>