

IDENTIFIKASI BAHAYA PADA *SECTION MARKING CUTTING* DAN *SHOTBLASTING PROCESS* DI PERUSAHAAN MANUFAKTUR DENGAN METODE HIRARC.

Anis Mirawati¹⁾, Galih Anindita²⁾, Aulia Nadia Rachmad³⁾

¹Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Prodi Teknik Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Surabaya 60111

^{2,3}Jurusan Teknik Permesinan Kapal, Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya, Jalan Teknik Kimia Kampus ITS, Surabaya 60111

E- mail :anisjaya69@gmail.com

Abstract

Manufacturing Company is a company which engaged in manufacturing heavy equipment. There are 3 fabrication workshops namely special vehicles, steel structures and wind towers. In the steel structure workshop, there are process of marking cutting and shotblasting process work. There are several stages of work that use machines and heavy equipment on that work process. Frequently there are cases of work accidents caused by machines or negligence factors of workers. From the Health Safety Environment (HSE) data of the Manufacturing Company in 2017, 30 cases of work accident occurred in the cutting process section and 15 cases of work accidents occurred in the shotblasting process section. The author will identify the hazards using HIRARC method. From the results of the study using HIRARC method in the cutting process marking section found 1 very high risk, 6 high risks, 7 medium risks and 1 low risk. On the shotblasting process section found 1 very high risk, 4 high risks and 2 medium risks. The results of Fishbone diagram were found from 1 very high risk of both sections due to unsafe actions such as lack of discipline, rush, tired of less awareness of HSE and unsafe conditions such as uneven floors, dusty work areas, noise and inappropriate PPE (personal protecting equipment)/broken PPE, and inappropriate machines with valid SOP.

Keywords: HIRARC, very high risk, marking cutting and shotblasting.

Abstrak

Perusahaan Manufaktur merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang manufaktur pembuatan alat berat. Dimana memiliki 3 workshop fabrikasi yakni *special vehicles*, *steel structure* dan *wind tower*. Pada *workshop steel structure*, terdapat proses pekerjaan *marking cutting* dan *shotblasting process*. Dimana pada proses pekerjaan tersebut terdapat beberapa tahapan pekerjaan yang menggunakan mesin-mesin dan alat-alat berat. Seringkali terjadi kasus kecelakaan kerja yang disebabkan oleh mesin-mesin maupun faktor kelalaian pekerja. Dari data *Health Safety Environment* (HSE) Perusahaan Manufaktur pada tahun 2017 menunjukkan sebanyak 30 kasus kecelakaan kerja terjadi di *section marking cutting process* dan 15 kasus kecelakaan kerja terjadi di *section shotblasting process*. Penulis akan mengidentifikasi bahaya dengan menggunakan metode HIRARC. Dari hasil penelitian menggunakan metode HIRARC pada *section marking cutting process* ditemukan 1 *very high risk*, 6 *high risk*, 7 *medium risk* dan 1 *low risk*. Pada *section shotblasting process* ditemukan 1 *very high risk*, 4 *high risk* dan 2 *medium risk*. Ditemukan hasil *fishbone diagram* dari 1 *very high risk* kedua *section* disebabkan karena *unsafe action* seperti kurangnya kedisiplinan, tergesa – gesa, lelah kurangnya kesadaran terhadap K3 dan *unsafe condition* seperti lantai tidak rata, area kerja berdebu, bising serta tidak sesuai APD / APD rusak, dan tidak sesuai mesin dengan SOP yang berlaku.

Kata kunci : HIRARC, , very high risk, marking cutting dan shotblasting.

PENDAHULUAN

Perusahaan Manufaktur merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan alat berat, yakni: *Steel Structure, Special Vehicle, Wind Tower, Pressure Vessel, Heat Exchanger, Storage Tank, dan Boiler*, telah menyadari pentingnya pembinaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) untuk mencapai tujuan manajemen yaitu “*zero accident*”. Berbagai potensi sumber bahaya mudah dijumpai dalam lingkungan perusahaan, salah satunya di *Section Marking Cutting*. Berdasarkan area *Section Marking Cutting* ditunjukkan dengan contoh data-data sebagai berikut: Mesin pemotongan plat seperti mesin IK 1500, *Beaver, Plasma Stainless Cutting*, dan *Shotblasting Machine* yang bisa menyebabkan kecelakaan kerja seperti tangan tersangkut dimesin pemotongan, terkena percikan api atau terkena plat panas setelah proses pemotongan. Berdasarkan data dari HSE (*Health Safety Environment*) pada periode bulan Maret 2017 s/d Januari 2018 sebanyak 30 kasus kecelakaan kerjaterjadi di *Section Marking Cutting* dan terdapat 15 kasus kecelakaan kerja terjadi di *Section Shotblasting*. Dengan melihat adanya potensi bahaya serta banyaknya angka kecelakaan kerja di *Section Marking Cutting* dan *Shotblasting Process* penulis merasa perlu untuk melakukan analisa potensi bahaya dengan metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC).

Atas dasar inilah penulis akhirnya menciptakan gagasan untuk melakukan identifikasi bahaya (*hazard identification*) pada pekerjaan *dissection Marking Cutting* dan *Shotblasting* yang ada *workshop Steel Structure* di Perusahaan Manufaktur dengan menggunakan metode HIRARC. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. kemudian akan dilakukan penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan (Purnama, 2015). Sehingga dapat diketahui potensi bahaya (*hazard*) yang mempunyai nilai risiko paling tinggi (*high risk*) sampai *hazard* yang mempunyai nilai risiko paling rendah (*low risk*). Dengan demikian dapat dilakukan pengendalian risiko (*risk control*) yang tepat dan memberikan rekomendasi yang dapat diterapkan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Bahaya dengan risiko sedang dan tinggi perlu dilakukan kontrol bahaya oleh pihak HSE sehingga nilai risiko dapat diperkecil serta sebagai usaha untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja dikemudian hari.

METODE PENELITIAN

Dalam penyelesaian permasalahan – permasalahan yang terdapat pada penelitian ini menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* merupakan sebuah metode dalam mencegah atau meminimalisir kecelakaan kerja. HIRARC merupakan metode yang dimulai dari menentukan jenis kegiatan kerja yang kemudian diidentifikasi sumber bahayanya sehingga di dapatkan risikonya. Selanjutnya akan dilakukan penilaian resiko dan pengendalian risiko untuk mengurangi paparan bahaya yang terdapat pada setiap jenis pekerjaan. Berikut penjabaran pengertian HIRARC :

a. *Hazard identification*

adalah proses pemeriksaan tiap – tiap area kerja dengan tujuan untuk mengidentifikasi semua bahaya yang melekat pada suatu pekerjaan. Area kerja termasuk juga meliputi mesin peralatan kerja, laboratorium, area perkantoran, gudang dan angkutan.

b. *Risk Assessment*

adalah proses penilaian risiko terhadap adanya bahaya di tempat kerja. Contoh : kerugian *property* atau finansial, cidera atau sakit akibat kecelakaan yang terjadi. Tujuan dari *risk assessment* adalah memastikan control risiko dari proses, operasi atau aktivitas yang dilakukan berada pada tingkat yang dapat diterima. Penilaian dalam *risk assessment* yaitu *likelihood* dan *severity*.

$$\text{Risk} = \text{Likelihood} \times \text{Severity}$$

Keterangan :

Likelihood : Frekuensi kegagalan untuk suatu risiko
Severity : Tingkat keparahan dampak dari kecelakaan

Tabel 1
 Risk Matrix pada Standart AS/NZS 4360

Likelihood	Severity				
	1	2	3	4	5
5	H	H	VH	VH	VH
4	M	H	H	VH	VH
3	L	M	H	VH	VH
2	L	L	M	H	VH
1	L	L	M	H	H

Sumber : AS/NZS 4360:2004

KETERANGAN:

	: Resiko Paling Tinggi
	: Risiko Tinggi
	: Risiko Sedang
	: Risiko Rendah

c. Risk Control

adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian resiko yang disebut hirarki pengendalian resiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang diperoleh oleh penulis ada 2 jenis, yaitu data primer dan data sekunder. Data primer berupa pengamatan secara langsung di tempat kejadian permasalahan. Sedangkan data sekunder di dapat dari arsip perusahaan berupa data kecelakaan kerja di *Section Marking Cutting* dan *Shotblasting Process* di Perusahaan Manufaktur

Tabel 2
 HIRARC Section Marking Cutting Process

No	TAHAPAN PROSES PEKERJAAN	IDENTIFI KASI BAHAYA	RISIKO	L	S	R	RISK LEVEL	RISK CONTROL	HIRARCHY OF CONTROL
1	Aktifitas cutting	Gram serta percikan api, asap dari proses cutting, suara mesin bising.	Mata terkena gram, mata terkena percikan api, infeksi/gangguan pada saluran pernafasan, Tuli/kemampuan pendengaran berkurang.	4	4	16	Paling Tinggi	Memodifikasi APD yang telah digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku	Rekayasa Engineering

Sumber : Hasil Penelitian, 2018

Tabel 3
 HIRARC Section Shotblasting Process

No	TAHAPAN PROSES PEREKRJAAN	IDENTIFI KASI BAHAYA	RISIKOL	S	R	RISK LEVEL	RISK CONTROL	HIRARCHY OF CONTROL	
1	Proses penyemprotan <i>shotblasting</i> menggunakan <i>sand</i> (bijih besi) ke material yang dituju	Gram serta asap dari proses blasting Debu Selang berserakan dilantai Lantai room shot tidak rata Selang dan tabung bertekanan tinggi	Iritasi matadan infeksi/ gangguan pernafasan Kaki tersangkut selang oksigen dsn bijih besi Kaki terpeleset mengakibat kan pekerja terjatuh Selang dan tabung pecah/ meledak Menghanta m pekerja	4	4	16	Paling Tinggi	Memodifikasi APD yang telah digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku	Rekayasa Engineering

Sumber :Hasil Penelitian, 2018

Dari identifikasi yang dilakukan oleh penulis di *Section Marking Cutting* dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* pada Tabel 2, dimana terdapat 15 proses kerja yang mengakibatkan kecelakaan kerja yaitu: 1 proses kerja berisiko rendah, 7 proses kerja berisiko sedang, 6 proses kerja berisiko tinggi, dan 1 proses kerja berisikopaling tinggi (*very high*). Dengan perinciannya adalah sebagai berikut:

1. Risiko paling tinggi (*very high*) yaitu pada proses aktifitas pemotongan. Karena pada saat aktifitas tersebut terdapat percikan api dan menghasilkan asap dari proses pemotongan, karena para pekerja sering tidak memakai Alat Pelindung Diri (APD) dengan baik dan benar. Hal tersebut dapat mengakibatkan mata terkena gram dan gangguan pada saluran pernafasan.
2. Risiko tinggi, yaitu pada proses mempersiapkan material yang akan di *marking* dan *cutting*, memindahkan material yang telah di *marking* untuk memasuki proses pemotongan, menyiapkan mesin dan kabel *power*, menyalakan mesin potong dengan cara membuka tuas LPG dan oksigen, serta memindahkan material yang telah dipotong untuk memasuki proses selanjutnya.
3. Risiko sedang, yaitu pada proses *cleaning* area kerja setelah *marking*, aktivitas *marking*, membersihkan material yang telah di *marking*, memasang selang LPG dan oksigen ke mesin potong, membersihkan material yang telah dipotong, mengecek kembali material yang telah dipotong, dan membersihkan dan merapikan area kerja setelah melakukan proses pemotongan.
4. Risiko rendah, yaitu pada proses mempersiapkan alat *marking / tool box*.

Dari identifikasi yang dilakukan oleh penulis di *section shotblasting process* pada Tabel 3 dengan menggunakan metode *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* dimana terdapat 6 (enam) proses kerja, yang mengakibatkan kecelakaan kerja yaitu :

1. Risiko paling tinggi (*very high*) yaitu pada proses aktifitas penyemprotan *shotblast* (bijih besi) pada material. Karena pada saat aktifitas tersebut terdapat percikan bijih besi dengan pressure tinggi, dimana percikan tersebut menghasilkan asap serta pekerja yang ada didalam *shotroom* menggunakan *uniform* yang tersambung dengan selang oksigen untuk membantu pernafasan. Para pekerja sering tidak memakai APD (Alat Pelindung Diri) dengan baik dan benar. Hal tersebut dapat mengakibatkan anggota tubuh terkena *sandblast* (bijih besi) dan selang oksigen terlepas sehingga mengakibatkan gangguan pada saluran pernafasan bahkan kekurangan oksigen, pekerja dapat meninggal dunia. Bahaya selanjutnya yang teridentifikasi adalah bahaya paparan debu.

2. Risiko tinggi yaitu pada proses mempersiapkan material yang akan diangkat menggunakan crane keatas meja troli, menarik material kedalam *room shot*, membukan aliran oksigen dan mengeluarkan material dari *room shot* untuk memasuki proses selanjutnya.
3. Risiko sedang yaitu pada proses operator menyalakan mesin dan membersihkan dan merapikan area kerja setelah melakukan proses *shotblat*.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di *Section Marking Cutting* dan *Section Shotblasting Process* di Perusahaan Manufaktur dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan identifikasi dan penilaian risiko (*risk assessment*) yang telah dilakukan oleh penulis didapatkan kategori *risk level*, yaitu: risiko paling tinggi (*very high*) *section marking cutting* pada proses aktifitas *cutting* dengan nilai *risk level* 16. Sedangkan risiko paling tinggi (*very high*) *section shotblasting process* pada proses penyemprotan *shotblasting* dengan media *sand* (bijih besi) ke material dengan nilai *risk level* 16.
2. pengendalian risiko di *Section Marking Cutting* dan *Shotblasting Process*, sebagai berikut :
 - a. Pengendalian risiko di *Section Marking Cutting Process* pada aktifitas pemotongan (*cutting*) Untuk pengendaliannya menggunakan hirarki rekayasa (*engineering*) yaitu dengan memodifikasi APD yang telat digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku.
 - b. Pengendalian risiko di *Section Shotblasting Process* pada aktifitas proses penyemprotan *sandblast*. Untuk pengendaliannya menggunakan hirarki rekayasa (*engineering*) yaitu dengan memodifikasi *nozzle* pada alat *shotblasting* dan tabung udara yang telat digunakan tetapi tetap sesuai dengan SOP yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2008, *Guidelines for hazard identification, risk assesment and risk control (HIRARC)*. Dorector General Department of Occupational Safety and Health Ministry of Human Resources Malaysia.
- Pratama 2012, *Managemen Risiko K3 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Diambil dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/67651/Chapter%20II.pdf?sequence=3&iaAllowes=y>.
- Purnama, D.S. 2015. *Analisa Penerapan Metode HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control) dan HAZOPS (Hazard and Operability Study) dalam Kegiatan Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Pada Proses Unloading Unit di PT. Toyota Astra Motor*. *Jurnal Pasti*. Vol. 9. No. (3). pp. 311-319.
- Ramli, S. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko Dalam Perspektif K3*. Jakarta: PT. Dian Rakyat.
- Supriyadi, Nalhadi, A. & Rizaal, A. 2015 *Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko K3 pada Tindakan Perawatan & Perbaikan Menggunakan Metode HIRARC (Hazard Identification and Risk Assessment Risk Control) pada PT. X. Seminar Nasional Riset Terapan*. pp. 281-286.
- Standard Australia License. 2004. *AS/NZS 4360:2004. Risk Management in Security Risk Analysis*. Brisbane: ISMCPI.
- Tague, N. R. (2005). *The quality toolbox*. (2th ed.). Milwaukee, Wisconsin: ASQ Quality Press.
- Wijaya, A., Panjaitan, W.S. & Palit, H.C. 2015. *Evaluasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja dengan Metode HIRARC pada PT. Charoen Pokphand Indonesia*. *Jurnal Tirta*. Vol. 3. No. (1). pp. 29-34.

(Halaman ini sengaja dikosongkan)