

Evaluasi Penerapan job safety analysis dan standard Operational Procedure pada penambangan batu gamping pt. Anugrah halaban Sepakat, kabupaten limapuluh kota, Sumatera Barat

Farhan Dwi Almukharabii ^{1*}, Fadhilah ^{1**}

¹Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

*almukharabi@gmail.com

**fadhilah@ft.unp.ac.id

Abstract. PT. Anugrah Halaban Sepakat is a limestone mining company which is located in Laharkumbuh, fifty cities. PT. Anugrah Halaban has agreed to implement occupational safety and health (K3) in mining activities, but the implementation is still not optimal. This is due to the non-optimal use of personal protective equipment (PPE), some workers who do not comply with company regulations, the occurrence of work accidents, the need for repairs and additions to the required JSA and SOP. The results of the questionnaire analysis of the evaluation level of the implementation of JSA and SOP on the operation of excavators, dump trucks and crushers as a whole at PT. Anugrah Halaban agreed that based on the Likert scale calculation, the JSA value was 86% and the SOP was 86%. With the criteria for the JSA value for excavator operation 88% and SOP 89%, the JSA value for dumptruck operation was 87% and SOP 86%, the JSA value for crusher operation was 78% and SOP 82%. The frequency of accidents in 2021 was 10.41 without losing work days and work accidents in mining areas occurred 3 (three) times. Improvements and additions to JSA and SOPs carried out on excavator, dumptruck and crusher operation activities.

Keywords: *Open mine operation of excavator, dumptruck, crusher, job safety analysis, standard operating procedures.*

1. Pendahuluan

PT Anugrah Halaban Sepakat merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang industri pertambangan batugamping yang terletak di Jorong Atas Laban, Nagari Halaban, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat. Pada proses penambangan PT Anugrah Halaban Sepakat menggunakan metode tambang terbuka (*Open Cut mining*).

Dalam proses produksi pada PT. Anugrah Halaban Sepakat ini terdapat potensi bahaya yang dapat terjadi di karenakan masih banyak para pekerja yang belum menerapkan JSA (*Job Safety Analysis*), dan SOP (*Standard Operasional Procedure*) bahkan tidak mengetahui isi dari JSA (*Job Safety Analysis*), dan SOP (*Standard Operasional Procedure*) yang ada, sehingga para pekerja banyak yang tidak menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap sesuai dengan ketentuan yang ada di PT. Anugrah Halaban Sepakat sehingga berpotensi terjadi kecelakaan kerja, dan juga pada PT. Anugrah

Halaban Sepakat ini di perlukan penambahan atau perbaikan JSA (*Job Safety Analysis*), dan SOP (*Standard Operasional Procedure*) agar lebih lengkap dan dapat di pahami oleh pekerja.

Potensi bahaya yang ada di tempat kerja dapat mengakibatkan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kecelakaan kerja. Hal ini menyebabkan adanya kerugian secara langsung maupun tidak langsung. Misalnya, kerusakan mesin dan peralatan kerja, terhentinya proses produksi untuk beberapa saat, kerusakan pada lingkungan kerja, dan sebagainya. Oleh karena itu, potensi bahaya yang ada di tempat kerja harus secepat mungkin dihilangkan dan atau dikendalikan dengan penerapan JSA (*Job Safety Analysis*), dan SOP (*Standard Operasional Procedure*) sebagai perangkat Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang ada di PT. Anugrah Halaban Sepakat.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja merupakan prioritas utama dalam melaksanakan kegiatan operasi penambangan. Hal ini dimuat dalam Undang Undang Dasar 1945 Pasal 27 ayat 2, bahwa setiap warga negara berhak untuk mendapatkan penghidupan yang

layak termasuk hak untuk mendapatkan kesejahteraan hidup salah satunya keselamatan dan kesehatan kerja (K3), UU No. 4 Tahun 2009 Pasal 96 tentang penerapan kaidah pertambangan yang baik, peraturan pemerintah No.50 Tahun 2012 tentang 13 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Keputusan Menteri ESDM No.1827K/30/MEM/2018 No.1 huruf C tentang pelaksanaan teknis kaidah pertambangan yang baik dan Keputusan Direktorat Jenderal Minerba No.185K Tahun 2019 tentang Manajemen Resiko.

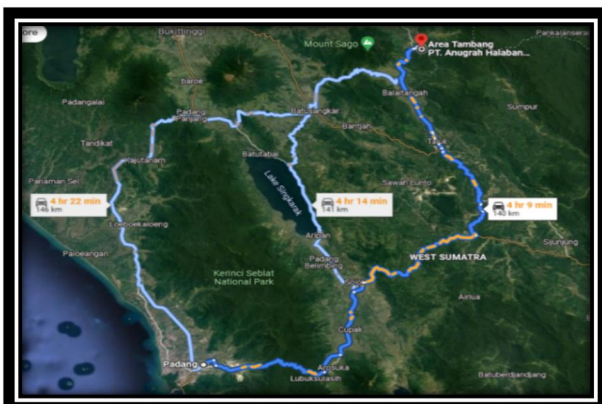
Setiap kecelakaan tidak dapat dihindarkan namun, dapat dicegah dengan melakukan tindakan aman, bekerja dalam kondisi aman dan sesuai dengan Standard Operating Procedure (SOP) yang sudah ditetapkan perusahaan. Agar terciptanya kondisi yang nyaman dan aman saat melakukan kegiatan penambangan pekerja harus memperhatikan kondisi sekitar serta menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) yang lengkap.

Kecelakaan kerja yang ada di PT. Anugrah Halaban Sepakat terjadi dikarenakan belum maksimalnya penerapan dari JSA (*Job Safety Analysis*), dan SOP (*Standar Operasional Procedure*) tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Kesadaran karyawan dalam bekerja yang memenuhi kaidah Keselamatan dan Kesehatan Kerja belum tercapai

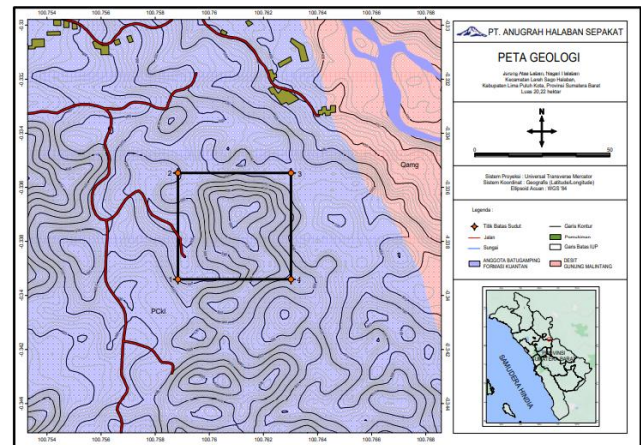
2. Kajian Pustaka

2.1. Lokasi dan Kesempaian Daerah Penelitian

Wilayah Izin Usaha Pertambangan (WIUP) PT. Anugrah Halaban Sepakat di Jorong Atas Laban, Nagari Halaban, Kecamatan Lareh Sago Halaban, Kabupaten Lima Puluh Kota, Provinsi Sumatera Barat Untuk menuju ke PT Anugrah Halaban Sepakat dapat di tempuh dengan jarak ± 125 km dari pusat Kota Padang, Sumatera Barat. Wilayahnya terletak pada 60 – 110 Lintang Utara dan berada pada ketinggian 400 s/d 1000 m dari permukaan laut.



Gambar 1. Peta Lokasi Kesempaian Daerah



Gambar 2. Peta Geologi PT. Anugrah Halaban Sepakat

2.2. Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3)

Keselamatan dan Kesehatan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan sebuah pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan tenaga kerja dan manusia pada umumnya (baik jasmani maupun rohani), hasil karya dan budaya menuju masyarakat adil, makmur dan sejahtera. Sedangkan kalau ditinjau dari bidang keilmuan, keselamatan dan kesehatan kerja dapat diartikan sebagai ilmu pengetahuan dan penerapannya dalam upaya untuk mencegah kecelakaan, peledakan, kebakaran, pencemaran, penyakit, dan sebagainya^[1].

2.3. Keselamatan Kerja

Berdasarkan Peraturan Menteri ESDM No 26 Tahun 2018, keselamatan kerja pertambangan meliputi ^[2]:

- Manajemen resiko
- Program keselamatan kerja yang meliputi pencegahan terjadinya kecelakaan, kebakaran dan kejadian lainnya yang berbahaya
- Pendidikan dan pelatihan keselamatan kerja
- Administrasi keselamatan kerja
- Manajemen keadaan darurat
- Inspeksi keselamatan kerja
- Pencegahan dan penyelidikan kecelakaan

2.4. Kesehatan Kerja

Definisi kesehatan kerja menurut WHO tahun 1950 adalah kesehatan kerja adalah suatu upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan derajat kesejahteraan fisik, mental dan sosial yang setinggi tingginya bagi semua pekerja pada semua pekerjaan

dari risiko akibat faktor yang merugikan kesehatan, penempatan dan pemeliharaan pekerja dalam suatu lingkungan kerja yang diadaptasikan dengan kapabilitas fisiologi dan psikologi dan diringkaskan sebagai adaptasi pekerjaan manusia dan setiap manusia terhadap pekerjaan. Definsi tersebut mengalami perubahan, sehingga pada tahun 1995 oleh gabungan WHO dan ILO mendefinisikan kesehatan kerja pada tiga fokus yang berbeda yaitu [3]:

- a. Pemeliharaan dan promosi kesehatan karyawan dan kapasitas kerja
- b. Peningkatan lingkungan kerja dan pekerjaan yang kondusif terhadap K3 karyawan
- c. Pengembangan, pengorganisasian kerja dan budaya kerja ke arah yang mendukung kesehatan dan keselamatan di tempat kerja dan dalam mengerjakan yang demikian itu juga meningkatkan suasana sosial yang positif dan operasi yang lancar dan dapat meningkatkan produktivitas perusahaan

2.5. Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak direncanakan, tidak terkendali dan tidak dikehendaki (*uplanned, uncontrolled and undesired*) pada saat bekerja, yang disebabkan baik secara langsung maupun tidak langsung oleh tindakan tidak aman dan atau kondisi tidak aman sehingga terhentinya kegiatan kerja [4]

Kecelakaan kerja yang terjadi akan menimbulkan kerugian bagi orang yang dikenai dan atau bagi perusahaan pertambangan. Bagi pekerja kecelakaan yang terjadi dapat mengakibatkan penderitaan seperti luka ringan atau berat, bahkan juga kematian. Efeknya itu tidak berhenti pada pekerjaan saja, namun juga berpengaruh terhadap keluarga pekerja, apabila pekerja cacat seumur hidup dan meninggal. Sedangkan bagi perusahaan pertambangan 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 karyawannya yang ikut menolong sehingga menghambat kelancaran kerja, merekrut karyawan baru dan memberi pelatihan dan juga dapat menurunkan mental atau kondisi psikis para karyawan lainnya [4].

2.6. Pengendalian Risiko

Pengendalian risiko dengan menggunakan pendekatan hirarki pengendalian (*hierarchy of control*). Hirarki pengendalian risiko adalah suatu tahapan dalam pencegahan dan pengendalian risiko yang mungkin timbul yang terdiri dari beberapa

tingkatan secara berurutan Pengendalian risiko menurut yaitu [5]

a. Eliminasi (*elimination*)

Eliminasi merupakan cara dengan menghilangkan suatu bahan atau tahapan proses yang berbahaya. Eliminasi dapat dicapai dengan memindahkan objek kerja atau sistem kerja yang berhubungan dengan tempat kerja yang kehadirannya pada batas yang tidak dapat diterima oleh ketentuan, peraturan atau standar baku K3 atau kadarnya melampaui 49 Nilai Ambang Batas (NAB) yang diperkenankan. Eliminasi cara pengendalian risiko yang paling baik, karena risiko terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja ditiadakan.

b. Substitusi (*substitution*)

Substitusi merupakan pengendalian yang dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau yang lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih bisa diterima. Misalnya :

- 1) Mengganti bahan yang bentuk serbuk dengan bentuk pasta.
- 2) roses menyapu diganti dengan proses vakum.
- 3) Bahan solvent diganti dengan bahan deterjen

c. Rekayasa teknik (*engineering control*)

Rekayasa teknik adalah merubah struktur objek kerja untuk mencegah seseorang terpapar kepada potensi bahaya, seperti pemberian pengaman mesin, penutup ban berjalan, pembuatan struktur pondasi mesin dengan cor beton, pemberian alat bantu mekanik, pemberian adsorben suara pada dinding ruang mesin yang menghasilkan suara kebisingan tinggi.

d. Isolasi (*isolation*)

Isolasi merupakan pengendalian risiko dengan cara memisahkan seseorang dari objek kerja, seperti menjalankan mesin-mesin produksi dari tempat tertutup (*control room*)

e. Pengendalian Administrasi (*administration control*)

Pengendalian administrasi dilakukan dengan menyediakan suatu sistem kerja yang dapat mengurangi kemungkinan seseorang terpapar potensi bahaya. Metode pengendalian ini sangat tergantung dari perilaku pekerjaannya dan memerlukan pengawasan yang teratur untuk dipatuhinya pengendalian administrasi ini. Metode ini meliputi rekrutmen tenaga kerja baru sesuai jenis pekerjaan yang akan ditangani, pengaturan waktu kerja dan waktu istirahat, rotasi kerja untuk mengurangi kebosanan dan kejenuhan, penerapan prosedur kerja, pengaturan kembali jadwal kerja, training keahlian dan training K3.

2.7. Statistik Pengukuran Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Salah satu kegiatan dalam penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja baik OHSAS 18001:2007 ataupun SMK3 PP 50/2012 adalah melakukan pengukuran kinerja keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Pengukuran dapat dilakukan dengan metode statistik yang bertujuan^[6] untuk :

- a. Mengidentifikasi naik turunnya (trend) dari suatu timbulnya kecelakaan kerja.
- b. Mengetahui peningkatan atau berbagai hal yang memperburuk kinerja K3.
- c. Membandingkan kinerja antara tempat kerja dan industri yang serupa (T – Safe Score).
- d. Memberikan informasi mengenai prioritas pengalokasian dana K3.
- e. Memonitor kinerja organisasi, khususnya mengenai persyaratan untuk penyediaan sistem/tempat kerja yang aman

Berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Pembinaan Hubungan Industrial dan Pengawasan Ketenagakerjaan Departemen Tenaga Kerja RI No. : KEP. 84/BW/1998 tentang Cara Pengisian Formulir Laporan dan Analisis Statistik Kecelakaan terdapat standar perhitungan statistik angka kecelakaan kerja sebagai berikut^[7] :

$$FR = \frac{\text{jumlah korban} \times 1.000.000}{\text{jumlah seluruh jam kerja}} \text{ (DirJen No. Kep/BW/1998)}$$

$$SR = \frac{\text{jumlah hari kerja hilang} \times 1.000.000}{\text{jumlah seluruh jam kerja}} \text{ (DirJen No. Kep/BW/1998)}$$

3. Metodologi Penelitian

Metode pengolahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif^[8], yang dimaksud penelitian deskriptif adalah penelitian untuk meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, kondisi, dan suatu sistem pemikiran ataupun peristiwa pada masa sekarang. penelitian iniyang dimaksud penelitian deskriptif adalah penelitian untuk meneliti status kelompok manusia, suatu obyek, kondisi, dan suatu sistem pemikiran ataupun peristiwa pada masa sekarang. penelitian ini

3.1. Jenis dan Sumber Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari hasil lansung pengamatan di lapangan. Data sekunder didapatkan berdasarkan dokumen dan dokumentasi yang dimiliki oleh perusahaan^[9].

3.1.1. Data Primer

Data primer, merupakan data yang didapatkan dari hasil pengamatan dilapangan, baik dari pimpinan perusahaan atau staf karyawan yang berkompeten dan berkaitan dengan penelitian yang kita lakukan. Data

primer yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini diantaranya pengisian kuesioner dan mengevaluasi langsung dilapangan mengenai penerapan JSA dan SOP di bidang pengoperasian *excavator*, *dumpruck*, dan *crusher*

3.1.2. Data Sekunder

Data sekunder, merupakan data yang didapatkan dari sumber-sumber yang telah ada dari perusahaan, baik berupa dokumen maupun arsip. Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini diantaranya data kecelakaan kerja, struktur Perusahaan, JSA dan SOP perusahaan yang sudah ada.

3.2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian meliputi pekerja yang ada di area penambangan sebanyak 30 orang. Dengan populasi sebanyak 30 orang tersebut, sampel atau responden dalam pengisian kuesioner yang tertuju pada lokasi penambangan di ambil sebanyak 15 orang pekerja yang bekerja pada sihft pagi , dikarnakan tidak di perbolehkan untuk mengikuti kegiatan di area penambangan pada malam hari.

3.3. Instrumen Penelitian

instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah : peta lokasi penelitain, kuesioner penelitian, alat tulis, kamera, laptop

3.4. Pengambilan Data

3.4.1. Pengambilan Data Primer

Data primer yaitu data yang dikumpulkan atau didapat langsung dengan cara pengisian kuesioner dan mengevaluasi langsung dilapangan mengenai penerapan JSA dan SOP di bidang pengoperasian *excavator*, *dumpruck*, dan *crusher*

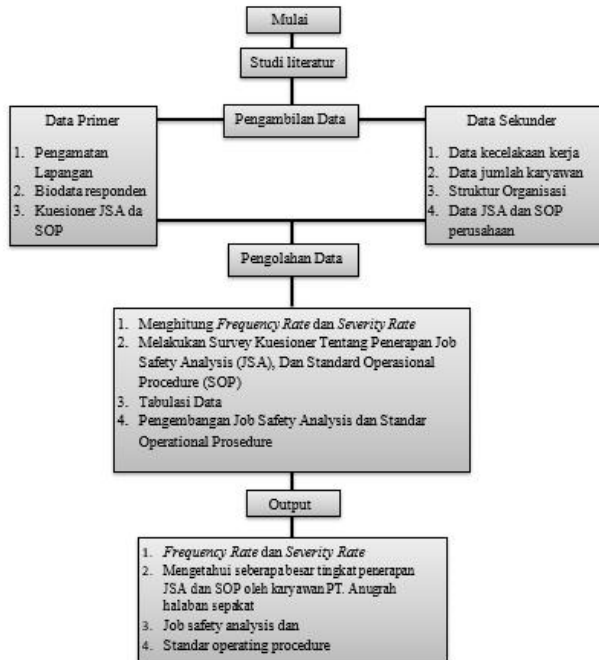
3.4.2. Data Sekunder

Pengambilan data sekunder dengan cara memanfaatkan data yang telah ada dan berkaitan dengan penelitian, seperti data kecelakaan kerja, struktur Perusahaan, JSA dan SOP perusahaan yang sudah ada.

3.5. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah dilakukan beberapa kegiatan yang dapat dilihat pada

diagram alir di Gambar 3. Pengolahan data dilakukan terhadap hasil kuesioner yang didapatkan. Setelah didapatkan hasil kuesioner disesuaikan dengan skala likert yang dimiliki. Selain itu juga dilakukan perhitungan frequency rate dan severity rate terhadap data kecelakaan kerja yang dimiliki, yang bertujuan untuk mengetahui statistik kecelakaan kerja yang terjadi.



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

4. Hasil dan Pembahasan

4.1. Statistik Kecelakaan Kerja

Statistik kecelakaan kerja sangat berguna sebagai panduan dalam upaya pengembangan kebijakan yang perlu diambil dan dibuat oleh perusahaan dalam melakukan proses pengendalian terhadap masalah keselamatan dan kesehatan kerja penambangan pada masa yang akan datang. Dengan pengolahan data statistik hasil dari proses pengembangan kebijakan akan memberikan kemudahan dalam menilai kinerja manajemen keselamatan kerja di perusahaan.

Statistik kecelakaan tambang pada tahun 2021 di PT. Anugrah Halaban Sepakat adalah sebagai berikut:

Jumlah hari kerja selama satu tahun adalah dua belas bulan dengan total hari kerja selama 300 hari kerja. Jumlah jam kerja perusahaan perhari adalah 16 jam dengan melakukan kegiatan sebanyak 2 shif.

Berdasarkan data di atas, maka dapat dihitung jumlah jam kerja perusahaan adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah jam kerja} &= \text{Hari} \times \text{jam} \times \text{Total Pekerja} \\
 &= 300 \text{ hari} \times 16 \text{ jam} \times 60 \text{ Pekerja} \\
 &= 288.000 \text{ Jam/orang}
 \end{aligned}$$

4.1.1. Frequency Rate

Merupakan perhitungan statistik kecelakaan kerja yang menunjukkan tingkat kekerapan terjadinya kecelakaan kerja yang menimpa karyawan berdasarkan 1.000.000 jam kerja. Berikut adalah tingkat kekerapan kejadian kecelakaan kerja PT. AHS 2021:

$$\begin{aligned}
 \text{FR} &= \frac{\text{Jumlah korban kecelakaan} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam kerja}} \\
 &= \frac{3 \times 1.000.000}{288.000} \\
 &= 10,41
 \end{aligned}$$

4.1.2. Severity Rate

Hasil perhitungan severity rate adalah untuk menghitung total kehilangan hari kerja perusahaan yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja. Berikut ini adalah severity rate PT. AHS tahun 2021:

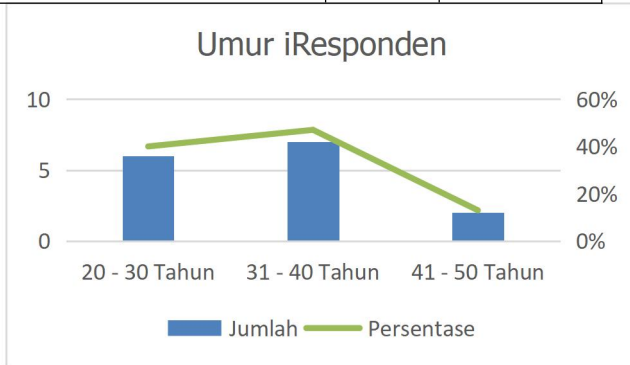
$$\begin{aligned}
 \text{SR} &= \frac{\text{Jumlah hari kerja hilang} \times 1.000.000}{\text{Jumlah jam kerja}} \\
 &= \frac{0 \times 1.000.000}{192.000} \\
 &= 0
 \end{aligned}$$

4.2. Biodata Responden

4.2.1. Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh jumlah responden berdasarkan usia, seperti terlihat pada gambar dibawah ini :

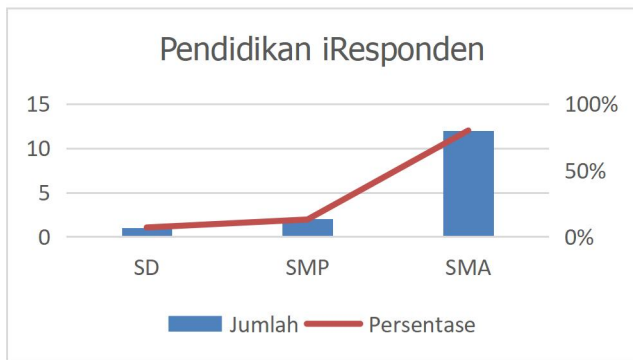
No	Pelatihan K3	Jumlah	Persentase
1	Belum Pernah	15	100%
2	Sudah pernah	0	0
Total		15	100%



Gambar 4. Diagram Umur Responden

4.2.2. Pendidikan

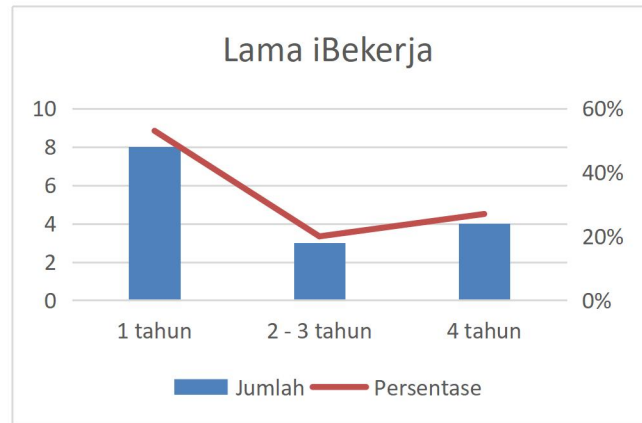
Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh jumlah responden berdasarkan tingkat pendidikan, seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 5. Diagram Pendidikan Responden

4.2.3. Lama Bekerja

Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh jumlah responden berdasarkan lama bekerja, seperti terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Diagram Lama Bekerja Responden

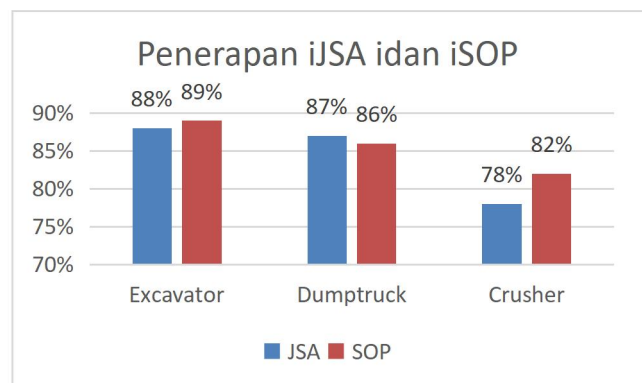
4.2.4. Pelatihan K3

Tabel 1. Pelatihan K3

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh jumlah responden berdasarkan pelatihan K3 pada PT. AHS terlihat pada Tabel diatas ini

4.3. Hasil kuisoner

Hasil analisis kuesioner tingkat evaluasi penerapan *job safety analysis* dan *Standard Operating Procedure* Pada PT. Anugrah Halaban Spakat berdasarkan perhitungan skala likert adalah 86% JSA dan SOP 86 %. Dengan ktriteria pengoperasian *excavator*, *dumprtruck*, dan *crusher* yang dimana dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 7. Diagram penerapan JSA dan SOP pada area excavator, Dumprtruck, dan Crusher

4.4. Upaya Peningkatan JSA dan SOP

Dalam rangka upaya meningkatkan keselamatan pertambangan, maka sebuah perusahaan harus menerapkan setiap point yang ada pada , JSA (*Job*

Safety Analysi) dan SOP (Standard Operasional Procedure), dan teknis pelaksanaan keselamatan pertambangan.

Berdasarkan pengamatan dilapangan, penulis menemukan bahwa PT. AHS masih perlu memperbaiki dan meningkatkan dalam penerapan keselamatan dan Kesehatan pertambangan berdasarkan JSA dan SOP yang berlaku di perusahaan.

Berdasarkan Undang-Undang No.1 tahun 1970 tentang keselamatan kerja, bahwa tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang berkaitan dengan mesin, peralatan, landasan tempat kerja dan lingkungan tempat kerja adalah mencegah terjadinya kecelakaan dan sakit akibat kerja.

4.5. JSA dan SOP

JSA dan SOP yang dimiliki oleh PT. Anugrah Halaban Sepakat masih memiliki kekurangan, dimana ada beberapa kegiatan yang mempunyai JSA dan tidak mempunyai SOP. Sebaliknya, ada beberapa kegiatan yang mempunyai SOP dan tidak mempunyai JSA. Dalam aturan pembuatan JSA dan SOP, JSA harus dibuat terlebih dahulu sebelum pembuatan SOP karena langkah kerja yang ada pada SOP perlu dilakukan identifikasi terhadap bahaya dan resiko serta pengendalian bahaya dan resiko yang ada. Keberadaan dokumen JSA dan SOP harus saling melengkapi satu sama lainnya.

Berdasarkan hasil kuesioner tentang JSA dan SOP yang sudah di sebar, telah adanya penerapan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap JSA dan SOP di PT. Anugrah Halaban Sepakat . Nilai rata - rata JSA yaitu 86% dan nilai SOP yaitu 86% . Berdasarkan hasil pengamatan penulis di area kerja PT. Anugrah Halaban Sepakat sebenarnya semua lokasi kerja di area penambangan memiliki bahayanya masing-masing. Namun, penulis lebih fokus pada beberapa masalah dan bahaya yang kerap terjadi pada area kegiatan pengoperasian *excavator, dumptruck*, dan *crusher*.

Hasil pengamatan penulis di area kerja PT. Anugrah Halaban Sepakat sebenarnya semua lokasi kerja di area penambangan memiliki bahayanya masing-masing. Namun, penulis lebih fokus pada pengoperasian *excavator, dumptruck* dan *crusher* saja, PT. Anugrah Halaban Sepakat masih memiliki kekurangan dalam penerapan JSA (*job safety analysis*), dan SOP (*standar operasional procedure*) untuk itu dilakukannya perbaikan dan penambahan.

4.6. Rekomendasi Perbaikan dan Penambahan JSA dan SOP

Perbaikan JSA (Job Safety Analysis), SOP (Standar Operasional Prosedur) perlu di lakukan karena adanya dokumen yang tidak saling melengkapi satu sama lainnya. Perbaikan JSA (Job Safety Analysis), dan SOP (Standar Operasional Prosedur) di lakukan pada kegiatan :

4.5.1. Pengoperasian *excavator*

Pada kegiatan pengoperasian *excavator* dilakukan lah perbaikan dan penambahan JSA dan SOP, yang di mana terdapat perbaikan dan penambahan JSA pada kegiatan Memeriksa dan memakai alat pelindung diri, Melakukan pemeriksaan dan perawatan harian (P2H), Naik / turun unit, Perjalanan menuju lokasi kerja, Perjalanan menuju lokasi kerja, Melakukan digging dan loading, membersihkan fornt loading, Selesai operasi.

Pada kegiatan pengoperasian *excavator* juga dilakukan perbaikan SOP yang dimana dilakukan perbaikan dan penambahan pada kegiatan pemeriksaan pra pemakaian, menghidupkan mesin, menjalan kan unit, dan prosedur penggalian.

4.5.2. Pengoperasian *Dumptruck*

Pada kegiatan pengoperasian *dumptruck* dilakukan lah perbaikan dan penambahan JSA dan SOP, yang di mana terdapat perbaikan dan penambahan JSA pada kegiatan, Memeriksa dan memakai alat pelindung diri, Melakukan pemeriksaan dan perawatan harian (P2H), Naik / turun unit, Pengoperasian unit, Isi muatan, Operasikan unit membawa muatan, Tumpahkan muatan, memarkirkan alat.

Pada kegiatan pengoperasian *dumptruck* juga dilakukan perbaikan SOP yang dimana dilakukan perbaikan dan penambahan pada kegiatan pemeriksaan pra pemakaian, mengoperasikan unit, mengisi muatan, dan bongkar muatan

4.5.3. Pengoperasian *Crusher*

Pada kegiatan pengoperasian *crusher* dilakukan lah perbaikan dan penambahan JSA dan SOP, yang di mana terdapat perbaikan dan penambahan JSA pada kegiatan, Memeriksa dan memakai alat pelindung diri, Melakukan pemeriksaan dan perawatan harian (P2H), Menghidupkn genset, Mengarah kan *dumptruck* untuk dumping, Pemecahan batu kapur.

Pada kegiatan pengoperasian *crusher* juga dilakukan perbaikan SOP yang dimana dilakukan perbaikan dan penambahan pada kegiatan pemeriksaan pra pemakaian, mengoperasikan unit, dan mematikan mesin

5. Kesimpulan dan Saran

Dari pembahasan yang telah dilakukan maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dan dilakukannya pengolahan serta menganalisis hasil pengolahan tersebut, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai frequency rate (FR) sebesar 10,41. Artinya dalam kurun waktu satu tahun tersebut, berkemungkinan terjadi kecelakaan kerja sebanyak 10 kali pada setiap 1.000.000 jam orang. Sedangkan nilai severity rate (SR) yang didapatkan 0. Artinya dalam kurun waktu satu tahun tersebut tidak ada hari kerja yang hilang walaupun tercatat terjadinya kecelakaan kerja pada tahun 2021.
2. Hasil analisis kuesioner tentang evaluasi penerapan JSA pada area pengoperasian *excavator*, *dumptruck* dan *crusher* pada PT Anugrah Halaban Sepakat berdasarkan perhitungan skala likert adalah yang sudah disebarkan, telah adanya penerapan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap JSA di PT. Anugrah Halaban Sepakat yang dimana nilai rata – rata JSA yaitu 86% dengan kriteria JSA pengoperasian *excavator* 88% , JSA pengoperasian *dumptruck* 87%, dan JSA pengoperasian *crusher* 78%
3. Untuk hasil analisis kuesioner tentang evaluasi penerapan SOP pada area pengoperasian *excavator*, *dumptruck* dan *crusher* pada PT Anugrah Halaban Sepakat berdasarkan perhitungan skala likert adalah yang sudah di sebarakan, telah adanya penerapan mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap SOP di PT. Anugrah Halaban Sepakat yang dimana nilai rata – rata SOP yaitu 86% dengan kriteria SOP pengoperasian *excavator* 89% , SOP pengoperasian *dumptruck* 86%, dan SOP pengoperasian *crusher* 82%

5.2 Saran

Ada beberapa saran yang di sampaikan untuk PT. Anugrah Halaban Sepakat dalam menerapkan JSA, dan SOP sebagai Perangkat Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Kegiatan Penambangan, yaitu :

1. Upaya dalam menurunkan angka kekerapan kecelakaan dan tingkat keparahannya, perusahaan sebaiknya memberikan pendidikan dan pelatihan keselamatan dan kesehatan kerja secara berkala yang diperlukan pekerja, guna meningkatkan pengetahuan keselamatan dan kesehatan kerja, demi mencegah terjadinya kecelakaan yang sama.

2. dilakukan sosialisasi kepada para pekerja mengenai keselamatan pada saat bekerja serta risiko yang timbul pada saat bekerja
3. Diharapkan para pekerja untuk mematuhi aturan perusahaan yang telah ada.
4. Area yang belum memiliki rambu-rambu dan poster K3 harus segera mungkin dipasang untuk menghindari kecelakaan kerja

6. Daftar Pustaka

- [1]. DARMASTUTI, Ismi (2010) *Pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT. Bitratex Industries Semarang.*
- [2]. Peraturan Menteri ESDM No 26 Tahun 2018, keselamatan dan Kesehatan kerja
- [3]. Anita dwi PS, 2012, Dasar dasar keselamatan dan Kesehatan kerja, UPT Penerbitan UNEJ, Jember
- [2]. Andi wahyudin, 2013, Statistik Pengukuran Kinerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), Abunajmu , abunajmu
- [4]. Rolan Kristiawan H, Rijal Abdullah. 2020 Faktor Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja Pada Area Penambangan Batu Kapur Unit Alat Berat PT. Semen Padang. Binatambang, Padang
- [5]. Suma'mur.2009.Higiene Perusahaan Dan Kesehatan Kerja (hiperkis). Jakarta: Sagung Seto
- [6]. Angga Ananda putra & Ruzikna, 2014, faktor-faktor yang mempengaruhi pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada karyawan pt pln (PERSERO) unit pelayanan transmisi (UPT) pekanbaru, dsapce unri, fakultas sosial sains dan politik
- [7]. Ilma Adzim, Hebbie, 2013. Kerugian Kecelakaan Kerja. Diakses tanggal 30 Oktober 2019 pada alamat website: <http://sistemmanajemenkeselamatankerja.blogspot.com/2013/09/ke-rugian-kecelakaan-kerja-teori-gunung.html>
- [8]. Arikunto, Suharsimi. 2014. Prosedur Penelitian Auatu Pendekatan Praktik. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- [9]. DARMASTUTI, Ismi (2010) *Pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja karyawan PT. Bitratex Industries Semarang.* Undergraduate thesis, Universitas Diponegoro
- [10]. Elenge & De Brouwer, 2011 "Identification Of Hazards In The Workplaces Of Artisanal Mining In Katanga.
- [11]. Gusti Muhammad Herwandi, Syahrudin dan M. Khalid Syafrianto, 2013, Identifikasi Potensi Bahaya K3 dan Pengendalian Risiko Terhadap Pekerjaan pada Kegiatan Pembongkaran

- (Pengeboran dan Peledakan) di PT. Sulecon Wibawa Perkasa Desa Peniraman,
- [12]. Amponsah-Tawiah & Dartey-Baah, 2011 "Occupational Health and Safety: Key Issues and Concerns in Ghana
- [13]. Isnaeni. 2017 Analisis Pengaruh Risk Assessment (Penilaian Risiko) Terhadap Kecelakaan Tambang Pada Kegiatan Penambangan Batubara (Studi Kasus di PT. Baturona Adimulya).
- [14]. Joy, 2004 "Occupational safety risk management in Australian mining
- [15]. Jumarinda dan Fadhilah. 2020. Kajian Implementasi Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan dalam Rangka Meningkatkan Performa Keselamatan dan Kesehatan Kerja Tambang Bijih Emas Bawah Tanah di PT. Dempo Maju Cemerlang, Kabupaten Pesisir Selatan, Jurnal bina tambang, Padang
- [16]. Margolis, 2010 "Underground coal mining injury: A look at how age and experience relate to days lost from work following an injury
- [17]. Adzim, H. I. (2013). Formulir Laporan Statistik Kecelakaan Kerja, Manajemen K3 Umum
- [18]. PERMENPAN PER/21/M-PAN/11/2008 Peraturan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara dan Reformasi Birokrasi tentang Pedoman Penyusunan Standar Operational Prosedur (SOP) Administrasi Pemerintahan
- [19]. Rochmandi, 1992, Alat Berat dan Penggunaannya, Penerbit YBPPU, Jakarta.
- [20].
- [21]. Safetysign, 2017, Memahami Investigasi kecelakaan kerja, Safetysign indonesi
- [22]. Sailendra, 2015, Pembuatan standar operating procedure (SOP), Jakarta , jurnal entrepreneur
- [23]. Septia Wulandari, 2011, Identifikasi bahaya penilaian dan pengendalian resiko area produksi line 3 sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja, Surakarta, digital livrary, UNS-F. Kedokteran
- [24]. Septiadi Budiyanto dan Rijal Abdullah. 2018. Upaya Meminimalisir Kecelakaan Kerja di Area Penambangan PT. Putra Perkasa Abadi Jobsite Borneo Indobara, Kabupaten Tanah Bumbu, Kalimantan Selatan.
- [25]. Siswanti, Indra, dkk. 2020. Manajemen Risiko Perusahaan. Yayasan Kita Menulis : Jakarta.
- [26]. Sugiyono. (2013). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: Alfabeta.CV
- [27]. Andri Van Deni & Rijal Abdullah, 2018 "Analisis Implementasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Tambang Batubara Bawah Tanah PT. Cahaya Bumi Perdana dalam Rangka Pembentukan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Jurnal bina tambang, Padang
- [28]. Syahu Sugian, 2016, Kamus Manajemen (Mutu) , Jakarta, PT. Gramedia Pustaka Utama
- [29]. Tim K3 FT UNY,2014, Buku ajar keselamatan dan kesehatan kerja,Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta
- [29]. Undang - Undang No. 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja pasal 3 mengenai
- [30]. Undang - Undang No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 86 dan 87 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
- [31]. Winarsunu, T., 2008. Psikologi Keselamatan Kerja, Malang : UMM Press
- [32]. Zhou et al., 2018 "Research on Occupational Safety, Health Management and Risk Control Technology in Coal Mines,PMCju
- [33]. Joni, R. R., Rusli, H. A. R., & Prabowo, H. (2018). Analysis Of JHA, JSA and Management K3 At KIP 16 Bangka Ocean Mining Units PT Timah (Persero) Tbk Province Bangka Belitung Islands. Bina Tambang, 3(1), 415-437
- [34]. Prabowo, H., & Yarsila, A. C. (2019). Evaluasi Penerapan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Tambang Bawah Tanah Dalam Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) Guna Meningkatkan Mutu Keselamatan Kerja Pada Area Penambangan Batubara Lokasi CBP PT. CAHAYA BUMI PERDANA. Bina Tambang, 4(1), 175-181
- [35]. Prabowo, H., Prengki, I., & Amran, A. (2019, December). Analysis System Occupational Health And Safety in coal Underground. In Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1339, No. 1, p. 012107). IOP Publishin