

ANALISIS RESIKO KECELAKAAN KERJA DI BENGKEL PT. XYZ DENGAN METODE FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS

Bagas Imawan¹⁾, Efta Dhartikasari Priyana²⁾, dan Yanuar Pandu Nugroho³⁾
^{1,2,3)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Gresik
E-mail: imawanbagas2@gmail.com¹⁾, eftadhartikasari@umg.ac.id²⁾, yanuar.pandu@umg.ac.id³⁾

ABSTRAK

PT. XYZ merupakan perusahaan dengan berfokus pada sektor jasa transportasi pengangkutan barang dengan pendirian di Surabaya. Melalui terjadinya peningkatan permintaan pelanggan pada jasa pengangkutan barang. Dalam observasi awal yang dilaksanakan peneliti ada sejumlah kecelakaan kerja yang dialami pekerja saat proses kerja berlangsung dimana penyebab dari kecelakaan kerja itu dikarenakan atas lingkungan, mesin, manusia, metode, beserta material dengan tidak baik atau tidak layak digunakan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui identifikasi risiko kecelakaan kerja yang bisa mempengaruhi pekerja di PT. XYZ. Penelitian ini juga menggabungkan dua metode yakni metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) beserta diagram *Fishbone*. Hasil dari penelitian ini memiliki 7 kegagalan berisiko dari 11 kejadian dalam perusahaan PT. XYZ, dengan hasil tertinggi perhitungan RPN (*risk priority number*) sebesar 71,94 persen dengan faktor kegagalan perbaikan piston truk dengan risiko tangan mengalami terjepit dengan penyebab tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston dengan solusi Perhatikan posisi jari, tangan maupun bagian tubuh lainnya diantara objek apa saja.

Kata kunci : Identifikasi risiko, Kecelakaan kerja, FMEA, Diagram *fishbone*

ABSTRACT

PT. XYZ is a company engaged in the field of freight transportation services which was founded in Surabaya. With increasing customer demand for freight services. In the initial observations made by researchers, there were several work accidents experienced by workers during the work process where the causes of work accidents were caused by the environment, machines, humans, methods, and materials that were not good or not suitable for use. This study aims to determine the identification of work accident risks that can affect workers at PT. XYZ. This study also combines two methods, namely the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method and the Fishbone diagram. The results of this study have 7 risky failures from 11 incidents in PT. XYZ, with the highest RPN (risk priority number) calculation result of 71.94 percent with a failure factor for truck piston repairs with the risk of getting your hands pinched by the cause of not wearing protective equipment when carrying out piston repairs with a solution. Pay attention to the position of your fingers, hands or other body parts between any object.

Keyword : Risk identification, Work accident, FMEA, Fishbone diagram

1. PENDAHULUAN

Kompetisi yang ada pada bidang industri utamanya industri otomotif kian terjadi kemajuan secara signifikan, jadi perihal itu memacu masing-masing perusahaan guna memperoleh strategi baru dengan lebihlah efektif juga efisien supaya masing-masing sumber daya yang bisa dimanfaatkan juga memberi hasil secara optimal [1]. Mekanik alias montir adalah teknisi maupun pekerja terampil dengan mempergunakan peralatan guna memperbaiki, merawat, maupun

membangun mesin. Mekanik biasanya menangani berbagai tipe kendaraan seperti motor, mobil, bus, truk [2]. PT XYZ merupakan perusahaan dengan berfokus pada sektor jasa transportasi pengangkutan barang dengan pendirian di Surabaya. Berkaitan beserta terjadinya peningkatan permintaan pada sektor pengangkutan barang, jadi perusahaan ingin memiliki peranan aktif melalui menyediakan jasa dengan di dukung atas armada maupun sumber daya manusia yang bisa di andalkan, PT. XYZ memberikan pelayanan seluruh perihal yang

dibutuhkan mengenai jasa transportasi pengangkutan barang menuju semua wilayah Indonesia. Adapun permasalahan yang ada pada departemen jasa bengkel di PT. XYZ ialah unsafe behavior yang sebagai kebiasaan melalui pekerja dengan tak mendahulukan K3 (kesehatan dan keselamatan kerja) ketika waktu melakukan pekerjaan kemudian mengakibatkan kecelakaan kerja.

Analisis risiko merupakan suatu metode yang dapat dilihat dari proses penilaian, identifikasi, komunikasi, karakteristik, manajemen yang berkaitan dengan risiko tersebut [3]. Analisis risiko diperlukan untuk mengetahui penyebab kecelakaan kerja. Tetapi pekerja pada PT. XYZ banyak yang masih mengabaikan kesehatan dan keselamatan kerja dalam bekerja sehari – hari. Kecelakaan kerja ialah tragedi yang tak sesuai harapan pada proses kerja beserta kejadian yang tidak pernah terduga dalam peristiwa tersebut dengan tidak adanya unsur kesengajaan [4]. Untuk mengetahui dan mencari solusi agar perusahaan PT. XYZ pekerjanya bisa menerapkan K3 saat tahapan bekerja peneliti melakukan penyelesaian mempergunakan metode *failure mode and effects analysis* (FMEA). Dimana metode FMEA ini bisa membantu dan biasanya digunakan dalam suatu analisis risiko [4].

Dalam penelitian ini mempergunakan metode FMEA untuk mengetahui idenfikasi tingkat operasional kerja yang bisa menghambat aktifitas dalam bekerja dan mencari tingkat keparahannya. Kemudian metode diagram *fishbone* dipergunakan dalam menganalisis yang menyebabkan yang terjadi dalam kecelakaan dan setelah itu mengetahui penyebab yang terjadi dalam kecelakaan tersebut, sehingga langkah selanjutnya tindakan perbaikan untuk meminimalisir terjadinya risiko kerja [5].

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Analisis Risiko

Analisis risiko ialah situasi secara tidak pasti dan karena itu terdapat faktor risiko maupun konsekuensi dengan kemungkinan muncul sebagai akibat melalui tahapan yang tengah terjadi maupun kejadian di masa depan [6]. Risiko menyebar ke segala bidang kehidupan, bahkan di era milenium dengan revolusi industri 4.0, risiko

mudah ditemukan dan siap merusak bisnis perusahaan [7].

Analisis risiko dilakukan guna membedakan risiko kecil yang bisa diterima melalui risiko besar beserta memberikan informasi guna prioritas maupun manajemen risiko [8].

2.2 Failure Mode and Effects Analisis (FMEA)

Metode ini adalah teknik analisa risiko dengan dipergunakan dalam mengetahui dan melakukan identifikasi bagaimana terjadinya sebuah perangkat, instalasi/sistem bisa gagal dan apa penyebabnya [9]. FMEA juga dilakukan guna menganalisis penyebab timbulnya potensi suatu gangguan, dan bermunculnya probabilitas [10]. Nilai RPN dihasilkan melalui langkah analisis mempergunakan metode FMEA. RPN (*risk priority number*) sendiri memiliki tujuan guna melakukan pengukuran tingkat prioritas masalah yang haruslah disikapi[11]. Kemudian tahapan yang diambil dalam metode ini melakukan penentuan *severity* terlebih dahulu selanjutnya *occurence*, *detection* beserta RPN [12] dengan keterangan sebagai berikut :

2.2.1 Severity (tingkat keparahan)

Severity adalah klasifikasi atau penilaian terhadap tingkat keparahan akibat yang ditimbulkan [13].

Tabel 1. Skala *severity*

Tingkat	Dampak	Akibat luka
10	Kehilangan nyawa atau mengubah kehidupan individu	Kematian beberapa individu (masal)
9		Kematian individu (seseorangan)
8		Perlu perawatan serius dan menimbulkan cacat permanen
7	Berdampak besar pada individu sehingga tidak ikut lagi dalam aktivitas	Dirawat lebih dari 12 jam, dengan luka pecah pembuluh darah, hilang ingatan hebat, kerugian besar, dll.
6		Dirawat lebih dari 12 jam, patah tulang,

		tulang bergeser, radang dingin, luka bakar, susah bernafas dan lupa ingatan sementara, jatuh/terpleset.
5	Dampak yang diterima sedang (individu hanya 1 sampai 2 hari tidak ikut dalam aktivitas)	Keseleo/terkilir, retak/patah ringan, keram atau kejang
4		Keseleo/terkilir, retak/patah ringan, keram atau kejang
3	Dampak diterima kecil (individu masih dapat ikut dalam aktivitas)	Melepuh, tersengat panas, keseleo ringan, tergelincir atau terpeleset
2		Tersengat matahari, memar, teriris ringan, tergores
1	Tidak berdampak (individu tidak mendapatkan dampak yang terasa)	Terkena serpihan, tersengat serangga, tergigit serangga

2.2.2 Occurrence (tingkat kejadian)

Occurrence adalah penyebab terjadinya dan mempengaruhi bentuk cacat produk yang terjadi selama masa pakai [14].

Tabel 2. Skala occurrence

Probabilitas kejadian	Tingkat kejadian	Nilai
Sangat tinggi dan tidak bisa dihindari	>1in2	10
	1in3	9
Tinggi dan sering terjadi	1in8	8
	1in20	7
Sedang dan kadang terjadi	1in80	6
	1in80	5
Rendah dan relative jarang terjadi	1in2000	4
	1in15000	3

Sangat rendah dan hampir tidak pernah terjadi	1in150000	2
	1in1500000	1

2.2.3 Detection (tingkat deteksi)

Detection adalah suatu alat yang digunakan untuk mengetahui rangking potensi apa yang terjadi pada suatu masalah [15].

Tabel 3. Skala detection

Deteksi	Kemungkinan terdeteksi	Rangking
Hampir tidak mungkin	Tidak ada alat pengontrol yang mampu mendeteksi	10
Sangat jarang	Alat pengontrol saat ini sangat sulit mendeteksi bentuk dan penyebab kegagalan	9
Jarang		8
Sangat rendah	Kemampuan alat kontrol untuk bentuk penyebab sangat rendah	7
Rendah	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi bentuk dan penyebab sedang	6
Sedang	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi bentuk dan penyebab sedang	5
Agak tinggi	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi bentuk dan penyebab sedang sampai tinggi	4
Tinggi	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi bentuk dan penyebab tinggi	3
Sangat tinggi	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi bentuk dan penyebab sangat tinggi	2

Hampir tinggi	Kemampuan alat kontrol untuk mendeteksi	1
---------------	---	---

	bentuk dan penyebab hampir pasti	
--	----------------------------------	--

3. METODE PENELITIAN

penelitian ini dilakukan di perusahaan PT. XYZ dengan menggunakan data primer dan diagram *fishbone*. Langkah – langkah pengumpulan data dalam penelitian ini ialah sebagai berikut :

- a. Melakukan identifikasi risiko dimana pada langkah ini peneliti melakukan observasi untuk mencari permasalahan pada perusahaan yang dapat diambil.
- b. Melakukan pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan pengamatan dan wawancara terhadap beberapa karyawan dalam perusahaan PT. XYZ.

sekunder yang didapatkan dari penyebaran kuisioner terhadap beberapa karyawan, sedangkan data sekunder didapat dari pihak kontraktor dan penelitian ini menggunakan metode FMEA dan

- c. Melakukan pengolahan data untuk mengetahui identifikasi risiko kecelakaan kerja terhadap pekerja pada perusahaan PT. XYZ menggunakan metode FMEA dan diagram *fishbone*

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

penelitian ini dilakukan di PT.XYZ yang bergerak di bidang jasa transportasi. Berikut merupakan data kecelakaan pekerja dan kerusakan kendaraan pada perusahaan PT. XYZ :

Tabel 4. Data kerusakan kendaraan di PT. XYZ

No	Jenis kecelakaan	No pol. No pung. Jenis kerusakan truck	Tempat kejadian	Jumlah orang
1	Mengalami jari jari terjepit pada saat memperbaiki truck	L. 8199 UW (49) Repair pir satu set kanan kiri	GDS	1
2	Ketika melakukan kontak dengan mesin yang bergerak sehingga mengalami luka memar di tangan	L. 8260 ux (9) Riper mesin lama ke mesin baru,	Bengkel	2
3	Jari terjepit pada saat mengecek pergerakan piston truck	L. 8198 UY (44) Melakukan boring ulang dan pengantian mesin dengan diameter yang lebih besar	GDS	1
4	Mata kemasukan gram ketika melakukan pekerjaan menggerinda	L. 5079 WL (10) perapian bekas las, pengecatan gandengan,	Bengkel	1

		dan pengantian lampu riting kanan		
5	Mengalami mata merah pada saat pengelasan di gandengan truck	L 8508 UY (19) Penambahan plat pada gandengan, ganti oli baru	Bengkel	2
6	Mengalami luka bakar di bagian tangan pada saat melakukan pemotongan besi menggunakan cutting gas	L.8241 UM (68) Repair gandengan, penambahan plat pada gandengan	Bengkel	2
7	Terkilir pada saat proses pengebanan	L 8571 US (16) Repair velg belakang bergesekan dengan pir	Bengkel	2

Sumber (*workshop* PT. XYZ)

Tabel 5. Data kecelakaan pekerja di PT. XYZ

No.	<i>Failure mode</i>	<i>Risk</i>	<i>Couse</i>
1	Pengerjaan pada saat service truk	Jari terjepir	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat <i>service truck</i>
2	Penggatian mesin truk	Luka memar di tangan	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat perbaikan mesin
3	Gerinda pecah	Tangan terkena goresan batu gerinda	Kurangnya perawatan pada alat bantu kerja
4	Pengelasan	Mata merah	Kurangnya kesaran perka untuk memakai kap las
5	Proses pengebanan	Tangan terkilir	Kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan APD lengkap
6	Proses <i>cutting gas</i>	Percikan mengenai tangan	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai <i>hand glove</i>
7	Perbaikan piston truk	Tangan mengalami terjepit	Tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston

Sumber (*workshop* PT. XYZ)

4.1 Analisis menggunakan FMEA

4.1.1 Severity

Tabel 6. Analisis perhitungan FMEA menggunakan *severity*

No.	<i>Risk (risiko)</i>	<i>Couse (penyebab)</i>	<i>Koresponden</i>
-----	----------------------	-------------------------	--------------------

	<i>Failure mode</i> (kesalahan /kegagalan)			1	2	3	4	5	Rata – rata
1	Pengerjaan pada saat service truk	Jari terjepir	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat <i>service truck</i>	2	2	2	3	4	2,6
2	Penggatian mesin truk	Luka memar di tangan	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat perbaikan mesin	2	3	4	2	5	3,2
3	Gerinda pecah	Tangan terkena goresan batu gerinda	Kurangnya perawatan pada alat bantu kerja	2	3	3	4	2	2,8
4	Pengelasan	Mata merah	Kurangnya kesaran perka untuk memakai kap las	2	3	5	2	2	2,8
5	Proses pengebanan	Tangan terkilir	Kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan APD lengkap	3	2	3	5	4	3,4
6	Proses <i>cutting</i> gas	Percikan mengenai tangan	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai <i>hand glove</i>	2	3	4	4	4	3,4
7	Perbaikan piston truk	Tangan mengalami terjepit	Tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston	3	6	3	5	2	3,8

Tabel data penilaian risiko berdasarkan skala severity (tingkat keparahan) pada bengkel PT. XYZ di atas di dapatkan nilai skala dan rata-rata yang di peroleh melalui responden yang sudah melakukan pengisian

kuesioner yang sudah dibagikan oleh peneliti untuk di jadikan bahan analisis selanjutnya.

4.1.2 Occurence

Tabel 7. Analisis perhitungan FMEA menggunakan *occurence*

No.	<i>Failure mode</i> (kesalahan /kegagalan)	<i>Risk</i> (risiko)	<i>Couse</i> (penyebab)	Koresponden					Rata – rata
				1	2	3	4	5	
1	Pengerjaan pada saat service truk	Jari terjepir	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat <i>service truck</i>	4	3	5	4	3	3,8
2	Penggatian mesin truk	Luka memar di tangan	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat perbaikan mesin	3	4	6	5	4	4,4
3	Gerinda pecah	Tangan terkena	Kurangnya perawatan pada alat bantu kerja	4	3	7	4	3	4,2

		goresan batu gerinda							
4	Pengelasan	Mata merah	Kurangnya kesaran perka untuk memakai kap las	4	3	7	6	4	4,8
5	Proses pengebanan	Tangan terkilir	Kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan APD lengkap	5	3	7	5	6	5,2
6	Proses <i>cutting</i> gas	Percikan mengenai tangan	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai <i>hand glove</i>	5	3	4	5	6	4,6
7	Perbaikan piston truk	Tangan mengalami terjepit	Tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston	3	4	5	3	2	3,4

Tabel data penilaian risiko berdasarkan skala occuren (tingkat keparahan) pada bengkel PT. XYZ di atas di dapatkan nilai skala dan rata-rata yang di peroleh melalui responden yang sudah melakukan pengisian kuesioner yang sudah dibagikan oleh peneliti untuk di jadikan bahan analisis selanjutnya.

4.1.3 Detection

Tabel 8. Analisis perhitungan FMEA menggunakan *detection*

No.	<i>Failure mode</i> (kesalahan /kegagalan)	<i>Risk</i> (risiko)	<i>Couse</i> (penyebab)	Koresponden					Rata – rata
				1	2	3	4	5	
1	Pengerjaan pada saat service truk	Jari terjepit	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat <i>service truck</i>	4	3	4	5	4	4
2	Penggatian mesin truk	Luka memar di tangan	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat perbaikan mesin	3	4	5	2	4	3,6
3	Gerinda pecah	Tangan terkena goresan batu gerinda	Kurangnya perawatan pada alat bantu kerja	4	3	5	4	5	4,2
4	Pengelasan	Mata merah	Kurangnya kesaran perka untuk memakai kap las	4	3	7	6	4	4,8
5	Proses pengebanan	Tangan terkilir	Kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan APD lengkap	5	3	5	4	6	4,6
6	Proses <i>cutting</i> gas	Percikan mengenai tangan	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai <i>hand glove</i>	4	3	2	4	4	3,4
7	Perbaikan piston truk	Tangan mengalami terjepit	Tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston	3	4	3	5	6	4,2

Tabel data penilaian risiko berdasarkan skala detection (tingkat keparahan) pada bengkel PT. XYZ di atas di dapatkan nilai skala dan rata-rata yang di peroleh dari

responden yang sudah melakukan pengisian kuesioner yang sudah dibagikan oleh peneliti untuk di jadikan bahan analisis selanjutnya.

4.1.4 Perhitungan RPN

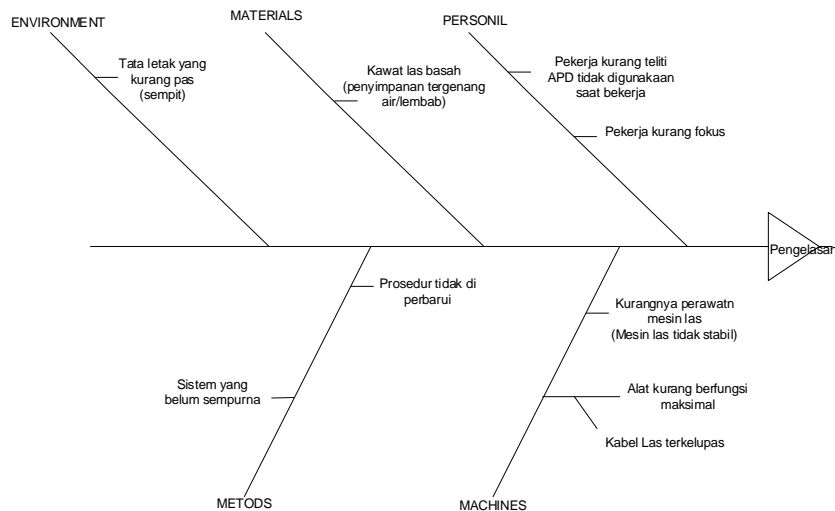
Tabel 9. Analisis perhitungan FMEA menggunakan RPN

No.	Failure mode (kesalahan / kegagalan)	Risk (risiko)	Couse (penyebab)	Rata – rata			Nilai RPN
				S	O	D	
1	Pengerjaan pada saat service truk	Jari – jari terjepit	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat <i>service truck</i>	2,6	3,8	4	39,52
2	Penggatian mesin truk	Luka memar di tangan	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi Ketika tidak menggunakan APD pada saat perbaikan mesin	3,2	4,4	3,8	53,50
3	Gerinda pecah	Tangan terkena goresan batu gerinda	Kurangnya perawatan pada alat bantu kerja	2,8	4,2	4,2	49,39
4	Proses pengelasan	Mata merah	Kurangnya kesaran perka untuk memakai kap las	2,8	4,8	4,8	64,51
5	Pengerjaan <i>cutting gas</i>	Percikan mengenai tangan	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai <i>hand glove</i>	3,4	5,2	3,4	60,11
6	Perbaikan piston truk	Tangan mengalami terjepit	Tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston	3,4	4,6	4,6	71,94
7	Proses pengebanan	Tangan terkilir	Kurangnya kesadaran pekerja untuk menggunakan APD lengkap	3,8	3,4	4,2	54,26

Dilihat dari hasil perhitungan RPN diatas bisa dilihat rata – rata atau nilai terbesar yaitu pada faktor kegagalan perbaikan piston truk dengan risiko tangan mengalami terjepit dengan penyebab tidak memakai alat pelindung ketika melakukan perbaikan piston dengan solusi Perhatikan posisi jari, tangan maupun bagian tubuh lainnya diantara objek apa saja.

4.2 Analisis menggunakan diagram *fishbone*

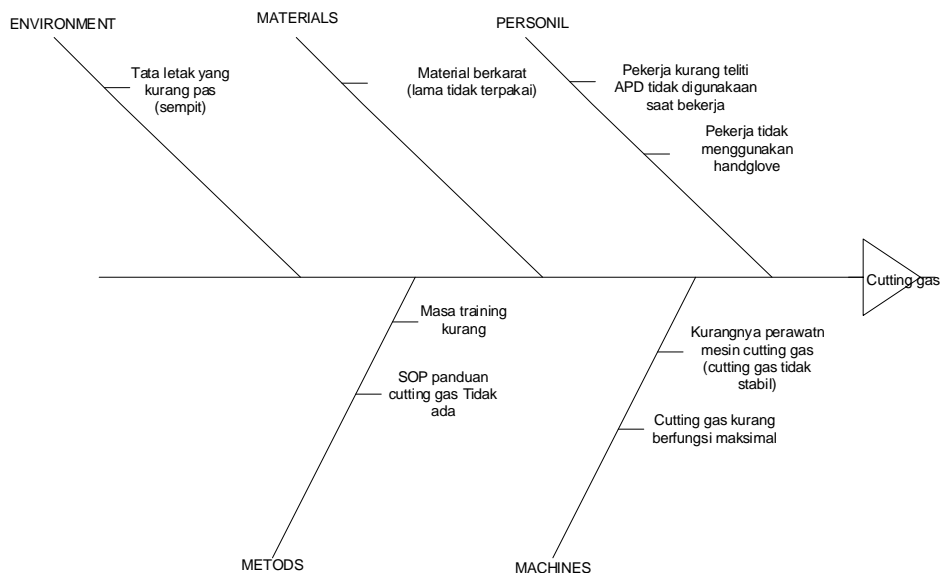
Dari banyaknya kecelakaan yang ada di PT. XYZ untuk menganalisa penyebab kecelakaan tersebut dapat menggunakan fishbone diagram atau bisa di sebut diagram sebat akibat.



Gambar 1. Fishbone proses pengelasan

Penjelasan dari gambar fishbone pengelasan yaitu:

1. *Environment*: kondisi tata letak yang kurang pas sangat berpengaruh pada proses pengelasan agar tidak terjadi hal hal yang tidak di inginkan.
2. *Metode*: pekerja tidak menjalankan pekerjaannya sesuai SOP dan perlu diadakan training guna meningkatkan pengetahuan kembali akan pentingnya mematuhi SOP.
3. *Material*: kawat las basah sangat berpengaruh terhadap pengelasan sehingga pekerja perlu memperhatikan tempat penyimpanan agar kawat las tetap terjaga kualitasnya sehingga proses pengelasan tidak terganggu.
4. *Manusia*: kurangnya kesadaran pekerja menggunakan APD pada saat bekerja.
5. *Mesin*: kurangnya kesadaran pekerja untuk merawat alat las sehingga alat las kurang stabil.



Gambar 2. Fishbone proses cutting gas

Penjelasan dari gambar fishbone cutting gas yaitu:

1. *Environment*: kondisi tata letak yang pas sangat berpengaruh pada proses cutting gas supaya tak terdapat kejadian sejumlah perihal yang tak sesuai keinginan.
2. *Pekerja* tidak menjalankan pekerjaannya sesuai SOP dan perlu di adakan training

guna meningkatkan pengetahuan kembali akan pentingnya mematuhi SOP.

3. Material: bahan berkarat sangat berpengaruh terhadap pekerja pada saat proses cutting gas dan perlu di perhatikan matrial yang berkarat sangat berpengaruh pada saat proses pengerjaan.
4. Manusia: kurangnya kesadaran atu

4.2.1 Usulan solusi

Dari hasil untuk pengendalian pada 3 nilai RPN terbesar di masukan untuk memfokuskan perbaikan pada penyebab utsms pada kegagalan komponen. pengendalian pada potensial adanya jari terjepit, gangguan pada mata, terbakar.

Tabel 10. Usulan solusi

Risiko	Penyebab	Solusi
Jari terjepit	Kurangnya pengetahuan pekerja terhadap bahaya yang akan terjadi ketika tidak menggunakan APD pada saaf service truck	Perhatikan posisi jari, tangan maupun bagian tubuh lainnya diantara objek apa saja.
Gangguan pada mata	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai kap las	Dengan cara memakai kap las otomatis supaya lebih efisien
Terbakar Saat mengoprasikan cutting gas	Kurangnya kesadaran pekerja untuk memakai hand glove	Di wajibkan saat memakai cutting gas pekerja wajib memakai handglove

DAFTAR PUSTAKA

[1] V. Kuswanto, “Aplikasi Erp Untuk Mendukung Percepatan Analisa

ketelitian pekerja menggunakan APD pada saat proses cuttingan gas.

5. Mesin: regulator tidak berfungsi dengan baik oleh karna itu pekerja perlu meningkatkan kembali akan perawatan cutting gas sehingga tidak terjadi kerusakan pada alat cutting gas itu.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari penelitian analisis Analisis Resiko Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) di peroleh kesimpulan sebagai berikut: Terdapat 11 kejadian risiko pada bengkel PT. XYZ. 11 kejadian tersebut terbagi menjadi empat faktor risiko yaitu jari terjepit, luka memar, gangguan pada mata dan tangan terkilir. Dari hasil analisis *Failure Mode and Effect Analisis* (FMEA) di peroleh nilai RPN tertinggi pada faktor risiko K3 pada bengkel PT. XYZ yaitu ketika piston truck mengenai tangan korban sehingga memiliki nilai 71,94 persen. Pengendalian risiko yang di lakukan dalam bengkel PT. XYZ adalah pengendalian teknik, pengendalian administrative, pengendalian manusia dengan penggunaan alat pelindung diri.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitan dan analisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) menggunakan metode FMEA (*Failure Mode and Effect Analysis*) di sarankan:

1. Pekerja bengkel PT. Baja Menara Inti di sarankan untuk lebih memperhatikan sarana dan prasarana Alat Pelindung Diri (APD) yang di butuhkan para pekerja dalam menjalankan tugasnya.
2. Para pekerja di sarankan untuk meningkatkan kewaspadaan dan meningkatkan kesadaran dan memahami pentingnya penggunaan alat pelindung diri APD dalam bekerja sehingga tidak menimbulkan dampak kerugian baik terhadap pekerjaan maupun terhadap bengkel.

Persaingan Bisnis Dalam Sektor Industri,” *Akselerator J. Sains Terap. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 21–28, 2021.

[2] S. Akbar, N. Yona, S. Munti, R. J. Musridho, and K. Kunci, “Rancang

- Bangun Sistem Informasi Montir Berbasis Website Di Bangkinang Kota (Programming),” vol. 1, no. 1, pp. 31–37, 2023.
- [3] D. L. Ramadhan, R. Febriansyah, and R. S. Dewi, “Analisis Manajemen Risiko Menggunakan ISO 31000 pada Smart Canteen SMA XYZ,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 7, no. 1, p. 91, 2020, doi: 10.30865/jurikom.v7i1.1791.
- [4] Ihsan Faradila Afra and Nuryanto Bintang Cahyono, “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode FMEA pada Proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Sigli - Banda Aceh,” *J. Tek. ITS*, vol. 11, no. 1, pp. 1–7, 2022.
- [5] F. Suryani, “Penerapan Metode Diagram Sebab Akibat (Fish Bone Diagram) Dan Fmea (Failure Mode And Effect) Dalam Menganalisa Resiko Kecelakaan Kerja Di Pt. Pertamina Talisman Jambi Merang,” *J. Ind. Serv.*, vol. 3, no. 2, pp. 63–69, 2018.
- [6] A. Levi, “USULAN PERBAIKAN KESELAMATAN KERJA MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA),” *Spektrum Ind.*, vol. 15, pp. 121–255, 2017.
- [7] A. Rahmawati and A. F. Wijaya, “Analisis Risiko Teknologi Informasi Menggunakan ISO 31000 Pada Aplikasi ITOP,” *J. SITECH Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 2, no. 1, pp. 13–20, 2019, doi: 10.24176/sitech.v2i1.3122.
- [8] Y. Theopilus, T. Yogasara, C. Theresia, and J. R. Octavia, “Analisis Risiko Produk Alat Pelindung Diri (APD) Pencegah Penularan COVID-19 untuk Pekerja Informal di Indonesia,” *J. Rekayasa Sist. Ind.*, vol. 9, no. 2, pp. 115–134, 2020, doi: 10.26593/jrsi.v9i2.4002.115-134.
- [9] N. M. Sirait and A. Susanty, “Analisis Risiko Operasional Berdasarkan Pendekatan Enterprise Risk Management (ERM) Pada Perusahaan,” *Ind. Eng. Online J.*, vol. 5, no. 2012, p. 4, 2016.
- [10] I. Wijaya, “Analisa Kecelakaan Kerja Pada Di PT Cipta Unggul Karya Abadi dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) dengan Pendekatan Failure Mode And Effect Analysis (FMEA),” *J. Heal. Sains*, vol. 3, no. 2, pp. 258–277, 2022, doi: 10.46799/jsa.v3i2.399.
- [11] M. A. Nasir and D. Andesta, “Pendekatan Metode Failure Mode and Effect Analysis Dalam Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Di Unit Fabrikasi Baja PT. XYZ,” *J. Serambi Eng.*, vol. 7, no. 4, 2022, doi: 10.32672/jse.v7i4.4634.
- [12] sakti krida Yuni, “ANALISIS PENYEBAB INSIDEN KERJA DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA) DAN PENERAPAN SISTEM K3 (KESELAMATAN KESEHATAN KERJA) DI AREA PERTAMBANGAN BATUBARA PADA ‘PT.X,’” *J. Online Univ. 45 Suarabaya*, vol. 15, no. 1, pp. 165–175, 2016, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/196255896.pdf>
- [13] K. Zilfianah, E. Ismiyah, and A. W. Rizqi, “Quality Control Analysis on Steel Construction Projects Using the Method Statistical Quality Control and Failure Mode and Effects Analysis,” *Motiv. J. Mech. Electr. Ind. Eng.*, vol. 5, no. 1, pp. 13–32, 2022, doi: 10.46574/motivaction.v5i1.174.
- [14] I. Darmawan, “Usulan perbaikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode rca dan fmea pada pt xyz,” *J. Untan*, vol. 1, no. 1, pp. 72–77, 2018.
- [15] P. R. Tamalika Tolu , Suryani Faizah, “PENERAPAN SISTEM K3 DENGAN PENDEKATAN FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS (FMEA),” *J. Desiminasi Teknol.*, vol. 11, pp. 37–44, 2023.