

Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Pada Proses Manufaktur dan *Repair Body* Karoseri

Saoud Dynaoulye Manihuruk^{*1)} dan Anita Imaniati²⁾

^{1,2)}Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Suryakencana,
Jl. Pasir Gede Raya, Cianjur, 43216, Indonesia
Email: dynman19@gmail.com, anitailmaniati@unsur.ac.id

ABSTRAK

CV. Jati Mandiri adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur. Di dalam sistem pekerjaan pada CV. Jati Mandiri terdapat pekerjaan yang rentan terhadap terjadinya kecelakaan baik fatal, sedang maupun ringan. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi agar dapat memberikan usulan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Dalam penganalisisan kerja untuk mengidentifikasi permasalahan yang mengganggu jalannya proses dan merugikan bagi manusia/fasilitas pada suatu sistem manajemen K3 dapat dilakukan dengan berbagai metode, salah satunya adalah HAZOP (*Hazard and Operability*). Tujuan dari digunakannya metode HAZOP untuk mengidentifikasi risiko yang terkait dengan operasi dan pemeliharaan sistem, mengidentifikasi masalah potensial dan penyebab gangguan operasional serta kemungkinan penyimpangan pada produk yang mengarah pada ketidaksesuaian produk. Dari analisis penilaian risiko pada masing-masing unit kerja menunjukkan tingkat bahaya dari masing-masing unit kerja. Terdapat 3 risiko ekstim dan 6 yang memiliki risiko tinggi.

Kata kunci: Kesehatan dan keselamatan kerja, metode HAZOP

1. Pendahuluan

Dunia industri terus berkembang dari zaman ke zaman selalu ada perubahan. Seiring kemajuan industri, maka risiko terjadinya kecelakaan di dalam proses perindustrian pun tak pernah luput. Hal ini dikarenakan semakin banyaknya juga peralatan yang baru atau standarisasi keamanan terhadap peralatan yang kian berubah juga, dengan kata lain manusia semakin banyak berinteraksi dengan peralatan baru, kondisi baru, produk dan lainnya yang merupakan *hazard*. *Hazard* atau bahaya adalah semua sumber, situasi atau apapun aktivitas yang berpotensi menimbulkan cedera (kecelakaan kerja) dan atau penyakit akibat kecelakaan (PAK), serta dapat juga berdampak pada kerusakan properti, lingkungan atau kombinasi dari keduanya. Risiko ialah suatu kemungkinan baik besar maupun kecil yang memberikan dampak negatif yang dapat mempengaruhi stabilitas suatu proses terhadap pencapaian tujuan proses itu sendiri. Maka dari itu sebuah perusahaan membutuhkan yang namanya *management* di dalam perusahaannya, terkhusus pada penelitian ini yaitu *management* risiko kesehatan dan keselamatan kerja atau biasa disebut sebagai K3. Salah satu metode yang akan digunakan dalam mengidentifikasi permasalahan adalah HAZOP (*Hazard and Operability*). HAZOP merupakan metode kualitatif yang mudah dipelajari, teliti, sistematis, logis, dan menuntut untuk memperoleh hasil yang teliti. Menurut (Asfahl & Rieske, 2010) dalam (Dini Retnowati, 2017). Tujuan dari digunakannya metoda HAZOP pada penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi risiko yang terkait dengan operasi dan pemeliharaan sistem, mengidentifikasi masalah potensial operabilitas dan penyebab gangguan operasional serta kemungkinan penyimpangan pada produk yang mengarah pada ketidaksesuaian produk.

2. Metode

Studi pendahuluan ini bertujuan untuk melihat gambaran dan kondisi yang sebenarnya pada *workshop* CV. Jati Mandiri, yaitu dengan melihat langsung kondisi yang sebenarnya pada *workshop* CV. Jati Mandiri. Selanjutnya akan dilakukan studi literatur ini dimaksudkan untuk mempermudah dalam mempelajari teori dan ilmu pengetahuan yang relevan dengan konsentrasi

masalah yang ada. Studi literatur ini didapatkan baik dalam buku, kumpulan Tugas Akhir, Jurnal, maupun akses internet.

Setelah dilakukan studi literatur maka dilanjutkan ke dalam identifikasi masalah berfungsi sebagai pencari titik-titik tertentu yang menjadi pusat atau penyebab dari timbulnya *hazard* (bahaya) yang menyebabkan kecelakaan kerja pada *workshop* CV. Jati Mandiri. Yang mana identifikasi masalah ini dilakukan wawancara langsung kepada pihak yang berkaitan di bagian produksi, dan melakukan penganalisaan secara langsung di tempat produksi.

Setelah identifikasi masalah sudah didapatkan maka tahap berikutnya ialah melakukan perumusan masalah berupa identifikasi bahaya yang terdapat pada kondisi yang sebenarnya, yang memungkinkan dapat terjadi di *workshop* CV. Jati Mandiri walaupun masalah tersebut belum/tidak pernah terjadi. Dari *identifikasi* masalah yang dilakukan maka sampai pada tahap perumusan masalah ini.

Setelah didapaknya rumusan masalahnya maka dapat ditetapkan tujuannya, tujuan penelitian ini didapatkan berdasarkan rumusan masalah yang ada, yang mana tujuan penelitian ini berisikan tentang hasil akhir yang diharapkan dapat terselesaikan setelah pengerjaan penelitian ini.

Adapun data-data yang dikumpulkan adalah data kecelakaan kerja pada bagian produksi dan identifikasi langsung pada stasiun kerja di CV. Jati Mandiri. Setelah melakukan pengumpulan data maka masuk ke dalam tahapan pengolahan data yang mana di dalam pengolahan data ini dilakukan identifikasi segala potensi bahaya yang mungkin terjadi dengan menggunakan metode *Hazard and Oprability* (HAZOP) setelah itu maka dilakukan penilaian sekor risiko.

Tahap selanjutnya setelah dilakukan pengolahan data ialah melakukan penganalisisan. Di dalam analisis ini akan dilakukan pengolahan data dari setiap proses yang dilakukan, analisis ini dilakukan dengan menggunakan metode HAZOP, hal ini dilakukan agar dapat diketahui potensi bahaya yang akan terjadi dan agar dapat mengurangi potensi bahaya itu sendiri. Setelah sianalisis, maka selanjutnya kesimpulan. Kesimpulan ini adalah hasil akhir yang didapat setelah melakukan pengolahan data dan penganalisisan terhadap pengolahan data, maka dari itu di dalam kesimpulan



Gambar 1. Flowchart Pemecahan Masalah

3. Hasil dan Pembahasan

A. Data Kecelakaan Kerja di CV. Jati Mandiri

Berikut ini adalah beberapa jenis kecelakaan kerja yang pernah terjadi di CV. Jati Mandiri:

Tabel 1. data kecelakaan kerja yang pernah terjadi

No	posisi personil	jenis kecelakaan	tempat kerja	jenis cedera	jumlah kecelakaan	peringkat kecelakaan
1	Teknisi las	tabung gas meledak	bagian pengelasan	luka bakar di wajah	1	4
2	Teknisi perakitan	tersayat plat besi	Perakitan	jari hampir putus	2	3
3	Teknisi perakitan	tersayat plat besi	Perakitan	tangan sobek	9	3
4	Teknisi pemotongan	terkena percikan bram	pemotongan	panas tersengat percikan bram dapat buta bila terkena mata	15	2
5	Teknisi pemotongan	terkena sengatan besi panas	pemotongan	lebam luka bakar ringan	10	1

B. Pengolahan data

a. Identifikasi Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode HAZOP

Adapun beberapa stasiun kerja yang akan menjadi titik pengkajian kecelakaan kerja yang pernah terjadi ialah sebagai berikut:

Tabel 2. titik kajian stasiun kerja

No	Titik kajian	Fungsi
1	bagian pengelasan	penyatuan plat besi
2	Bagian perakitan	penggabungan plat bak truk
3	Bagian pemotongan	pemotongan plat besi/kayu

Maka setelah ditentukan tempat-tempat pengkajian ini seperti yang dapat dilihat pada tabel 3, setelah itu baru dilanjutkan ke bagian-bagian lainnya, berikut ini adalah tabel identifikasi sebab akibat bahaya:

Tabel 3. Identifikasi sebab akibat bahaya Pengelasan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat
bagian pengelasan	ketepatan	tidak tepat	tidak teliti	gas meledak
			terburu-buru	tangan tersengat besi las yang panas

Tabel 4. Identifikasi sebab akibat bahaya perakitan

titik kajian (unit kerja)	Parameter	kata kunci	Penyebab	akibat
Perakitan	kecepatan	terlalu cepat	tidak fokus	tangan sobek
			terburu-buru	jari hampir putus
	Volume	besar	mengangkat beban terlalu berat	mengalami nyeri otot
				pekerja cepat lelah

Tabel 5. Identifikasi sebab akibat bahaya pemotongan

titik kajian (unit kerja)	Parameter	kata kunci	Penyebab	akibat
pemotongan (gerinda)	Ketepatan	tidak tepat	tidak fokus	tangan tersengat besi plat yang panas
			tidak memakai apd yang lengkap	mata terkena serpihan bram
				terkena serpihan bram yang panas

Tabel 6. Identifikasi berdasarkan penyebab kecelakaan

Penyebab	akibat	jumlah akibat	titik kajian (unit kerja)
tidak teliti	gas meledak	1	bagian pengelasan
terburu-buru	jari hampir putus	2	perakitan
	tangan tersengat besi las yang panas		bagian pengelasan
tidak memakai apd yang lengkap	mata terkena serpihan bram	2	pemotongan
	terkena serpihan bram yang panas		pemotongan
tidak fokus	tangan sobek	2	perakitan
	tangan tersengat besi plat yang panas		pemotongan
mengangkat beban terlalu berat	mengalami nyeri otot	2	perakitan
	pekerja cepat lelah		perakitan

Berdasarkan tabel di atas dilakukan identifikasi akibat dari penyebab kecelakaannya, di tabel tersebut terdapat beberapa penyebab kecelakaan yang mengakibatkan sebuah kecelakaan di setiap unit kerja yang di kaji, di antaranya :

1. Kecelakaan kerja yang disebabkan karena tidak teliti akan penyetingan alat las.
2. Kecelakaan kerja yang disebabkan karena karyawan yang terburu-buru dalam melakukan pekerjaannya.
3. Kecelakaan yang disebabkan karena ketidak fokusan para karyawan.

4. Dan yang terakhir yaitu penyebab kecelakaan berdasarkan pengangkatan beban yang berlebihan.

b. Penilaian Risiko

Di dalam penelitian kali ini penilaian Risiko dilakukan dengan metode penilaian *likelihood*. Penilaian *likelihood* memiliki 5 skala seperti: Sangat mungkin (5), Mungkin (4), Sedang (3), Tidak mungkin (2) dan Sangat tidak mungkin (1).

Tabel 7. penilaian *likelihood* pengelasan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	Likelihood
bagian pengelasan	Ketepatan	tidak tepat	tidak teliti	gas meledak	3
			terburu-buru	tangan tersengat besi las yang panas	4

Tabel 8. penilaian *likelihood* perakitan

titik kajian (unit kerja)	Parameter	kata kunci	penyebab	akibat	Likelihood
Perakitan	kecepatan	terlalu cepat	tidak fokus	tangan sobek	3
			terburu-buru	jari hampir putus	3
	Volume	Besar	mengangkat beban terlalu berat	mengalami nyeri otot pekerja cepat lelah	4 4

Tabel 9. penilaian *likelihood* pemotongan

titik kajian (unit kerja)	Parameter	kata kunci	penyebab	akibat	Likelihood
pemotongan (gerinda)	Ketepatan	tidak tepat	tidak fokus	tangan tersengat besi plat yang panas	4
			tidak memakai apd yang lengkap	mata terkena serpihan bram	3
				terkena serpihan bram yang panas	4

Dalam penentuan skor *likelihood* ditentukan oleh peneliti berdasarkan tingkat keparahan akibat dari penyebab kecelakaan yang terjadi. Setelah melakukan penilaian *likelihood* maka selanjutnya akan dilakukan penilaian *consequences*. Adapun nilai skala *consequences* ialah Malapetaka (5), Signifikan (4), Medium (3), Minor (2) dan Tidak signifikan (1)

Tabel 10. penilaian *consequences* pengelasan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	consequences
bagian pengelasan	ketepatan	tidak tepat	tidak teliti	gas meledak	5
			terburu-buru	tangan tersengat besi las yang panas	2

Tabel 11. penilaian *consequences* perakitan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	consequences
perakitan	kecepatan	terlalu cepat	tidak fokus	tangan sobek	3

			terburu-buru	jari hampir putus	4
	volume	besar	mengangkat beban terlalu berat	mengalami nyeri otot	2
				pekerja cepat lelah	2

Tabel 12. penilaian *consequences* pemotongan

titik kajian (unit kerja)	Parameter	kata kunci	penyebab	akibat	consequences
pemotongan	Ketepatan	tidak tepat	tidak fokus	tangan tersengat besi plat yang panas	2
			tidak memakai APD yang lengkap	mata terkena serpihan bram	4
				terkena serpihan bram yang panas	3

Dalam penentuan skor dari *consequences* pada tabel di atas, peneliti menentukan dengan cara melihat seberapa parah akibat atau dampak yang disebabkan oleh kecelakaan yang terjadi. Semakin besar/buruk dampak yang disebabkan maka semakin besar skor yang diberikan begitu juga sebaliknya.

Secara umum, penilaian risiko adalah keseluruhan proses identifikasi risiko, analisis risiko, dan evaluasi risiko, seperti dapat dilihat pada Gambar 1. Penilaian Risiko pada dasarnya merupakan kegiatan penilaian atas kemungkinan kejadian yang mengancam pencapaian tujuan dan sasaran organisasi (*Penilaian Risiko – In General – Indonesia Risk Management Professional Association, n.d.*).

$$\text{skor risiko} = \text{consequences} \times \text{likelihood}$$

Contohnya pada *likelihood* pengelasan dan *consequences* pengelasan di bagian akibat kurang mengecek peralatan, dan akhirnya ada gas yang meledak, yaitu :

$$\text{Sekor Risiko} = \text{consequences} \times \text{likelihood} = 3 \times 5 = 15$$

Dari hasil yang didapat yaitu 15, maka dapat dikatakan nilai risiko 15 masuk ke dalam kategori warna merah (ekstrim).

Tabel 13. Risk Matrix

SKALA	CONSEQUENCES (KEPARAHAN)					KETERANGAN		
	1	2	3	4	5	1	2	
LIKELIHOOD (KEMUNGKINAN)	5	5	10	15	20	25	1 ; ekstrim	2 ; resiko tinggi
		3	6	9	12	15	3 ; resiko sedang	4 ; resiko rendah
	4	4	8	12	16	20		
	3	3	6	9	12	15		
	2	2	4	6	8	10		
1	1	2	3	4	5			

Tabel 14. Penilaian Risiko pengelasan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	likelihood	consequences	sekor resiko
bagian pengelasan	ketepatan	tidak tepat	tidak teliti	gas meledak	3	5	15
			terburu-buru	tangan tersengat besi las yang panas	4	2	8

Tabel 15. Penilaian Risiko pengelasan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	likelihood	consequences	sekor resiko
perakitan	kecepatan	terlalu cepat	tidak fokus	tangan sobek	3	3	9
			terburu-buru	jari hampir putus	3	4	12
	volume	besar	mengangkat beban terlalu berat	mengalami nyeri otot	4	2	8
				pekerja cepat lelah	4	2	8

Tabel 16. Penilaian Risiko pemotongan

titik kajian (unit kerja)	parameter	kata kunci	penyebab	akibat	likelihood	consequences	sekor resiko
pemotongan	ketepatan	tidak tepat	Tidak fokus	tangan tersengat besi plat yang panas	4	2	8
			tidak memakai apd yang lengkap	mata terkena serpihan bram	3	4	12
				terkena serpihan bram yang panas	4	3	12

c. Analisis Temuan Hazard

Dari 3 titik kajian yang ditemukan adanya kecelakaan yang pernah terjadi dan diuraikan menjadi 9 jenis sumber yang berpotensi bahaya. Dari 9 sumber akibat yang diketahui ada 3 kategori yang termasuk ke dalam kategori yang ekstrim dan 6 masuk ke dalam kategori risiko tinggi. Dari ke 9 kategori tersebut terutama pada kategori yang ekstrim harus lebih mendapatkan perhatian agar mendapatkan perbaikan lebih dulu.

d. Analisa Kriteria Hazard Pada Sumber Hazard Yang Ada

Dengan melihat kemungkinan yang akan terjadi dan konsekuensi yang akan diterima maka didapat satu sumber *Hazard* yang memiliki risiko “ekstrim” dengan sekor risikonya ialah: 15, 12 dan 12. Selain itu selebihnya sumber *Hazard* yang memiliki risiko yang sama yaitu risiko tinggi, dengan urutan skor risikonya ialah : 12, 9, dan 8(4). Dengan demikian maka dibuatlah tabel *worksheet* sebagai berikut:

Tabel 17. Tabel *Worksheet*

sumber Hazard dan frekuensi	<i>Deviation</i> (penyimpangan)	<i>cause</i> (penyebab)	<i>Consequences</i> (konsekuensi)	<i>Action</i> (tindakan)
Bagian pengelasan	Tidak menyeting alat dengan baik	Tidak teliti	Cedera bakar pada wajah teknisi	Menambahkan/membuat SOP setting alat untuk meminimalisir kesalahan dalam setting alat
Perakitan	Tidak menggunakan APD yang baik	Kurang peduli tentang	Cedera sobekan pada jari teknisi	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan

	dan benar	pentingnya penggunaan APD		mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan
Pemotongan	Tidak menggunakan kacamata pengaman	Kurang peduli tentang pentingnya penggunaan APD	Mata terkena serpihan bram	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan

sumber Hazard dan frekuensi	<i>Deviation</i> (penyimpangan)	<i>cause</i> (penyebab)	<i>Consequences</i> (konsekuensi)	<i>Action</i> (tindakan)
Pemotongan	Tidak memakai baju teknisi khusus	Kurang peduli tentang pentingnya penggunaan APD	Luka bakar ringan akibat sengatan serpihan bram pada saat melakukan pemotongan	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan
Perakitan	Tidak menggunakan APD yang baik dan benar	Kurang peduli tentang pentingnya penggunaan APD	Cedera sobekan pada tangan teknisi	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan
Bagian pengelasan	Tidak menggunakan sarung tangan khusus	Kurang peduli tentang pentingnya penggunaan APD	Tangan lebam kemerahan akibat sengatan besi las yang panas	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan
Perakitan	Beban yang diangkat pekerja melebihi 23kg	Beban yang diangkat terlalu berat	Mengalami nyeri otot	Mulai menjalankan peraturan maksimum angkat beban karyawan yaitu 23kg
Perakitan			Pekerja cepat lelah	
Pemotongan	Tidak menggunakan sarung tangan khusus	Kurang peduli tentang pentingnya penggunaan APD	Tangan merah akibat terkena besi plat yang panas	Memberikan sosialisasi tentang pentingnya penggunaan APD kepada karyawan dan mengenakan sanksi yang tegas terhadap pelanggaran karyawan

Tentunya tidak seorangpun menginginkan yang namanya kecelakaan. Maka dari itu setiap orang sangat berusaha untuk menghindari, mencegah dan meminimalisir terjadinya sebuah kecelakaan. Adapun beberapa cara meminimalisir terjadinya kecelakaan menurut peneliti ialah : ketenangan pekerja, kesesuaian suhu di tempat kerja, menggunakan Alat Pelindung Diri (APD), kebersihan lokasi kerja dan mematuhi standarisasi pekerjaan

e. Perancangan Rekomendasi Perbaikan

- 1 Rekomendasi perbaikan pada bagian pengelasan. Membuat atau menambahkan SOP baru dalam *setting* alat yang berguna untuk meminimalisir terjadinya kesalahan dalam *setting* alat. SOP baru ini akan membuat teknisi akan lebih peduli atau sebagai pengingat bagi teknisi agar melakukan *setting* alat dengan baik dan benar.

- 2 Rekomendasi perbaikan pada bagian perakitan. Sebaiknya pada saat melakukan perakitan semua teknisi yang bekerja di bagian tersebut harus menggunakan APD yang lengkap seperti baju teknisi khusus, helm, sepatu dan sarung tangan khusus.
- 3 Rekomendasi perbaikan pada bagian pemotongan. Membuat peraturan mengenai pemakaian APD yang lengkap, yang mana jikalau ada teknisi yang melanggar (tidak memakai APD yang lengkap atau yang dibutuhkan pada pekerjaan tersebut) maka persekian kali pelanggaran akan dikenakan sanksi yang tegas.
- 4 Rekomendasi perbaikan pada semua titik kajian yaitu, selalu diberikan pengarahan akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja guna kebaikan para pekerja dan perusahaan juga.

4. Simpulan

Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Dari analisis penilaian risiko pada masing-masing titik kajian (unit kerja) menunjukkan tingkat bahaya dari kecelakaan yang terjadi pada masing-masing unit kerja. Terdapat 3 unit kerja yang berisiko ekstim yang berada pada unit kerja pengelasan yang mengakibatkan gas meledak dengan skor Risikonya paling tinggi ialah 15. Adapun 6 unit kerja yang memiliki Risiko tinggi ialah pada unit kerja pemotongan yang mengakibatkan terkena serpihan bram yang panas dengan skor paling tinggi ialah 12.
2. Dari analisis yang sudah dilakukan, maka dapat diambil keputusan dan tindakan apa saja yang akan diberikan pada setiap bagian unit kerja guna meminimalisir dampak dari suatu kecelakaan atau bahkan untuk meminimalisir risiko terjadinya kecelakaan. Dari tingkat risiko yang sudah didapat maka tingkat risiko yang paling tinggi akan mendapatkan prioritas utama dalam penanganannya.

Daftar Pustaka

- Dini Retnowati. (2017). Analisa Risiko K3 dengan Pendekatan Hazard. *Engineering and Sains Journal*, 1(1), 41–46.
- Penilaian Risiko – In General – Indonesia Risk Management Professional Association. (n.d.). Retrieved May 27, 2021, from <https://irmapa.org/penilaian-risiko-in-general/>