

Analisis Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Failure Mode Effect and Analysis* pada 888 Plast

Rizky Yunus Karnadi^{1*}, Mohammad Riza Radyanto²

^{1,2}Program Studi Teknik Industri, Universitas Stikubank Semarang, Semarang

*Koresponden email: yunusrizky0@gmail.com

Diterima: 12 Januari 2024

Disetujui: 15 Januari 2024

Abstract

This research aims to determine the effect of implementing Occupational Safety and Health (K3) on the risk of work accidents. The respondents of this research were 16 people who were warehouse and production employees. The data sources used are primary and secondary data. The analytical method used in this research is Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) which is processed with Microsoft Excel. The research results show that there is a significant influence on the implementation of K3 because the root cause of work accidents is caused by the lack of use and application of available K3 facilities, such as shoes, air ventilation and socialization. From data processing using the Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method, it is known that there are 3 types of work accidents that have high RPN values, namely cuts by cutters with an RPN value of 45, exposure to scissors with an RPN value of 45, and exposure to machine heat with an RPN value of 40. There are The four main factors that influence problems are humans, management, work methods, and work environment.

Keywords: *failure mode and effect analysis, occupational safety and health, work accidents*

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) terhadap risiko kecelakaan kerja. Responden penelitian ini sebanyak 16 orang yang merupakan karyawan bagian gudang dan produksi. Sumber data yang digunakan adalah data primer dan sekunder. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) yang diolah dengan Microsoft Excel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap penerapan K3 karena akar permasalahan dari terjadinya kecelakaan kerja disebabkan oleh kurangnya penggunaan dan penerapan fasilitas K3 yang tersedia, seperti sepatu, ventilasi udara, dan sosialisasi. Dari pengolahan data menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) diketahui bahwa ada 3 jenis kecelakaan kerja yang memiliki nilai RPN tinggi yaitu tergores cutter dengan nilai RPN 45, terkena gunting dengan nilai RPN 45, dan terkena panas mesin dengan nilai RPN 40. Terdapat empat faktor utama yang berpengaruh pada permasalahan yaitu manusia, manajemen, metode kerja, dan lingkungan kerja.

Kata Kunci: *failure mode and effect analysis, keselamatan dan kesehatan kerja, kecelakaan kerja*

1. Pendahuluan

Seiring dengan berkembangnya zaman, perusahaan-perusahaan yang bergerak di industri manufaktur juga ikut dalam perkembangan tersebut. Persaingan di industri manufaktur semakin ketat, didorong oleh kebutuhan perusahaan untuk memenuhi kepuasan konsumen sebagai tujuan utama dalam produksi. Kualitas produk dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya yaitu kinerja karyawan. Manajemen lingkungan kerja yang baik mempengaruhi kenyamanan dan keamanan karyawan dalam aktivitas produksi. Suasana kerja yang nyaman memungkinkan karyawan melakukan yang terbaik dari kemampuan mereka. Produksi industri manufaktur dipengaruhi langsung oleh tingkat keselamatan dan kesehatan kerja. Jumlah dan intensitas kecelakaan dapat digunakan untuk menentukan seberapa besar atau kecil kerugian yang ditanggung oleh suatu perusahaan [1].

Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Stasiun Pemotongan Batu Alam menggunakan pendekatan FMEA untuk mengidentifikasi risiko kecelakaan kerja dan kemudian mengevaluasi tingkat risiko kecelakaan berdasarkan parameter [2]. Semua tindakan yang terkait dengan risiko kecelakaan diidentifikasi menggunakan metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) menganalisis tingkat keparahannya [3].

Keselamatan dan kesehatan kerja mengacu pada kondisi fisik, fisik, dan mental pekerja yang dipengaruhi oleh lingkungan kerja yang diciptakan oleh perusahaan [4]. Manajemen risiko di tempat kerja adalah bagian penting dari kesehatan dan keselamatan kerja karena risiko ini dapat menyebabkan cedera, kecelakaan, atau masalah kesehatan dalam jangka pendek maupun jangka panjang [5]. Di semua bidang pekerjaan, terutama di manufaktur, konstruksi, dan perusahaan yang menggunakan peralatan berat, penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) sangat penting. Ini dibuktikan oleh penelitian yang dilakukan oleh PT. Sari Lembah Subur Pelalawan tentang Pengaruh Penerapan K3 dan Komitmen Karyawan Terhadap Kepuasan Kerja dan Produktivitas Kerja. K3 menurunkan risiko kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja [6].

Kecelakaan tidak selalu terjadi secara kebetulan; selalu ada alasan di baliknya. Oleh karena itu, untuk memperbaiki dan mencegah kecelakaan serupa terjadi di masa mendatang, faktor-faktor tersebut harus diteliti dan diteliti [7]. Kecelakaan adalah kumpulan peristiwa yang saling berhubungan dan hasil dari manajemen, pekerja, dan prosedur kerja yang tidak sesuai, serta tindakan para pekerja yang tidak aman sehingga berakibat pada turunnya tingkat produktivitas kerja [8]. Kecelakaan kerja adalah insiden yang tidak direncanakan dan tidak terkontrol yang terjadi selama proses kerja dan berpotensi menyebabkan cedera, sakit, kerusakan properti, atau kematian. Setiap kegiatan produksi memiliki risiko inheren karena faktor ketidakpastian yang dapat dirasakan pekerja. Risiko merupakan komponen penting dari seluruh proses produksi, dan tujuan pengendalian risiko kecelakaan kerja adalah untuk memastikan bahwa tidak ada insiden yang terjadi sehingga dapat dicapai hasil *zero accident*. Beberapa faktor, seperti perilaku manusia, lingkungan pekerjaan, pakaian pekerjaan, dan alat yang digunakan, dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja tidak hanya menyebabkan cedera bagi karyawan atau pekerja, tetapi juga menghabiskan waktu dan biaya [9].

Perusahaan 888 Plast mengolah limbah plastik yang didaur ulang menjadi biji plastik sehingga dapat dipergunakan kembali untuk industri plastik. 888 Plast berada di Pergudangan Sinar Gedangan Blok G No 22 di Sidoarjo, Jawa Timur. Proses produksi 888 Plast membutuhkan 16 orang tenaga kerja yang bekerja dalam dua shift dengan dua mesin yang bekerja. Perusahaan ini menggunakan sistem *make to order* dan stock siap pakai dan produksinya sehari mencapai 5.500 kg. Oleh karena itu, penerapan K3 sangat penting untuk melindungi pekerja dari penyakit dan kecelakaan kerja. Perusahaan selalu menghadapi risiko kecelakaan kerja, jadi penting untuk mengurangi risiko tersebut.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan kuantitatif. Jumlah kecelakaan kerja adalah data yang digunakan dalam penelitian ini, dan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) digunakan sebagai alat uji dalam perhitungan untuk menghasilkan kesimpulan. Namun, penelitian kualitatif ini menggunakan metode studi kasus untuk mengevaluasi dampak penerapan K3 pada 888 Plast. Data primer diperoleh melalui kusioner dan wawancara, sedangkan data sekunder digunakan untuk mendukung validitas penelitian. Proses berikut digunakan untuk mengolah data penelitian:

Analisis menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis*

Metode *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) adalah alat manajemen risiko yang mampu menemukan kemungkinan kegagalan yang terjadi, menganalisis penyebab dan efek kegagalan, dan menghilangkan atau mengurangi yang paling relevan dengan mengusulkan tindakan pengendalian [10]. Metode FMEA untuk mengidentifikasi sumber-sumber dan akar penyebab dari suatu kecelakaan [11]. Dengan menggunakan metode FMEA, perusahaan dapat memprediksi kesalahan atau kegagalan yang akan terjadi, mengevaluasi bagaimana kegagalan berdampak pada sistem, memprioritaskan kesalahan mana yang harus ditangani segera, dan menemukan dan memperbaiki kesalahan. Metode FMEA dapat mengidentifikasi risiko kecelakaan berdasarkan tiga kriteria: tingkat keparahan (*severity*), keterjadian (*occurrence*), dan deteksi (*detection*) [12].

Langkah selanjutnya ditujukan untuk menilai tingkat risiko kecelakaan kerja dengan menghitung Risk Priority Number (RPN). Pengukuran tingkat risiko kecelakaan kerja dengan metode FMEA secara konvensional didasarkan pada tiga parameter: keparahan atau severity (S), kejadian atau occurrence (O), dan deteksi atau detection (D) [13].

Tabel 1. Skala Risk Priority Number (RPN)

Nilai RPN	Kondisi
RPN : 95-125	Prioritas utama untuk kontrol proses
RPN : 61-94	Prioritas kedua untuk dilakukan kontrol proses
RPN : 27-60	Prioritas ketiga untuk dilakukan kontrol proses
RPN : 1-26	Risiko yang masih dapat diterima

Sumber : [3]

Analisis menggunakan *Fishbone Diagram*

Salah satu cara untuk meningkatkan kualitas adalah dengan membuat diagram tulang ikan atau fishbone. Diagram ini juga disebut sebagai diagram sebab-akibat atau diagram efek sebab [14]. Diagram ini menunjukkan suatu hubungan antara sebab (faktor-faktor) yang mengakibatkan sesuatu pada kualitas [15]. Fishbone diagram akan mengidentifikasi berbagai penyebab potensial dari satu masalah atau efek, dan kemudian menggunakan sesi brainstorming untuk menganalisis masalah tersebut. Masalah akan dikategorikan ke dalam berbagai kategori yang relevan, seperti manusia, material, mesin, prosedur, kebijakan, dan sebagainya [8].

Terdapat beberapa faktor yang terkait dalam metode *fishbone diagram analysis*, yaitu :

1. Manusia
2. Manajemen
3. Metode
4. Lingkungan

3. Hasil dan Pembahasan

Analisis menggunakan *Failure Mode and Effect Analysis*

Penelitian ini mengidentifikasi enam kecelakaan kerja yang terjadi di 888 Plast, yang telah dikonfirmasi oleh 16 responden.

Tabel 2. Frekuensi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan Kerja	Frekuensi Kejadian (kali) tiap bulan											
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst	Sept	Okt	Nov	Des
Tergores Cutter	16	9	5	9	3	2	5	9	4	7	9	4
Terkena Gunting	2	3	8	5	11	9	10	8	7	5	5	7
Terkena Panas Mesin	6	7	10	9	7	6	8	11	8	5	6	7
Terkena Lelehan Bahan	5	5	4	5	7	1	8	7	4	3	11	8
Tertimpa Bahan	12	2	3	3	4	3	3	3	3	5	4	2
Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	2	3	3	5	2	3	5	3	5	3	1	0

Sumber : 888 Plast (2023)

Berdasarkan hasil wawancara dijelaskan bahwa jumlah karyawan yang terdapat di bagian gudang dan produksi ada 16 orang. Sedangkan jam kerja yang berlaku adalah 12 jam kerja di hari senin-sabtu. Kemudian jam kerja dari seluruh karyawan dijumlahkan setiap bulannya selama tahun 2022

Tabel 3. Jumlah Jam Kerja

Bulan	Jumlah Tenaga Kerja (Orang)	Jumlah Jam Kerja/ Bulan
Januari	16	4800
Februari	16	4608
Maret	16	5184
April	16	4992
Mei	16	3840
Juni	16	4992
Juli	16	4992
Agustus	16	5184
September	16	4992
Oktober	16	4800
November	16	4992
Desember	16	5184
Total Jumlah Jam Kerja 2022		58.560 jam

Sumber : 888 Plast (2023)

Setelah ditentukan waktunya kemudian akan dijumlahkan dalam bentuk jam kerja yang berlaku. Penentuan waktu penanganan diperoleh dari hasil wawancara karyawan mengenai hal terkait.

Tabel 4. Waktu Penanganan

Jenis Kecelakaan	Waktu Penanganan
Tergores Cutter	20
Terkena Gunting	15
Terkena Panas Mesin	20
Terkena Lelehan Bahan	30
Tertimpa Bahan	10
Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	45

Sumber : 888 Plast (2023)

Data penunjang K3 didapatkan melalui koesioner yang disebarakan kepada karyawan 888 Plast di bagian gudang dan produksi sebanyak 7 karyawan. Dalam kuesioner skala yang di pakai 1-5 yang menunjukkan nilai 1 (sangat tidak baik), 2 (tidak baik), 3 (netral), 4 (baik), 5 (sangat baik).

Tabel 5. Ketersediaan Fasilitas Penunjang K3

Penunjang K3	Karyawan															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
APAR	4	3	2	2	4	5	3	2	4	3	3	3	2	4	2	3
Sarung Tangan	3	2	3	3	4	2	3	4	3	2	3	3	4	3	3	4
Sepatu	1	2	2	1	2	3	1	2	2	3	3	3	2	2	2	1
Masker	4	5	3	4	4	3	3	5	4	4	3	4	4	3	4	4
Earplug	4	3	2	3	3	4	3	4	5	4	4	3	3	4	3	4
Ventilasi Udara	4	4	3	2	2	3	3	2	4	4	3	2	2	3	4	2
Sosialisasi	1	2	2	1	3	1	3	2	2	2	1	2	2	1	2	2

Sumber : 888 Plast (2023)

Identifikasi *Failure Mode*

Identifikasi menghasilkan beberapa potensi bahaya yang didapatkan berdasarkan dari bahaya-bahaya yang muncul pada proses pekerjaan dan juga dari beberapa jenis kecelakaan yang sudah terjadi. Hasil potensi bahaya yang telah ditentukan nanti nya akan menjadi *failure mode* dalam proses FMEA.

Tabel 6. Identifikasi Failure Mode

Bagian Tubuh	Failure Mode	Penjelasan
Tangan	Tergores Cutter	Tangan dapat tergores cutter saat memotong plastik
	Terkena Gunting	Tangan dapat tergunting saat memotong plastik
	Terkena Panas Mesin	Tangan melepuh terkena panas mesin
	Terkena Lelehan Bahan	Tangan melepuh terkena lelehan bahan
Kepala	Tertimpa Bahan	Kepala terbentur bahan dari ketinggian
Badan	Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	Bagian tubuh terkena aliran listrik

Sumber : Data diolah (2023)

Identifikasi *Failure Effect, Cause, dan Control*

Tujuan identifikasi *failure mode* adalah untuk mengetahui efek dari masing-masing mode kegagalan, penyebab untuk mengetahui penyebab kegagalan, dan kontrol untuk mengetahui tindakan pengendalian yang harus dilakukan untuk mendeteksi mode kegagalan masing-masing. Identifikasi ini dicapai melalui proses wawancara dan diskusi.

Tabel 7. Identifikasi *Failure Effect, Cause, dan Control*

Failure Mode	Efek	Penyebab	Tindakan Pengendalian di Perusahaan
Tergores Cutter	Dapat menyobek kulit pekerja	Tidak memakai sarung tangan	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik
Terkena Gunting	Dapat menyobek kulit pekerja	Tidak memakai sarung tangan	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik
Terkena Panas Mesin	Mengakibatkan luka bakar	Pekerja tidak fokus	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik
Terkena Lelehan Bahan	Mengakibatkan luka bakar	Pekerja tidak fokus	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik
Tertimpa Bahan	Bagian yang terbentur memar	Pekerja tidak fokus	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik
Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	Seluruh badan lemas	Pekerja tidak fokus	Dilakukan pertolongan pertama lalu pergi ke klinik

Sumber : Data diolah (2023)

Identifikasi Tingkat Keparahan (*Saverity*)

Penilaian *saverity* didapatkan berdasarkan dari hasil diskusi yang telah dilakukan dengan tenaga kerja yang bersangkutan sehingga menghasilkan lembar penilaian yang dapat dilihat pada bagian lampiran. Hasil penilaian itu akan digunakan dalam mengidentifikasi tingkat keparahan.

Tabel 8. Identifikasi Tingkat Keparahan (*Saverity*)

Bagian Tubuh	Failure Mode	Efek Failure Mode	Severity
Tangan	Tergores Cutter	Dapat menyobek kulit pekerja	3
	Terkena Gunting	Dapat menyobek kulit pekerja	3
	Terkena Panas Mesin	Mengakibatkan luka bakar	2
	Terkena Lelehan Bahan	Mengakibatkan luka bakar	2
Kepala	Tertimpa Bahan	Bagian yang terbentur memar	4
Badan	Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	Seluruh badan lemas	5

Sumber : Data diolah (2023)

Identifikasi Tingkat Keseringan (*Occurance*)

Penilaian *occurance* didapatkan berdasarkan dari hasil diskusi yang telah dilakukan dengan tenaga kerja yang bersangkutan sehingga menghasilkan lembar penilaian yang dapat dilihat pada bagian lampiran.

Tabel 9. Identifikasi Tingkat Keseringan (*Occurance*)

Bagian Tubuh	Failure Mode	Penyebab	Incident	Occurance
Tangan	Tergores Cutter	Tidak memakai sarung tangan	Sangat sering terjadi	5
	Terkena Gunting	Tidak memakai sarung tangan	Sangat sering terjadi	5
	Terkena Panas Mesin	Pekerja tidak fokus	Sangat sering terjadi	5
	Terkena Lelehan Bahan	Pekerja tidak fokus	Sering terjadi	3
Kepala	Tertimpa Bahan	Pekerja tidak fokus	Kecil kemungkinan	2
Badan	Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	Pekerja tidak fokus	Kecil kemungkinan	1

Sumber : Data diolah (2023)

Identifikasi Mode Deteksi Tingkat Pengendalian (*Detection*)

Detection atau tindakan pengendalian digunakan untuk mendeteksi terjadinya setiap mode kegagalan. Tindakan pengendalian untuk setiap mode kegagalan diperoleh.

Tabel 10. Identifikasi Mode Deteksi Tingkat Pengendalian (*Detection*)

Bagian Tubuh	Failure Mode	Detection Method	Detection
Tangan	Tergores Cutter	Penyebab masih berulang, kemungkinan masih tinggi, dan pencegahan masih kurang efektif.	3
	Terkena Gunting	Penyebab masih berulang, kemungkinan masih tinggi, dan pencegahan masih kurang efektif.	3
	Terkena Panas Mesin	Penyebab masih berulang, kemungkinan masih tinggi, dan pencegahan masih kurang efektif.	4
	Terkena Lelehan Bahan	Kemungkinan penyebab itu moderat, meskipun strategi pencegahan tidak efektif, memungkinkan penyebab itu terjadi.	5
Kepala	Tertimpa Bahan	Kemungkinan penyebab terjadi rendah	4
Badan	Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	Kemungkinan penyebab terjadi sangat rendah	2

Sumber : Data diolah (2023)

Perhitungan Risk Priority Number (RPN)

Metode perhitungan ini digunakan untuk menentukan urutan kegagalan mode mana yang harus ditangani terlebih dahulu. Nilai RPN dihitung dengan mengalikan nilai *saverity*, *occurance*, dan *detection* dari setiap mode kegagalan secara berurutan. Nilai *saverity*, *occurance*, dan *detection* didasarkan pada hasil identifikasi tingkat keparahan, keserangan dan kontrol.

Tabel 11. Perhitungan Risk Priority Number (RPN)

Failure Mode	Severity	Occurance	Detection	RPN
Tergores Cutter	3	5	3	45
Terkena Gunting	3	5	3	45
Terkena Panas Mesin	2	5	4	40
Terkena Lelehan Bahan	2	3	5	30
Tertimpa Bahan	4	2	4	32
Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	5	1	2	10

Sumber : Data diolah (2023)

Urutan Prioritas Penanganan

Langkah berikutnya adalah mengurutkan mode kegagalan berdasarkan nilai RPN terbesar hingga terkecil. Pengurutan prioritas penanganan ditetapkan berdasarkan hasil perhitungan nilai RPN dan dimaksudkan untuk mempermudah pelaksanaan prioritas penanganan kecelakaan kerja.

Tabel 12. Urutan Prioritas Penanganan

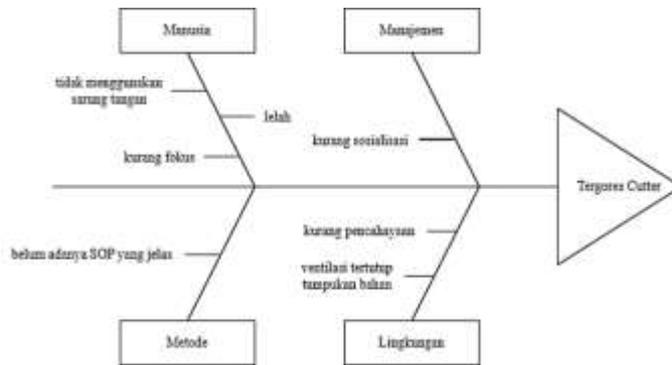
Failure Mode	Severity	Occurance	Detection	RPN
Tergores Cutter	3	5	3	45
Terkena Gunting	3	5	3	45
Terkena Panas Mesin	2	5	4	40
Tertimpa Bahan	4	2	4	32
Terkena Lelehan Bahan	2	3	5	30
Terkena Aliran Listrik Elemen Panas	5	1	2	10

Sumber : Data diolah (2023)

Berdasarkan perhitungan nilai RPN pada tabel di atas skala prioritas ketiga untuk dilakukan kontrol proses yaitu kejadian risiko, tergores cutter, terkena gunting, terkena panas mesin, tertimpa bahan, dan terkena lelehan bahan dengan skala nilai RPN: 27-60. Kemudian di temukan risiko yang masih dapat diterima yaitu kejadian risiko terkena terkena aliran listrik elemen panas dengan skala nilai RPN: 1-26.

Analisis menggunakan *Fishbone Diagram*

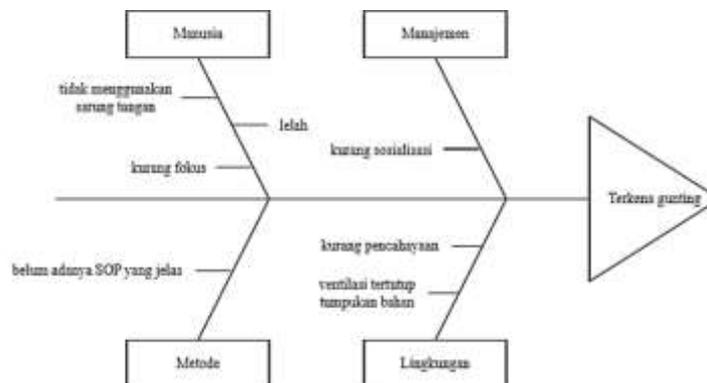
Fishbone diagram digunakan untuk mencari akar penyebab dari jenis kecelakaan kerja yang paling dominan. Jenis kecelakaan kerja yang diambil yaitu dari urutan nomer tiga paling atas, dimana ketiga jenis kecelakaan itu yang memiliki nilai RPN cukup tinggi. Jenis kecelakaan kerja itu diantaranya adalah tangan tergores cutter, tangan terkena gunting dan terkena panas mesin. Ketiga jenis kecelakaan tersebut akan dikategorikan sebagai bahaya potensial yang akan dicari akar penyebabnya melalui diagram fishbone, Manfaat diagram ini adalah dapat membantu menemukan akar penyebab permasalahan berdasarkan beberapa faktor. Terdapat empat faktor utama yang berpengaruh pada permasalahan yaitu manusia, mesin atau peralatan, metode kerja, dan lingkungan.



Gambar 1. *Fishbone Diagram* Terkena Cutter

Sumber : Data diolah (2023)

Terjadinya kecelakaan kerja tergores cutter dapat disebabkan dari berbagai aspek, dari aspek manusia kecelakaan bisa terjadi karena kurang waspada saat menggunakan cutter, dari aspek manajemen kecelakaan bisa terjadi karena kurangnya sosialisasi, dari aspek metode kecelakaan bisa terjadi karena tidak ada SOP yang jelas, dan dari aspek lingkungan kerja kecelakaan bisa terjadi karena cahaya yang kurang ditempat pemotongan.



Gambar 2. *Fishbone Diagram* Terkena Gunting

Sumber : Data diolah (2023)

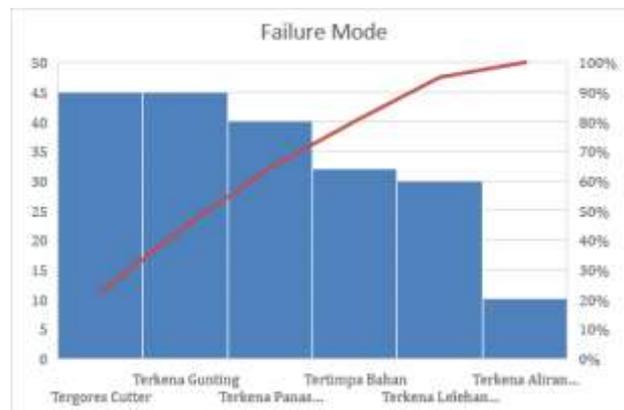
Terjadinya kecelakaan kerja terkena gunting dapat disebabkan dari berbagai aspek, dari aspek manusia kecelakaan bisa terjadi karena kurang waspada saat menggunakan gunting, dari aspek manajemen kecelakaan bisa terjadi karena kurangnya sosialisasi, dari aspek metode kecelakaan bisa terjadi karena tidak ada SOP yang jelas, dan dari aspek lingkungan kerja kecelakaan bisa terjadi karena cahaya yang kurang ditempat pemotongan.



Gambar 3. Fishbone Diagram Terkena Panas Mesin
Sumber : Data diolah (2023)

Diagram Pareto

Data kecelakaan kerja diolah menggunakan diagram Pareto untuk menentukan jenis kecelakaan kerja yang paling dominan terjadi pada proses produksi. Caranya adalah membuat diagram Pareto sehingga dapat ditentukan jenis kecelakaan kerja mana yang harus diselesaikan terlebih dahulu berdasarkan tingkat kekritisan.



Gambar 4. Diagram Pareto
Sumber : Data diolah (2023)

Gambar 4 diatas mempresentasikan data kecelakaan yang terjadi di 888 Plast, dilihat dari data tersebut bahwa kecelakaan kerja terdapat enam kecelakaan kerja, yaitu tergores *cutter* sebesar 90%, terkena gunting sebesar 90%, terkena panas mesin sebesar 80%, tertimpa bahan 65%, terkena lelehan bahan sebesar 60%, dan terkena aliran listrik elemen panas sebesar 20%. Dapat dilihat bahwa kecelakaan tertinggi pada tergores cutter dan terkena gunting dengan presentase 90%.

Kecelakaan kerja yang terjadi pada 888 Plast karena kelalaian, kurangnya kesadaran penggunaan alat pelindung diri, lingkungan kerja, dan prosedur. Hal ini berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja. Oleh karena itu, untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja, karyawan harus berhati-hati dan penuh perhatian saat melakukan apa yang mereka lakukan. Ada tiga jenis pengendalian: pengendalian teknis, pengendalian administratif, dan pengendalian manusia, tergantung pada risiko kecelakaan kerja yang mungkin terjadi pada karyawan 888 Plast. Sebelum memulai pekerjaan, pengendalian teknik termasuk memeriksa peralatan yang digunakan dalam pekerjaan, menempatkan benda terbakar ke tempat yang lebih aman, dan memperhatikan lingkungan sekitar [3].

Pengendalian manusia menggunakan alat pelindung diri (APD) termasuk pakaian perlindungan untuk melindungi tubuh, masker dan kacamata untuk melindungi pekerjaan dari debu, earplug dan muff untuk melindungi dari kebisingan, sarung tangan kulit untuk melindungi diri dari goresan, getaran yang tinggi, dan kontaminasi bahan berbahaya di tempat kerja, dan sepatu perlindungan untuk melindungi kaki dari tertimpa bahan baku atau besi [3].

Pembuatan prosedur operasional standar (SOP) untuk setiap bagian pekerjaan, pelatihan dan pelayanan kesehatan kerja kepada pekerja oleh ahli kesehatan kerja, persiapan dan pemasangan tanda bahaya di tempat kerja, dan penerapan konsep 5R (ringkas, rapi, bersih, hati-hati, dan rajin) untuk mencegah bahaya, terutama percikan api yang mengenai tubuh dan benda mudah terbakar [3].

4. Kesimpulan

Hasil pengolahan data dan pembahasan analisis dari penelitian dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat 6 jenis kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu tergores cutter, terkena gunting, terkena panas mesin, tertimpa bahan, terkena lelehan bahan, dan terkena aliran panas elemen listrik. Dari data yang diperoleh melalui wawancara ada 3 variabel yang memiliki nilai kecil (harus diperbaiki) terkait ketersediaan fasilitas penunjang K3 yaitu ketersediaan sepatu, ventilasi udara, dan penyelenggaraan sosialisasi.

Analisis *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) di peroleh nilai RPN tertinggi pada kecelakaan kerja yaitu tergores cutter dan terkena gunting dengan RPN sebesar 45. Terdapat empat faktor utama yang berpengaruh pada permasalahan yaitu manusia, manajemen, metode kerja, dan lingkungan. Pengendalian yang di lakukan adalah Pengendalian teknik, Pengendalian manusia dengan menggunakan alat pelindung diri, dan Pengendalian *administrative*.

5. Referensi

- [1] E. Firman, Antoni, Endro, "Pendekatan Metode Fault Tree Analysis dalam Kesehatan dan Keselamatan Kerja serta Pengaruhnya terhadap Produktivitas," 2021.
- [2] A. F. Ferida Yuamita, "Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Pada Stasiun Pemotongan Batu Alam Dengan Menggunakan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) di PBA Surya Alam," *Cakrawala Ilm.*, vol. 2, 2023.
- [3] M. Rizal, M. Jufriyanto, and A. W. Rizqi, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode And Effect Analysis (FMEA) (Studi Kasus: Pekerja Project Economizer, Tangki Scrubber dan Drayer di Bengkel Fabrikasi PT. Petrokimia Gresik)," *J. Sains, Teknol. dan Ind.*, vol. 20, no. 1, pp. 156–165, 2022.
- [4] J. Mathis Robert L, John H, *Human Resource Management*, 10th ed. Jakarta: Salemba Empat, 2016.
- [5] K. J. Chris Rowley, *Manajemen Sumber Daya Manusia*, Cetakan Ke. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2012.
- [6] W. Anggoro, S. Indarti, and Y. Efni, "Pengaruh Penerapan K3 Dan Komitmen Karyawan Terhadap Kepuasan Kerja Dan Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Produksi Pt. Sari Lembah Subur Pelalawan," *J. Daya Saing*, vol. 8, no. 3, pp. 402–415, 2022, doi: 10.35446/dayasaing.v8i3.979.
- [7] Suma'mur, *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: CV. Haji Masagung, 2009.
- [8] Z. Yusdinata and M. A. Bora, "Analisis Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dengan Menggunakan Metode Fishbone Diagram," *J. Tek. Ibnu Sina*, vol. 3, no. 2, pp. 127–133, 2018, doi: 10.36352/jt-ibsi.v3i2.144.
- [9] M. Mufiq and M. Huda, "Risk Assesment Kecelakaan Kerja Pekerjaan Struktur Bangunan Mall Dan Apartement Menggunakan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea)," *Axial J. Rekayasa Dan Manaj. Konstr.*, vol. 8, no. 1, p. 45, 2020, doi: 10.30742/axial.v8i1.1026.
- [10] C. Q. Alfiyah, A. Y. P. Asih, W. Afridah, and A. H. Z. Fasya, "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis Pada Pekerja Proyek Kontruksi: Literature Review," *J. Ilmu Psikol. dan Kesehat.*, vol. 1, no. 4, pp. 283–290, 2023.
- [11] B. D. Prasetyo, A. Nurlaela, and ..., "Analisis Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dalam Studi Kasus Produksi Kemasan Makanan Di ...," *... Log. (Logistics ...)*, vol. 01, no. 02, pp. 32–40, 2022, [Online]. Available: <https://journal.widyatama.ac.id/index.php/logic/article/view/984%0Ahttps://journal.widyatama.ac.id/index.php/logic/article/download/984/755>
- [12] M. F. Kurnianto, K. Kusnadi, and F. N. Azizah, "Usulan Perbaikan Risiko Kecelakaan Kerja Dengan Metode Failure Mode and Effect Analysis (Fmea) Dan Fishbone Diagram," *SELAPARANG J. Pengabd. Masy. Berkemajuan*, vol. 6, no. 1, p. 18, 2022, doi: 10.31764/jpmb.v6i1.6627.
- [13] A. J., S. H., and E. W.I., "Analisis Risiko Kecelakaan Kerja Pada Proyek Bangunan Gedung Dengan Metode Fmea," *J. Muara Sains, Teknol. Kedokt. dan Ilmu Kesehat.*, vol. 1, no. 1, pp. 115–123, 2017, doi: 10.24912/jmstkik.v1i1.419.
- [14] Y. Kurnia and N. Nasarudin, "Perbaikan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Pada Proses Pembuatan Wajan Alumunium Dengan Metode Fishbone Diagram," *J. Ind. Galuh*, vol. 5, no. 2, pp. 124–131, 2023, doi: 10.25157/jig.v5i2.3311.
- [15] 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.