

Analisis Kecelakaan Kerja dengan Menggunakan Metode *Risk Priority Number*, *Diagram Pareto*, *Fishbone*, dan *Five Why's Analysis*

Qonita Aulia Rohani¹, Suhartini²

^{1,2}Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri,

Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

E-mail: qonita250399@gmail.com

ABSTRACT

Occupational safety and health is one of the important factors in the smooth running of production so that this program must be implemented in the company and not just a discourse. Occupational safety and health is a program that is formed as an effort to prevent work disabilities from occurring in work accidents by observing and analyzing things that have the potential to cause work disabilities due to work accidents and taking precautions if they occur. The purpose of this study was to identify the risk of accidents at PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, using the risk priority number method, Pareto diagram, fishbone and five why's analysis. Based on the research that has been done, it is found that the type of work inspection of the packer area equipment has a risk factor for hearing loss caused by a work area that is too noisy. Meanwhile, the suggestion that can be given is based on the five's why's analysis, namely that the company management must provide socialization on the use of PPE and sanctions to all workers who do not use PPE in accordance with the SOP.

Keywords: Occupational health and safety, Risk priority number, Pareto diagram, Fishbone and Five why's analysis.

ABSTRAK

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan salah satu faktor penting dalam kelancaran produksi sehingga program K3 harus diterapkan di perusahaan dan bukan hanya sekedar wacana. Keselamatan dan kesehatan kerja adalah suatu program yang dibentuk sebagai upaya untuk mencegah timbulnya kecacatan kerja dalam kecelakaan kerja dengan cara melihat dan menganalisis hal-hal yang berpotensi menimbulkan kecacatan kerja akibat kecelakaan kerja serta tindakan antisipasi apabila hal tersebut terjadi. Tujuan penelitian ini untuk mengidentifikasi risiko terjadinya kecelakaan kerja pada PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, dengan menggunakan metode *risk priority number*, *diagram pareto*, *fishbone* dan *five why's analysis*. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa jenis pekerjaan inspeksi peralatan area packer dengan faktor risiko gangguan pendengaran yang disebabkan oleh area kerja yang terlalu bising. Sementara itu usulan yang dapat diberikan berdasarkan *five why's analysis* yaitu pihak manajemen perusahaan harus memberikan sosialisasi penggunaan APD dan sanksi kepada semua pekerja yang tidak menggunakan APD sesuai dengan SOP.

Kata kunci: keselamatan dan kesehatan kerja K3, *risk priority number*, *diagram pareto*, *fishbone* dan *five why's analysis*

PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah kegiatan yang menjamin terciptanya kondisi kerja yang aman, terhindar dari gangguan fisik dan mental melalui pembinaan dan pelatihan, pengarahan, dan control terhadap pelaksanaan tugas dari lembaga pemerintah maupun perusahaan dimana mereka bekerja [1]. Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berhubungan dengan aktivitas kerja manusia baik pada industri, manufaktur dan konstruksi, yang melibatkan mesin, peralatan, penanganan material, pesawat uap, bejana bertekanan. Alat kerja bahan baku dan proses pengolahan, landasan tempat kerja dan lingkungan serta cara-cara melakukan pekerjaan, maupun industri jasa yang melibatkan peralatan pembersih gedung sarana transportasi, dan lain-lain, sedangkan kesehatan kerja didalam perusahaan merupakan spesialisasi dalam ilmu kesehatan beserta prakteknya dengan mengadakan penilaian kepada faktor-faktor penyebab penyakit dalam lingkungan kerja dan perusahaan melalui pengukuran yang hasilnya dipergunakan untuk dasar tindakan korektif dan bila perlu pencegahan kepada lingkungan tersebut, agar pekerja dan masyarakat sekitar terhindar

dari bahaya akibat kerja, serta dimungkinkan untuk mengecap derajat kesehatan setinggi-tingginya [2].

Dalam penelitian keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap produksi semen di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk (dahulu PT. Semen Gresik (Persero) Tbk) yang masih ada beberapa resiko yang akan menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja yang sering terjadi yaitu pada unit kerja operasi packer. Dengan rutinitas pekerja yang selalu beraktivitas dibagian proses produksi semen pasti selalu berhubungan dengan benda atau alat berat, sehingga perlu dicari faktor – faktor lain yang dapat menyebabkan terjadinya resiko kecelakaan tersebut, agar dapat diantisipasi kemungkinan risiko yang nantinya akan terjadi, sehingga bisa meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi di pabrik pada proses produksi semen

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi K3

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan suatu upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman, dan tujuan akhirnya adalah mencapai produktivitas setinggi-tingginya. Keselamatan kerja juga merupakan keselamatan yang berhubungan dengan mesin, alat kerja, bahan dan proses pengolahan, tempat kerja dan lingkungan serta cara-cara melakukan pekerjaan [3]. Di samping itu keselamatan dan kesehatan kerja dapat diharapkan untuk menciptakan kenyamanan kerja dan keselamatan kerja yang tinggi. Jadi, unsur yang ada dalam kesehatan dan keselamatan kerja tidak terpaku pada faktor fisik, tetapi juga mental, emosional dan psikologi. Jika K3 tidak diterapkan pada perusahaan ataupun perindustrian maka akan mengakibatkan kecelakaan ditempat kerja, yang akan berdampak pada pakerja maupun perusahaan atau perindustrian [4].

Maksud dan Tujuan K3

Keselamatan kerja dimaksudkan mencegah, mengurangi, melindungi bahkan menghilangkan resiko kecelakaan kerja (*zeroaccident*) pada tenaga kerja melalui pencegahan timbulnya kecelakaan kerja yang diakibatkan dari mesin-mesin dan peralatan-peralatan selama melakukan kegiatan produksi juga mengatur tempat kerja yang baik, aman dan nyaman[5]. Keselamatan kerja juga berkaitan erat dengan peningkatan produksi dan produktivitas pabrik. Oleh Karena itu, penekanan angka kecelakaan kerja harus mendapat perhatian yang khusus.

Pengertian Risiko

Vaughan yang diterjemahkan [6] mengemukakan beberapa definisi risiko sebagai berikut:

1. *Risk is the chance of loss* (risiko adalah kans kerugian).
2. *Risk is the possibility of loss* (risiko adalah kemungkinan kerugian).
3. *Risk is uncertainty* (risiko adalah ketidakpastian)

Dari ketiga definisi di atas, dapat disimpulkan bahwa risiko adalah sesuatu yang mengandung kemungkinan kerugian dan juga ketidakpastian.

Penilaian Risiko

Penilaian risiko dapat menggunakan metode RPN (*risk priority number*). RPN merupakan penilaian matematis dari keseriusan *effect* (*severity*), kemungkinan terjadinya *cause*akan menimbulkan kegagalan yang berhubungan dengan *effect* (*occurrence*), dan kemampuan untuk mendeteksi kegagalan sebelum terjadi pada pelanggan (*detection*) dan dalam penilaian menggunakan metode RPN menggunakan skala 1-5. RPN menurut [7] dapat ditunjukkan dengan persamaan sebagai berikut.

$$RPN = S \times O \times D \dots (1)$$

Di mana:

S = Tingkat keparahan (*severity*)

O = Tingkat kemungkinan terjadi (*occurance*)

D = Tingkat kemampuan mendeteksi (*detection*)

Diagram Pareto

Suatu diagram atau grafik yang menjelaskan hirarkhi dari masalah-masalah yang timbul sehingga berfungsi untuk menentukan prioritas penyelesaian masalah. Urut- urutan prioritas

perbaikan untuk mengatasi permasalahan dapat dilakukan dengan memulai pada masalah dominan yang diperlukan yang diperoleh dari diagram pareto ini. Setelah diadakannya perbaikan dapat dibuat diagram pareto baru untuk membandingkan dengan kondisi sebelumnya [7].

Diagram Sebab Akibat (*fishbone*)

Merupakan alat bantu yang menggunakan data verbal (*non numerical*) atau data kualitatif dalam penyajiannya, menggambarkan tentang suatu kondisi penyimpangan mutu yang dipengaruhi oleh bermacam-macam penyebab yang saling berhubungan. Dalam alat ini menggunakan beberapa aspek penyebab seperti; manusia, mesin, metode, material dan lingkungan. Di samping itu, manfaat optimum diperoleh bila mampu menampilkan akar-akar penyebab yang sesungguhnya dari suatu penyimpangan [8].

Five Why's Analysis

Five why's analysis juga dikenal dengan *root cause* analisis. Tujuan dari *five why's* adalah untuk mencari akar penyebab dari suatu permasalahan. Beberapa prosedur untuk melakukan *five why's analysis*, antara lain [9].

- Menentukan *starting point* berupa permasalahan atau penyebab pertama permasalahan yang perlu dianalisis lebih lanjut.
- Melakukan *brainstorming* untuk menemukan penyebab berikutnya.
- Ajukan pertanyaan untuk setiap penyebab yang teridentifikasi, mengapa hal ini menjadi penyebab permasalahan.
- Tanyakan hal tersebut berulang kali setiap jawaban sampai tidak ditemukan jawaban baru. Hal tersebut mungkin merupakan satu penyebab dari permasalahan yang terjadi.

METODE

Pada metode ini, kita mulai di tahap awal yakni identifikasi masalah dan perumusan masalah. Dalam hal ini, masalah yang sedang kita diskusikan adalah keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di PT. SEMEN INDONESIA (Persero) Tbk. Cabang Gresik. Tujuan penelitian penulisan ini untuk mengidentifikasi jenis kecelakaan yang paling dominan. Selanjutnya kita masuk pada tahap pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan cara wawancara langsung dengan pekerja dan observasi secara langsung pada lingkungan kerja. Di tahap pengolahan data dilakukan melalui beberapa tahapan. Tahapan yang pertama adalah menggunakan metode *Risk Priority Number*, menggunakan diagram pareto, menggunakan *fishbone*, dan menggunakan metode *Five Why's Analysis*. Setelah itu, kita masuk pada tahap analisa dan interpretasi data dan yang terakhir kita tutup dengan kesimpulan dan saran. Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober 2020.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembahasan 1

Setelah pengelompokan faktor resiko selanjutnya dilakukan penilaian pengelompokan faktor penyebab resiko berdasarkan faktor resiko yaitu dengan memberikan nilai SOD (*Severity, Occurance, Detection*) pada setiap faktor resiko sehingga akan diperoleh nilai RPN. Untuk responden pada penilaian tersebut yaitu pihak K3 pada PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk, terdiri dari tiga orang antara lain: Ajiono Ramadhani, Bambang Ermawanto, Shiddiq.

Tabel 1. Hasil Pengelompokan Faktor Potensi Penyebab Risiko Berdasarkan Faktor Risiko

Faktor Risiko	No.	Faktor Potensi Penyebab Risiko	Kode	S	O	D	RPN
Saluran pernafasan terganggu	1.	Emisi asap kendaraan	A1	2	1	2	4
	2.	Paparan gas buangan atau AAB	A2	2	2	3	12
	3.	Emisi debu semen	A3	3	2	2	12
	4.	Emisi debu	A4	2	1	3	6
	5.	Ruangan terbatas dan pengap	A5	2	2	2	8
Luka-luka, memar,	6.	Paparan gas buangan atau AAB	A2	2	2	3	12
	7.	Ceceran oli peralatan produksi	B2	2	3	3	18

Faktor Risiko	No.	Faktor Potensi Penyebab Risiko	Kode	S	O	D	RPN
terpeleset, terjepit, iritasi	8.	Ceceran material semen	B3	2	4	3	24
	9.	Jatuh dari ketinggian	B4	3	2	2	12
	10.	Terjepit putaran mesin otomatis	B5	2	2	3	12
	11.	Ceceran kantong semen	B6	2	1	3	6
	12.	Tersengat listrik mesin <i>packer</i>	B7	3	2	2	12
	13.	Terjepit gerakan mesin otomatis	B8	2	2	3	12
	14.	Tumpahan semen	B9	2	2	2	8
	15.	Tersengat listrik mesin <i>palletizer</i>	B10	3	2	2	12
	16.	Kejatuhan material semen	B11	3	2	3	12
	17.	Tumpahan material semen & <i>coating</i>	B12	3	2	2	12
	18.	Bekerja di ketinggian	B13	4	2	2	16
Kebakaran	19.	Mesin <i>Packer</i> mudah terbakar	C1	2	1	4	8
	20.	Kebakaran yang diakibatkan mesin <i>Palletizer</i>	C2	2	1	4	8
Gangguan Pendengaran	21.	Area kerja bising	D1	3	3	3	27

Nilai dari SOD didapatkan dari hasil penelitian dimana praktikan meneliti secara langsung untuk mengetahui risiko yang terjadi terhadap pekerja pada masing-masing unit kerja dengan cara keliling stasiun kerja dan tanya jawab atau wawancara para pekerja pada unit kerja operasi *packer*. Kemudian dilakukan perekapan untuk mendapatkan nilai rata SOD. Berikut merupakan *Risk Matrix* untuk menginterpretasikan faktor risiko yang terjadi pada saat proses produksi semen sedang berlangsung di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk:

		Risk Scoring Matrix									
Kemungkinan Tingkat	1	2			3			4		5	
		Rare			Unlikely			Possible		Likely	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
51											
52											
53											
54											
55											
56											
57											
58											
59											
60											
61											
62											
63											
64											
65											
66											
67											
68											
69											
70											
71											
72											
73											
74											
75											
76											
77											
78											
79											
80											
81											
82											
83											
84											
85											
86											
87											
88											
89											
90											
91											
92											
93											
94											
95											
96											
97											
98											
99											
100											

Gambar 3. *Risk Matrix* Keselamatan dan Kesehatan Kerja

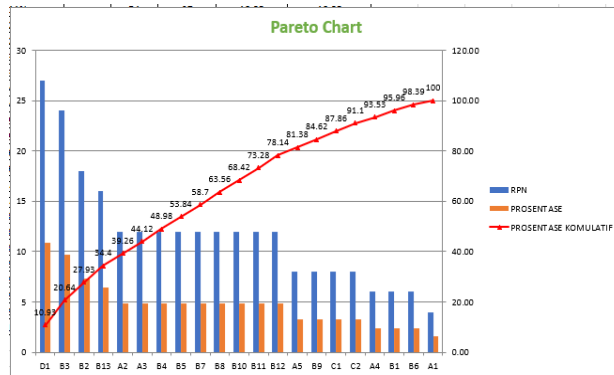
Pada gambar di atas, didapat berdasarkan nilai *serity* dan *occurance* dari hasil pengelompokan faktor potensi penyebab risiko berdasarkan faktor risiko yang terjadi. Setelah melakukan perhitungan nilai RPN maka selanjutnya dilakukan Ranking nilai RPN untuk mengetahui faktor risiko dominan yang ada di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk.

Tabel 2. Ranking Nilai RPN

Kode	Faktor Risiko	Faktor Potensi Penyebab Risiko	S	O	D	RPN
D1	Gangguan Pendengaran	Area kerja bising	3	3	3	27
B3	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Ceceran material semen	2	4	3	24
B2	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Ceceran oli peralatan mesin	2	3	3	18
B13	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Bekerja di ketinggian	4	2	2	16
A2	Saluran pernafasan terganggu	Paparan gas buangan atau AAB	2	2	3	12
A3	Saluran pernafasan terganggu	Emisi debu semen	3	2	2	12
B4	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Jatuh dari ketinggian	3	2	2	12
B5	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Terjepit putaran mesin Otomatis	2	2	3	12
B7	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Tersengat listrik mesin <i>packer</i>	3	2	2	12
B8	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Terjepit gerakan mesin Otomatis	2	2	3	12
B10	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Tersengat listrik mesin <i>Palletizer</i>	3	2	2	12
B11	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Kejatuhan material semen	3	2	2	12
B12	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Tumpahan material semen & <i>coating</i>	3	2	2	12
A5	Saluran pernafasan Terganggu	Ruangan terbatas dan Pengap	2	2	2	8
B9	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Tumpahan semen	2	2	2	8
C1	Kebakaran	Mesin <i>packer</i> mudah Terbakar	2	1	4	8
C2	Kebakaran	Kebakaran yang diakibatkan mesin <i>palletizer</i>	2	1	4	8
A4	Saluran pernafasan Terganggu	Emisi debu	2	1	3	6
B1	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Ceceran oli kendaraan atau alat muat	2	3	1	6
B1	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Ceceran oli kendaraan atau alat muat	2	3	1	6
B6	Luka-luka, memar, terpeleset, terjepit, iritasi	Ceceran kantong semen	2	1	3	6
A1	Saluran pernafasan Terganggu	Emisi asap kendaraan	2	1	2	4
Jumlah						247

Tabel di atas menjelaskan ranking nilai RPN dari yang terbesar sampai nilai yang paling rendah dengan memiliki jumlah RPN sebesar 247.

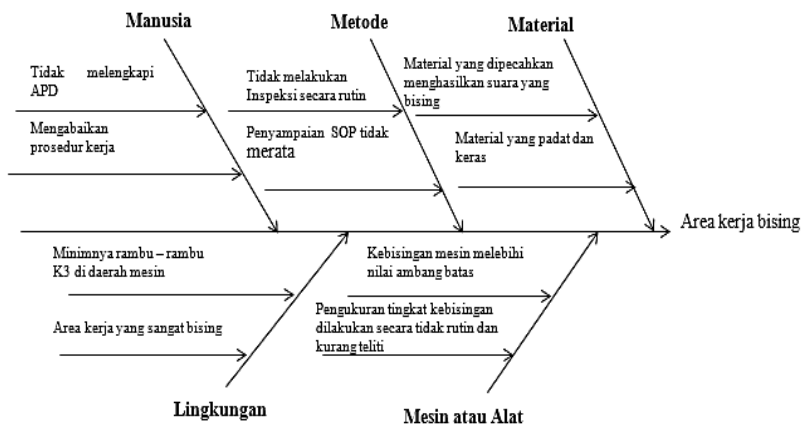
Pembahasan 2



Gambar 3. Diagram Pareto

Berdasarkan gambar diagram pareto di atas diketahui bahwa ranking nilai RPN yang paling dominan adalah Gangguan Pendengaran yaitu terjadi di area kerja bising dengan nilai 27 dengan kode kecelakaan kerja D1. Berdasarkan hasil dari diagram pareto dapat dilihat jenis kecelakaan kerja yang sering terjadi pada jenis kecelakaan kerja gangguan pendengaran. Karena memiliki prosentase 45% dari total 100% penyebab yang ada, sehingga 20% dampak terbesar yang harus diberikan solusi untuk meminimalkan faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja. Dengan menggunakan prinsip 80/20 pareto yang menyatakan bahwa 20% pekerjaan selalu bertanggung jawab atas 80% hasil, maka yang menjadi prioritas untuk mencari solusi dari faktor risiko di atas adalah area kerja bising karena lebih dari 20% yang menjadi syarat dari prinsip 80/20 pareto.

Pembahasan 3



Gambar 4. Fishbone Area Kerja Bising

- Manusia : Pekerja bagian mesin cenderung mengabaikan prosedur kerja sehingga tidak sesuai dengan ketentuan – ketentuan yang berlaku, dan tidak melengkapi alat pelindung diri *Hearing protection* atau pelindung telinga yang terbuat dari bahan *foam* atau busa.
- Metode : Tidak melakukan inpeksi secara rutin pada setiap jenis mesin dan tidak ada SOP yang baku sehingga tidak sesuai dengan procedure yang ditetapkan.
- Material : Material batu yang keras dan padat membawa cukup banyak suara pemecahan yang cukup bising.
- Lingkungan : Minimnya rambu – rambu peringatan K3 disekitar mesin dan terbatasnya ruangan kerja sehingga area kerja terlalu bising.

Mesin : Kebisingan mesin berada pada nilai ambang batas dan pengukuran tingkat kebisingan dilakukan secara tidak rutin dan kurang teliti.

Pembahasan 4

Dengan menggunakan metode *Five Why's Analysis* dilakukan perumusan solusi dari setiap pertanyaan seperti ditunjukkan pada Tabel berikut.

Tabel 3. Pembahasan *Five Why's Analysis*

Pertanyaan	Solusi
Kenapa gangguan pendengaran sering terjadi pada pekerja di area mesin?	Karena saat pekerja bagian mesin berada di dekat mesin tidak menggunakan alat pelindung diri secara lengkap seperti <i>hearing protection</i> atau pelindung telinga.
Kenapa saat pekerja bagian mesin berada di dekat mesin tidak menggunakan alat pelindung diri secara lengkap seperti <i>hearing protection</i> atau pelindung telinga?	Karena pekerja merasa kurang nyaman dan belum terbiasa memakai alat pelindung diri yang sesuai.
Kenapa pekerja merasa tidak nyaman dan tidak terbiasa dengan memakai alat pelindung diri?	Karena pekerja merasa tidak ada SOP yang baku dan tidak ada sanksi jika pekerja melanggar peraturan serta dirasa malah menghambat aktivitas kerja tersebut.
Kanapa pekerja merasa tidak ada SOP yang baku dan tidak ada sanksi jika pekerja melanggar peraturan?	Karena tidak ada sosialisasi kepada pekerja tentang SOP yang baku yang sudah ditentukan oleh perusahaan
Kanapa tidak ada sosialisasi kepada karyawan tentang SOP yang baku yang sudah ditentukan oleh perusahaan?	Karena perusahaan kurang tegas untuk menegakkan SOP dan sanksi kepada pekerja yang telah melanggar serta belum menemukan APD yang sesuai dan nyaman bagi pekerja

Risiko area kerja bising yang mengenai pekerja saat pekerja berada di area mesin karena saat pekerja berada di area mesin, pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri secara lengkap khususnya *hearing protection*, hal ini karena tidak ada SOP yang baku dan sanksi ketika melanggar peraturan ketika tidak melengkapi alat pelindung diri, sehingga solusi yang dapat direkomendasikan yaitu pihak dari manajemen perusahaan harus memberikan sosialisasi kepada semua pekerja sehingga pekerja mengetahui SOP yang sudah ditentukan dan perusahaan harus menegakkan dan memberikan sanksi kepada pekerja yang sudah melanggar peraturan yang di tentukan, sehingga ketika mesin mengeluarkan suara bising itu tidak mengenai fungsi pendengaran pada pekerja dan apabila pekerja melanggar peraturan yang sudah ditentukan maka pekerja akan mendapat gangguan pada pendengaran dan hal itu juga mendapat resiko mengeluarkan biayanya untuk pengobatan pekerja.

KESIMPULAN

Dari pembahasan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya maka dapat dipahami bahwa faktor risiko yang terjadi kecelakaan kerja di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk. terhadap kesehatan dan keselamatan kerja adalah saluran pernafasan terganggu, luka-luka, memar, terpeleset, terjepit dan iritasi, kebakaran dan gangguan pendengaran. Faktor risiko terjadinya kecelakaan kerja di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk terhadap kesehatan dan keselamatan kerja yang paling dominan ialah gangguan pendengaran. Penyebab terjadinya risiko yang paling dominan di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk adalah area kerja bising yang dapat mengganggu pendengaran pekerja. Hal ini dapat dilihat dari nilai RPN tertinggi yang menggunakan prinsip pareto 80/20 yang dapat diketahui nilainya ialah mencapai 27. Dan dapat dilihat dari Diagram Sebab Akibat (*Fishbone*

Diagram) penyebab dari risiko area kerja bising dengan beberapa faktor yang berpengaruh secara signifikan seperti manusia, metode, material, dan lingkungan yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja terjadi. Langkah-langkah yang harus untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja yang paling dominan ialah dilakukan oleh pihak manajemen perusahaan adalah harus memberikan sosialisasi dan sanksi kepada semua pekerja sehingga pekerja mengetahui SOP yang sudah ditentukan, serta pihak perusahaan harus memberikan peringatan rambu – rambu K3 pada setiap mesin atau alat dan setiap area kerja sehingga mengetahui area yang berbahaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] M. K. Z. Elphiana E.G, Yuliansyah M. Diah, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt. Pertamina Ep Asset 2 Prabumulih,” *JEMBATANB- J. Ilm. Manaj. Bisnis Dan Terap.*, no. 2, pp. 103–118, 2017, [Online]. Available: <https://ejournal.unsri.ac.id/index.php/jembatan/article/download/5296/pdf>.
- [2] N. Wahyuni, B. Suyadi, and W. Hartanto, “Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Pada Pt. Kutai Timber Indonesia,” *J. Pendidik. Ekon. J. Ilm. Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekon. dan Ilmu Sos.*, vol. 12, no. 1, p. 99, 2018, doi: 10.19184/jpe.v12i1.7593.
- [3] W. Ningsih and A. Ferijani, “Deskripsi Pelaksanaan Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) Di Perusahaan Panca Jaya,” *Jemap*, vol. 2, no. 2, p. 267, 2020, doi: 10.24167/jemap.v2i2.2458.
- [4] P. DRENTH and W. MING, “Work and Organizational Psychology,” *Int. Handb. Psychol.*, vol. 1, no. 6, pp. 479–496, 2012, doi: 10.4135/9781848608399.n25.
- [5] Lestari, “Hubungan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Kinerja Karyawan Pt. Haleyora Powerindo Pekanbaru,” *Jom Fisip*, vol. 3, no. 2, pp. 399–404, 2017.
- [6] S. R. Chou, G. L. Huang, and H. L. Hsu, “Investor attitudes and behavior towards inherent risk and potential returns in financial products,” *Int. Res. J. Financ. Econ.*, vol. 44, pp. 16–30, 2010.
- [7] M. Soelton and L. Budiyantri, “Pengtaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Pengembangan Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Tripari Tangerang,” vol. 3, no. 2, pp. 138–149, 2017, [Online]. Available: <https://publikasi.mercubuana.ac.id/index.php/jimb/article/view/3838>.
- [8] E. D. Prasetyo, “Analisa produksi pada,” vol. VIII, no. 2, pp. 191–202, 2015.
- [9] Y. Erdhianto, “Analisis Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Departemen Service Pt. Mega Daya Motor Mazda Jatim Dengan Metode 5 Whys Dan Scat,” *J. IPTEK*, vol. 21, no. 1, p. 1, 2017, doi: 10.31284/j.iptek.2017.v21i1.44.