



ANALISIS KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE STATISTIK DAN RISK ASSESSMENT PADA IUP 206 & 329 HA BATU GAMPING

*Work Accident Analysis Using Statistical Methods and Risk Assessment at Cup 206 & 329 Ha
Limestone*

^{1*}Intan Yulian Safitri, ²Arsyad Ar, ³Yosa Megasukma

^{1,2,3}Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Jambi

Jl. Jambi-Muara Bulian Km.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi, Jambi 36122

Email: ¹intanys01@gmail.com arsyad, ²ar@gmail.com, ³yosamegasukma@unja.ac.id

*Correspondence: intanys01@gmail.com arsyad

DOI:

10.xxxx

Histori Artikel:

Diajukan:
30/10/2021

Diterima:
05/11/2021

Diterbitkan:
25/12/2021

ABSTRAK

Perusahaan Semen Padang merupakan perusahaan tambang batu gamping yang wilayah penambangannya terletak di Bukit Karang Putih, Kelurahan Indarung, Kecamatan Lubuk Kilangan, Sumatera Barat. Sistem penambangan yang diterapkan di perusahaan adalah quarry. Pelaksanaan kegiatan penambangan merupakan jenis pekerjaan yang memiliki potensi dan faktor bahaya dengan risiko yang tinggi dan rentan terhadap kecelakaan. Hal ini dapat disebabkan oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) maupun kondisi tidak aman (*unsafe condition*) sehingga menyebabkan terhentinya suatu kegiatan baik terhadap manusia maupun terhadap alat. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kinerja K3 di PT. Semen Padang pada tahun 2019-2020 menggunakan analisis statistik kecelakaan dan analisis risk assessment. Pentingnya sebuah statistik dalam kecelakaan kerja yaitu untuk mengetahui apakah kecelakaan kerja dalam waktu tertentu mengalami kenaikan atau penurunan serta untuk menilai efektif atau tidaknya usaha pencegahan kecelakaan. Statistik kecelakaan kerja meliputi tingkat kekerapan kecelakaan (*frequency rate*), tingkat keparahan kecelakaan (*severity rate*), dan *safe T-score (STS)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi 25 kejadian kecelakaan kerja pada tahun 2019 dan 13 kali kejadian kecelakaan kerja pada tahun 2020. Hasil perhitungan statistik kecelakaan kerja pada tahun 2019-2020 terhitung *Frequency Rate (FR)* yaitu nilainya berturut-turut adalah 11,51 ; 8,52, dan untuk *Severity Rate (SR)* yaitu nilainya berturut-turut adalah 416,10 ; 36,72. Berdasarkan perhitungan *safe T-score* menunjukkan bahwa membaiknya atau meningkatnya performance/kinerja K3 pada tahun 2020. Setelah mengetahui perbandingan efektifitas kinerja K3 pada perusahaan selanjutnya dilakukan analisis risk assessment, analisis ini dilakukan untuk menilai besarnya suatu risiko dari kecelakaan yang terjadi. Berdasarkan hasil penilaian risiko diketahui dari 13 kecelakaan terdapat 1 kecelakaan yang memiliki nilai ekstrim, 7 kecelakaan yang memiliki nilai "Risiko Tinggi", 5 kecelakaan yang memiliki nilai "Risiko Sedang". Penelitian ini menghasilkan rekomendasi penanggulangan atau perbaikan yang dapat dilakukan untuk potensi bahaya dengan tingkat risiko "Extrem" dan "High".

Kata kunci: kecelakaan; *unsafe ac*; *unsafe condition*; statistik; risk assessment.

ABSTRACT

Semen Padang Company is a limestone mining company whose mining area is located in Bukit Karang Putih, Indarung Village, Lubuk Kilangan District, West

Sumatra. The mining system applied in the company is a quarry. The implementation of mining activities is a type of work that has potential and hazard factors with high risk and is prone to accidents. This can be caused by unsafe actions or unsafe conditions that cause the cessation of activity to both humans and equipment. The purpose of this study was to assess the performance of K3 at PT. Semen Padang in 2019-2020 uses accident statistics and risk assessment analysis. The importance of statistics in work accidents is to find out whether work accidents have increased or decreased over time and to assess the effectiveness of accident prevention efforts. Work accident statistics include frequency rate, severity rate, and safe T-score (STS). The results showed that there were 25 work accidents in 2019 and 13 work accidents in 2020. The results of the statistical calculation of work accidents in 2019-2020 calculated the Frequency Rate (FR) which was 11.51; 8.52, and for Severity (SR), the values are 416.10; 36.72. Based on the safe T-score calculation, it shows an increase or increase in K3 performance in 2020. After knowing the comparison of the effectiveness of K3 performance in the company, a risk assessment analysis is carried out, this analysis is carried out to assess the magnitude of the risk of an accident that occurs. Based on the results of the risk assessment, it is known that from 13 accidents there is 1 accident that has an extreme value, 7 accidents that have a "High Risk" value, 5 accidents that have a "Medium Risk" value. This study produces recommendations for mitigation or improvements that can be made to potential hazards with "Extreme" and "High" risk levels.

Keywords: *accident; unsafe act; unsafe condition; statistics; risk assessment.*

PENDAHULUAN

Perusahaan Semen Padang merupakan pabrik semen tertua di Indonesia yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang terletak di Kelurahan Indarung Kecamatan Lubuk Kilangan yang jaraknya +15 Km dari Pusat Kota Padang dengan ketinggian +200 M dari permukaan laut ([Lubis, Ridho, Lubis, & Lubis, 2018](#)).

Sistem penambangan yang dilakukan di Perusahaan tersebut menggunakan *quarry* yaitu salah satu penambangan terbuka yang dilakukan untuk menggali endapan bahan galian industri ([Ersyad, Yulhendra, & Prabowo, 2018](#)), adapun bahan galian yang diambil adalah batuan gamping dan batuan silika. Bentuk endapan bahan galian yang ada termasuk kedalam *side hill quarry type* yaitu endapan yang terletak di lereng-lereng bukit.

Pada industri pertambangan mempunyai hubungan erat dengan aktivitas pekerjaannya, namun terdapat salah satu masalah yang selalu melekat dengan pekerjaan penambangan dimana setiap jenis pekerjaannya memiliki potensi dan faktor bahaya dengan risiko yang tinggi ([Buntu, Prakus, & Wira, 2020](#)). Pelaksanaan kegiatan penambangan merupakan hal yang rentan terhadap kecelakaan. Hal ini dapat disebabkan oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) maupun kondisi tidak aman (*unsafe condition*) sehingga menyebabkan terhentinya suatu kegiatan baik terhadap manusia maupun terhadap alat. Kecelakaan kerja yang terjadi akan menimbulkan kerugian bagi pekerja maupun bagi perusahaan itu sendiri. Bagi pekerja kecelakaan yang terjadi dapat mengakibatkan penderitaan seperti luka ringan atau berat bahkan juga kematian. Sedangkan bagi perusahaan harus menanggung biaya pengobatan dan biaya rumah sakit atau bahkan menanggung biaya penguburan jika korban meninggal dunia, hilangnya waktu kerja karyawan yang menjadi korban dan rekan-rekan karyawan yang ikut menolong sehingga menghambat kelancaran kerja ([Kristiawan & Abdullah, 2020](#)).

Oleh karena itu pentingnya sebuah statistik dalam kecelakaan kerja yaitu untuk mengetahui apakah kecelakaan kerja dalam waktu tertentu mengalami kenaikan atau penurunan serta untuk menilai efektif atau tidaknya usaha pencegahan kecelakaan ([Djarmiko, 2016](#)). Untuk mengetahui statistik kecelakaan ini dinilai berdasarkan frequency rate (FR) atau tingkat kekerapan dan *Severity Rate of Accident* (SR) atau tingkat keparahan. Kemudian untuk menunjukkan perubahan pada banyaknya kecelakaan maka digunakan *Safe-T-Score* ([Simanjuntak & Abdullah, 2018](#)).

Setelah mengetahui statistik kecelakaan selanjutnya dilakukan analisis risk assessment yang mana analisis ini dilakukan untuk menilai besarnya suatu risiko dari kecelakaan yang terjadi. Proses analisis menggunakan *risk assessment* dilakukan dengan mencari nilai dari *risk relative*. *Risk relative* dinilai dari perkalian antar kemungkinan terjadinya kecelakaan (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan kecelakaan (*severity*) yang kemudian dianalisis menggunakan *Risk Assessment Matrix* ([Ambarani & Tualeka, 2016](#)).

Dari hasil analisis *risk assesment* ini selanjutnya dapat dilakukan penanggulangan terhadap kecelakaan yang terjadi berdasarkan tingkat resikonya. Menurut ([Carthey, Chandra, Loosemore, & Lloyd, 2008](#)) potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” menjadi prioritas utama memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan. Pendahuluan menguraikan latar belakang permasalahan yang diselesaikan, isu-isu yang terkait dengan masalah yg diselesaikan, kajian tentang penelitian dan atau kegiatan pengabdian pada masyarakat yang pernah dilakukan sebelumnya oleh pengabdian lain atau pengabdian sendiri yang relevan dengan tema kegiatan pengabdian yang dilakukan. Di pendahuluan harus ada kutipan dari hasil penelitian/pengabdian lain yang menguatkan pentingnya PKM. Pendahuluan ditutup dengan tujuan pengabdian.

METODE

Di dalam melaksanakan penelitian ini, digabungkan antara metode deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada metode perhitungan aktual di lapangan yang bertujuan untuk mendapatkan hasil pada waktu sekarang. Penelitian ini dilaksanakan secara langsung di lapangan menggunakan data primer dan data sekunder yang bersumber dari perusahaan maupun referensi yang terkait dengan penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada kegiatan penambangan batu gamping ini memiliki potensi dan faktor bahaya dengan risiko yang tinggi oleh karena itu perlu melakukan pengendalian, pengawasan, pengalaman kerja serta tingkat pendidikan yang baik untuk mencegah bahaya yang diakibatkan dari proses penambangan tersebut. Pencegahan kecelakaan dalam kaitannya dengan masalah keselamatan dan kesehatan kerja harus mengacu dan bertitik tolak pada konsep sebab dan akibat kecelakaan, yaitu dengan mengendalikan sebab dan mengurangi akibat kecelakaan. Penyebab kecelakaan kerja disebabkan langsung oleh tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) sehingga menyebabkan terhentinya suatu kegiatan baik terhadap manusia maupun terhadap alat. Oleh karena itu dilakukan lah pengamatan pada tindakan tidak aman (*unsafe act*) dan kondisi tidak aman (*unsafe condition*) selama penelitian berlangsung. Selanjutnya dilakukan analisis statistik yang digunakan untuk menilai apakah kecelakaan yang terjadi bertambah atau berkurang dan menilai seberapa efektif atau tidaknya usaha pencegahan terjadinya kecelakaan oleh pihak perusahaan. Analisis statistik ini dinilai berdasarkan tingkat kekerapan kecelakaan (*frequency rate*) dan tingkat keparahan kecelakaan

(*severity rate*) yang terjadi. Karena analisis statistik ini digunakan untuk menilai perbandingan efektifitas kinerja K3 perusahaan maka data perbandingan yang digunakan yaitu data kecelakaan pada tahun 2019 dan tahun 2020.

Setelah mengetahui perbandingan efektifitas kinerja K3 pada perusahaan selanjutnya dilakukan analisis *risk assessment* yang mana analisis ini dilakukan untuk menilai besarnya suatu risiko dari kecelakaan yang terjadi. Proses analisis menggunakan *risk assessment* dilakukan dengan mencari nilai dari *risk relative*. *Risk relative* dinilai dari perkalian antar kemungkinan terjadinya kecelakaan (*likelihood*) dan keparahan yang dapat ditimbulkan kecelakaan (*severity*) yang kemudian dianalisis menggunakan *Risk Assessment Matrix*. Dari hasil analisis *risk assesment* ini selanjutnya dapat dilakukan penanggulangan terhadap kecelakaan yang terjadi berdasarkan tingkat resikonya. Menurut (Carthey et al., 2008) potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” menjadi prioritas utama memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan. Penanggulangan tersebut direkomendasikan ke perusahaan untuk perbaikan kinerja k3 perusahaan pada tahun berikutnya.

A. Penyebab Kecelakaan

Menurut (Kristiawan & Abdullah, 2020), kecelakaan adalah suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali, dan tidak dikehendaki yang disebabkan langsung oleh tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman sehingga menyebabkan terhentinya suatu kegiatan baik terhadap manusia maupun terhadap alat .

Tabel 1

Persentase Penyebab Kecelakaan Pada Bulan Desember Tahun 2020

No	Penyebab kecelakaan	Jumlah kecelakaan	Persentase
1	kondisi tidak aman (<i>unsafe condition</i>)	14	93,33
2	tindakan tidak aman (<i>unsafe act</i>)	1	6,67
Jumlah		15	100%

1. Kondisi yang Tidak Aman (*Unsafe Condition*)

Berdasarkan temuan dilapangan terdapat kondisi tidak aman sebanyak 14 kali pada bulan Desember 2020 (Tabel 1). Penyebab kecelakaan yang diakibatkan oleh kondisi tidak aman (*unsafe condition*) pada PT. Semen Padang umumnya disebabkan oleh :

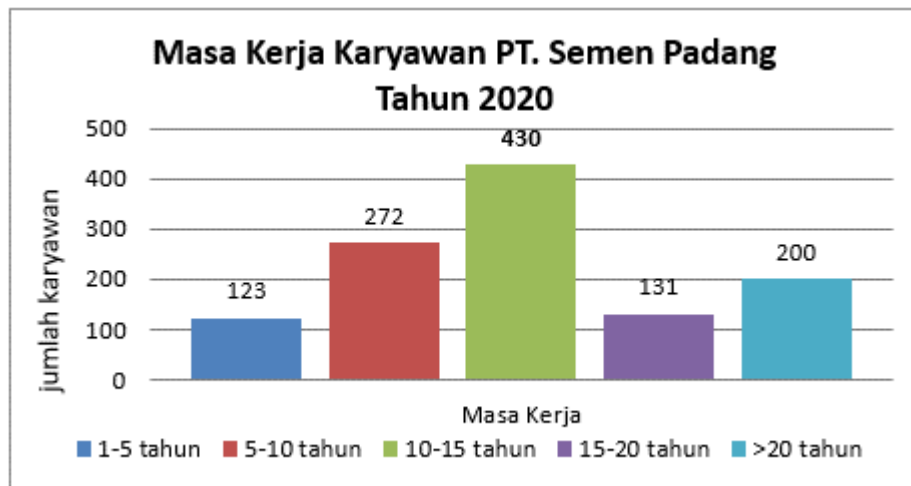
- banyak lokasi yang berpotensi longsor.
- jalan hauling yang berlubang.
- jalan hauling yang tidak memiliki tanggul pembatas jalan.
- material buangan longsor sampai menutupi setengah jalan hauling.
- banyak tikungan, pendakian dan turunan tajam.
- banyak unit yang rusak di pit tanpa ada rambu

2. Tindakan yang Tidak Aman (*Unsafe Action*)

Berdasarkan temuan dilapangan terdapat temuan tindakan tidak aman sebanyak 1 kali pada bulan Desember tahun 2020 (Tabel 1). Adapun faktor-faktor penyebab kecelakaan tersebut, yaitu sebagai berikut:

a) Pengalaman kerja

Pengalaman kerja merupakan faktor yang dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan akibat kerja. Menurut (Syafriana, 2017) pengalaman dapat menunjukkan apa yang akan dapat dikerjakan oleh pekerja. Umumnya perusahaan-perusahaan lebih condong memilih tenaga kerja yang berpengalaman karena dengan tingginya pengalaman dan keterampilan akan disertai dengan penurunan angka kecelakaan akibat kerja.



Gambar 1

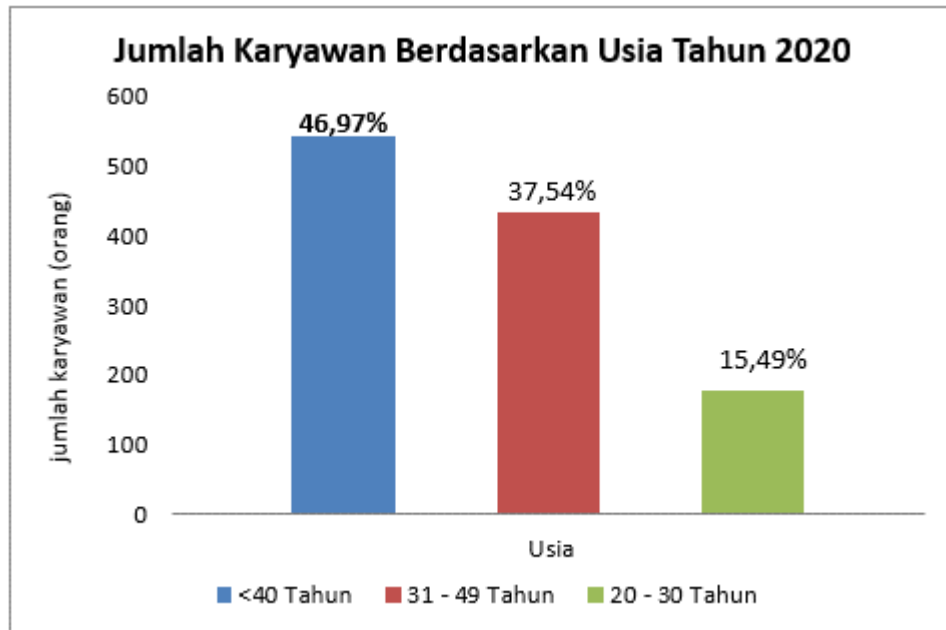
Masa Kerja Karyawan PT. Semen Padang Tahun 2020

(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Berdasarkan gambar 1 diatas terdapat jumlah total karyawan di PT. Semen Padang yaitu sebanyak 1.156 orang yang mana terdiri dari bekerja selama 1-5 tahun sejumlah 123 orang, bekerja selama 5-10 tahun sejumlah 272 orang, bekerja selama 10-15 tahun sejumlah 430 orang, bekerja selama 15-20 tahun sejumlah 131 orang, dan bekerja selama lebih dari 20 tahun yaitu sejumlah 200 orang. Terlihat dari gambar 5 diatas nilai tertinggi masa kerja karyawan PT. Semen Padang yaitu pada karyawan yang bekerja selama 10-15 sejumlah 430 orang. Dengan masa kerja selama 10-15 tahun itu karyawan sudah cukup berpengalaman dan mengenal lingkungan pekerjaannya sehingga dapat waspada terhadap kecelakaan.

b) Usia

Usia mempunyai pengaruh yang penting terhadap kejadian kecelakaan akibat kerja. Golongan usia tua mempunyai kecenderungan yang lebih tinggi untuk mengalami kecelakaan akibat kerja dibandingkan dengan golongan usia muda karena usia muda mempunyai reaksi dan kegesitan yang lebih tinggi. Namun umur muda pun sering pula mengalami kasus kecelakaan akibat kerja, hal ini mungkin karena kecerobohan, kurang perhatian, kurang disiplin, cenderung menuruti kata hati dan sikap suka tergesa-gesa.

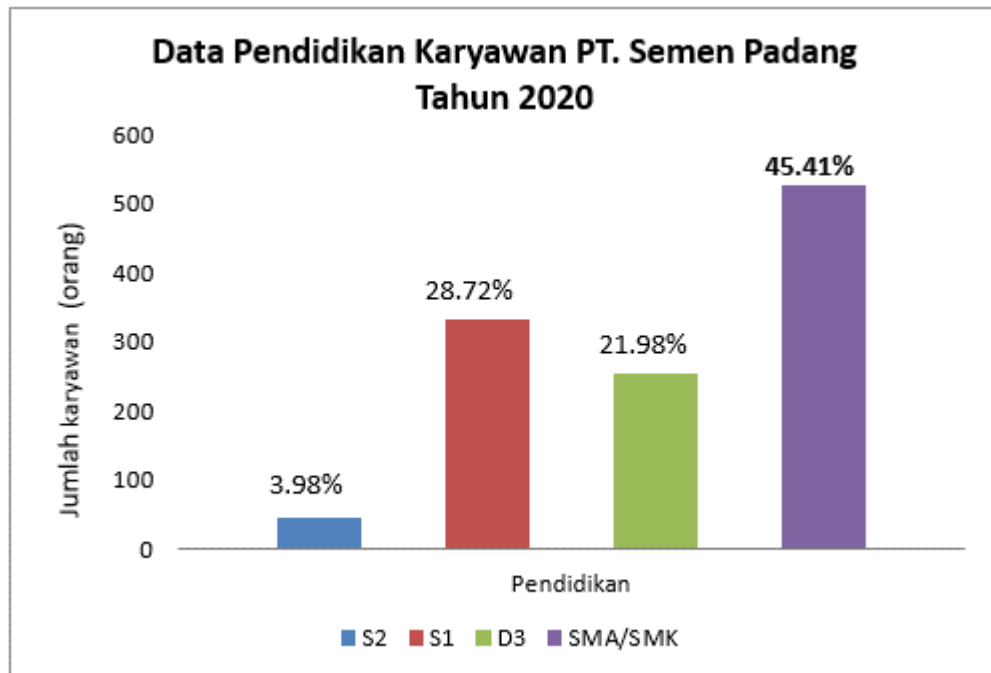


Gambar 2
Jumlah karyawan berdasarkan usia tahun 2020
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Berdasarkan gambar 2 diatas terdapat jumlah total karyawan di PT. Semen Padang yaitu sebanyak 1.156 orang yang mana terdiri dari >40 tahun sejumlah 543 orang, 31-39 tahun sejumlah 434 orang, 20-30 tahun sejumlah 179 orang dan <20 tahun sejumlah 0 orang. PT. Semen Padang sendiri memiliki kebijakan memberikan hak kepada karyawan untuk bekerja sampai dengan usia 56 tahun.

c) Rendahnya tingkat pendidikan

Pendidikan seseorang berpengaruh dalam pola pikir seseorang dalam menghadapi pekerjaan yang dipercayakan kepadanya. Selain itu, pendidikan juga akan mempengaruhi tingkat penyerapan terhadap pelatihan yang diberikan dalam rangka melaksanakan pekerjaan atau keselamatan kerja. Hubungan tingkat pendidikan dengan lapangan yang tersedia bahwa pekerja dengan tingkat pendidikan rendah seperti SMU, SMP atau bahkan SD akan bekerja di lapangan yang mengandalkan fisik. Hal ini dapat mempengaruhi terjadinya kecelakaan kerja karena beban fisik yang berat dapat mengakibatkan kelelahan yang merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi terjadinya kecelakaan.



Gambar 3
Data Pendidikan Karyawan di PT. Semen Padang
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Berdasarkan Gambar 3 diatas terdapat 1.156 orang karyawan di PT. Semen Padang yang mana terdapat karyawan dengan dengan pendidikan S2 sebanyak 46 orang, S1 sebanyak 332 orang, D3 sebanyak 253 orang dan SMA/SMK sebanyak 525 orang. Terlihat dari gambar 7 diatas bahwa masih rendah sekali tingkat pendidikan di PT. Semen Padang. Jika diperhitungkan, mayoritas tingkat pendidikan karyawan PT. Semen Padang adalah SMA/SMK. Hal ini dapat dilihat dari persentase tingkat pendidikan 551 orang karyawan tingkat pendidikan SMA/SMK yaitu 45,41%. Oleh karena itu untuk mencegah terjadinya kecelakaan perlu dilakukan pembinaan dan sosialisasi untuk keselamatan kerja terhadap semua karyawan agar dapat meniadakan potensi yang berbahaya di tempat kerja, karena tanpa adanya kesadaran dan pengetahuan yang cukup maka dapat menimbulkan potensi bahaya yang akhirnya dapat menyebabkan kecelakaan.

B. Analisis Terhadap Statistik Kecelakaan

Statistik kecelakaan akibat kerja meliputi kecelakaan yang dikarenakan oleh atau diderita pada waktu menjalankan pekerjaan, yang berakibat kematian atau kelainan-kelainan. Selain itu, statistik kecelakaan dapat pula mencakup kecelakaan yang dialami tenaga kerja selama dalam perjalanan ke atau dari perusahaan. Statistik kecelakaan kerja merupakan salah satu bentuk upaya peningkatan keselamatan kerja perusahaan dalam bentuk penilaian kinerja K3. Tujuan dikumpulkannya statistik dari suatu kecelakaan kerja adalah untuk menilai apakah kecelakaan-kecelakaan tersebut bertambah atau berkurang dan untuk menilai efektif atau tidaknya usaha pencegahan. Dengan dikumpulkannya suatu statistik kecelakaan diharapkan dapat mengurangi atau meminimalkan terjadinya kecelakaan kerja yang dapat mengakibatkan kematian atau

kelainan-kelainan dengan mengendalikan sebab-sebab terjadinya kecelakaan tersebut. Statistik kecelakaan yang terjadi pada tahun 2019-2020 adalah sebagai berikut :

C. *Frequency Rate* (FR)

Frequency Rate merupakan perhitungan yang digunakan untuk mengetahui jumlah korban akibat kecelakaan dengan membandingkan jumlah atau banyaknya kecelakaan yang terjadi dengan total jam kerja. Nilai *Frequency Rate* (FR) ini menunjukkan kekerapan terjadinya kecelakaan, yang mana artinya pada setiap 1.000.000 jam kerja terdapat jumlah korban kecelakaan sebesar nilai FR. Selanjutnya nilai FR ini dianalisis menggunakan *safe t score* yang mana nantinya digunakan untuk menilai tingkat perbedaan antara kinerja K3 pada tahun sekarang dengan tahun sebelumnya. Oleh karena itu digunakan data pada tahun 2019 dan 2020.

1. *Frequency Rate* (FR) Tahun 2019

Untuk menentukan nilai FR perlu diketahui terlebih dahulu jumlah jam kerja orang dan jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2019.

a. Jumlah jam kerja tahun 2019

- 1) Jumlah jam kerja sehari : 8 jam
- 2) Jumlah hari kerja sebulan : 22 hari
- 3) Jumlah hari kerja setahun : $22 \times 12 = 264$ hari
- 4) Jumlah tenaga kerja : 692 orang
- 5) Jumlah jam kerja setahun = $8 \text{ jam/hari} \times 264 \text{ hari} \times 692$
= 1.461.504 jam
- 6) Jumlah jam lembur setahun = 730.011,56 jam
- 7) Jumlah hari sakit dan cuti = $2.372 \times 8 \text{ jam}$
= 18.976 jam
- 8) Total jam kerja orang = jumlah jam kerja setahun + jumlah jam lembur – jumlah hari sakit dan cuti
= $1.461.504 + 730.011,56 - 18.976 \text{ jam}$
= **2.172.539,56 jam**

b. Jumlah kecelakaan tahun 2019 : 25 kali

$$\begin{aligned} \text{c. FR} &= \frac{\text{jumlah kecelakaan}}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000 \text{ Jam} \\ &= \frac{25}{2.172.539,56} \times 1.000.000 \text{ jam} \\ &= \mathbf{11,51} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat dilihat pada tahun 2019 didapatkan *Frequency Rate* sebesar 11,51. Angka ini menunjukkan dalam setiap 1.000.000 jam kerja, terdapat 11,51 korban kecelakaan. Angka ini didapatkan dari perbandingan total jam kerja orang pada tahun 2019 yaitu 2.172.539,56 jam dengan jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2019 yaitu 25 kecelakaan dikali 1.000.000 jam kerja.

2. *Frequency Rate* (FR) Tahun 2020

Untuk menentukan nilai FR perlu diketahui terlebih dahulu jumlah jam kerja orang dan jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2020.

a. Jumlah jam kerja tahun 2020

- 1) Jumlah jam kerja sehari : 8 jam

- 2) Jumlah hari kerja sebulan : 22 hari
- 3) Jumlah hari kerja setahun : $22 \times 12 = 264$ hari
- 4) Jumlah tenaga kerja : 700 orang
- 5) Jumlah jam kerja setahun = $8 \text{ jam/hari} \times 264 \text{ hari} \times 700$
= 1.478.400 jam
- 6) Jumlah jam lembur setahun = 473.643,34 jam
- 7) Jumlah hari sakit dan cuti = $53.386,76 \times 8 \text{ jam}$
= 427.094,08 jam
- 8) Total jam kerja orang = jumlah jam kerja setahun + jumlah jam lembur – jumlah hari sakit dan cuti
= $1.478.400 + 473.643,34 - 427.094,08$
= **1.524.949,26 jam**

b. Jumlah kecelakaan tahun 2020 : 13 kali

$$\begin{aligned} \text{c. FR} &= \frac{\text{jumlah kecelakaan}}{\text{jumlah jam kerja orang}} \times 1.000.000 \text{ Jam} \\ &= \frac{13}{1.524.949,26} \times 1.000.000 \text{ jam} \\ &= \mathbf{8,52} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat dilihat pada tahun 2020 didapatkan *Frequency Rate* sebesar 8,52. Angka ini menunjukkan dalam setiap 1.000.000 jam kerja, terdapat 8,52 korban kecelakaan. Angka ini didapatkan dari perbandingan total jam kerja orang pada tahun 2020 yaitu 1.524.949,26 jam dengan jumlah kecelakaan yang terjadi pada tahun 2020 yaitu 13 kecelakaan dikali 1.000.000 jam kerja.

3. Analisis *Safe T Score*

Adapun analisis dengan menggunakan metode *Safe T Score* sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{STS} &= \frac{\text{FR tahun } x - \text{FR tahun } (x-1)}{\text{FR tahun } (x-1)} \\ &= \frac{8,52 - 11,51}{11,51} \\ &= -0,26 \end{aligned}$$

Dari perhitungan *Safe T Score* didapat hasil yaitu -0,26 yang mana berdasarkan tabel 3 maka artinya *Safe T Score* dengan nilai lebih kecil dari -2,00 menunjukkan bahwa membaiknya atau meningkatnya performance/kinerja K3 pada tahun 2020 yang mana itu perlu dipertahankan untuk kedepannya.

D. *Severity Rate (SR)*

Severity Rate mengukur banyaknya hari yang hilang akibat kecelakaan. Nilai *Severity Rate (SR)* menunjukkan bahwa dalam perusahaan tersebut dalam waktu 1.000.000 jam waktu produktif terdapat hari hilang sebesar nilai SR.

1. *Severity Rate (SR) tahun 2019*

Untuk menentukan nilai SR perlu diketahui terlebih dahulu jumlah jam kerja orang dan jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan yang terjadi pada tahun 2019.

a. Jumlah jam kerja tahun 2019

- 1) Jumlah jam kerja sehari : 8 jam

- 2) Jumlah hari kerja sebulan : 22 hari
 - 3) Jumlah hari kerja setahun : $22 \times 12 = 264$ hari
 - 4) Jumlah tenaga kerja : 692 orang
 - 5) Jumlah jam kerja setahun = $8 \text{ jam/hari} \times 264 \text{ hari} \times 692$
= 1.461.504 jam
 - 6) Jumlah jam lembur setahun = 730.011,56 jam
 - 7) Jumlah hari sakit dan cuti = $2.372 \times 8 \text{ jam}$
= 18.976 jam
 - 8) Total jam kerja orang = jumlah jam kerja setahun + jumlah jam lembur – jumlah hari sakit dan cuti
= $1.461.504 + 730.011,56 - 18.976 \text{ jam}$
= **2.172.539,56 jam**
- b. Jumlah hari hilang tahun 2019 : 113 hari = 904 jam
- c. $SR = \frac{\text{jumlah hari hilang}}{\text{jumlah jam kerja}} \times 1.000.000 \text{ Jam}$
= $\frac{904}{2.172.539,56} \times 1.000.000 \text{ jam}$
= **416,10 jam**

Dari perhitungan diatas maka dapat dilihat pada tahun 2019 didapatkan *Severity Rate* sebesar 416,10 jam/52 hari. Angka ini menunjukkan dalam setiap 1.000.000 jam kerja terdapat 52 hari hilang. Angka ini didapatkan dari perbandingan jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan pada tahun 2019 yaitu 113 hari/904 jam dengan total jam kerja orang pada tahun 2019 yaitu 2.172.539,56 jam dikali 1.000.000 jam kerja. Sedangkan jika dihitung berdasarkan jam kerja setahun yaitu 1.461.504 jam maka didapatkan hari kerja hilang sebanyak 608,13 jam/76 hari.

2. *Severity Rate* (SR) tahun 2020

Untuk menentukan nilai SR perlu diketahui terlebih dahulu jumlah jam kerja orang dan jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan yang terjadi pada tahun 2020.

- a. Jumlah jam kerja tahun 2020
 - 1) Jumlah jam kerja sehari : 8 jam
 - 2) Jumlah hari kerja sebulan : 22 hari
 - 3) Jumlah hari kerja setahun : $22 \times 12 = 264$ hari
 - 4) Jumlah tenaga kerja : 700 orang (Lampiran 6)
 - 5) Jumlah jam kerja setahun = $8 \text{ jam/hari} \times 264 \text{ hari} \times 700$
= 1.478.400 jam
 - 6) Jumlah jam lembur setahun = 473.643,34 jam (Lampiran 5)
 - 7) Jumlah hari sakit dan cuti = $53.386,76 \times 8 \text{ jam}$
= 427.094,08 jam (Lampiran 5)
 - 8) Total jam kerja orang = jumlah jam kerja setahun + jumlah jam lembur – jumlah hari sakit dan cuti
= $1.478.400 + 473.643,34 - 427.094,08$
= **1.524.949,26 jam**

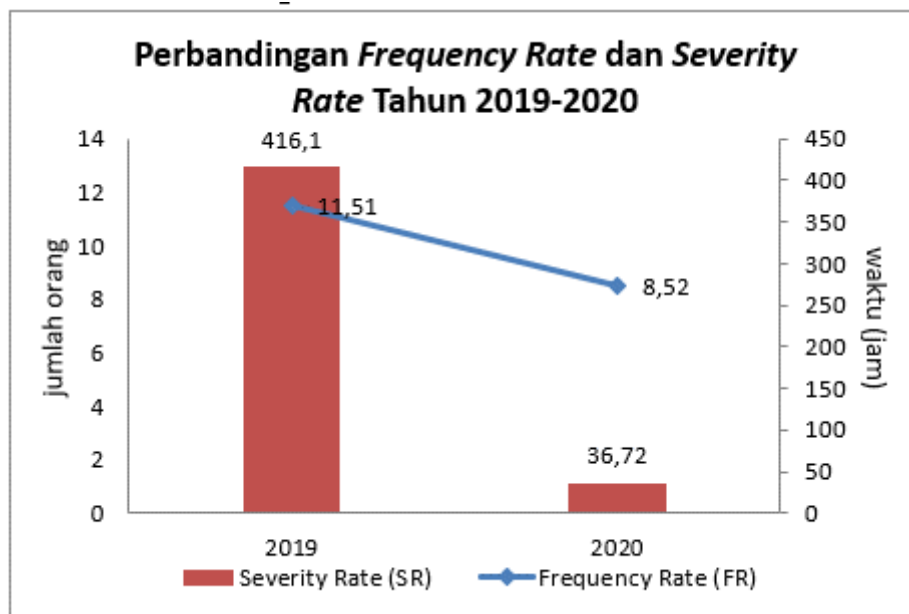
b. Jumlah hari hilang tahun 2020 : 7 hari = 56 jam

$$\begin{aligned} \text{c. SR} &= \frac{\text{jumlah hari hilang}}{\text{jumlah jam kerja}} \times 1.000.000 \text{ Jam} \\ &= \frac{56}{1.524.949,26} \times 1.000.000 \text{ jam} \\ &= \mathbf{36,72 \text{ jam}} \end{aligned}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat dilihat pada tahun 2020 didapatkan *Severity Rate* sebesar 36,72 jam/5 hari. Angka ini menunjukkan dalam setiap 1.000.000 jam kerja terdapat 5 hari hilang. Angka ini didapatkan dari perbandingan jumlah hari yang hilang akibat kecelakaan pada tahun 2020 yaitu 7hari/56 jam dengan total jam kerja orang pada tahun 2020 yaitu 1.524.949,26 jam dikali 1.000.000 jam kerja. Sedangkan jika dihitung berdasarkan jumlah jam kerja setahun yaitu 1.478.400 jam maka didapatkan hari hilang sebanyak 54,29 jam/7 hari.

E. Perbandingan *Frequency Rate* dan *Severity Rate* Tahun 2019-2020

Dari perhitungan diatas maka didapatkan perbandingan antara *Frequency Rate* dan *Severity Rate* Tahun 2019-2020 adalah sebagai berikut :



Gambar 4
Perbandingan *Frequency Rate* dan *Severity Rate* Tahun 2019-2020
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Dapat dilihat pada gambar 4 diatas pada tahun 2019 didapatkan nilai *Frequency Rate* sebesar 11,51 sedangkan pada tahun 2020 didapatkan nilai *Frequency Rate* sebesar 8,51. Dan nilai *Severity Rate* yang didapatkan pada tahun 2019 yaitu 416,1 sedangkan nilai *Severity Rate* yang didapatkan pada pada tahun 2020 yaitu 36,72. Berarti terdapat penurunan kekerapan terjadinya kecelakaan dari tahun 2019 ke tahun 2020 dan menurunnya angka keparahan kecelakaan dari tahun 2019 ke tahun 2020 , hal ini menunjukkan membaiknya performa kinerja K3 yang dilakukan pada tahun 2020 yang mana perlu dipertahankan dan ditingkatkan kembali pada tahun berikutnya.

Namun tujuan utama perusahaan adalah tercapainya target produksi dan *zero accident*. Dari penjelasan diatas dapat terlihat bahwa *zero accident* dapat tercapai jika pihak manajemen serius dalam menindaklanjuti kondisi tidak aman dan tindakan tidak aman yang terjadi dalam areal kerjanya dan menurut hasil pengamatan yang perlu dilakukan adalah meningkatkan pengawasan dan sosialisasi terhadap pekerja mengenai pentingnya mengutamakan K3 pada saat bekerja dan pihak perusahaan memfasilitasi segala yang diperlukan oleh manajemen serta kesadaran penuh dari para pekerja bahwa masalah K3 adalah tanggung jawab yang harus dipikul bersama karena menyangkut kepentingan bersama, yaitu perusahaan, manajemen dan para pekerja itu sendiri. Jika masing-masing pihak yang terlibat dalam kegiatan kerja menjalankan tugas dan kewajibannya sesuai dengan ketentuan yang berlaku, maka target *zero accident* dapat dicapai dan perusahaan pun akan semakin efektif menjalankan proses produksinya.

F. Risk Assessment

Parameter yang digunakan untuk melakukan penilaian risiko (*Risk Assessment*) adalah *likelihood* dan *severity*. *Likelihood* adalah probabilitas terjadinya kecelakaan kerja. Parameter pengukuran *likelihood* yang digunakan dalam penelitian ini adalah seberapa sering terjadinya kegiatan yang dapat memicu kecelakaan kerja. *Severity* adalah tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi. Proses *risk assessment*/penilaian risiko dilakukan dengan cara mencari nilai *risk relative*. *Risk relative* merupakan hasil perkalian antara nilai tingkat keseringan (*likelihood*) dengan nilai tingkat keparahan (*severity*) dari masing-masing bahaya. Skala nilai untuk *likelihood* adalah 1-5 mulai dari tingkat jarang sampai hampir sering terjadi. Sedangkan nilai untuk *severity* adalah 1-5 mulai dari tidak signifikan sampai dengan *catastrophic*/bencana. Setelah nilai *Risk relative* didapat kemudian dianalisis menggunakan tabel *Risk Assessment Matrix* yang nantinya akan dilakukan rekomendasi perbaikan/penanggulangan.

Dapat diketahui dari 13 kejadian/kecelakaan terdapat 1 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai ekstrim, 7 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai “Risiko Tinggi”, 5 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai “Risiko Sedang”. Menurut (Carthey et al., 2008) potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” menjadi prioritas utama memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan dan mendapatkan rekomendasi atau usulan perbaikan segera mungkin. Berikut potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” yaitu:

1. Ekstrim

a. Terjatuh dari ketinggian

Sdr. Louis, mekanik pemeliharaan *Rubber Belt Conveyor* (RBC) terpeleset dan terjatuh dari area ketinggian di belakang ER228. kejadian terjadi saat Sdr. Louis sedang memindahkan peralatan tabung bejana tekan dari area kerja ke mobil LV 13. Dampak/akibat dari kecelakaan ini Sdr. Louis mengalami cedera keseleo (terkilir) pada kaki kanan. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori berat karena menimbulkan cedera parah serta kehilangan hari kerja lebih dari 3 hari sehingga nilai *severity* nya sebesar 4. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan pekerja terjatuh dari belt/ketinggian termasuk dalam kategori mungkin karena terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut resiko terjatuh dari ketinggian termasuk dalam kategori ekstrim.

2. High Risk (Risiko Tinggi)

b. Kejatuhan material dari *belt crusher*

Pada saat mobil operasional kepsindo melaju dari arah kp. lereng menuju workshop Kepsindo untuk keperluan pembuatan *hose*, saat sampai di *belt crusher* III A/B tiba-tiba kejatuhan material dan menimpa mobil operasional. Dampak/akibat yang ditimbulkan adalah kaca depan, bagian kap mesin, dan *body* samping mobil operasional kepsindo pecah. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan kerugian *finansial* sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan pekerja tertimpa material dari *belt* termasuk dalam kategori mungkin karena terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko kejatuhan material dari *belt crusher* termasuk dalam kategori risiko tinggi/*high risk*.

c. LV terperosok

Sdr. Anggia mengoperasikan LV menuju ke villa 242 untuk melaksanakan ibadah. Saat dalam perjalanan LV terperosok di lokasi Silika, kemudian langsung dilakukan evakuasi dengan menggunakan *broker* yang sedang beroperasi di sekitar area tersebut. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori kecil karena hanya kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis dan masih dapat bekerja pada hari/*shift* yang sama sehingga nilai *severity* nya sebesar 2. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan LV terperosok termasuk dalam kategori kemungkinan besar karena hampir selalu terjadi sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 4. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko LV terperosok termasuk dalam kategori risiko tinggi/ *high risk*.

d. LV menabrak cekungan jalan karena genangan air

Personil MRT melakukan *safety* patrol, saat arah turunan dari *loading area* menuju *Pit Limit driver* menyalip unit BK 11. Ketika di ujung turunan mobil LV 21 menabrak cekungan jalan yang diakibatkan karena gerusan air. Dampak/akibat yang ditimbulkan dari kejadian yaitu *Buggy Whip* dan kemudian bagian yang patah tersebut mengenai *Tyre Rod Type* No 1. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori kecil karena hanya kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis dan masih dapat bekerja pada hari/*shift* yang sama sehingga nilai *severity* nya sebesar 2. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan LV menabrak karena adanya genangan air di jalan yaitu termasuk dalam kategori kemungkinan besar karena hampir selalu terjadi sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 4. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko LV menabrak karena genangan air termasuk dalam kategori risiko tinggi/*high risk*.

e. Longsor

Terdapat 2 kejadian longsor yang terjadi pada tahun 2020. Yang pertama yaitu pada tanggal 9 Juni 2020 terjadi longsor yang menimpa unit PC200-01, yang dioperasikan oleh Sdr. Bambang Mujiono. Dampak/akibat yang ditimbulkan dari kejadian yaitu unit rusak pada pintu dan kaca kecil bagian samping kiri pecah. Yang kedua yaitu pada tanggal 1 Juli 2020 telah terjadi longsor di *area front* kerja *pit limit* barat. Kejadian terjadi

sewaktu Sdr. Ermanda melakukan penggalian untuk membuat lubang sebagai rencana antisipasi longsoran pada lereng. Dampak/akibat yang ditimbulkan dari kejadian yaitu kerusakan pada *rod cylinder bucket bengkok* serta *seal dust*, dan *seal oil* bocor.

Kategori dampak yang ditimbulkan dari 2 kejadian tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan kerugian *finansial* sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa longsor terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko dari longsor termasuk dalam kategori risiko tinggi/*high risk*.

f. Kunci impact jatuh

Sewaktu pekerjaan *overhaul* LSC VI telah terjadi kecelakaan menimpa Sdr. Almahdi, PM *Crusher*. Kunci impact jatuh menimpa kepala Sdr. Almahdi sewaktu dia hendak memberikan tool tersebut kepada rekan kerjanya yang berada di atasnya. Kondisi kunci impact tersebut licin, sehingga tool tersebut lepas dari pegangan rekan kerjanya. Dampak dari kejadian ini mengakibatkan dagu Sdr. Almahdi mengalami luka robek dan memerlukan penanganan medis. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan cedera pada korban dan kerugian *finansial* sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kejadian yang hampir sama seperti kejatuhan barang/benda termasuk dalam kategori mungkin karena terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko kejatuhan barang/benda termasuk dalam kategori risiko tinggi/*high risk*.

g. Pahat pecah saat membuka idler

Sewaktu kegiatan penggantian idler RBC A5J10 di area Batu Gadang telah terjadi kecelakaan menimpa Sdr. Gito Harits, PM Conveyor. Idler tersebut dibuka dengan menggunakan pahat, karena kondisi idler terpasang sudah di las pada standarnya. Saat Sdr. Gito memukul pahat, terjadi pecahan pada pahat kemudian melenting ke arah tangan Sdr. Gito. Dampak/akibat dari kecelakaan ini pecahan pahat masuk ke dalam kulit tangan kiri Sdr. Gito dan memerlukan penanganan medis. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan cedera pada korban dan kerugian finansial sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kejadian serupa yaitu pahat pecah pernah terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko pahat pecah saat membuka *idler* termasuk dalam kategori risiko tinggi/*high risk*.

3. Medium risk (Risiko Sedang)

a. Menabrak saat memundurkan unit/mobil operasional

Sdr. Appraisal *monitoring storage* Ind. VI. Lokasi jalan di *storage* sempit, karena terdapat tumpukan besi bekas yang sejajar dengan posisi *reclaimer*. Sdr. Aprisal memundurkan unit dan sesaat kemudian menabrak tumpukan besi bekas tersebut. Dampak/akibat yang ditimbulkan adalah unit tergores di bagian belakang. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori kecil karena hanya kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis dan masih dapat bekerja pada hari/*shift* yang

sama sehingga nilai *severity* nya sebesar 2. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan unit menabrak saat mundur atau merubah posisi termasuk dalam kategori mungkin karena terjadi dalam beberapa kasus sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 3. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko unit/mobil operasional menabrak saat mundur termasuk kedalam kategori risiko sedang/medium risk.

b. Tabrakan antar unit

Telah terjadi tabrakan antara unit SC 01, dioperasikan oleh Sdr. Zam Zam dengan SC 06, dioperasikan oleh Sdr. Setyo. Saat unit SC 01 akan parkir di area *workshop* PT United Tractors Semen Gresik (UTSG) kemudian unit SC 06 jalan ke arah SC 01. Dampak/akibat yang ditimbulkan adalah *Tyre* No. 6 unit SC 06 meledak dan *bracket sein lamp, bumper*, lampu kabut, dan kaca depan pojok sebelah kanan unit SC 01 rusak. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan kerugian *finansial* sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan tabrakan antar unit kecil sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 2. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko tabrakan antar unit termasuk kedalam kategori risiko sedang/medium risk.

c. Kaca kabin unit lepas

Pada saat kegiatan *loading* di area *Pit Limit* menggunakan unit EK 04 korban mengganti posisi penggalian untuk memperluas area loading. Saat penggalian dilakukan tiba-tiba kaca kabin unit lepas dan jatuh menimpa kepala korban. Dampak/akibat yang ditimbulkan adalah dari hasil pemeriksaan dokter pecahan kaca masuk ke mata kanan korban. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan kerugian *finansial* sedang sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan kaca kabin unit lepas adalah kecil sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 2. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko kaca kabin unit lepas termasuk kedalam kategori risiko sedang/medium risk.

d. Aktivitas pemotongan rumput

Saat aktivitas pemotongan rumput di area *Bordak* (di dekat Belt). Kondisi lantai kerja saat itu bidang miring, blade mesin pemotong rumput mengenai batu yang menyebabkannya melenting ke kaki (bagian lutut) Sdr. Zubahri. Kemudian Sdr. Zubahri terjatuh dan merasakan pusing. Tim MRT kemudian datang membantu dan membawa ke klinik PT Semen Padang. Akibat dari kecelakaan ini menurut hasil pemeriksaan tenaga medis menyatakan bahwa kaki Sdr. Zubahri mengalami memar. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori kecil karena hanya menimbulkan cedera ringan dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap perusahaan dan masih dapat bekerja pada hari yang sama. Namun kemungkinan terjadinya besar sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 4. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko terkena lentingan batu saat kegiatan pemotongan rumput termasuk kedalam kategori risiko sedang/medium risk.

e. Terseret ke dalam conveyor saat kegiatan pembersihan area

Sewaktu kegiatan pembersihan area RBC 20104 telah terjadi kecelakaan menimpa Sdr. Mulyadi, Operator *Crusher & Conveyor*. Sdr. Mulyadi terbawa hingga tubuhnya diputar oleh *self cleaning idler* selama 10 detik. Dampak/akibat yang ditimbulkan adalah Sdr. Mulyadi mengalami luka gores pada dahi bagian kanan dan kaki bagian kanan. Kategori dampak yang ditimbulkan tersebut termasuk dalam kategori sedang karena mengakibatkan cedera yang memerlukan penanganan medis sehingga nilai *severity* nya sebesar 3. Sementara itu berdasarkan hasil wawancara dengan beberapa pekerja dikatakan bahwa kemungkinan pekerja terseret ke dalam *conveyor* yaitu kecil sehingga nilai *likelihood* nya sebesar 2. Berdasarkan nilai *severity* dan *likelihood* tersebut risiko pekerja terseret ke dalam *conveyor* termasuk kedalam kategori risiko sedang/*medium risk*.

4. Pengendalian Risiko

Dapat diketahui dari 13 kejadian/kecelakaan terdapat 1 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai ekstrim, 7 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai “Risiko Tinggi”. Menurut (Carthey et al., 2008) potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” menjadi prioritas utama memerlukan penanggulangan segera atau penghentian kegiatan dan mendapatkan rekomendasi atau usulan perbaikan segera mungkin. Oleh karena itu adapun penanggulangan atau pengendalian yang dapat dilakukan untuk potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” adalah sebagai berikut

a. Pengendalian terjatuh dari ketinggian

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* terjatuh dari ketinggian masuk dalam kategori risiko *ekstrem*. Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu patah tulang bahkan dapat terjadi kematian. Oleh karena itu adapun pengendalian untuk risiko ini dapat mengikuti pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy of Control*) yaitu :

- 1) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - a. Membuat lembar kontrol pelanggaran penggunaan APD sehingga pengawas dapat mengawasi pekerja agar selalu disiplin menggunakan APD sesuai dengan kegiatan yang dilakukan oleh pekerja di area pekerja. Apabila ada pekerja yang melanggar, pengawas berhak mencatat pelanggaran tersebut dan menyerahkan hasil lembar kontrol setiap 1 minggu sekali ke bagian *Industrial Safety* yang kemudian pelanggaran tersebut akan dibahas di kegiatan *Safety Talk*.
 - b. Untuk memperingatkan pekerja maka sebaiknya pihak perusahaan menambahkan rambu tanda bahaya/area licin agar pekerja lebih berhati-hati. Gambar rambu awas licin dapat dilihat pada
- 2) Pengendalian secara APD dengan cara memakai APD lengkap terutama *safety harness* (tali keselamatan) yang mana berfungsi untuk membatasi gerak pekerja agar tidak masuk ke tempat yang mempunyai potensi jatuh atau menjaga pekerja berada pada posisi kerja yang diinginkan dalam keadaan miring maupun tergantung dan menahan serta membatasi pekerja jatuh sehingga tidak membentur lantai dasar (Pujiono, 2013).

b. Kejatuhan material dari *belt crusher*

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* kejatuhan material dari *belt crusher* termasuk dalam kategori high risk (risiko tinggi). Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu jika terkena unit dibawahnya maka dapat menimbulkan

kerusakan pada unit serta menimbulkan kerugian finansial bagi perusahaan, jika terkena pekerja yang sedang berada di bawahnya maka dapat melukai pekerja bahkan dapat menimbulkan cedera parah. Oleh karena itu adapun pengendalian untuk risiko ini dapat mengikuti pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy of Control*) yaitu :

- 1) Pengendalian yang dilakukan secara rekayasa teknis yaitu :
 - a. Menambahkan *conveyor belt hood* pada area yang belum dipasang *conveyor belt hood* agar material dari *belt* tidak berjatuh dan mengenai karyawan atau unit yang lewat di bawahnya. Berikut gambar area yang sudah dipasang *conveyor belt hood* dengan area yang belum dipasang *conveyor belt hood*.



Gambar 5
Area yang belum dipasang Conveyor Belt Hood.
(Sumber: Dokumentasi Lapangan, 2020)



Gambar 6
Area yang sudah dipasang Conveyor Belt Hood.
(Sumber: Dokumentasi Lapangan, 2020)

- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - a. Menambahkan rambu peringatan kejatuhan material agar pekerja lebih waspada melalui area *belt*.
 - b. Dilakukan pengecekan kondisi *belt* secara rutin agar tidak menimbulkan potensi material berjatuh.

- 3) Pengendalian secara APD yaitu dengan selalu memakai APD lengkap terutama *Safety helmet* (alat pelindung kepala) yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (*mikroorganisme*), dan suhu yang *ekstrim* (Putri, 2018).

c. LV terperosok

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* LV terperosok pada lokasi silika termasuk dalam kategori *high risk* (risiko tinggi). Adapun pengendalian untuk risiko ini yaitu :

- 1) Pengendalian yang dilakukan secara rekayasa teknis yaitu :
Pemerataan lokasi dengan menggunakan mesin dozer atau alat *compactor*.
- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
Memasang *safety line* di sekitar area yang sering menimbulkan unit terperosok agar operator tidak melewati area itu lagi.
- 3) Pengendalian yang dilakukan secara APD adalah untuk melindungi operator LV dari kecelakaan ini maka operator harus selalu menggunakan sabuk pengaman, seringkali pekerja mengabaikan memakai sabuk pengaman dikarenakan jarak lokasi villa 242 yang dekat dan dianggap tidak berbahaya.

d. LV menabrak cekungan jalan karena genangan air

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* LV menabrak karena genangan air termasuk dalam kategori *high risk* (risiko tinggi). Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu dapat melukai anggota tubuh pekerja dan apabila hal ini terus dibiarkan maka biaya yang dikeluarkan perusahaan untuk pengobatan akan semakin meningkat. Oleh karena itu adapun pengendalian untuk risiko ini yaitu :

- 1) Pengendalian yang dilakukan secara rekayasa teknis yaitu :
 - a. Dilakukan penimbunan material pada area genangan air kemudian diratakan menggunakan alat *compactor* agar tidak terdapat genangan lagi.
- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - b. Untuk memperingatkan pengguna kendaraan/unit maka sebaiknya pihak perusahaan menambahkan rambu peringatan pasang sabuk pengaman. Dengan adanya rambu-rambu ini, tidak ada lagi alasan pengemudi untuk tidak memasang sabuk pengaman karena jarak tempuhnya yang dekat atau karena lokasi yang dianggap tidak berbahaya.
 - c. Memasang *safety cone* dan *safety line* di sekitar genangan air untuk penanda bagi kendaraan yang melewati area tersebut. Pengendalian yang dilakukan secara APD adalah untuk melindungi operator LV dari kemungkinan menabrak cekungan jalan karena genangan air maka operator harus selalu menggunakan sabuk pengaman.

e. Longsor

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* longsor termasuk dalam kategori *high risk* (risiko tinggi). Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu kerusakan pada alat yang mana dapat menyebabkan kerugian *finansial* besar serta dapat menimbulkan cedera berat bahkan kematian serta dapat menimbulkan dampak yang serius kedepannya bagi perusahaan, maka oleh karena itu adapun pengendalian yang dapat dilakukan yaitu :

- 1) Pengendalian yang dilakukan secara rekayasa teknis yaitu :
 - a. Dilakukan evaluasi terhadap kestabilan lereng pada area yang sering terjadi longsor
- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - a. Memberikan *safety talk* setiap sebelum dimulainya shift kerja.
 - b. Memasang rambu rawan longsor pada daerah-daerah yang sering terjadi longsor, agar pengemudi atau orang yang melewati daerah tersebut lebih berhati-hati.
 - c. Selalu koordinasikan kepada pengawas jika dirasa area kerja tidak aman atau dapat menimbulkan longsor

f. Kunci impact jatuh

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* kunci *impact* jatuh termasuk dalam kategori high risk (risiko tinggi). Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu cedera atau luka-luka pada pekerja. Oleh karena itu adapun pengendalian untuk risiko ini yaitu :

- 1) Pengendalian substitusi dengan cara :
 - a. Mengganti kunci *impact* yang baru yang lebih bagus, ringan dan tidak licin di tangan sehingga mudah untuk digunakan.
- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - a. Dilakukan pengecekan kondisi peralatan sebelum peralatan dipakai
- 3) Pengendalian yang dilakukan secara APD adalah dengan selalu memakai *Safety helmet* (alat pelindung kepala) yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur di udara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikroorganisme), dan suhu yang ekstrim (Putri, 2018).

g. Pahat pecah saat membuka idler

Dari hasil penilaian risiko/*risk assessment* pahat pecah termasuk dalam kategori high risk (risiko tinggi). Adapun dampak atau akibat yang dapat ditimbulkan dari kejadian ini yaitu pecahan pahat dapat melukai anggota tubuh pekerja dan menimbulkan cedera bagi pekerja. Oleh karena itu adapun pengendalian untuk risiko ini yaitu :

- 1) Pengendalian substitusi dengan cara :
 - a. Melakukan penggantian pahat jika sudah sering digunakan agar pahat bekerja dengan optimal dan tidak menimbulkan potensi bahaya.
- 2) Pengendalian administrasi dengan cara :
 - a. Dilakukan pengecekan kondisi peralatan sebelum kegiatan dilakukan.
- 3) Pengendalian yang dilakukan secara APD adalah :
 - b. Memakai *Safety goggles* (alat pelindung mata) yang berfungsi untuk melindungi mata dari paparan bahan kimia berbahaya, paparan partikel-partikel yang melayang di udara dan di badan air, percikan benda-benda kecil, panas, atau uap panas, radiasi gelombang elektromagnetik yang mengion maupun yang tidak mengion, pancaran cahaya, dan benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam (Putri, 2018). Serta memakai *safety wear* adalah pakaian khusus yang digunakan untuk melakukan pekerjaan tertentu yang mengandung risiko menengah hingga tinggi.

SIMPULAN

Berdasarkan temuan dilapangan didapatkan penyebab kecelakaan pada PT. Semen Padang pada bulan Desember tahun 2020 adalah untuk kondisi tidak aman (*unsafe condition*) adalah 14 kali dan untuk tindakan tidak aman (*unsafe action*) adalah 1 kali. Pada tahun 2019-2020 terhitung *Frequency Rate* (FR) yaitu nilainya berturut-turut adalah 11,51 ; 8,52. Dan untuk *Severity Rate* (SR) yaitu nilainya berturut-turut adalah 416,10 ; 36,72. Pada tahun 2020 dapat diketahui dari 13 kejadian/kecelakaan terdapat 1 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai ekstrim, 7 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai “*Risiko Tinggi*”, 5 kejadian/kecelakaan yang memiliki nilai “*Risiko Sedang*”. Potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” dan “*High*” menjadi prioritas utama memerlukan penanggulangan segera dan mendapatkan rekomendasi atau usulan perbaikan segera mungkin. Potensi bahaya dengan tingkat risiko “*Extrem*” yaitu Terjatuh dari ketinggian. Potensi bahaya dengan tingkat risiko “*High*” yaitu kejatuhan material dari *belt crusher*, LV terperosok, LV menabrak cekungan jalan karena genangan air, longsor, kunci *impact* jatuh, dan pahat pecah.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarani, Aristy Yulanda, & Tualeka, Abdul Rohim. (2016). Hazard Identification And Risk Assessment (HIRA) Pada Proses Fabrikasi Plate Tanki 42-T-501a PT Pertamina (Persero) Ru Vi Balongan. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(2), 192–203. <http://dx.doi.org/10.20473/ijosh.v5i2.2016.192-203>.
- Buntu, Laulita Nasar, Prakus, Tidar Feri Putra, & Wira, Buwana Andhika. (2020). PENGARUH PENERAPAN TPM SEBAGAI STRATEGIK PERAWATAN DI DEPARTEMEN FPM INDUSTRI PERTAMBANGAN. *Seminar Nasional Teknologi Terapan (MESIN)*, 6(1), 1–6.
- Carthey, Jane, Chandra, Venny, Loosemore, Martin, & Lloyd, UNSW Glenis. (2008). Adapting NSW health facilities to climate change—a risk management approach. *Women's Career Advancement and Training & Development in the*, 742.
- Djatkiko, Riswan Dwi. (2016). *Keselamatan dan kesehatan kerja*. Yogyakarta: Deepublish.
- Ersyad, Fikriansyah, Yulhendra, Dedi, & Prabowo, Heri. (2018). Kajian Teknis dan Ekonomis Perancangan Design Kemajuan Penambangan Quarry Batukapur pada Bulan April–Agustus 2017 di Front III B–IV B Bukit Karang Putih PT. Semen Padang. *Bina Tambang*, 3(3), 1185–1201.
- Kristiawan, Rolan, & Abdullah, Rijal. (2020). Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang. *Bina Tambang*, 5(2), 11–21.
- Lubis, Muharman, Ridho, Lubis Arif, Lubis, Bastian, & Lubis, Asmin. (2018). Incremental innovation towards business performance: data management challenges in healthcare industry in Indonesia. *MATEC Web of Conferences*, 218, 4015. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/mateconf/201821804015>.
- Putri, Ratih Rahayu. (2018). Analisis Potensi Bahaya Serta Rekomendasi Perbaikan Dengan Metode Hazard and Operability Study (HAZOPS)(Studi Kasus PT. Bukit Asam Tbk). *Industrial Engineering Online Journal*, 7(2).
- Simanjuntak, Rika Almada, & Abdullah, Rijal. (2018). Tinjauan Sistem dan Kinerja Manajemen Keselamatan & Kesehatan Kerja Tambang Bawah Tanah CV. Tahiti Coal, Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat. *Bina Tambang*, 3(4), 1536–1545.
- Syafrina, Nova. (2017). Pengaruh disiplin kerja terhadap kinerja karyawan pada pt. suka fajar pekanbaru. *Eko Dan Bisnis: Riau Economic and Business Review*, 8(4), 1–12. <https://doi.org/10.36975/jeb.v8i4.5>.



© 2022 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).