

# Evaluasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Penambangan Batubara PT. Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat

Rinad Edmon<sup>1,\*</sup>, Fadhilah<sup>1\*\*</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang

\*[rinadedmon@gmail.com](mailto:rinadedmon@gmail.com)

\*\*[fadhilah@ft.unp.ac.id](mailto:fadhilah@ft.unp.ac.id)

**Abstract.** PT. Nusa Alam Lestari is an underground coal mining company located in Salak Village, Talawi District, Sawahlunto, West Sumatra. PT. Nusa Alam Lestari has implemented Occupational Safety and Health (HSE) in mining activities, but the application is still not optimal. This is due to the lack of signs and posters of HSE in the work area, not optimal use of personal protective equipment (PPE), some workers who do not comply with company regulations, the occurrence of work accidents, some workers who argue when given directions, the need for existing JSA and SOP television, and the creation of job safety analysis (JSA) and standard operating procedure (SOP) needed. Occupational Safety and Health evaluation that has been applied using questionnaires with knowledge value of 75.74, attitude value of 85.27, and action value of 79.91. Where the overall result of the questionnaire with a score of 80.31. If the value is adjusted based on the likert scale owned at a very good range (80-100). Television and manufacture of JSA and SOP in gas checking activities, jack hammer operation, production activities, lorry operation, and coal hauling to stockpile.

**Keywords :** Underground mining, Jack hammer, Lorry, Job Safety Analysis, Standard Operating Procedure.

## 1. Pendahuluan

Dalam melakukan kegiatan penambangan perlu dilakukan pengendalian terhadap bahaya dan resiko yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja. Pengendalian tersebut bertujuan untuk menciptakan kegiatan penambangan yang aman, efisien, dan produktif. Kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh pekerja, alat kerja, dan lingkungan kerja, sehingga perlu dilakukannya penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam melakukan kegiatan penambangan.

PT. Nusa Alam Lestari merupakan tambang batubara bawah tanah dengan metode *room and pillar*. Pengambilan batubara menggunakan *jack hammer*, yang diangkut menggunakan lori dan dibawa menuju *stockpile* menggunakan *dump truck*. Aktifitas penambangan tersebut memiliki resiko terjadinya kecelakaan kerja. oleh karena itu PT. Nusa Alam Lestari melakukan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam aktifitas penambangan.

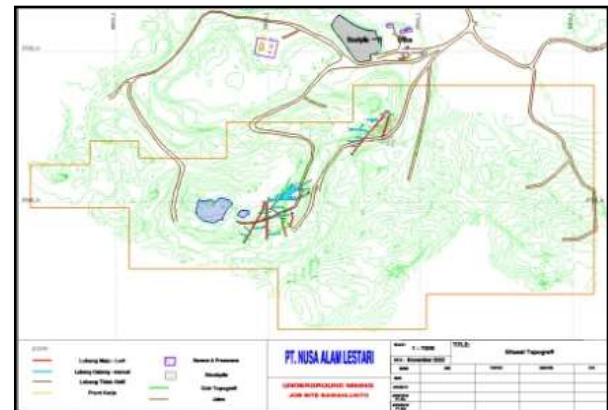
Beberapa tindakan dilakukan oleh PT. Nusa Alam Lestari dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yaitu, memasang rambu-rambu dan poster K3, menerapkan penggunaan alat pelindung diri (APD), memberikan arahan kepada pekerja terhadap pekerjaan yang dilakukan, serta menerapkan *job safety analysis* (JSA) dan standar operasional prosedur (SOP) dalam aktifitas penambangan. Hal tersebut dilakukan untuk mengendalikan resiko yang timbul dalam

kegiatan penambangan yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.

## 2. Kajian Teori

### 2.1 Lokasi Penelitian

PT. Nusa Alam Lestari berlokasi di Desa Salak, Kecamatan Talawi, Sawahlunto, Sumatera Barat dengan luas izin usaha penambangan (IUP) yaitu 100 Ha yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Peta IUP PT. NAL

## 2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya yang dilakukan untuk menciptakan tempat kerja yang aman sehingga dapat melindungi pekerja dari kecelakaan kerja<sup>[1]</sup>. Penerapan K3 bertujuan untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja di area kerja. kecelakaan kerja merupakan kejadian yang tidak dikehendaki dan diduga, dimana menimbulkan korban manusia dan harta benda<sup>[2]</sup>. Kecelakaan kerja terjadi disebabkan oleh manusia, lingkungan, alat kerja, dan manajemen kerja<sup>[1],[3]</sup>.

Upaya yang dilakukan dalam mengendalikan dan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja :

1. Penerapan *job safety analysis* (JSA), dimana JSA merupakan suatu dokumen yang digunakan dalam mengidentifikasi bahaya dan resiko serta pengendalian bahaya dan resiko terhadap pekerjaan yang dilakukan<sup>[3]</sup>.
2. Penerapan standar operasional prosedur (SOP), dimana SOP merupakan suatu dokumen yang berisi tentang langkah kerja aturan yang dilakukan pada suatu kegiatan<sup>[4]</sup>.
3. Pemasangan rambu-rambu dan poster K3 pada area kerja<sup>[5]</sup>, yang dapat memudahkan pekerja dalam memahami kondisi area kerjanya sendiri.
4. Penerapan alat pelindung diri (APD), dimana APD dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang dapat menciderai tubuh pekerja itu sendiri<sup>[6]</sup>.

Dalam penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) perlu dilakukannya pengukuran untuk mengetahui keberhasilan penerapan tersebut. Salah satu cara yang digunakan yaitu dengan mengukur tingkat kekerapan kecelakaan (*requency rate/ FR*) dan keparahan kecelakaan (*severity rate/ SR*)<sup>[7]</sup>.

$$FR = \frac{\text{jumlah kecelakaan} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam orang kerja}} \quad (1)$$

$$SR = \frac{\text{jumlah hari hilang} \times 1.000.000}{\text{jumlah jam orang kerja}} \quad (2)$$

## 3. Metode Penelitian

Penelitian ini tergolong penelitian deskriptif, karena penelitian ini menggambarkan atau menjelaskan secara sistematis, faktual, dan akurat mengenai fakta dan sifat populasi<sup>[8]</sup>.

### 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.

#### 3.1.1 Data Primer

Data primer yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini diantaranya kondisi lapangan, pengamatan aktifitas kerja, biodata responden, dan hasil kuesioner.

#### 3.1.2 Data Sekunder

Data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian kali ini diantaranya data kecelakaan kerja, jam kerja, jumlah pekerja, dan *layout* penambangan.

## 3.2 Subjek Penelitian

Subjek penelitian meliputi pekerja lobang, kepala lobang, operator lori, pembantu operator lori, dan pengawas di blok 1 (Sapan Dalam) khususnya *Seam C2* lobang lori 1 dan lobang lori 2. Jumlah populasi yang ada di blok 1 (Sapan Dalam) khususnya *Seam C2* sebanyak 36 orang. Jumlah sampel pada penelitian kali ini sebanyak 20 orang.

## 3.3 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan dalam membantu terlaksananya penelitian. Pada penelitian kali ini menggunakan kuesioner dan skala likert dalam membantu pengolahan kuesioner. Skala likert digunakan dalam pengukuran terhadap perilaku sampel yang diteliti<sup>[9]</sup>. Skala likert nantinya akan memberikan pengukuran terhadap mutu penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dengan pembagian sangat jelek, jelek, rata-rata, bagus, dan bagus sekali<sup>[9],[10]</sup>.

## 3.4 Pengambilan Data

### 3.4.1 Pengambilan Data Primer

Kuesioner dibagikan langsung kepada 20 responden yang ada di area kerja. Dari kuesioner tersebut akan didapatkan data responden dan hasil penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang telah ada. Dilakukan pengamatan langsung terhadap aktifitas kerja, alat kerja, dan kondisi area kerja.

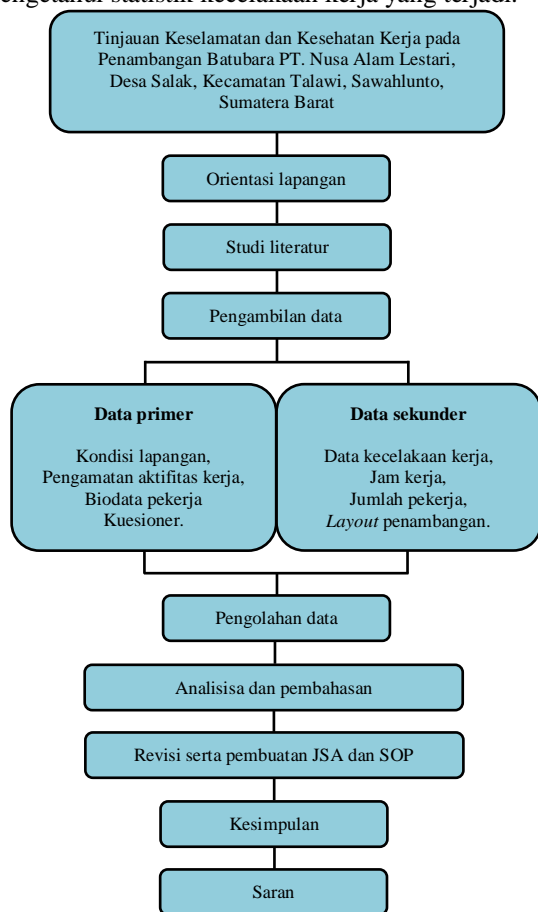
### 3.4.2 Pengambilan Data Sekunder

Data sekunder nantinya didapatkan dari pihak Keselamatan Tambang PT. Nusa Alam Lestari berupa dokumen dan dokumentasi.

## 3.5 Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan setelah dilakukan beberapa kegiatan yang dapat dilihat pada diagram alir di Gambar 2. 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 2. Diagram Alir Penelitian

## 4. Pembahasan

### 4.1 Biodata Responden

#### 4.1.1 Umur Responden

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan umur responden seperti Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Umur Responden

No	Rentangan Umur	Jumlah	Persentase
1	20-30 Tahun	6 orang	30%
2	31-40 Tahun	12 orang	60%
3	41-50 Tahun	1 orang	5%
4	> 50 Tahun	1 orang	5%
<b>Total</b>		<b>20</b>	

#### 4.1.2 Latar Belakang Pendidikan Responden

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan latar belakang pendidikan responden seperti Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Latar Belakang Pendidikan Responden

No	Pendidikan	Jumlah	Persentase
1	SD	6 orang	30%
2	SMP	7 orang	35%
3	SMA	4 orang	20%

4	Diploma	3 orang	15%
<b>Total</b>		<b>20</b>	

#### 4.1.3 Lama Bekerja

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan lama bekerja responden di PT. Nusa Alam Lestari seperti Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Lama Bekerja

No	Rentangan Tahun	Jumlah	Persentase
1	< 1 Tahun	2 orang	10%
2	1-3 Tahun	12 orang	60%
3	3,1-5 Tahun	2 orang	10%
4	> 5 Tahun	4 orang	20%
<b>Total</b>		<b>20</b>	

#### 4.1.4 Mengikuti Pelatihan K3

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan responden yang telah mengikuti pelatihan K3 seperti Tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Pelatihan K3

No	Pelatihan K3	Jumlah	Persentase
1	Belum pernah	20 orang	100%
2	Sudah pernah	-	-
<b>Total</b>		<b>20</b>	

## 4.2 Hasil Kuesioner

Setelah dilakukannya pengolahan terhadap kuesioner didapatkan hasil seperti Tabel 5 dibawah ini.

Tabel 5. Hasil Kuesioner

No	Kuesioner	Jumlah Nilai	Jumlah Skor	Hasil
1	Pengetahuan	1.742	34.840	75,74
2	Sikap	938	18.760	85,27
3	Tindakan	879	17.580	79,91
<b>Total</b>				<b>240,92</b>
<b>Rata-rata</b>				<b>80,31</b>

## 4.3 JSA dan SOP

PT. Nusa Alam Lestari memiliki JSA dan SOP dalam melakukan aktifitas penambangan, yang mana hasilnya berdasarkan kuesioner dapat dilihat pada Tabel 6 dibawah ini.

Tabel 6. Hasil Kuesioner JSA dan SOP

Pernyataan	Pengetahuan		Sikap		Tindakan	
	JSA	SOP	JSA	SOP	JSA	SOP
Jumlah Nilai	189	234	75	80	53	62
Jumlah Skor	3.780	4.680	1.500	1.600	1.060	1.240
Hasil	63	78	75	80	53	62
<b>JSA</b>	<b>Total Hasil</b>				<b>191</b>	
	<b>Rata-rata Hasil</b>				<b>63,67</b>	
<b>SOP</b>	<b>Total Hasil</b>				<b>220</b>	
	<b>Rata-rata Hasil</b>				<b>73,33</b>	

## 4.4 Kecelakaan Kerja

Selama tahun 2020 kecelakaan kerja terjadi pada bulan september yang mengakibatkan satu orang korban.

Sehingga menghasilkan nilai *frequency rate* sebesar 4,04 dan *severity rate* sebesar 0.

#### 4.5 Perevisian serta pembuatan JSA dan SOP

Telah dilakukannya penerapan JSA dan SOP yang dilakukan, akan tetapi JSA dan SOP tersebut tidak saling melengkapi. Oleh sebab itu perlunya dilakukan perevisian serta pembuatan JSA dan SOP yang dibutuhkan.

##### 4.5.1 Perevisian JSA dan SOP

Perevisian JSA dan SOP *monitoring* gas (Gambar 3) dilakukan baik dari segi bahasa, bentuk format, melakukan kembali pengamatan kegiatan, mengidentifikasi kembali resiko yang timbul, dan melakukan pengendalian resiko. Resiko yang timbul dari kegiatan ini diantaranya terhirupnya gas berbahaya oleh pekerja. Pengendalian resiko dilakukan dengan memastikan ventilasi berfungsi dengan baik dan pekerja menggunakan masker



**Gambar 3. Pengecekan Gas pada Area Kerja**

##### 4.5.2 Pembuatan JSA dan SOP

Pembuatan JSA dan SOP perlu dilakukan karena adanya dokumen JSA dan SOP yang tidak saling melengkapi.

##### 4.5.2.1 Pengoperasian Jack Hammer

*Jack hammer* digunakan untuk pengambilan batubara (Gambar 4). *Resiko* yang timbul dalam pengoperasian *jack hammer* bagi para pekerja diantaranya tersengat listrik, karena pengoperasian *jack hammer* menggunakan listrik. Pengendalian resiko dilakukan dengan cara memastikan terlebih dahulu kondisi alat yang digunakan layak pakai. Pekerja harus menggunakan *jack hammer* dengan kondisi tangan kering, dan menggunakan sarung tangan.



**Gambar 4. Alat Jack Hammer**

##### 4.5.2.2 Kegiatan Produksi

Kegiatan produksi meliputi pengambilan batubara, pemuatan batubara menggunakan gerobak ke lori (Gambar 5), dan pemuatan batubara menggunakan lori ke *dump truck*. Resiko yang timbul diantaranya, pekerja terjatuh dari tandu cabang dan tertabrak oleh lori yang akan parkir. Pengendalian resiko yang dilakukan yaitu pekerja harus memastikan kondisi tandu cabang layak pakai, pekerja juga harus memiliki kondisi badan yang sehat, dan pekerja harus mendengarkan aba-aba dan menjalin komunikasi dengan operator lori.



**Gambar 5. Pemuatan Batubara ke Lori**

##### 4.5.2.3 Pengoperasian Lori

Pengoperasian lori dilakukan oleh satu orang operator dan satu orang pembantu operator (Gambar 6). Resiko yang timbul dalam pengoperasian lori diantaranya, pekerja lobang tertabrak oleh lori dan jatuhnya pembantu operator dalam kegiatan mengoperasikan lori. Pengendalian resiko yang dilakukan adalah dengan menjaga komunikasi antara operator lori dan orang pekerja dalam lobang, pada rumah *hoist* diberikan rambu bekerja di area ketinggian, dan memakai *body harness* oleh pembantu operator.



Gambar 6. Rumah Hoist

#### 4.5.2.3 Pengangkutan Batubara Menuju Stockpile

Kegiatan pengangkutan batubara menuju *stockpile* dimulai dari rumah *hoist*, melewati jalur *hauling*, penimbangan batubara, dan menuju *stockpile* (Gambar 7). Resiko yang timbul pada pengangkutan batubara menuju *stockpile* diantaranya, ban *dump truck* terbenam, *dump truck* tergelincir, *dump truck* bertabrakan pada saat berpapasan dan menunggu antrean penimbangan batubara. Pengendalian resiko yang dapat dilakukan adalah dengan menaati rambu-rambu yang dipasang pada area rumah *hoist*, jalan *hauling*, penimbangan, dan operator *dump truck* juga

harus memastikan kondisi *dump truck* yang digunakan layak pakai.




Gambar 7. Stockpile PT. Nusa Alam Lestari

Setelah dilakukan previsian serta pembuatan JSA dan SOP, sehingga menghasilkan JSA dan SOP yang baru pada kegiatan :

1. Kegiatan pengecekan gas pada area kerja.
2. Kegiatan pengoperasian *jack hammer*.
3. Kegiatan produksi.
4. Kegiatan pengoperasian lori.
5. Kegiatan pengangkutan batubara menuju *stockpile*.


Salah satu contoh JSA dan SOP tersebut dapat dilihat pada Tabel 7 dan Tabel 8.

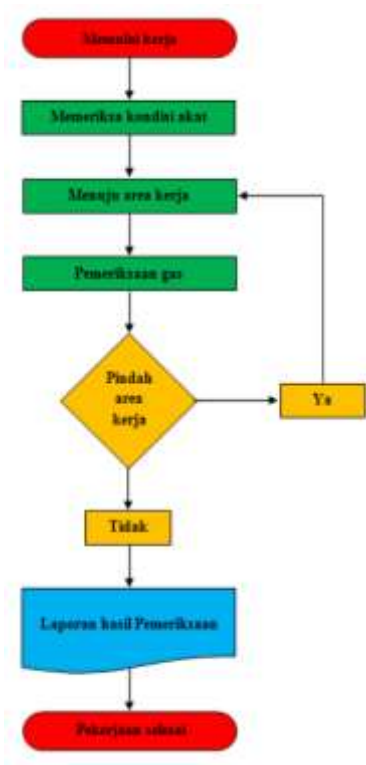
Tabel 7. JSA Pengecekan Gas pada Area Kerja

		<b>Job Safety Analysis</b> <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> <b>PT. Nusa Alam Lestari</b>
No JSA	:	
Tanggal JSA	:	
Revisi JSA	:	
Alat Pelindung Diri : 1. Helm safety, 2. Sepatu safety, 3. Rompi safety, 4. Masker.		
Kegiatan	Risiko Yang Timbul	Pengendalian Risiko
1. Memasuki Lubang.	1. Tergelincir atau terjatuh di jalan.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup. 2. Pastikan tidak ada pipa yang bocor. 3. Memberi rambu-rambu jalan yang licin. 4. Memakai sepatu safety.
	2. Tertimpa batuan atau penyangga.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup. 2. Pastikan kondisi batuan tidak ada yang menggantung. 3. Pastikan kondisi penyangga terpasang dengan sempurna. 4. Pastikan kondisi penyangga yang lapuk telah diganti. 5. Memakai helm safety.
	3. Tertabrak lori.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup. 2. Pastikan lori dalam keadaan tidak beroperasi. 3. Dengarkan aba-aba dari operator lori.
	4. Terhirup gas berbahaya.	1. Pastikan kondisi ventilasi baik 2. Memakai masker
2. Memeriksa kondisi gas di area kerja.	1. Tertimpa batuan atau penyangga.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.

Kegiatan	Risiko Yang Timbul	Pengendalian Risiko
		2. Pastikan kondisi batuan tidak ada yang menggantung.
		3. Pastikan kondisi penyangga terpasang dengan sempurna.
		4. Pastikan kondisi penyangga yang lapuk telah diganti.
		5. Memakai helm safety.
	2. Gas tidak terdeteksi.	1. Pastikan alat yang digunakan dalam kondisi layak pakai.
		2. Lakukan servis berkala pada alat.
	3. Terhirup gas berbahaya.	1. Pastikan kondisi ventilasi baik
		2. Memakai masker
3. Mencatat hasil dari pemeriksaan gas.	1. Hasil dari alat tidak terlihat jelas.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan alat yang digunakan dalam kondisi layak pakai.
		3. Lakukan servis berkala pada alat.
		4. Pastikan pencahayaan pada lubang cukup.
	2. Hasil dari alat Terlupakan.	1. Pastikan pencatatan hasil dari alat.
		2. Gunakan format yang telah disediakan dalam mencatat.
4. Pindah ke area kerja lainnya.	1. Tergelincir atau terjatuh di jalan.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan tidak ada pipa yang bocor.
		3. Memberi rambu-rambu jalan yang licin.
		4. Memakai sepatu safety.
	2. Tertimpa batuan atau penyangga.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan kondisi batuan tidak ada yang menggantung.
		3. Pastikan kondisi penyangga terpasang dengan sempurna.
		4. Pastikan kondisi penyangga yang lapuk telah diganti.
		5. Memakai helm safety.
	3. Tertabrak lori.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan lori dalam keadaan tidak beroperasi.
		3. Dengarkan aba-aba dari operator lori.
	4. Terhirup gas berbahaya.	1. Pastikan kondisi ventilasi baik
		2. Memakai masker
5. Pekerjaan selesai, keluar dari lubang.	1. Alat detektor gas Tertinggal/ hilang.	1. Pastikan alat dijaga dengan baik.
		2. Letakan alat pada tempat yang telah disediakan.
	2. Tergelincir atau terjatuh di jalan.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan tidak ada pipa yang bocor.
		3. Memberi rambu-rambu jalan yang licin.
		4. Memakai sepatu safety.
	3. Tertimpa batuan atau penyangga.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan kondisi batuan tidak ada yang menggantung.
		3. Pastikan kondisi penyangga terpasang dengan sempurna.
		4. Pastikan kondisi penyangga yang lapuk telah diganti.
		5. Memakai helm safety.
	4. Tertabrak lori.	1. Pastikan pencahayaan di lubang yang cukup.
		2. Pastikan lori dalam keadaan tidak beroperasi.
		3. Dengarkan aba-aba dari operator lori.
6. Mencatat hasil pengecekan pada papan informasi.	1. Tergelincir atau terjatuh.	1. Memastikan tidak ada pipa yang bocor.
		2. Memakai sepatu safety.
	2. Hasil dari alat Terlupakan.	1. Memastikan pencatatan hasil dari alat.
		2. Gunakan format yang telah disediakan dalam mencatat.

**Tabel 8. SOP Pengecekan Gas pada Area Kerja**

		Standar Operasional Prosedur
		Pengecekan Gas pada Area Kerja
		PT. Nusa Alam Lestari
No SOP	:	
Tanggal SOP	:	
Revisi SOP	:	
<b>Tujuan :</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>Untuk keselamatan dan kesehatan para pekerja dalam bekerja di lubang.</li> <li>Untuk mewujudkan aktifitas penambangan yang aman, efisien, dan produktif.</li> </ol>		

<b>Ruang Lingkup :</b>
Prosedur ini mencakup <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> sehingga mendukung kegiatan operasional penambangan di PT. Nusa Alam Lestari yang meliputi proses memulai pekerjaan sampai pekerjaan selesai.
<b>Kebijakan :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Dengan diberlakukannya Standar Operasional Prosedur (SOP) ini pada area kerja, maka <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> di PT. Nusa Alam Lestari ini mengikuti ketentuan yang ada dalam Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ada.</li> <li>Kepala Teknik Tambang (KTT) bertanggung jawab untuk menerapkan, melaksanakan, dan pengawasan dalam <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ada.</li> <li>Kepala Tambang Bawah Tanah (KTBT) bertanggung jawab untuk menerapkan, melaksanakan, dan pengawasan dalam <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ada.</li> <li>Pengawas lubang bertanggung jawab untuk menerapkan, melaksanakan, dan pengawasan dalam <b>Pengecekan Gas pada Area Kerja</b> sesuai dengan Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ada.</li> <li><b>Seluruh pekerja</b> bertanggung jawab untuk menaati Standar Operasional Prosedur (SOP) yang telah ada dalam melaksanakan aktifitas pada area kerja.</li> </ol>
<b>Alat Pelindung Diri :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>Helm safety,</li> <li>Sepatu safety,</li> <li>Rompi safety,</li> <li>Masker.</li> </ol>
<b>Alir Prosedur :</b>
 <pre> graph TD     A([Memulai kerja]) --&gt; B[Memeriksa kondisi area]     B --&gt; C[Menuju area kerja]     C --&gt; D[Pemeriksaan gas]     D --&gt; E{Pindah area kerja}     E -- Ya --&gt; C     E -- Tidak --&gt; F[Laporan hasil Pemeriksaan]     F --&gt; G([Pekerjaan selesai])   </pre>
<b>Prosedur :</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li><b>Aturan Pengecekan Gas pada Area Kerja :</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gunakan alat pelindung diri (APD) sebelum pengecekan gas pada area kerja.</li> <li>Alat detektor gas dicek sebelum dan sesudah pengecekan gas dilakukan.</li> <li>Pengecekan dilakukan oleh orang yang ditunjuk oleh PT. Nusa Alam Lestari.</li> <li>Pengecekan dilakukan setelah ventilasi pada lubang telah dinyalakan.</li> <li>Pengecekan dilakukan 1 kali 4 jam.</li> <li>Pengecekan dilakukan sebelum aktifitas penambangan dilakukan pada pagi hari dan sebelum aktifitas penambangan dilakukan setelah istirahat.</li> <li>Hasil dari pengecekan dicatat pada papan informasi yang ada di depan lubang.</li> <li>Hasil pengecekan dibuatkan laporannya, baik harian, mingguan, dan bulanan.</li> <li>Gas yang dicek yaitu :           <ul style="list-style-type: none"> <li>Oksigen (<math>O_2</math>), volumenya tidak kurang dari 19,5 %.</li> <li>Karbon Monoksida (<math>CO</math>), volumenya tidak lebih 0,005 %.</li> <li>Methan (<math>CH_4</math>), volumenya tidak lebih dari 0,25 %.</li> <li>Hidrogen Sulfida (<math>H_2S</math>), volumenya tidak lebih dari 0,001 %.</li> </ul> </li> <li>Jika persentase volume gas dalam lubang melebihi ketentuan diatas (<b>kecuali oksigen/ <math>O_2</math></b>), maka seluruh aktifitas penambangan dihentikan kecuali sistem ventilasi.</li> </ol> </li> </ol>

<p><b>Prosedur :</b></p> <p>k. Setelah persentase volume gas dalam lubang dibawah ketetapan diatas (<b>kecuali oksigen/ O<sub>2</sub></b>), maka petugas pengecekan melaporkan kepada pengawas lubang bahwasanya lubang aman, dan aktifitas penambangan boleh dilanjutkan kembali.</p> <p><b>2. Prosedur Pengecekan Gas pada Area Kerja :</b></p> <p>a. Petugas pengecekan gas memasuki lubang.</p> <p>b. Petugas memeriksa kondisi gas di area kerja.</p> <p>c. Petugas mencatat hasil dari pemeriksaan gas yang telah dilakukan pada area kerja.</p> <p>d. Setelah pengecekan dilakukan pada satu area kerja maka dilanjutkan pengecekan pada area kerja lainnya.</p> <p>e. Apabila pengecekan telah selesai dilakuak petugas meninggalkan lubang.</p> <p>f. Mencatat hasil pengecekan pada papan informasi.</p> <p>g. Petugas membuat laporan harian, mingguan, dan bulanan terhadap hasil pengecekan gas di lubang yang telah dilakukan.</p> <p>h. Pekerjaan selesai.</p>
---

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

1. PT. Nusa Alam Lestari telah menerapkan keselamatan dan kesehatan kerja (K3), dimana didapatkan hasil kuesioner mengenai keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap pengetahuan dengan nilai 75,74, terhadap sikap dengan nilai 85,27, dan terhadap tindakan dengan nilai 79,91. Akan tetapi masih adanya terjadi kecelakaan kerja pada bulan september 2020 yang mengakibatkan satu orang korban. Dimana hasil statistik kecelakaan terhadap *frequency rate* (FR) sebesar 4,04 dan *Severity rate* (SR) sebesar 0.
2. JSA dan SOP telah diterapkan dalam aktifitas penambangan. Berdasarkan hasil kuesioner didapatkan nilai JSA sebesar 63,67 dan SOP sebesar 73,33. Hasil tersebut apabila disesuaikan terhadap skala likert berada pada rentangan bagus (61-80). Akan tetapi masih diperlukan perevisian dan pembuatan JSA dan SOP.
3. Resiko yang timbul dalam aktifitas penambangan di PT. Nusa Alam Lestari yaitu :
  - a. Kegiatan pengecekan gas pada area kerja yaitu terhirupnya gas berbahaya.
  - b. Kegiatan pengoperasian *jack hammer* yaitu tersengat listrik.
  - c. Kegiatan produksi yaitu terjatuhnya pekerja dari tandu cabang.
  - d. Kegiatan pengopersian lori yaitu tertabraknya pekerja oleh lori dan terjatuhnya pembantu operator dari rumah *hoist*.
  - e. Kegiatan pengangkutan batubara menuju *stokpile* yaitu terbenamnya ban dan bertabrakan sesama *dump truck*.
4. Pengendalian resiko yang timbul dalam aktifitas penambangan di PT. Nusa Alam Lestari yaitu :
  - a. Kegiatan pengecekan gas pada area kerja yaitu pekerja harus memastikan sistem ventilasi berfungsi dengan baik dan pekerja menggunakan masker.
  - b. Kegiatan pengoperasian *jack hammer* yaitu pekerja harus memastikan kondisi alat layak pakai dan pekerja memakai sarung tangan.

- c. Kegiatan produksi yaitu pekerja harus memastikan kondisi tandu cabang aman dan kondisi badan dalam keadaan sehat.
- d. Kegiatan pengoperasian lori yaitu pekerja harus menjaga komunikasi dengan baik sesama pekerja dan pembantu operator harus menggunakan *body harness*.
- e. Kegiatan pengangkutan batubara menuju *stokpile* yaitu harus memastikan kondisi *dump truck* layak pakai dan mematuhi rambu-rambu yang ada.

### 5.2 Saran

1. Diharapkan para pekerja untuk mematuhi aturan perusahaan yang telah ada.
2. Harus dilakukan sosialisasi kepada para pekerja mengenai keselamatan pada saat bekerja serta resiko yang timbul pada saat bekerja.
3. *Job safety analysis* (JSA) dan standar operasional prosedur (SOP) yang baru harus disosialisasikan kepada seluruh pekerja.
4. Lokasi kerja yang masih kurang rambu-rambu dan poster K3 harus dipasang sesegera mungkin.

### Daftar Pustaka

- [1] Irzal. 2016. *Dasar-dasar Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Kencana : Jakarta.
- [2] Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI No. Per 03/MEN/1998 tentang *Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan*.
- [3] Siswanti, Indra, dkk. 2020. *Manajemen Risiko Perusahaan*. Yayasan Kita Menulis : Jakarta.
- [4] P, Arnina, dkk. 2016. *Langkah-langkah Efektif Menyusun SOP*. Huta Publisher : Depok.
- [5] Undang-undang No. 1 Tahun 1970 tentang *Keselamatan Kerja*.
- [6] Yulianto, Budi. 2020. *Perilaku Penggunaan APD Sebagai Alternatif Meningkatkan Kinerja Karyawan yang TerpaparBising Intensitas Tinggi*. Scopindo : Surabaya.
- [7] 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*.

- [8] Sanjaya, Wina. 2013. *Penelitian Pendidikan, Jenis Metode dan Prosedur*. Kencana : Jakarta.
- [9] Sugian O, Syahu. 2006. *Kamus Manajemen (Mutu)*. PT. Gramedia Pustaka Utama : Jakarta.