

ANALISIS KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZOP PADA BENGKEL TEJO STEEL

ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY USING HAZOP METHOD AT TEJO STEEL WORKSHOP

*Muhammad Devan Deandra Putra¹⁾, Dharma Widada²⁾, Lina Dianati Fathimahhayati³⁾
Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik
Universitas Mulawarman, Indonesia

*Corresponding author: devandeandra@gmail.com

Abstrak

Bengkel Tejo Steel merupakan sebuah usaha jasa pembuatan teralis, *canopy*, pagar, hingga aksesoris bangunan yang didirikan pada tahun 2014. Bengkel Tejo Steel terletak di Jalan Wiraguna, Kecamatan Samarinda Ulu, Kota Samarinda. Proses pembuatan pagar pada bengkel sering kali tidak menggunakan alat pelindung diri yang disebabkan rendahnya kesadaran karyawan terhadap penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), hal ini dapat menyebabkan sering terjadinya kecelakaan kerja pada saat bekerja. Berdasarkan permasalahan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dengan mengidentifikasi risiko, memberikan penilaian risiko terhadap K3 dan memberikan usulan perbaikan menggunakan metode *Hazard and Operability Study (HAZOP)*. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan didapatkan hasil identifikasi risiko bahaya kerja yang dapat terjadi pada bengkel las Tejo Steel terdapat 6 temuan potensi bahaya atau *hazard* di setiap pekerjaan pembuatan pagar. Berdasarkan penilaian pada *Risk Matrix*, terdapat 3 (tiga) tingkatan level risiko yang berpotensi menimbulkan bahaya kerja. Tingkat risiko tersebut terdiri dari 2 risiko rendah dengan persentase 17%, 1 risiko sedang dengan persentase 8% dan 9 risiko tinggi dengan persentase 75%. Dari penelitian ini tidak terdapat sumber *hazard* yang bernilai ekstrem. Berdasarkan potensi bahaya yang ditemukan maka diberikan usulan perbaikan terhadap faktor-faktor K3 pada proses pengerjaan pembuatan pagar di Bengkel Las Tejo Steel yaitu penataan ulang area penyimpanan material dan alat menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) seperti *safety helmet*, pakaian lengan panjang, *ear plug*, apron las, helm las dan sepatu safety.

Kata Kunci : Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3); *Hazard Operability Study (HAZOP)*; dan *Risk Matrix*

Abstract

The Tejo Steel Workshop is a trellis, canopy, fence, trellis, and building accessories manufacturing business that was established in 2014. The Tejo Steel workshop is located on Wiraguna street, Samarinda Ulu District, Samarinda City. The process of joining materials in the workshop uses welding tools, namely electric welding and stainless welding. The process of making fences in workshops rarely uses personal protective equipment due to low employee awareness of the implementation of Occupational Health and Safety (OHS). Hence, this can cause health problems for employees. Based on these problems, this study aimed to identify risks, to provide risk assessments, and to provide recommendations for improvement, using the Hazard and Operability Study (HAZOP) method. Based on the findings, it was shown that there were 5 potential hazards in the Tejo Steel Workshop. According to the Risk Matrix assessment, there were 4 (four) levels of the high risk that have the potential to cause work hazards. In this research, the risk levels found were only high risk and low risk. Meanwhile, extreme and moderate levels of hazard were not found. Based on the potential hazards found, the author proposed improvements on the OHS factors in the fence making process, rearrangement of material and equipment storage areas, and using Personal Protective Equipment (PPE) such as safety helmets at the Tejo Steel Welding Workshop.

Keywords : Occupational Health and Safety (OHS); *Hazard Operability Study (HAZOP)*; and *Risk Matrix*

How to Cite: Putra, M.D.D, Widada, D, dan Fathimahhayati, L.D, (2022), Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Menggunakan Metode HAZOP pada Bengkel Tejo Steel

PENDAHULUAN

Seiring dengan kemajuan industri, potensi kecelakaan kerja pun masih sering terjadi. Hal tersebut terjadi karena manusia semakin banyak berinteraksi dengan peralatan baru, kondisi baru, produk dan lainnya yang merupakan *hazard*. Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan pada tahun 2019, kasus kecelakaan kerja di Indonesia meningkat sebesar 16.68 persen dengan kecelakaan kerja yang berjumlah 85.100 kejadian.

Bahaya adalah segala sesuatu termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Karena hadirnya bahaya maka diperlukan upaya pengendalian agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan (Ramli, 2010). Perlu adanya manajemen risiko untuk meminimalisir bahaya yang terjadi pada tempat kerja. Manajemen risiko adalah pelaksanaan fungsi-fungsi manajemen dalam penanggulangan risiko, terutama risiko yang dihadapi oleh organisasi, perusahaan, keluarga, dan masyarakat. Jadi mencakup kegiatan merencanakan, mengorganisir, menyusun, memimpin/mengkoordinir dan mengawasi program penanggulangan risiko (Yasa, dkk, 2013).

Hazard dapat diminimalisir dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang baik. Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan tempat kerja yang aman, sehat dan bebas dari pencemaran lingkungan, sehingga dapat melindungi dan menghindarkan pekerja dari kecelakaan kerja yang pada akhirnya dapat meningkatkan efisiensi dan produktivitas kerjanya (Sucipto, 2014).

Pengetahuan tentang keselamatan dan kesehatan kerja merupakan hal yang sangat penting bagi pelaku usaha dan tenaga kerja didalamnya. Namun dalam pelaksanaannya masih dijumpai pelanggaran keselamatan dan kesehatan kerja yang dilakukan tenaga kerja. Rendahnya kesadaran akan pentingnya keselamatan kerja menjadi masalah terbesar yang akan dihadapi tiap pelaku usaha atau perusahaan, salah satunya adalah Bengkel Las Tejo *Steel*. Dalam

Bengkel Tejo *Steel* merupakan salah satu bengkel pengelasan yang terletak di Jalan Wiraguna, Kota Samarinda, Kalimantan Timur. Pekerjaan yang dilakukan dalam bengkel ini seperti pembuatan teralis, pagar, konsen hingga aksesoris bangunan lainnya. Namun, dalam

pelaksanaan proses pengerjaannya terkhususnya pembuatan pagar, pekerja masih sering mengabaikan persyaratan dan peraturan dalam implementasi K3 seperti tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang jika diabaikan akan berbahaya bagi pekerjaanya.

Dalam upaya mengurangi atau menghilangkan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan di tempat kerja maka diperlukan suatu manajemen risiko kegiatannya meliputi identifikasi bahaya, analisis potensi bahaya, penilaian risiko, pengendalian risiko, serta pemantauan dan evaluasi. Dalam proses identifikasi dan melakukan analisis potensi bahaya dapat menggunakan metode *Hazard and Operability study* (HAZOP). HAZOP adalah studi keselamatan yang bertujuan untuk mengidentifikasi kemungkinan bahaya yang muncul dalam fasilitas pengelolaan di perusahaan dengan menghilangkan sumber utama kecelakaan. (Restuputri dan Sari, 2015).

Dengan latar belakang yang terjadi, diperlukan kajian mengenai analisis keselamatan dan kesehatan kerja berdasarkan analisis HAZOP (*Hazard And Operability Study*) yang ada di bengkel Tejo Steel supaya bisa didapatkan hasil yang bisa digunakan bengkel tersebut untuk melaksanakan

evaluasi tentang penerapan keselamatan dan kesehatan kerja agar nantinya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja di bengkel bisa ditingkatkan sehingga bisa bermanfaat untuk Bengkel Tejo Steel dalam meningkatkan kualitas dari segi keselamatan dan kesehatan kerja.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang harus dilaksanakan yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, tahap analisis data dan pembahasan serta tahap penutup.

Pada tahap persiapan terdapat 5 tahapan yang pertama adalah studi pendahuluan kemudian rumusan masalah setelah itu menetapkan tujuan penelitian serta memberikan batasan penelitian agar penelitian lebih teratur dan tidak melebar dan yang terakhir adalah melakukan identifikasi terhadap data penelitian.

Selanjutnya dilakukan tahap pengumpulan data. Sumber data yang digunakan pada penelitian adalah data primer dan data sekunder. Data primer yang diambil menggunakan pengumpulan data secara kualitatif dengan mengambil dua orang responden sebagai populasi penelitian karena

hanya pemilik bengkel dan seorang pekerja saja yang ikut dalam proses produksi pembuatan pagar. Pengumpulan informasi dilakukan secara langsung dengan mewawancarai karyawan untuk mengetahui jenis kecelakaan kerja, jumlah kecelakaan kerja, data perlengkapan alat pelindung diri (APD), aktivitas kerja, kemungkinan terjadi kecelakaan dan kondisi keparahannya. Hasil dari wawancara ini. Identifikasi bahaya tiap proses pekerjaan pembuatan pagar, indentifikasi bahaya kondisi tempat bengkel las tejo steel, identifikasi bahaya kecelakaan kerja tiap proses pekerjaannya, identifikasi kehilangan hari kerja dan data kecelakaan yang pernah terjadi. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini berupa data profil Bengkel Las Tejo Steel, struktur organisasi, dan studi literatur terkait dengan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) serta penggunaan metode HAZOP.

Setelah melakukan pengumpulan data selanjutnya adalah tahap pengolahan data, pada penelitian ini pengolahan data dilakukan dengan

menggunakan metode HAZOP dengan melengkapi kriteria dengan urutan sebagai berikut:

1. Mengklasifikasikan potensi bahaya yang ditemukan,
2. Mendeskripsikan *deviation* atau penyimpangan yang terjadi selama proses operasi,
3. Mendeskripsikan penyebab terjadinya,
4. Mendeskripsikan yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut,
5. Menentukan *action* atau tindakan sementara yang dapat dilakukan, dan
6. Menilai risiko (*risk asesment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria *Likelihood* dan *Consequences*. Kriteria *likelihood* yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif. Kriteria *consequences* yang digunakan adalah akibat yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif.

Tabel 1. Kriteria *Likelihood*

Level	Kriteria	Definisi <i>Likelihood</i>
1	Jarang Terjadi	Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan ekstrim
2	Kemungkinan Kecil	Belum terjadi tetapi bisa muncul terjadi pada suatu waktu
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi muncul disini atau ditempat lain
4	Kemungkinan besar	Dapat terjadi dengan mudah mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi
5	Hampir pasti	Sering terjadi diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi

Tabel 2. Kriteria *Consequences*

Level	Uraian	Deskripsi <i>Consequences</i>
1	Tidak signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang
4	Besar	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan proyek
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan proyek

Setelah menentukan nilai *likelihood* dan *consequences* dari masing-masing sumber potensi bahaya, selanjutnya adalah melakukan perangkingan dari *hazard* yang telah diidentifikasi menggunakan *worksheet HAZOP* dengan memperhitungkan *likelihood* dan *consequence*, kemudian menggunakan *risk matrix* untuk mengetahui prioritas *hazard* yang harus diberi prioritas untuk diperbaiki. *Risk matrix* yang diperoleh dianalisis untuk menemukan rekomendasi perbaikan yang akan diberikan kepada

Bengkel Tejo *Steel* sebagai bentuk dari hasil penelitian ini. Setelah itu pada tahap penutup dibuatlah kesimpulan dari penelitian ini dan saran bagi penelitian tersebut dan untuk penelitian selanjutnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis yang dilakukan pada Bengkel Tejo *Steel* dilakukan dengan menggunakan metode HAZOP yaitu dengan melakukan analisis terhadap akar penyebab dari terjadinya kecelakaan kerja maupun gangguan proses kerja yang

terjadi dan melakukan analisis penilaian risiko sehingga diperoleh rekomendasi perbaikan yang sesuai sehingga dapat bermanfaat bagi studi kasus yang diteliti yang pada penelitian ini merupakan

Bengkel Tejo *Steel*. Berikut adalah hasil analisis dari proses HIRARC yang dilakukan pada Bengkel Tejo *Steel*.

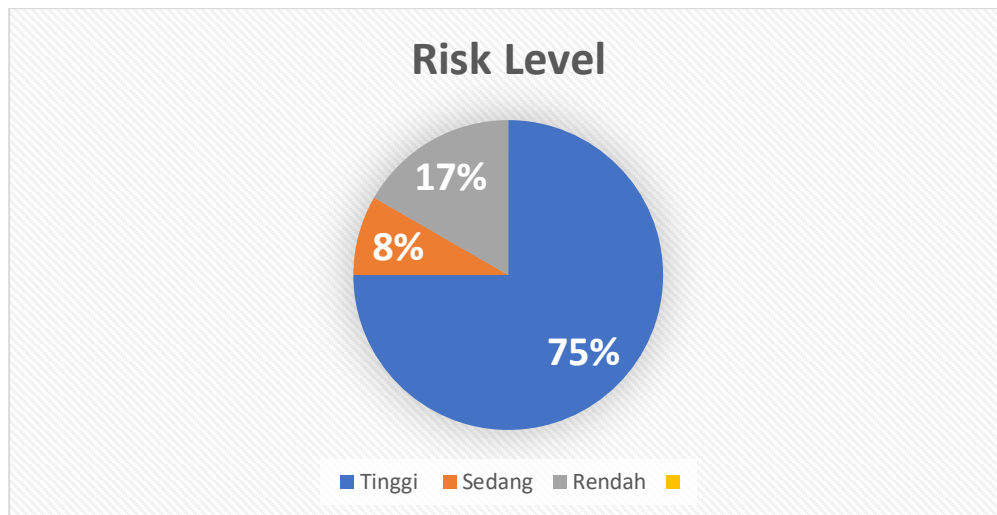
Tabel 3. Penilaian dan Perangkingan Risiko

No	Aktivitas Kerja	Sumber Hazard	Deviation	Cause	Consequences	Menilai Risiko			Risk Level
						L	C	S	
1	Menyiapkan Alat dan Material	1. Lantai Licin 2. Alat dan material Berserakan	1. Pekerja bekerja tidak aman 2. Pekerja tidak menggunakan alat pelding diri	1. Kurang disiplinnya pekerja	1. Tubuh terjatuh	4	2	8	Tinggi
				2. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan akan keselamatan bekerja	2. Pekerja kejatuhan material	3	2	6	Sedang
2	Memotong Besi	1. Alat pemotong mesin gerinda	1. Pekerja bekerja tidak aman 2. pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri 3. pekerja bekerja tidak aman	1. Kurang disiplinnya pekerja	1. Gangguan pendengaran	5	2	10	Tinggi
				2. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan akan keselamatan bekerja	2. Tangan terpotong	3	3	9	Tinggi
				3. Mesin gerinda tidak dilengkapi dengan alat pengaman percikan	3. Iritasi pada kulit, gangguan pernafasan dan gangguan mata terkena debu	5	1	5	Tinggi
3	Pengelasan Rangka Besi	1. Alat mesin las	1. Pekerja bekerja tidak aman 2. Pekerja bekerja tidak	1. Kurang disiplinnya pekerja karena tidak memakai	1. Gangguan Pengelihatan	5	2	10	Tinggi

No	Aktivitas Kerja	Sumber Hazard	Deviation	Cause	Consequences	Menilai Risiko			Risk Level
						L	C	S	
			menggunakan alat pelindung diri	helm las/kacamata reben					Rendah
				2. Rendahnya kesadaran dan keselamatan kerja	2	2	4		
4	Penghalusan dengan Gerinda	1. Mesin Gerinda	1. Pekerja bekerja tidak aman 2. Pekerja bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri 3. Pekerja bekerja tidak aman	1. Kurang disiplinnya pekerja karena bekerja tidak memakai <i>ear plug</i>	1. Gangguan pendengaran	5	2	10	Tinggi
				2. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan akan keselamatan bekerja	2. Tangan terpotong	3	3	9	Tinggi
				3. mesin gerinda tidak dilengkapi alat pengaman percikan	3. Iritasi pada kulit dan gangguan pernafasan	2	2	4	Rendah
5	Penghalusan dengan Dempul	1. Mesin gerinda	1. Pekerja bekerja tidak aman 2. Pekerja bekerja tidak menggunakan alat pelindung diri	1. Kurang disiplinnya	1. Gangguan pendengaran	4	2	8	Tinggi
				3. Rendahnya kesadaran dan pengetahuan akan keselamatan bekerja	2. Tangan terpotong, Iritasi pada kulit dan gangguan pernafasan	3	3	9	Tinggi

Berdasarkan hasil perangkaan tersebut didapatkan 12 risiko yang ada pada 5 kegiatan produksi pembuatan pagar pada Bengkel Tejo *Steel* dari 12

risiko tersebut terdapat 75% risiko dengan level risiko tinggi. Terdapat 8% risiko dengan level sedang. Dan terdapat 17% risiko dengan level risiko rendah .



Gambar 1. Grafik Presentase Keseluruhan Risiko

Dalam 5 proses pembuatan pagar yang dapat dilakukan dalam menentukan tindakan sementara seperti pada proses menyiapkan alat dan bahan material, dilakukan pemberian arahan untuk pekerja selalu menggunakan APD lengkap mulai dari *helm safety*, sarung tangan, dan sepatu *safety*. Pada proses pemotongan besi, dilakukan pemberian arahan untuk pekerja selalu dalam menggunakan APD lengkap mulai dari *helm safety*, sarung tangan, sepatu *safety*, *ear plug*, masker dan pakaian yang menutupin seluruh tubuh. Pada proses pengelasan rangka besi, dilakukan pemberian arahan untuk pekerja selalu menggunakan APD lengkap mulai dari *helm safety*, sarung tangan, sepatu *safety*, *helm las* dan pakaian yang menutupi seluruh tubuh. Pada proses penghalusan dengan gerinda, dilakukan pengarahannya untuk pekerja selalu

dalam menggunakan APD lengkap mulai dari *helm safety*, sarung tangan, sepatu *safety*, *ear plug*, masker dan pakaian yang menutupin seluruh tubuh. Dan pada proses penghalusan dengan dempul, dilakukan pengarahannya untuk pekerja selalu dalam menggunakan APD mulai dari sarung tangan. Seluruh upaya yang direkomendasikan kepada Bengkel Tejo *Steel* diberikan sebagai bentuk dari meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yang dapat terjadi kepada para pekerja dan menghindari kerugian.

SIMPULAN

Hasil identifikasi risiko bahaya kerja yang dapat terjadi pada Bengkel Las Tejo *Steel* terdapat 6 temuan sumber bahaya atau *hazard*. Potensi tersebut kemudian di golongkan berdasarkan sumbernya menjadi

5 proses kerja yaitu menyiapkan alat dan material, memotong besi, pengelasan rangka besi, penghalusan dengan gerinda dan penghalusan dengan dempul.

Berdasarkan penilaian pada Risk Matriks, terdapat 3 (tiga) tingkatan level risiko yang berpotensi menimbulkan bahaya kerja. Tingkat risiko tersebut terdiri dari 9 (sembilan) risiko tinggi dengan persentase 75%, 2 (dua) risiko rendah dengan persentase 17% dan 1 (satu) risiko sedang dengan persentase 8%. Dari penelitian ini tidak terdapat sumber *hazard* yang bernilai ekstrem.

Berdasarkan potensi bahaya yang ditemukan maka penulis memberikan usulan perbaikan terhadap faktor-faktor K3 pada proses pengerjaan pembuatan pagar di Bengkel Las Tejo *Steel* adalah. pengendalian yang dilakukan pada aktifitas kerja adalah pengendalian administratif, dan penggunaan APD. Pengendalian administratif berupa pemeriksaan keamanan alat, mesin, dan prosedur kerja. Sedangkan untuk penggunaan APD berupa penggunaan alat pelindung seperti kacamata *safety*, sepatu *safety*, sarung tangan, pakaian lengan panjang, helm las, apron las, masker dan *ear plug*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Ramli, S. 2010. *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Dian Rakyat. Jakarta
2. Restuptri, D., dan Sari, R., 2015. Analisis

Kecelakaan Kerja Dengan Menggunakan Metode Hazard And Operability Study (Hazop), April 2015

3. Sucipto., C, 2014, *Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Gosyen Publishing. Yogyakarta
4. Yasa, I., Dkk., 2013. *Manajemen Risiko Operasional Dan Pemeliharaan Tempat Pembuangan Akhir (Tpa) Regional Bangli Di Kabupaten Bangli*. Jurnal Spektran, Vol. 1, No. 2, Juli 2013

