

# ANALISA PENERAPAN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN METODE HAZOP PADA CV.ANUGERAH SUKSES SEJAHTERA

Stieven Hartono, Moch. Hatta  
Program Studi Teknik Industri S.1, Universitas 45 Surabaya  
Email : [stieven16@gmail.com](mailto:stieven16@gmail.com)

## ABSTRAK

Didalam proses produksi suatu perusahaan industri tidak lepas dari berbagai risiko kecelakaan kerja terhadap para karyawan, oleh sebab itu perusahaan CV. Anugerah Sukses Sejahtera, yang merupakan suatu perusahaan bergerak di bidang pembuatan Seal, Bubut, Pembuatan Moulding (Alat Cetak). Dalam proses pekerjaan sering terjadi kecelakaan kerja disebabkan beberapa faktor, antara lain : faktor manusia dan faktor lingkungan. Untuk meminimalisir angka kecelakaan kerja yang sering terjadi maka perlu adanya penerapan K3 yang bertujuan untuk mengurangi dan mencegah kecelakaan kerja.

Penerapan K3 yang efektif perlu menggunakan metode HAZOP, metode hazop ini merupakan teknik kualitatif untuk menjelaskan tingkat risiko pada masing-masing proses pekerjaan serta tindakan pencegahan terhadap proses bahaya kerja tersebut. Selain itu dalam penerapan metode hazop ini menggunakan alat ukur yang biasa disebut *risk matrix* yang mempunyai tujuan menganalisa risiko serta memberikan saran pencegahan terhadap risiko tersebut.

Kata Kunci : *Faktor Manusia, Faktor Lingkungan, HAZOP, Risk Matrix*

## PENDAHULUAN

Didalam dunia industri sumber daya manusia memiliki hal penting dalam penentuan kegiatan produksi sebuah perusahaan. karena jika tidak ada SDM yaitu karyawan perusahaan tidak akan berjalan. Maka dari itu Perusahaan harus memberikan perhatian serius kepada karyawan agar perusahaan dapat dikelola dengan sebaik-baiknya (E.G, M.Diah, & zen, 2017). Menurut (Bennet, 1995) memiliki empat faktor kecelakaan yaitu kondisi lingkungan, bahaya kerja, peralatan kerja dan manusia. Secara umum penyebab faktor terjadinya kecelakaan kerja dipengaruhi oleh dua faktor ialah manusia (*unsafe action*) dan lingkungan (*unsafe condition*). faktor manusia yang merupakan suatu tindakan dan kondisi tidak aman yang dilakukan manusia seperti penempatan tools, tidak diberi tanda pembatas, tidak ada tanda peringatan K3 pada lokasi kerja. Sedangkan faktor lingkungan yang merupakan suatu kondisi tidak aman di lingkungan kerja memiliki hubungan terhadap kesehatan kerja yang berhubungan dengan lingkungan fisik (tata ruang nyaman, kondisi lingkungan bersih, ventilasi udara yang baik, penerangan yang baik).

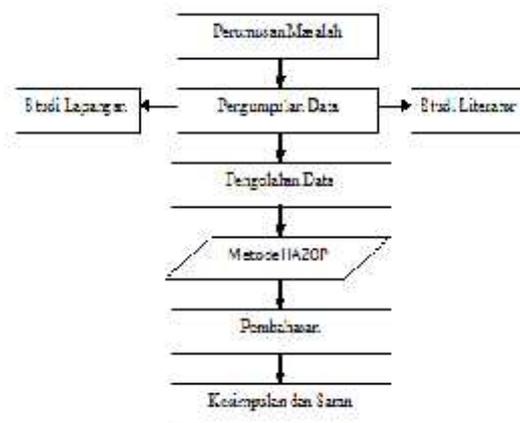
Untuk menghilangkan faktor bahaya kecelakaan di tempat kerja maka perlu diadakan proses identifikasi bahaya, pemberian nilai resiko dan pencegahan resiko, dapat dilakukan dengan cara penerapan metode *hazard and operability study* (HAZOP) (Restuputri, 2015). Setelah kita mengetahui tahapan diatas untuk menghilangkan kecelakaan kerja dengan menggunakan metode HAZOP, kemudian melakukan observasi lapangan secara langsung dan wawancara terhadap

narasumber yang ada dibengkel CV. Anugerah Sukses Sejahtera tersebut. Dengan mengadakan nilai *Consequences* (Keparahan Cidera) dan *Likelihood* (Kemungkinan terjadinya kecelakaan) sehingga didapatkan nilai tingkat risiko bahaya (*risk*) pada tabel risiko (*risk matrix*) yang hasilnya, akan digunakan untuk menghitung skor risiko mulai dari risiko (ekstrim, tinggi, sedang, rendah).

## METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang di lakukan adalah menganalisa identifikasi bahaya (Sumber *Hazard*), *Guide Word*, Deviasi, Pemberian Nilai (*Risk, Consequences, Likelihood*), Penyebab (Causes) Pencegahan resiko (*Safeguard*), Rekomendasi semua ini dikumpulkan dalam bentuk tabel Hazop *Worksheet*. Pengumpulan data yang diambil yaitu saya melakukan observasi lapangan secara langsung dan wawancara terhadap narasumber yang ada dibengkel CV. Anugerah Sukses Sejahtera dari proses kerja adalah : 1) Penggerindaan, 2) Pembubutan, 3) Pengelasan, 4) Pengeboran. Setelah itu kondisi lingkungan pekerja yang memiliki resiko terdiri dari 2 tahapan antara lain : 1) Lingkungan Kerja fisik, 2) Lingkungan kerja medis.

Dari proses kerja dan kondisi lingkungan perkerja diatas maka dapat ditentukan tingkat bahaya atau risiko dengan metode HAZOP. Berikut ini adalah gambar alur dari penelitian yang akan dilakukan.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian (*Flow Chart*)

Penjelasan *Flow Chart* atau langkah-langkah pemecahan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

### 1. Perumusan Masalah

Perumusan masalah sangat dibutuhkan untuk mengetahui kejadian yang membuat keselamatan dan kesehatan kerja berpengaruh terhadap kinerja karyawan. Perumusan masalah ini diadakan untuk menghindari penyebab-penyebab lain yang mungkin terjadi.

### 2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan pengambilan 2 data dari studi lapangan dan studi literatur antara lain sebagai berikut :

#### a. Data Primer (Studi Lapangan)

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari objek penelitian yang dikumpulkan dengan pemberian kuesioner terhadap para pekerja.

b. Data Skunder (Studi Literatur)

Data skunder merupakan data yang didapatkan dengan mempelajari kumpulan Tugas Akhir, Jurnal, maupun akses internet.

**3. Pengolahan Data**

Pengolahan data atau pengambilan data untuk mengembangkan penelitian ini diambil dari kondisi lingkungan perusahaan home industri CV. Anugerah Sukses Sejahtera.

Data yang telah dikumpulkan kemudian diolah untuk mengetahui identifikasi risiko atau bahaya pekerjaan terdiri dari : proses, fungsi, sumber *Hazard*, deviasi (penyimpangan), causes (penyebab), *Consequences* (konsekuensi), Rekomendasi (tindakan pencegahan).

Setelah langkah identifikasi risiko kemudian diperoleh berbagai macam data untuk dimasukkan ke dalam nilai Likelihood (Penilaian kecelakaan), *Consequence* (Dampak Kecelakaan), Risk Risiko (tingkat risiko), Berikut di bawah ini adalah contoh tabel Hazop *worksheet*.

Tabel 1. Hazop *Worksheet*

Proses	No. Unit/No. Nomor	Grade/Level	Deviasi	Causes	Consequence	Selanjut	L	U	R	Kolom/nilai
1. Pengendalian										1
2. Pemeliharaan										H
3. Pengalasan										10
4. Pencegahan										-
5. Lingkaran kerja tidak										
6. Lingkaran kerja mesin										
7. Saran keselamatan tenaga kerja										

Tabel 2. Identifikasi Keselamatan Kerja Mengenai Bahaya dan

No	Proses	Proses	Sumber Bahaya	Deviasi	Causes	Consequence
A.	Pengendalian	Mengalihkan perhatian benda yang kasar dan memutar bagian benda yang tidak rata	Perilaku pekerja saat melakukan pengendalian  Deralatan (Gelas, gerinda)	Tidak Memakai APD dan kurang memahami metode  Tidak mengerti cara kerja alat tidak memakai alat pelindung tidak terdapat	Pekerja tidak dan tidak memahami SOP  kurang perhatian dan kurang disiplin tidak pernah membaca	Kaki dan tangan pekerja beresuk terus  Pekerja menjadi tidak nyaman dan memukul
B.	Pemeliharaan	Mengalihkan perhatian benda dengan mengantar ke bagian benda tersebut	Perilaku pekerja saat melakukan pemeliharaan	Tidak Memakai APD dan kurang memahami metode	Pekerja tidak dan tidak memahami SOP	Kaki dan tangan pekerja beresuk terus

Tabel 3. Identifikasi Keselamatan Kerja Mengenai Bahaya dan

No.	Proses	Fungsi	Sumber Bahaya	Deviasi	Causes	Consequences
C.	Pengelasan	Menyambung dan memotongkan logam dengan cara menggunakan tang las	Perilaku pekerja saat melakukan pengelasan	Tidak Memakai APD dan kurang memahami metode	Pekerja lalai dan tidak memahami SOP	Kaki dan tangan pekerja terdusuk gram
			Peralatan (Mesin las)	Tang las yang sudah pecah dan kabelnya terlupakan	Kurang Perawatan dan sering ganti-ganti kabel las	Pekerja menjadi lebih terhambat dan memakan waktu lama
D.	Pengeboran	Membuat lubang, slot dan pengehalasan benda secara presisi dengan memakai mata bor atau sikat	Perilaku pekerja saat melakukan pengeboran	Tidak Memakai APD dan kurang memahami metode	Pekerja lalai dan tidak memahami SOP	Kaki dan tangan pekerja terdusuk gram

Tabel 4. Identifikasi Keselamatan Kerja Mengenai Bahaya dan risiko pada Lingkungan

No.	Proses	Fungsi	Sumber Bahaya	Deviasi	Causes	Consequences
E.	Lingkungan Kerja Fisik	Suatu kondisi di tempat kerja yang mempunyai pengaruh peceja tersebut	Tidak ada pemberian benda batas waktu penempatan benda	Tidak Memerhatikan APD dan kurang memahami metode	Pekerja tidak memahami SOP	Kaki dan tangan pekerja terluka
			Tidak ada tanda pengingat keselamatan kerja	Tidak Memerhatikan APD dan kurang memahami metode KS	Pekerja tidak memahami SOP	Pekerja bisa mengalami kecelakaan kerja
			Tidak tersedia alat pencegahan dan pertolongan	Tidak Memerhatikan APD dan kurang memahami metode KS	Pekerja tidak memahami SOP	Pekerja bisa mengalami kecelakaan kerja

Tabel 5. Identifikasi Keselamatan Kerja Mengenai Bahaya dan risiko pada Lingkungan

No.	Proses	Fungsi	Sumber Bahaya	Deviasi	Causes	Consequences
F.	Lingkungan Kerja secara mental	Suatu kondisi yang berada di tempat kerja yang mempengaruhi keselamatan peceja tersebut	Kebersihan lingkungan kerja yang kurang	Tidak ada penanggung jawab kebersihan lingkungan kerja	Pekerja lalai dan tidak memahami SOP	Pekerja cenderung tidak semangat dalam bekerja
			Suatu udara yang berbau busuk	Tidak memperhatikan metode KS	Kurang pemeliharaan lingkungan kerja	Pekerja menjadi lebih terhambat dalam menyelesaikan tugasnya
			Vertikalitas tempat kerja kurang tepat	Tidak ada penempatan metode KS	Kurang pemeliharaan lingkungan kerja	Pekerja menjadi lebih terhambat dalam menyelesaikan tugasnya
			Instansi kabel listrik masih berantakan	Tidak ada ada penanggung jawab lingkungan kerja	Pekerja lalai dan tidak memahami metode KS	Pekerja menjadi terhambat

### Penentuan Tingkat Bahaya atau Risiko Dengan Metode HAZOP

Setelah kita melakukan identifikasi terhadap bahaya dan risiko yang ada pada masing-masing proses pekerjaan dan kondisi lingkungan pekerjaan. tahap selanjutnya dengan menentukan tingkat risiko dan bahaya yang dilakukan dengan menerapkan metode HAZOP. Penentuan tingkat nilai ini saya dapatkan dengan cara melakukan wawancara dengan pihak pekerja (*Technical Supervisor*).

Berikut dibawah ini adalah pengolahan data dengan analisa bahaya atau risiko menggunakan metode HAZOP *Worksheet*.

Tabel 6. Analisa Metode Hazop Keselamatan Kerja

Proses	Fungsi	No	Sumber Bahaya	Grade Hazard	Deviasi	Uraian	Consequence	Salahsuaud	L	C	R	Rekomendasi
Pengangkutan	Mengangkut peralatan benda berat dari workshop ke lokasi kerja	A1	Deviasi: Pergerakan tidak terkontrol	Less	Tidak Memenuhi APD dan tidak menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Kaki dan tangan terkilir	Pemilihan pekerja yang terampil dan pemakai APD	1	2	2	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD
		A2	Deviasi: Objek bergerak	Less	Tidak ada yang tidak dipusing dan tidak ada alat bantu	Kurang pengawasan dan sering dipusing dan tidak ada alat bantu	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	2	3	6	Diperhatikan secara berkala
Pembuatan	Membuat benda dan melakukan pemeliharaan benda dengan menggunakan benda berat	B1	Perilaku pekerja saat melakukan pekerjaan	Less	Tidak Memenuhi APD dan sering menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Kaki dan tangan terkilir	Pemilihan pekerja yang terampil dan pemakai APD	1	2	2	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD

Tabel 7. Analisa Metode Hazop Keselamatan Kerja

Proses	Fungsi	No	Sumber Bahaya	Grade Hazard	Deviasi	Uraian	Consequence	Salahsuaud	L	C	R	Rekomendasi
Pengelasan	Melakukan dan memodifikasi mesin dengan cara menyambung tungsi	C1	Perilaku pekerja saat melakukan pengelasan	Less	Tidak Memenuhi APD dan sering menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Kaki dan tangan terkilir	Pemilihan pekerja yang terampil dan pemakai APD	1	2	2	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD
		C2	Perilaku (Kaki terkilir)	Less	Tidak ada yang tidak dipusing dan tidak ada alat bantu	Kurang pengawasan dan sering dipusing dan tidak ada alat bantu	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	2	3	6	Diperhatikan secara berkala
Pembuatan	Membuat dan melakukan pemeliharaan benda dengan menggunakan benda berat	T1	Perilaku pekerja saat melakukan pekerjaan	Less	Tidak Memenuhi APD dan sering menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Kaki dan tangan terkilir	Pemilihan pekerja yang terampil dan pemakai APD	1	2	2	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD

Tabel 8. Analisa Metode Hazop Keselamatan Kerja Pada Lingkungan

Proses	Fungsi	No	Sumber Bahaya	Grade Hazard	Deviasi	Uraian	Consequence	Salahsuaud	L	C	R	Rekomendasi
Lingkungan Kerja Fisik	Suatu kondisi di tempat kerja yang mempengaruhi pekerja tersebut	E1	Tidak ada pemberian informasi keselamatan	Less	Tidak Memenuhi APD dan sering menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Kaki dan tangan terkilir	Pemilihan pekerja yang terampil dan pemakai APD yang baik	1	3	3	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD
		E2	Tidak ada tanda peringatan kerja	Less	Tidak Memenuhi APD dan Kurang menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	2	4	8	Ada upaya pemeliharaan SOP dan Terpenuhi APD yang baik
		T1	Tidak tersedia alat pemeliharaan keselamatan	Less	Tidak Memenuhi APD dan Kurang menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	1	1	1	Terdapat upaya pemeliharaan dan pemantauan

Tabel 9. Analisa Metode Hazop Kesehatan Kerja Pada Lingkungan

Proses	Fungsi	No	Sumber Bahaya	Grade Hazard	Deviasi	Uraian	Consequence	Salahsuaud	L	C	R	Rekomendasi
Lingkungan Kerja secara medis	Suatu kondisi di tempat kerja yang mempengaruhi keselamatan pekerja tersebut	F1	Ketersediaan lingkungan kerja yang kurang	Less	Tidak ada pemantauan dan tidak menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	1	1	1	Pada pemeliharaan dan pemantauan
		F2	Suatu area yang lembab	Less	Tidak ada pemantauan dan tidak menggunakan metode RSI	Kurang pemeliharaan keselamatan	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	1	1	1	Pada pemeliharaan dan pemantauan
		F3	Verifikasi tempat kerja yang tepat	Less	Tidak ada pemantauan dan tidak menggunakan metode RSI	Kurang pemeliharaan keselamatan	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	1	1	1	Pada pemeliharaan dan pemantauan
		F4	Inspeksi untuk memastikan keselamatan	Less	Tidak ada pemantauan dan tidak menggunakan metode RSI	Deviasi tidak ada, tidak menggunakan RSI	Deviasi: memukul lebih terbalak dan memukul sendiri	Pada keadaan sepi dan pemeliharaan dan pemantauan	1	1	1	Pada pemeliharaan dan pemantauan

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Analisa Bahaya Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Pada tahap ini peneliti ingin membahas analisa terhadap bahaya keselamatan dan kesehatan kerja yang mempunyai tingkat risiko yang berbeda-beda dimulai dari *Low risk* (risiko rendah), *Moderate risk* (risiko sedang), *High risk* (risiko tinggi) dan *Extreme risk* (risiko paling tinggi), serta membuat usulan atau rekomendasi (perbaikan) yang cocok untuk perusahaan tersebut. Berikut dibawah ini merupakan analisa tiap-tiap proses.

#### A. Analisa Bahaya Proses Keselamatan Kerja

Analisa ini membahas mengenai potensi bahaya proses keselamatan kerja yang terdiri : Penggerindaan, Pembubutan, Pengelasan, Pengeboran. Proses tersebut akan dilakukan identifikasi sumber bahaya serta tingkat risiko. Hasil analisa tiap-tiap proses ini diambil, dari hasil proses pengolahan data dengan metode HAZOP yang memberikan setiap instruksi kerja lengkap beserta dengan risikonya. Risiko proses keselamatan kerja dibagi menjadi 3 risiko. Berikut dibawah ini penjabaran risiko proses keselamatan kerja dengan *Risk Map*.

Tabel 10. Analisa Bahaya Proses Keselamatan Kerja

<i>Likelihood</i>	<i>CONSEQUENCES</i>				
	1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Mayor	5 Catastropik
<i>Almost Certain</i> 6	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
<i>Likely</i> 4	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
<i>Possible</i> 3	Cyan	A1,B1	A2,C2	Red	Red
<i>Unlikely</i> 2	Cyan	C1,D1	Green	Yellow	Red
<i>Rare</i> 1	Cyan	Cyan	Green	Yellow	Yellow

 : *Extreme Risk* (Risiko paling tinggi)

 : *High Risk* (Risiko tinggi)

 : *Moderate Risk* (Risiko Sedang)

 : *Low Risk* (Risiko Rendah)

#### Keterangan :

 : Pada proses penggerindaan dan pembubutan yang terdapat sumber bahaya pada perilaku pekerja didapatkan nilai likelihood (3) yang artinya Possible dan consequences (2) yang artinya Minor, maka dari itu (A1,B1) merupakan tingkat risiko sedang (*Moderate Risk*).

**A2,C2**

: Pada proses penggerindaan dan pengelasan yang terdapat sumber bahaya pada peralatan (mesin) didapatkan nilai likelihood (3) yang artinya Possible dan consequences (3) yang artinya Moderate, maka dari itu (A2,C2) merupakan tingkat risiko tinggi (*High Risk*).

**C1,D1**

: Pada proses pengelasan dan pengeboran yang terdapat sumber bahaya pada perilaku pekerja didapatkan nilai likelihood (2) yang artinya *Unlikely* dan consequences (2) yang artinya Minor, maka dari itu (C1,D1) merupakan tingkat risiko rendah (*Low Risk*).

a. *Low Risk*

Proses pengelasan dan pengeboran pada lingkungan keselamatan kerja termasuk risiko *Low Risk*. Dimana proses ini memiliki potensi bahaya yang sama yaitu perilaku pekerja yang tidak menerapkan APD (alat pelindung diri) serta kurang memahami prosedur kerja (SOP).

b. *Moderate Risk*

Proses penggerindaan dan pembubutan pada lingkungan kerja ini termasuk risiko *Moderate Risk*. Dimana proses ini memiliki potensi bahaya dari pekerja itu sendiri seperti tidak menerapkan APD (alat pelindung diri) dan kurang memahami prosedur kerja (SOP).

c. *High Risk*

Peralatan gerinda dan mesin las pada lingkungan kerja ini termasuk risiko *High Risk*. Hal ini akan memunculkan potensi bahaya terhadap lingkungan kerja dan pekerja itu sendiri. Bahaya ini disebabkan kurangnya perawatan secara berkala terhadap peralatan mesin gerinda dan mesin las.

## **B. Analisa Bahaya Proses Keselamatan Kerja Pada Lingkungan Fisik**

Analisa ini membahas mengenai potensi bahaya proses keselamatan kerja yang disebabkan oleh : Lingkungan Kerja Fisik .Proses tersebut akan dilakukan identifikasi sumber bahaya serta tingkat risiko. Hasil analisa tiap-tiap proses ini diambil, dari hasil proses pengolahan data dengan metode HAZOP yang memberikan setiap instruksi kerja lengkap beserta dengan risikonya dan rekomendasi (perbaikan). Risiko proses keselamatan kerja dibagi menjadi 2 risiko. Berikut dibawah ini penjabaran risiko proses keselamatan kerja dengan *Risk Map*.

Tabel 11. Analisa Bahaya Proses Keselamatan Kerja Pada Lingkungan Kerja Fisik

Likelihood	CONSEQUENCES				
	1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Mayor	5 Catastropik
<i>Almost Certain</i> 5	High Risk	High Risk	Extreme Risk	E3	Extreme Risk
<i>Likely</i> 4	Moderate Risk	High Risk	High Risk	Extreme Risk	Extreme Risk
<i>Possible</i> 3	Low Risk	Moderate Risk	E1	E2	Extreme Risk
<i>Unlikely</i> 2	Low Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	Extreme Risk
<i>Rare</i> 1	Low Risk	Low Risk	Moderate Risk	High Risk	High Risk

 : *Extreme Risk* (Risiko paling tinggi)

 : *Low Risk* (Risiko Rendah)

 : *High Risk* (Risiko tinggi)

 : *Moderate Risk* (Risiko Sedang)

**Keterangan :**

 **E1** : Pada proses lingkungan kerja fisik yang terdapat sumber bahaya tidak ada tanda batas untuk penempatan benda, didapatkan nilai likelihood (3) yang artinya *Possible* dan consequences (3) yang artinya moderate, maka dari itu (E1) merupakan tingkat risiko tinggi (*High Risk*).

 **E2** : Pada proses lingkungan kerja fisik yang terdapat sumber bahaya tidak ada tanda batas peringatan keselamatan kerja, didapatkan nilai likelihood (3) yang artinya *Possible* dan consequences (4) yang artinya Mayor, maka dari itu (E2) merupakan tingkat risiko paling tinggi (*Extreme Risk*).

 **E3** : Pada proses lingkungan kerja fisik yang terdapat sumber bahaya tidak ada tanda batas peringatan keselamatan kerja, didapatkan nilai likelihood (5) yang artinya *Almost certain* dan consequences (4) yang artinya Mayor, maka dari itu (E2) merupakan tingkat risiko paling tinggi (*Extreme Risk*).

– *High Risk*

Pada proses lingkungan kerja fisik ini termasuk risiko *High Risk*. Dimana potensi bahaya ini terjadi oleh lingkungan kerja. Bahaya ini

adalah tidak ada pemberian tanda batas untuk penempatan benda, hal tersebut akan membuat kecelakaan kerja pada lingkungan kerja karyawan.

– *Extreme Risk*

Pada proses lingkungan kerja fisik ini termasuk risiko *Extreme Risk*. Dimana potensi bahaya ini terjadi oleh lingkungan kerja. Bahaya proses lingkungan kerja fisik ini adalah tidak ada tanda peringatan keselamatan kerja, tidak tersedia alat pencegahan, pertolongan dan penyelamatan. Kedua hal ini akan membuat kecelakaan kerja yang akan menimbulkan cedera berat terhadap para pekerja.

**C. Analisa Bahaya Proses Kesehatan Kerja Pada Lingkungan Medis**

Analisa ini membahas mengenai potensi bahaya proses kesehatan kerja yang disebabkan oleh : Lingkungan Kerja Secara Medis. Proses tersebut akan dilakukan identifikasi sumber bahaya serta tingkat risiko. Hasil analisa tiap-tiap proses ini diambil, dari hasil proses pengolahan data dengan metode HAZOP yang memberikan setiap instruksi kerja lengkap beserta dengan risikonya dan rekomendasi (perbaikan). Risiko proses keselamatan kerja dibagi menjadi 2 risiko. Berikut dibawah ini penjabaran risiko proses keselamatan kerja dengan *Risk Map*.

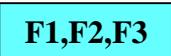
Tabel 12. Analisa Bahaya Proses Kesehatan Kerja Pada Lingkungan Kerja Medis

<i>Likelihood</i>		<i>CONSEQUENCES</i>				
		1 Insignificant	2 Minor	3 Moderate	4 Major	5 Catastropik
<i>Almost Certain</i>	5	Yellow	Yellow	Red	Red	Red
<i>Likely</i>	4	Green	Yellow	Yellow	Red	Red
<i>Possible</i>	3	Cyan	Green	Yellow	F4	Red
<i>Unlikely</i>	2	F1,F2,F3	Cyan	Green	Yellow	Red
<i>Rare</i>	1	Cyan	Cyan	Green	Yellow	Yellow

 : *Extreme Risk* (Risiko paling tinggi)     : *Low Risk* (Risiko Rendah)

 : *High Risk* (Risiko tinggi)     : *Moderate Risk* (Risiko Sedang)

**Keterangan :**

 : Pada proses lingkungan kerja medis yang terdapat sumber bahaya kebersihan lingkungan kerja, suhu udara yang lembab dan ventilasi kerja yang tidak memadai didapatkan nilai likelihood (2) yang artinya *Unlikely* dan consequences (1) yang

artinya Insignificant, maka dari itu (F1,F2,F3) merupakan tingkat risiko rendah (*Low Risk*).

**F4**

: Pada proses lingkungan kerja medis yang terdapat sumber bahaya instalasi listrik masih tidak tertata rapi didapatkan nilai likelihood (3) yang artinya *Possible* dan consequences (4) yang artinya Mayor, maka dari itu (F4) merupakan tingkat risiko paling tinggi (*Extreme Risk*).

– *Low Risk*

Pada proses lingkungan kerja secara medis termasuk risiko *Low Risk*. Dimana proses ini memiliki potensi bahaya yang sama yaitu perilaku pekerja yang tidak menerapkan kebersihan lingkungan kerja yang baik, suhu udara tempat kerja yang ideal serta ventilasi udara yang ideal.

– *Extreme Risk*

Pada proses lingkungan kerja secara medis ini termasuk risiko *Extreme Risk*. Dimana potensi bahaya ini terjadi oleh lingkungan kerja secara medis. Bahaya proses lingkungan kerja secara medis ini adalah instalasi kabel listrik masih tidak tertata. hal ini akan membuat kecelakaan kerja yang akan menimbulkan cedera berat terhadap para pekerja serta kerugian finansial terhadap lingkungan kerja tersebut

## **Kesimpulan dan Saran**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisa dan pengolahan data yang telah dilakukan sebelumnya, maka pihak penelitian dapat memberikan kesimpulan sebagai berikut.

1. Berdasarkan hasil analisa *Hazard and operability Study* (HAZOP) di CV. Anugerah Sukses Sejahtera telah didapatkan informasi berupa masing-masing potensi bahaya dari keselamatan kerja. Pada analisa keselamatan kerja yang berhubungan dengan proses kerja yang terdiri dari penggerindaan, pembubutan, pengelasan dan pengeboran, proses kerja berikut akan dikelompokkan dari berbagai risiko. Penggerindaan dan pembubutan termasuk risiko *Moderate Risk*, Pengelasan dan Pengeboran termasuk risiko *Low Risk* sedangkan yang risiko paling tinggi (*High Risk*) terjadi pada kurangnya perawatan terhadap mesin las dan gerinda. Rekomendasi (perbaikan) penerapan K3 secara konsisten, sebelum dan sesudah proses pekerjaan dilakukan.
2. Potensi bahaya yang kedua terjadi pada lingkungan kerja fisik yang terdapat 3 sumber bahaya dan memiliki 2 kategori risiko yaitu *High Risk* (risiko tinggi) dan *Extreme Risk* (risiko paling tinggi). Yang terdapat pada kategori *High Risk* adalah tidak ada pembatas untuk penempatan benda sehingga membuat kecelakaan kerja. selain itu yang terdapat pada kategori *Extreme Risk* adalah tidak ada tanda peringatan keselamatan kerja dan tidak menyediakan alat pencegahan kecelakaan kerja. ketiga sumber bahaya

tersebut perlu dilakukan rekomendasi (perbaikan) penerapan K3 untuk lingkungan kerja fisik secara konsisten.

3. Potensi bahaya yang ketiga terjadi pada lingkungan kerja medis yang terdapat 4 sumber bahaya dan memiliki 2 kategori risiko yaitu *Low Risk* (risiko rendah) dan *Extreme Risk* (risiko paling tinggi). Yang terdapat pada kategori *Low Risk* adalah tidak menerapkan kebersihan lingkungan kerja yang baik, suhu udara tempat kerja yang kurang ideal serta ventilasi udara yang tidak ideal sehingga membuat kehilangan konsentrasi pekerja. selain itu yang terdapat pada kategori *Extreme Risk* adalah instalasi kabel listrik masih tidak tertata rapi dapat menimbulkan kecelakaan kerja baik bagi pekerja atau perusahaan. keempat sumber bahaya tersebut perlu dilakukan rekomendasi (perbaikan) penerapan K3 untuk lingkungan medis secara konsisten.

### **Saran**

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini antara lain :

1. Perlu adanya penyuluhan tentang penggunaan Alat Pelindung Diri (APD).
2. Perlu penyediaan alat kecelakaan kerja seperti : APAR (Alat Pemadam Api Ringan) dan P3K (Kotak Obat-obatan).
3. Pembuatan Standard Operasional Prosedur (SOP) dan rambu-rambu keselamatan kerja yang dapat dilihat dan mudah dipahami pekerja.
4. Perlu dilakukan training (pelatihan) tenaga kerja terhadap K3 agar para pekerja memahami pentingnya K3.
5. Perlu dilakukan perbaikan terhadap ventilasi tempat kerja serta penataan kembali instalasi listrik.

### **Daftar Pustaka**

- B. S. (1995). *Manajemen Kesehatan Dan kecelakaan kerja* . Jakarta: Sabdodali.
- E.G, E., M.Diah, Y., & zen, M. (2017). Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Ilmiah Manajemen Bisnis dan Terapan* , Tahun XI V No. 2.
- Restuputri, D. P., & Sari, R. P. (2015). Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Hazard And Operability Study. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri, Vol. 14, No. 1*, Vol. 14, No. 1,.

Halaman ini sengaja di kosongkan.