

**MANAJEMEN RISIKO PADA PENAMBANGAN BATUBARA
DI PT. BUDI GEMA GEMPITA KABUPATEN LAHAT,
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Oleh:

**KMS. ABDUL AZIZ
112170020**



**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
YOGYAKARTA
2021**

**MANAJEMEN RISIKO PADA PENAMBANGAN BATUBARA
DI PT. BUDI GEMA GEMPITA KABUPATEN LAHAT,
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

SKRIPSI

Disusun sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Sarjana Teknik dari Universitas
Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta

Oleh:

**KMS. ABDUL AZIZ
112170020**



**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL ” VETERAN”
YOGYAKARTA
2021**

**MANAJEMEN RISIKO PADA PENAMBANGAN BATUBARA
DI PT. BUDI GEMA GEMPITA KABUPATEN LAHAT,
PROVINSI SUMATERA SELATAN**

Oleh:

**KMS. ABDUL AZIZ
112170020**



Disetujui untuk
Program Studi Teknik Pertambangan
Jurusan Teknik Pertambangan
Fakultas Teknologi Mineral
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Yoogyakarta
Tanggal : 23 September 2021

Pembimbing I,



(Ir. Dyah Probawati, MT)

Pembimbing II,



(Dr. Drs. Nur Ali Amri, MT)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

Orang tua saya,

Terimakasih untuk setiap doa, motivasi, serta dukungan Abi,
Ibu, Adik Mail, Adik Fauzan dan Adik Amira.

Untuk semua keluarga dan teman – teman yang
sudah membantu dalam penelitian ini

RINGKASAN

PT. Budi Gema Gempita berlokasi di kabupaten Lahat provinsi Sumatera Selatan. Perusahaan ini bergerak pada usaha pertambangan Batubara menggunakan sistem tambang terbuka. Kegiatan yang dilakukan adalah tahapan pembongkaran, pemuatan, dan pengangkutan.

Untuk menghindari dan mengurangi risiko yang dapat terjadi maka diperlukan manajemen risiko yaitu dengan identifikasi bahaya (*hazard identification*), dan penilaian risiko (*risk assessment*) atau HIRA. Pengamatan identifikasi bahaya pada penelitian ini dilakukan di kegiatan penambangan dari hasil risiko tersebut ditentukan pengendalian risiko untuk mengurangi dan menghilangkan potensi tersebut.

Pengamatan identifikasi bahaya pada penelitian ini dilakukan di kegiatan *Loading* dan *Hauling* untuk selanjutnya diketahui hasil penilaian risiko serta pengendalian yang dapat digunakan. Dari hasil penelitian tersebut pada kegiatan *Loading* didapatkan tingkatan risiko berdasarkan hasil HIRA pada kegiatan *Loading* memiliki 1 kriteria *High*, memiliki 3 kriteria *Moderate* dan memiliki 2 kriteria *Low*, pada saat pengamatan tidak terdapat kriteria *Extreme*. Kegiatan *Hauling* didapatkan tingkatan risiko berdasarkan hasil HIRA pada kegiatan *Hauling* memiliki 5 kriteria *High*, 2 kriteria *Moderate* dan pada saat pengamatan tidak memiliki kriteria *Extreme* dan *Low*.

Untuk menjamin keselamatan dan kesehatan pekerja selain dengan adanya manajemen risiko juga diterapkannya program Keselamatan dan Kesehatan Kerja oleh PT Budi Gema Gempita yaitu, penyediaan APD, pemasangan rambu K3, serta pelaksanaan safety forum discussion dan safety induction serta Medical Chek UP.

SUMMARY

PT. Budi Gema Gempita is located in Lahat district, South Sumatra province. This company is engaged in the coal mining business using an open pit system. The activities carried out are the stages of unloading, loading and transportation.

To avoid and reduce risks that may occur, risk management is needed, namely by hazard identification, and risk assessment or HIRA. Observation of hazard identification in this research is carried out in mining activities from the result of the risk control being determined to reduce and eliminate this potential.

Observation of hazard identification in this study was carried out in Loading and Hauling activities to further determine the results of risk assessment and controls that can be used. From the results of this study, on loading activities, the level of risk based on the results of HIRA on loading activities has 1 High criterion, has 3 Moderate criteria and 2 Low criteria, at the time of observation there is no Extreme criterion. Hauling activities obtained a level of risk based on the results of HIRA. Hauling activities had 5 High criteria, 2 Moderate criteria and at the time of observation did not have Extreme and Low criteria.

To ensure the safety and health of workers, apart from risk management, PT Budi Gema Gempita has also implemented the Occupational Safety and Health program, namely, the provision of PPE, installation of K3 signs, as well as the implementation of safety forum discussions and safety induction as well as Medical Check UP.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi dengan judul Kajian Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada penambangan batubara di PT. Budi Gema Gempita Kabupaten Lahat, Provinsi Sumatera Selatan Penelitian dilaksanakan mulai tanggal 08 April 2021 hingga 06 Mei 2021.

Skripsi ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknologi Mineral, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.

Dalam kesempatan ini, penyusun mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Drs. Mohamad Irhas Effendi, M.S, Rektor UPN “Veteran” Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Sutarto, MT, Dekan Fakultas Teknologi Mineral.
3. Bapak Dr. Ir. Eddy Winarno, S.Si., MT, Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Ibu Ir. Wawong Dwi Ratminah, MT, Koordinator Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan.
5. Ibu Ir. Dyah Probowati, MT, selaku Dosen Pembimbing I.
6. Bapak Dr. Drs. Nur Ali Amri, MT, selaku Dosen Pembimbing II.
7. Bapak M. Idris E. K. Ode, ST, selaku KTT PT. Budi Gema Gempita.
8. Bapak Ansyori, S.K.M., M.K.M. Selaku Pembimbing Lapangan.

Semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca dan pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dibidang pertambangan.

Yogyakarta, September 2021

Penyusun,

(Kms. Abdul Aziz)

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Peta Kesampaian Daerah PT. Budi Gema Gempita.....	7
2.2 Curah Hujan Bulanan Kabupaten Lahat 2011-2020.....	8
2.3 Hari Hujan Bulanan Kabupaten Lahat 2011-2020.....	8
2.4 Stratigrafi Regional Lembar Lahat.....	11
2.5 Tahapan Penambangan PT. Budi Gema Gempita.....	12
3.1 Matriks Penilaian Risiko.....	27
3.2 Penentuan Nilai Keparahan.....	27
3.3 Penentuan Nilai Kemungkinan.....	28
4.1 Pembersihan Lahan (<i>Land Clearing</i>).....	31
4.2 Pengupasan Tanah Pucuk (<i>Topsoil</i>).....	31
4.3 Pengupasan Tanah Penutup (<i>Overburden</i>).....	32
4.4 Pembongkaran <i>Overburden</i>	32
4.5 Pemuatan Batubara (<i>Loading</i>).....	33
4.6 Pengangkutan Batubara (<i>Hauling</i>).....	33
4.7 Melakukan <i>Safety Induction</i> kepada <i>visitor</i>	36
4.8 <i>Safety Forum Discussion</i>	36
4.9 <i>Safety Talk</i>	37
4.10 Perawatan dan Pemeliharaan Rambu.....	37
4.11 Pengecekan Peralatan Harian.....	38
4.12 <i>Medical Chek UP</i>	38
4.13 Peta Jalan Hauling.....	42

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	V
SUMMARY	VI
KATA PENGANTAR	VII
DAFTAR ISI	VIII
DAFTAR GAMBAR	X
DAFTAR TABEL	XI
DAFTAR LAMPIRAN	XII
BAB	
I. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah	1
1.3. Tujuan penelitian	2
1.4. Batasan Masalah.....	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN UMUM	
2.1. Sejarah Umum	5
2.2. Lokasi PT. Budi Gema Gempita.....	7
2.3. Iklim dan Curah Hujan	8
2.4. Kondisi Geologi.....	9
2.5. Kegiatan Penambangan di PT Budi Gema Gempita.....	12
III. LANDASAN TEORI	
3.1. Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	14
3.2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	14
3.3. Kecelakaan Kerja.....	18
3.4. Alat Pelindung Diri (APD).....	19
3.5. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja	21
3.6. Manajemen risiko	23
3.7. Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan.....	28

IV. HASIL PENELITIAN	
4.1. Kegiatan Penambangan	30
4.2. Jumlah Karyawan PT Budi Gema Gempita.....	34
4.3. Jadwal Jam Kerja Karyawan PT Budi Gema Gempita.....	34
4.4. Daftar APD PT Budi Gema Gempita	35
4.5. Program K3 PT Budi Gema Gempita.....	35
4.6. Identifikasi Potensi Bahaya	39
V. PEMBAHASAN	
5.1. Identifikasi Bahaya	43
5.2. Penilaian Risiko.....	45
5.2. Pengendalian Risiko	48
5.2. Evaluasi Program Pelaksanaan K3	51
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1. Kesimpulan.....	53
6.2. Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN.....	57

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Daftar Perizinan PT. Budi Gema Gempita.....	6
4.1 Daftar Jumlah Karyawan PT. Budi Gema Gempita.....	34
4.2 Daftar Jam Kerja Karyawan PT. Budi Gema Gempita.....	34
4.3 Daftar Jumlah APD PT. Budi Gema Gempita	35
4.4 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko pada Kegiatan <i>Loading</i>	39
4.5 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko pada Kegiatan <i>Hauling</i>	40
4.6 Geometri Jalan Angkut	41
5.1 Tabel Penilaian Risiko pada Kegiatan <i>Loading</i>	45
5.2 Tabel Persentase Risiko pada Kegiatan <i>Loading</i>	46
5.3 Tabel Penilaian Risiko pada Kegiatan <i>Hauling</i>	47
5.4 Tabel Persentase Risiko pada Kegiatan <i>Hauling</i>	47
5.5 Tabel Pengendalian Risiko pada Kegiatan <i>Loading</i>	48
5.4 Tabel Persentase setelah Pengendalian Risiko pada Kegiatan <i>Loading</i>	49
5.6 Tabel Pengendalian Risiko pada Kegiatan <i>Hauling</i>	49
5.4 Tabel Persentase setelah Pengendalian Risiko pada Kegiatan <i>Hauling</i>	50

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A PETA WIUP PT. BUDI GEMA GEMPITA	57
B PETA WIUP PT. BUDI GEMA GEMPITA	58
C DATA KARYAWAN PT. BUDI GEMA GEMPITA.....	59
D APD DAN KEPERLUANNYA.....	60
E DOKUMENTASI DI LAPANGAN	61
F MATRIKS PETUNJUK PENILAIAN RISIKO.....	64
G PERHITUNGAN PENILAIAN RISIKO <i>LOADING</i> MENGGUNAKAN MATRIKS PENILIAN RISIKO	65
H PERHITUNGAN PENILAIAN RISIKO <i>HAULING</i> MENGGUNAKAN MATRIKS PENILIAN RISIKO	71

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

PT. Budi Gema Gempita (PT BGG) merupakan salah satu perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batubara yang beroperasi di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan.

Berdasarkan dari pengamatan dilapangan masih ditemukan potensi bahaya dilingkungan penambangan. Potensi bahaya tersebut yaitu tindakan tidak aman yang dilakukan oleh pekerja seperti *bucket excavator* yang menghantam *dump truck* dan kondisi tidak aman seperti kondisi jalan yang licin akibat hujan. Potensi bahaya yang ada tersebut tidak boleh diabaikan karena dapat memicu terjadinya kecelakaan kerja, salah satu cara untuk mengetahui potensi risiko tersebut yaitu dengan menerapkan manajemen risiko.

Manajemen risiko pada penelitian ini dilakukan di lokasi penambangan pada kegiatan *loading* dan *hauling*. Tahapan identifikasi bahaya (*hazard identification*) pada seluruh tahapan kegiatan, lalu dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*) untuk mengetahui tingkatan risiko, selanjutnya dapat ditentukan pengendalian risiko (*risk control*) yang dapat diterapkan.

Berdasarkan kepmen ESDM No.1827 K/30/MEM/2018 pada elemen implementasi dilakukan evaluasi elemen implementasi kegiatan yang berkaitan dengan K3 pada poin: pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja. manajemen risiko yang diharapkan dapat mencegah dan mengurangi potensi bahaya yang terjadi dilokasi penambangan.

1.2. Rumusan Masalah

PT. BGG belum memiliki manajemen risiko pada kegiatan penambangan khususnya di kegiatan *loading* dan *hauling*. Perlu dilakukannya identifikasi bahaya,

penilaian risiko dan pengendalian risiko dengan menggunakan metode HIRA, sehingga dapat mengurangi kejadian yang tidak diinginkan.

Selanjutnya perlu dilakukan evaluasi elemen implementasi kegiatan yang berkaitan dengan K3 pada poin: Pelaksanaan Pengelolaan Operasional, Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan kerja dan Pelaksanaan Pengelolaan Kesehatan Kerja.

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

1. Mengidentifikasi bahaya pada kegiatan *loading* dan *hauling* di PT. BGG menggunakan metode HIRA.
2. Melakukan penilaian dan pengendalian risiko pada kegiatan *loading* dan *hauling* di PT. BGG menggunakan metode HIRA.
3. Mengevaluasi elemen implementasi hanya pada poin pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja.

1.4. Batasan Masalah

Penelitian ini mempunyai batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya menganalisis manajemen risiko pada kegiatan *loading* dan *hauling* PT BGG.
2. Penelitian ini mengevaluasi elemen implementasi hanya pada poin pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja, dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja.

1.5. Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan hasil dari penggabungan data yang didapat di lapangan serta studi literatur. Urutan metode penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Metode berdasarkan pada literatur yang ada serta mempunyai keterkaitan dengan penelitian ini. Tujuan dari studi literatur referensi sebagai bahan acuan serta pengetahuan dasar mengenai keselamatan dan kesehatan kerja yang dapat bersumber dari:

- a. Media Cetak

- b. Media Elektronik
 - c. Karya-karya Ilmia
 - d. Peraturan Perundang-undangan
2. Observasi Lapangan
- Metode ini dilakukan dengan pengamatan langsung di lapangan. Pengamatan ini bertujuan untuk memahami kondisi kerja dan lingkungan sekitar PT. BGG terutama yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di lapangan.
3. Pengambilan Data
- Pengambilan data dilakukan sesudah melaksanakan studi literatur dan observasi lapangan. Pengambilan data di lapangan dibagi menjadi 2 data yaitu:
- a. Data Primer
Data yang didapatkan dari penelitian langsung di lapangan, yaitu pengamatan kegiatan produksi di lokasi penambangan PT. BGG.
 - b. Data Sekunder
Data yang didapatkan dari dokumen perusahaan dan kedinasan setempat yaitu profil perusahaan, data pegawai, data APD, data curah hujan, data hari hujan, dan data HIRA.
4. Pengolahan dan Analisis Data
- Setelah didapatkan data selanjutnya dilakukan pengolahan data yaitu:
- a. Hasil pengamatan di lapangan dikelompokkan menjadi tabel HIRA berdasarkan lokasi pengamatan.
 - b. Melakukan analisis keselamatan dan kesehatan kerja dengan metode HIRA yaitu dengan melakukan identifikasi masalah berdasarkan tabel, penilaian risiko, serta pengendalian yang dapat dilakukan untuk mencegah terjadinya potensi bahaya.
 - c. Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, data HIRA, serta program-program K3 di PT. BGG selanjutnya dilakukan evaluasi terhadap penerapan K3.
5. Kesimpulan
- Kesimpulan didapatkan setelah dilakukan analisis terhadap hasil penelitian sehingga didapatkan korelasi antara hasil penelitian dengan permasalahan yang diteliti.

1.6. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai bahan masukan bagi PT. BGG dalam menerapkan sistem manajemen risiko keselamatan kerja dan Evaluasi penerapan elemen implementasi SMKP pada poin pelaksanaan pengelolaan operasional, lingkungan kerja, dan kesehatan kerja. Selain itu sebagai referensi bagi peneliti yang akan mengambil topik yang sama tentang manajemen risiko.

BAB II

TINJAUAN UMUM

2.1. Sejarah Umum

PT Budi Gema Gempita (PT. BGG) berdiri di Jakarta pada tanggal 26 Maret 1997, dan mulai beroperasi di site Lahat tahun 2008 dengan memegang izin kuasa pertambangan eksplorasi batubara dengan kode wilayah KW.18.02.LHT.2008, berdasarkan surat nomor: 036/BGG/II/2010 tanggal Februari 2010 telah mengajukan permohonan peningkatan kuasa pertambangan (KP) eksplorasi menjadi Izin Usaha Pertambangan (IUP) Operasi Produksi dengan jangka waktu berlaku IUP 16 (Enam Belas) tahun.

PT. BGG merupakan salah satu perusahaan tambang batubara yang beroperasi di Kabupaten Lahat. Secara administratif, wilayah Izin Usaha Pertambangan (IUP) BGG terletak di Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat, Propinsi Sumatera Selatan. IUP Operasi Produksi BGG seluas 1.524 hektar dengan kode wilayah KW.12.3.LHT.2010 berkedudukan pada koordinat $103^{\circ} 43' 03''$ sampai dengan $103^{\circ} 44' 16''$ BT dan $03^{\circ} 38' 57''$ sampai dengan $03^{\circ} 42' 26''$ LS.

PT. BGG memulai kegiatan eksplorasi tahun 2008. Saat itu izin ekplorasi masih berupa Kuasa Pertambangan (KP) Eksplorasi didasarkan atas Surat Keputusan (SK) Bupati Lahat dengan nomor: 503/75/KEP/PERTAMBEN/2008 tentang Pemberian Izin Kuasa Pertambangan Eksplorasi dengan Kode Wilayah KW.18.02.LHT.2008, seluas 1.700 hektar, pada tanggal 28 Februari 2008.

PT. BGG memperoleh IUP Operasi Produksi melalui SK Bupati Lahat Nomor: 503/194/KEP/PERTAMBEN/2010 tentang Persetujuan Peningkatan Kuasa Pertambangan Eksplorasi Menjadi Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi Kepada PT. Budi Gema Gempita, dengan kode Wilayah KW.12.3.LHT.2012, seluas 1.524 hektar. IUP Operasi Produksi BGG menciut dari luas wilayah KP/IUP Eksplorasi karena ada sebagian wilayah dalam IUP Eksplorasi

terdahulu (diketahui kemudian) masuk dalam wilayah administrasi Kabupaten Muara Enim. Sejak tahun 2015, BGG telah memperoleh izin pembuangan limbah cair untuk seluruh KPL dan izin gudang penyimpanan limbah B3. Tabel 2.1

Tabel 2.1
Daftar Perizinan PT. Budi Gema Gempita

No	Perizinan	Tanggal	Keterangan
1	SK Bupati Lahat Nomor: 503/75/KEP/PERTAMBEN/2008	28/02/2008	SK KP Eksplorasi
2	Dinas Pertambangan dan Energi Kab. Lahat Nomor: 540/840/Pertamb/2009	21/10/2009	Persetujuan Laporan Eksplorasi Detil
3	Dinas Pertambangan dan Energi Kab. Lahat Nomor: 540/1479/Pertamb/2009	27/10/2009	Persetujuan Dokumen Studi Kelayakan
4	SK Bupati Lahat Nomor: 75/KEP/BLH/2009.	27/02/2009	Persetujuan Dokumen ANDAL, RKL, dan RPL
5	SK Bupati Lahat Nomor: 503/194/KEP/PERTAMBEN/2010	29/04/2010	Peningkatan IUP Eksplorasi menjadi IUP Operasi
6	SK Kepala BPPT&PMD Nomor: 328/KEP/BLH/2015.	19/08/2015	Izin Pembuangan Limbah Cair
7	SK Bupati Lahat Nomor: 503.4/03.B/KEP/BPPT&PMD/2015	27/10/2015	Izin Penyimpanan Sementara Limbah B3

Sumber: Admin PT. Budi Gema Gempita

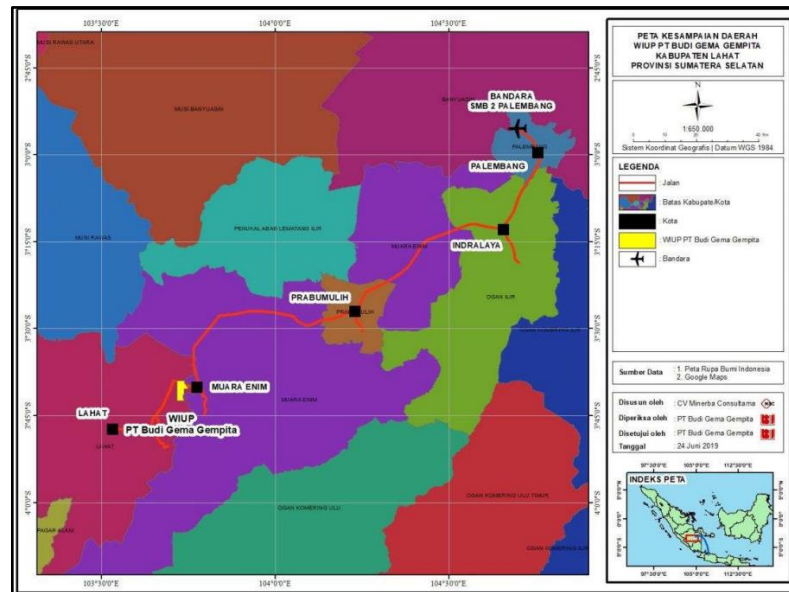
Mengingat PT. BGG adalah sebagai pemegang Izin Usaha Pertambangan maka untuk proses penambangan PT. BGG bekerjasama dengan berbagai kontraktor. Dalam hal ini PT. BGG berkerjasama dengan 3 (tiga) kontraktor yaitu:

1. PT. Langgeng Daya Agrindo kontrak pada tahun 2012 hingga sekarang.
2. PT. Andalan Artha Primanusa kontrak pada tahun 2018 hingga sekarang.
3. PT. Rajawali Internusa kontrak pada tahun 2019 hingga sekarang.

PT. BGG menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*) menggunakan metode *open pit mining* dengan wilayah operasi yang terdiri dari *Pit Batu Tegak* yang dikerjakan oleh PT. Langgeng Daya Agrindo, *Pit Lawai* yang dikerjakan oleh PT. Rajawali Internusa, dan *Pit Sactions 2 timur* yang dikerjakan oleh PT. Andalan Artha Primanusa. Pada saat ini setiap kontraktor telah memiliki penanggung jawab K3 masing-masing akan tetapi yang handle tetap dari PT. Budi Gema Gempita sehingga setiap minggunya penanggung jawab K3 di kontraktor selalu melaporkan kegiatannya langsung ke Dept HSE PT. BGG.

2.2. Lokasi PT. Budi Gema Gempita

Berikut peta kesampaian PT. Budi Gema Gempita dari Bandara Sultan Mahmud Badaruddin II menuju ke lokasi Penambangan yang terletak di Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera selatan dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Sumber: Dept Engineering PT Budi Gema Gempita

Gambar 2.1

Peta Kesampaian Daerah PT. Budi Gema Gempita

Kabupaten Lahat secara administrasi mempunyai batas yaitu:

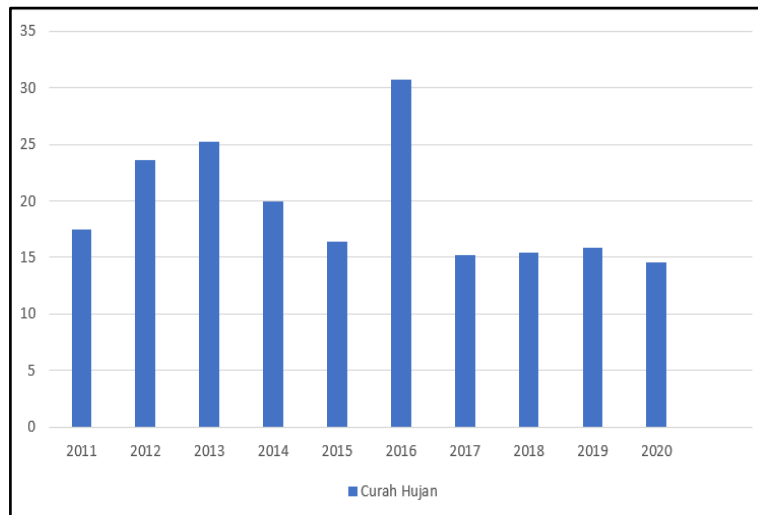
1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Musi Banyuasin.
2. Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Muara Enim.
3. Sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Empat Lawang.
4. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Ogan Komering Ulu.

Untuk mencapai lokasi penelitian dari Kota Yogyakarta dapat ditempuh dengan rute perjalanan sebagai berikut:

1. Perjalanan dari bandara *New Yogyakarta International Airport* menggunakan pesawat terbang menuju bandara *International Mahmud Badaruddin II* di Palembang dengan waktu tempuh selama kurang lebih 1,5 jam.
2. Perjalanan dari Palembang dilanjutkan dengan perjalanan darat menggunakan kendaraan roda empat melalui jalan darat dengan kondisi jalan yang cukup baik sejauh ± 200 km ke arah Barat Daya menuju Lahat dengan waktu tempuh selama kurang lebih 4 jam.

2.3. Iklim dan Curah Hujan

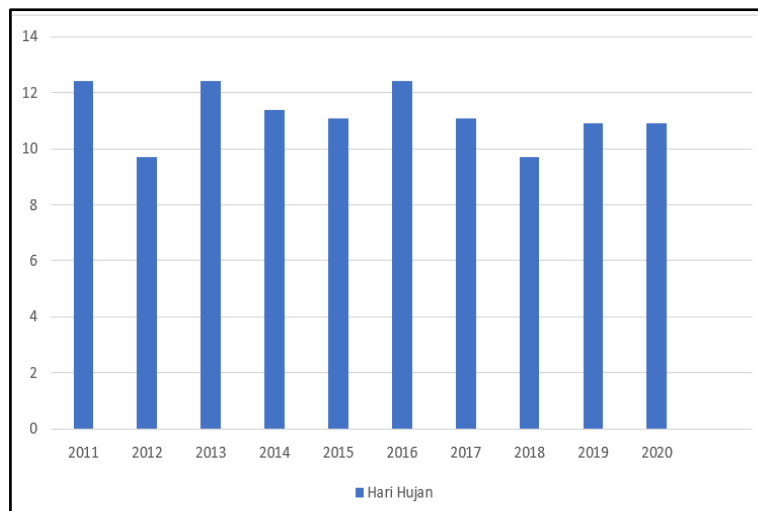
Curah hujan bulanan terendah terjadi pada tahun 2020 sebesar 14,57 mm, curah hujan bulanan tertinggi terjadi pada tahun 2016 sebesar 30,69 mm. Sedangkan untuk hari hujan terendah terjadi pada tahun 2012 dan 2018 sebanyak 10 hari. Untuk hari hujan tertinggi pada tahun 2011, 2013 dan 2016 sebanyak 13 hari. Data curah hujan dan hari hujan rata-rata harian pada tahun 2011-2020 dapat dilihat pada Gambar 2.2 dan Gambar 2.3



Sumber: Dept engineering PT. Budi Gema Gempita

Gambar 2.2

Curah Hujan Kabupaten Lahat Tahun 2011-2020



Sumber: Dept engineering PT. Budi Gema Gempita

Gambar 2.3

Hari Hujan Kabupaten Lahat Tahun 2011-2020

2.4. Kondisi Geologi

2.4.1. Geologi Regional

Secara regional, geologi daerah Lahat termasuk kedalam cekungan Sumatera Selatan. Kerangka tektonik cekungan Sumatera Selatan terdiri dari Paparan Sunda di sebelah timur dan jalur tektonik mobil bukit barisan di sebelah barat. Daerah cekungan ini dibatasi dari Cekungan Jawa Barat oleh daerah Tinggian Lampung. Di dalam daerah cekungan terdapat daerah peninggian batuan dasar Pra-Tersier dan berbagai depresi. Perbedaan relief dalam batuan dasar ini diperkirakan karena adanya pematahan dasar (*base*) dalam bongkah-bongkah (*graben-graben*). Hal ini sangat ditunjukkan oleh depresi Lematang di cekungan yang jelas dan dibatasi oleh jalur patahan Lematang dari Pendopo Antiklinorium serta oleh patahan Lahat di sebelah barat laut dari Paparan Kikim.

Berdasarkan aspek morfologi daerah Lawai dapat dibedakan menjadi daerah perbukitan berlereng landai dan daerah pedataran. Perbukitan berlereng landai terletak dibagian selatan yang luasnya sekitar 80 % dari daerah penyelidikan, ketinggiannya berkisar antara 30 m – 80 m dari atas permukaan laut, pola pengalirannya sub dendritik dengan sungai utama adalah S. Lawai.

Daerah pedataran terletak dibagian utara yang luasnya sekitar 20 % dari daerah penyelidikan, ketinggiannya berkisar antara 30 m – 50 m dari atas permukaan laut. Sebagian besar daerah ini dijadikan pemukiman, jalan raya dan jalan kereta api.

Struktur batuan yang tersebar di sekitar daerah Lahat adalah antiklin dan sinklin yang memanjang dengan sumbu berarah Barat-Timur sampai Timurlaut-Baratdaya. Kemiringan perlapisan batuan di daerah Lahat sangat bervariasi, yaitu berkisar antara 3° - 45° atau (5,24%-100%), arah jurus perlapisannya bervariasi, tapi pola umum arah jurusnya sesuai dengan pola regional yaitu timur laut – barat daya.

Dari hasil pengukuran arah jurus dan kemiringan lapisan batuan, daerah Lawai membentuk antiklin asimetris yang sumbunya berarah barat-timur, besar sudut kemiringan lapisan batuan sayap antiklin bagian utara berkisar antara 15° – 90°, dan besar sudut kemiringan sayap antiklin bagian selatan berkisar antara 10° – 15°.

2.4.2. Stratigrafi

Sebelumnya tidak ditemukan data batubara yang jelas dari daerah Lawai, karena di daerah tersebut belum ada publikasi penyelidikan batubara secara resmi. Penyelidikan batubara yang sudah dilakukan secara regional di Cekungan Sumatera Selatan adalah oleh Shell Mijnbouw, 1978. Sedangkan N. Suwarna, dkk. (1990) dari Puslitbang Geologi Bandung hanya membuat Peta Geologi Lembar Lahat skala 1:250.000 dimana daerah Lawai termasuk didalamnya.

Menurut Suwarna dkk. (1990), secara umum litologi daerah lahat berasal dari stratigrafi Tersier Cekungan Sumatera Selatan yang terdiri dari beberapa formasi geologi, antara lain:

1. Formasi Kikim, berumur Eosen, terdiri dari breksi gunung api, tuf padu, tuf, lava dengan sisipan batupasir dan batu lempung.
2. Formasi Talang Akar, berumur Oligosen, terdiri dari batupasir kuarsa mengandung kayu terkersikan, batu pasir konglomeratan dan batu lanau mengandung moluska.
3. Formasi Baturaja, berumur Miosen Awal, terdiri dari batu gamping terumbu, kalkarenit dengan sisipan serpih gampingan.
4. Formasi Gumai, berumur Miosen Tengah, terdiri dari serpih gampingan, napal, batu lempung dengan sisipan batupasir tufan dan batu pasir gampingan.
5. Formasi Air Benakat, berumur Miosen Akhir, terdiri dari batu lempung dengan sisipan napal dan batu pasir, batu lempung tufan dengan sisipan serpih dan batu pasir.
6. Formasi Muara Enim, merupakan formasi pembawa batubara, berumur Mio-Pliosen, terdiri dari batu pasir, batu lempung batu pasir tufan dengan sisipan batubara.
7. Formasi Kasai, berumur Plistosen, terdiri dari batu pasir konglomeratan, batu pasir, batu lempung tufan mengandung kayu terkersikan dan batu apung.
8. Formasi Pasumah berumur Plistosen, terdiri dari tuf padu mengandung feldspar.
9. Satuan Breksi Gunungapi berumur Holosen, terdiri dari breksi gunung api, lava, tuf bersusunan andesit-basal.
10. Aluvium terdiri dari kerikil pasir lanau dan lumpur.

Formasi Muara Enim merupakan formasi pembawa batubara, terletak dibagian selatan yang menutupi sekitar 80 % daerah penyelidikan, terdiri dari batu lempung, batu lanau, batu pasir tufaan sisipan batubara, tersingkap disekitar S. Lawai, S. Gegas dan S. Kutenan. Menurut N. Suwarna dkk. (1990) formasi ini berumur Mio-Pliosen. Shell Mijnbouw, 1978 membagi Formasi Muara Enim menjadi 4 (empat) anggota, yaitu Anggota Muara Enim 1 (M1) yang urutannya terletak paling bawah, Anggota Muara Enim 2 (M2), Anggota Muara Enim 3 (M3) dan Anggota Muara Enim 4 (M4) yang terletak paling atas. Didalam keempat anggota tersebut terdapat batubara, namun yang banyak batubaranya adalah Anggota M2 dan Anggota M4. Formasi Kasai terletak selaras diatas Formasi Muara Enim, terdiri dari konglomerat, batu pasir kuarsa, batu lempung tufaan mengandung kayu terkarsikan dengan sisipan tuf batu apung, teringkap dibagian hilir Sungai Lawai atau biasa disebut Muara Lawai. Menurut N. Suwarna (1990) formasi ini berumur Plio-Plistosen.

UMUR		FORMASI	KETERANGAN
Kuartar	Holosen	Satuan Breksi Gunungapi	Terdiri dari breksi gunungapi, lava dan tuf
	Plistosen	Kasai	F. Kasai : terdiri dari btpr konglomeratan, btpr dan btimpng tufan F. Pasumah : terdiri dari tuf
Pasumah			
Tersier	Miosen	Muara Enim	Terdiri dari btpr, btimp, dan btpr tufan dan batubara
		Air Benakat	Terdiri dari btimp, btpr, btimp tufan sisipan serpih & batubara
		Gumai	Terdiri dari serpih gampingan, napal & btimp.
	Oligosen	Baturaja	Terdiri dari batugamping terumbu sisipan serpih gampingan
		Talang Akar	Terdiri dari btpr kuarsa, btpr konglomeratan, btlanau & serpih
	Eosen	Kikim Anggota Cawang	F. Kikim : terdiri dari breksi gnapi, tuf & lava sisipan btpr & btimp
Paleosen	Anggota Cawang F Kikim : terdiri dari btpr kuarsa & btpr konglomeratan		
Pra Tersier		F. Saling F. Sepingtiang F. Lingsing	Terdiri dari Granodiorit, diont, breksi gnapi, lava, btgamping, btimp, btlanau & rijang

Sumber: N. Suwarna, 1990, & S. Gafoer, 1992

Gambar 2.4
Stratigrafi Regional Lembar Lahat

2.5. Kegiatan Penambangan PT. Budi Gema Gempita

Kegiatan penambangan batubara di PT. Budi Gema Gempita pada proses penambangan menggunakan sistem tambang terbuka (*surface mining*) dan menggunakan metode *open pit mining* untuk tahapannya PT. BGG dilakukan dari pembersihan lahan, pengupasan dan pengolahan *top soil*, penggalian dan pengupasan tanah penutup, pembongkaran batubara, pemuatan dan pengangkutan batubara, pengolahan batubara, reklamasi dan kegiatan lingkungan sampai kegiatan pascatambang untuk skemanya dapat dilihat Gambar 2.5 dilakukan sebagai berikut:



Sumber: Dept PT. Budi Gema Gempita

Gambar 2.5
Tahapan Penambangan PT. Budi Gema Gempita

BAB III

DASAR TEORI

Pertambangan memiliki peran yang sangat penting dalam pembangunan nasional. Pertambangan juga memberikan perang yang sangat signifikan dalam perekonomian nasional. Peran pertambangan terlihat jelas dimana pertambangan menjadi salah satu sumber penerimaan negara, berkontribusi dalam pembangunan daerah, baik dalam bentuk dana bagi hasil maupun program pengembangan pemberdayaan masyarakat, memberikan nilai surplus dalam neraca pertambangan, meningkatkan investasi, memberikan efek berantai yang positif terhadap ketenagakerjaan.

Industri pertambangan mempunyai karakteristik padat modal, padat teknologi dan tingkat risiko besar. Risiko dimaksud meliputi finansial maupun keselamatan kerja. Terkait risiko keselamatan kerja, penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) yang baik dan benar perlu diperhatikan. Beberapa metode yang sering diterapkan sehubungan dengan SMKP adalah: HIRA (Hazard Identification Risk Assessment), JSA (Job Safety Analysis), PHA (Preliminary Hazard Analysis), HAZOPS (Hazard Operability Study), RBI (Risk Based Inspection) dan FMEA (Failure Modes and Effect Analysis). Pada penelitian metode HIRA yang tepat dalam penanganan potensi bahaya yang terdapat di tempat kerja, mengetahui jenis bahaya dan tingkat risiko di lingkungan kerja adalah kunci pokok untuk dapat mengendalikan bahaya dan risiko tersebut agar tidak menjadi kecelakaan yang tidak diinginkan. Oleh karena itu Metode HIRA ini akan melakukan serangkaian proses mengidentifikasi bahaya yang terjadi dalam aktifitas rutin ataupun non rutin diperusahaan, kemudian melakukan penilaian risiko dari bahaya tersebut lalu membuat program pengendalian bahaya tersebut agar dapat diminimalisir tingkat risikonya ke yang lebih rendah dengan tujuan mencegah terjadinya kecelakaan.

3.1. Dasar Hukum Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

Peraturan yang mengatur tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja:

1. Undang-Undang Republik Indonesia No. 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara dan Diperbarui dengan Undang-Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2020 yang memuat pasal 96 mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
2. Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan yang memuat Pasal 86 mengenai hak pekerja/buruh mendapatkan perlindungan dan Pasal 87 mengenai kewajiban setiap perusahaan untuk menerapkan system manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.
3. Undang-Undang Republik Indonesia No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, pasal 3 dan 4 mengenai syarat-syarat keselamatan kerja, pasal 5,6, dan 7 mengenai Pengawasan, dan pasal 11 mengenai kecelakaan.
4. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 26 tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara Pasal 14-19.
5. Keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 1827 K/20/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik yang memuat Lampiran III Mengenai Pedoman Keselamatan dan Kesehatan Kerja dan Lampiran IV mengenai SMKP.
6. Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara.

3.2. Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Keselamatan dan kesehatan kerja yaitu segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja tambang agar selamat dan sehat melalui upaya pengelolaan kesehatan kerja, kesehatan kerja, lingkungan kerja dan sistem manajemen keselamatan pertambangan di suatu perusahaan pertambangan. Berdasarkan KEPMEN ESDM No 1827K/30/MEM/2018, Keselamatan mencakup:

1. Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada, terdiri dari:

- a. Komunikasi dan konsultasi.
- b. Penetapan konteks
- c. Identifikasi bahaya
- d. Penilaian dan pengendalian risiko
- e. Pemantauan dan peninjauan

2. Program Keselamatan Kerja

Program keselamatan kerja dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja. Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi.

3. Pendidikan dan Pelatihan Keselamatan Kerja

Pendidikan dan pelatihan diberikan kepada para pekerja baru, pekerja tambang untuk tugas baru, pelatihan untuk menghadapi bahaya dan penyegaran tahunan atau pendidikan dan pelatihan lainnya. Pelaksanaan pendidikan dan pelatihan disesuaikan dengan kegiatan, jenis, dan risiko pekerjaan pada kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian dan mengacu kepada standar kompetensi yang berlaku atau kualifikasi yang diterapkan oleh Kepala Inspektur Tambang (KaIT).

4. Kampanye

Kampanye keselamatan dan kesehatan kerja direncanakan dan dilaksanakan sesuai dengan kebutuhan dan ketentuan peraturan perundang-undangan. Kampanye ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran dari setiap pekerja dan juga untuk mempromosikan tempat kerja yang lebih aman dan sehat. Pelaksanaan kampanye keselamatan dievaluasi sebagai bahan peningkatan kinerja keselamatan kerja.

5. Administrasi Keselamatan Kerja

Administrasi keselamatan kerja mencakup:

- a. Buku tambang pemegang IUP memiliki buku tambang yang disimpan dan selalu tersedia di kantor serta salinanya disimpan di kantor KaIT/Kepala

dinas

- b. Buku daftar kecelakaan tambang pemegang IUP memiliki buku daftar kecelakaan tambang yang disimpan dan selalu tersedia di kantor KTT/PTL.
 - c. Pelaporan keselamatan kerja pelaporan keselamatan kerja dilakukan sesuai dengan format dan dilaksanakan sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.
 - d. Rencana kerja, anggaran, dan biaya keselamatan kerja rencana kerja anggaran dan biaya keselamatan kerja disusun sesuai dengan format dan dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - e. Prosedur dan/atau instruksi kerja KTT/PTL menyusun, menetapkan, mensosialisasikan, melaksanakan dan mendokumentasikan seluruh prosedur dan/atau instruksi kerja untuk menjamin setiap kegiatan dapat dilakukan secara aman.
 - f. Dokumen serta laporan pemenuhan kompetensi dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta persyaratan lainnya. KTT/PTL mengidentifikasi, mendokumentasikan, dan memelihara setiap dokumen dan laporan terkait pemenuhan kompetensi, dan ketentuan peraturan perundang-undangan serta persyaratan lainnya.
6. Manajemen keadaan darurat
- a. Identifikasi dan penilaian potensi keadaan darurat setiap potensi keadaan darurat yang muncul di area pertambangan diidentifikasi dan dinilai.
 - b. Pencegahan keadaan darurat program pencegahan keadaan darurat disusun dan dilaksanakan sesuai dengan hasil identifikasi potensi keadaan darurat.
 - c. Kesiapsiagaan keadaan darurat penanggulangan keadaan darurat direncanakan sesuai dengan tingkatan atau kategori keadaan yang sudah diidentifikasi. Sumber daya, sarana, dan prasarana serta tenaga teknis yang berkompeten agar disiapkan, untuk mrnjamin keadaan darurat dapat dideteksi dan ditanggulangi sesegera mungkin.
 - d. Respon keadaan darurat pada saat terjadi keadaan darurat, sumberdaya, sarana, dan prasarana serta tenaga teknis yang berkompeten sesegera mungkin dapat menanggulangi keadaan darurat.

- e. Pemulihan keadaan darurat pemulihan keadaan darurat sekurang-kurangnya mencakup pengaturan tim pemulihan, investigasi keadaan darurat, perkiraan kerugian, pembersihan lokasi, operasi pemulihan, dan laporan pemulihan pasca keadaan darurat.
7. Inspeksi keselamatan kerja
- Inspeksi keselamatan kerja dilakukan di setiap area kerja dan meliputi beberapa tahapan, diantaranya:
- a. Perencanaan inspeksi
 - b. Persiapan inspeksi
 - c. Pelaksanaan inspeksi
 - d. Rekomendasi dan tindak lanjut hasil inspeksi
 - e. Evaluasi inspeksi
 - f. Laporan dan penyebarluasan hasil inspeksi
8. Penyelidikan kecelakaan dan kejadian berbahaya
- kecelakaan dan kejadian berbahaya dilakukan penyelidikan oleh KTT, PTL, atau Inspektur Tambang berdasarkan pertimbangan KaIT/Kepala Dinas atas nama KaIT. KTT/PTL segera melakukan penyelidikan terhadap semua kecelakaan dan kejadian berbahaya dalam waktu tidak lebih dari 2x24 jam. Penyelidikan kecelakaan dan kejadian berbahaya bertujuan untuk mengetahui kronologi yang benar dan menetapkan akar penyebab terjadinya kecelakaan sehingga bisa didapatkan penetapan rekomendasi tindakan perbaikan.

3.3. Kecelakaan kerja

3.3.1. Pengertian kecelakaan kerja

Kecelakaan kerja adalah suatu keadaan atau kejadian yang tidak direncanakan, tidak diinginkan, atau dikontrol dan dapat terjadi dimana saja, kapan saja yang disebabkan oleh suatu tindakan tidak aman ataupun kondisi tidak aman yang dapat menyebabkan cedera/luka seseorang dan kerusakan peralatan/mesin serta biaya akibat terhentinya proses produksi. Berdasarkan Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1827 K/30/MEM/2018, yang dimaksud dengan kecelakaan tambang adalah kecelakaan yang harus memenuhi lima unsur sebagai berikut:

1. Benar-benar terjadi, yaitu tidak diinginkan, tidak direncanakan, dan tanpa unsur kesengajaan
2. Mengakibatkan cedera pekerja tambang atau orang-orang yang diberi izin oleh Kepala Teknik Tambang (KTT) atau Penanggung Jawab Teknik dan Lingkungan (PTL)
3. Akibat kegiatan usaha pertambangan atau pengolahan dan/atau pemurnian atau akibat kegiatan penunjang lainnya.
4. Terjadi pada jam kerja pekerja tambang yang mendapat cedera atau setiap orang yang diberi izin.
5. Terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha pertambangan atau wilayah proyek.

3.3.2. Katagori Kecelakaan Kerja

Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi No. 1827 K/20/MEM/2018, kecelakaan tambang digolongkan dalam katagori sebagai berikut:

1. Cidera Ringan

Cidera ringan kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula lebih dari 1 (satu) dan kurang dari 3 (tiga) minggu, termasuk hari minggu dan hari libur.

2. Cidera Berat

- a. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula selama sama dengan atau lebih dari 3 (tiga) minggu termasuk hari minggu dan hari libur
- b. Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang cacat tetap (*invalid*); dan
- c. Cidera akibat kecelakaan tambang tidak tergantung dari lamanya pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula, tetapi mengalami seperti salah satu di bawah ini:
 - 1) Keretakan tengkorak, tulang punggung, pinggul, lengan bawah sampai ruas jari, lengan atas, paha sampai ruas jari kaki, dan lepasnya tengkorak bagian wajah;
 - 2) Pendarahan di dalam atau pingsan disebabkan kekurangan oksigen
 - 3) Luka berat atau luka terbuka/terkoyak yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan tetap; atau

4) Persendian yang lepas dimana sebelumnya tidak pernah terjadi.

3. Mati

Kecelakaan tambang yang mengakibatkan pekerja tambang mati akibat kecelakaan tersebut.

3.4. Alat Pelindung Diri (APD)

Alat pelindung diri adalah seperangkat alat keselamatan yang digunakan oleh pekerja untuk melindungi sebagian atau seluruh tubuhnya dari adanya kemungkinan bahaya kecelakaan dan penyakit akibat kerja. Sehingga alat pelindung diri haruslah sesuai dengan standar yang telah ditetapkan agar dapat bekerja dengan aman.

Dari pengertian tersebut, maka Alat Pelindung Diri (APD) dibagi menjadi 2 kelompok besar yaitu:

1. Alat pelindung diri yang digunakan untuk upaya pencegahan terhadap kecelakaan kerja, kelompok ini disebut Alat Pelindung Keselamatan Industri. Alat pelindung diri yang termasuk dalam kelompok ini adalah alat yang digunakan untuk perlindungan seluruh tubuh.
2. Alat pelindung diri yang digunakan untuk pencegahan terhadap gangguan kesehatan (timbulnya suatu penyakit), kelompok ini disebut Alat Pelindung Kesehatan Industri.

Kriteria Alat Pelindung Diri (APD) agar dapat dipakai dan efektif dalam penggunaan dan pemeliharaan menurut Tarwaka (2008) yaitu:

1. Alat pelindung diri harus mampu memberikan perlindungan efektif pada pekerja atas potensi bahaya yang dihadapi.
2. Alat pelindung diri mempunyai berat yang seringan mungkin, nyaman dipakai dan tidak merupakan beban bagi pemakainya.
3. Tidak menimbulkan gangguan kepada pemakainya.
4. Mudah untuk dipakai dan dilepas kembali.
5. Tidak mengganggu penglihatan, pendengaran dan pernapasan serta gangguan kesehatan lainnya pada waktu dipakai.
6. Tidak mengurangi persepsi sensori dalam menerima tanda-tanda

peringatan.

7. Suku cadang alat pelindung diri yang bersangkutan cukup tersedia di pasaran.
8. Mudah disimpan dan dipelihara pada saat tidak digunakan.
9. Alat pelindung diri yang dipilih harus sesuai standar yang ditetapkan.

Jenis-jenis dan Fungsi Alat Pelindung Diri (APD) dalam (Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Republik Indonesia Nomor.08/Men/VII/2010 tentang Alat Pelindung Diri):

1. Alat Pelindung Kepala

Alat pelindung kepala adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi kepala dari benturan, terantuk, kejatuhan atau terpukul benda tajam atau benda keras yang melayang atau meluncur diudara, terpapar oleh radiasi panas, api, percikan bahan-bahan kimia, jasad renik (mikroorganisme) dan suhu yang ekstrim.

2. Alat Pelindung Muka dan Mata

Alat pelindung mata dan muka adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi mata dan muka 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, benturan atau pukulan benda keras atau benda tajam.

3. Alat Pelindung Telinga

Alat pelindung telinga adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi alat pendengaran terhadap kebisingan, tekanan, bunyi yang berlebihan, debu atau perubahan suhu dan sebagainya.

4. Alat Pelindung Pernafasan

Alat pelindung pernapasan beserta perlengkapannya adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan cara menyalurkan udara bersih, sehat dan menyaring cemaran bahan kimia, mikro-organisme, partikel yang berupa debu, kabut (aerosol), uap, asap, gas atau fume, dan sebagainya.

5. Alat Pelindung Tangan

Pelindung tangan (sarung tangan) adalah alat pelindung yang berfungsi untuk melindungi tangan dan jari-jari tangan dari paparan api, suhu panas, suhu dingin, radiasi elektromagnetik, radiasi mengion, arus listrik, bahan kimia, benturan, pukulan dan tergores, terinfeksi zat patogen (virus, bakteri) dan jasad renik.

6. Alat Pelindung Kaki

Alat pelindung kaki berfungsi untuk melindungi kaki dari tertimpa atau berbenturan dengan benda-benda berat, tertusuk benda tajam, terkena cairan panas atau dingin, uap panas, terpajan suhu yang ekstrim, terkena bahan kimia berbahaya dan jasad renik, tergelincir.

7. Pakaian Pelindung

Pakaian pelindung berfungsi untuk melindungi badan sebagian atau seluruh bagian badan dari bahaya temperatur panas atau dingin yang ekstrim, paparan api dan benda-benda panas, percikan bahan-bahan kimia, cairan dan logam panas, uap panas, benturan dengan mesin, peralatan dan bahan, tergores, radiasi, binatang, mikro-organisme patogen dari manusia, binatang, tumbuhan dan lingkungan seperti virus, bakteri dan jamur.

8. Alat pelindung jatuh perorangan

Alat pelindung jatuh perorangan berfungsi 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.

9. Pelampung

Pelampung berfungsi melindungi pengguna yang bekerja di atas air atau dipermukaan air agar terhindar dari bahaya tenggelam dan atau mengatur keterapungan (buoyancy) pengguna agar dapat berada pada posisi tenggelam (negative buoyant) atau melayang (neutral buoyant) di dalam air.

3.5. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Program keselamatan dan kesehatan kerja adalah upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmani dan rohani tenaga kerja pada khususnya

dan manusia pada umumnya. Keselamatan kerja merupakan tindakan yang mengacu pada dukungan manajemen pelaksanaan kebijakan perusahaan, dan menciptakan suasana kerja yang aman dan damai bagi para pekerja di perusahaan. Sedangkan program Kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi maupun rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja.

Kesehatan kerja meliputi berbagai upaya penyesuaian antara pekerja dengan lingkungan kerjanya yang bertujuan untuk:

1. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan kerja para pekerja di semua lapangan kerja setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosial.
2. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pada para pekerja yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerja
3. Memberikan perlingkungan bagi pekerja dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan keselamatan,
4. Menempatkan dan memelihara pekerja disuatu lingkungan kerja yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerjanya.

Dengan dilaksanakan hal tersebut maka kesejahteraan pekerja akan tercapai, sebagaimana yang telah dijelaskan pada Undang-Undang Republik Indonesia No 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pasal 86 menegaskan hak pekerja/buruh dan dalam suatu perusahaan bahwa:

1. Setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas:
 - a. Keselamatan dan kesehatan kerja;
 - b. Moral dan kesusilaan; dan
 - c. Perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai agama.
2. Untuk melindungi keselamatan pekerja/buruh guna mewujudkan produktivitas kerja yang optimal diselenggarakan upaya keselamatan dan kesehatan kerja.
3. Perlindungan dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.

3.6. Manajemen Risiko

Manajemen risiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada, menurut KEPMEN ESDM No. 1827/K/30/MEM/2018 dalam setiap kegiatan pertambangan ditempuh dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Komunikasi dan Konsultasi

Komunikasi dan Konsultasi dengan pemangku kepentingan internal maupun eksternal harus dilaksanakan seefektif mungkin sesuai dengan kebutuhan pada setiap tahapan proses manajemen risiko. Sejak awal harus disusun suatu rencana komunikasi dan konsultasi dengan para pemangku kepentingan. rencana ini harus merujuk pada risiko yang mungkin terjadi, dampaknya, dan apa yang perlu dilakukan untuk mengatasinya. Komunikasi dan konsultasi yang efektif baik internal maupun eksternal haruslah membuahkan kejelasan bagi pihak-pihak yang bertanggung jawab untuk menerapkan proses manajemen risiko dan para pemangku kepentingan terkait. Mereka harus memahami dengan baik kriteria pengambilan keputusan serta mengapa suatu tindakan perlu diambil.

2. Penetapan Konteks

Penetapan konteks berarti manajemen organisasi menentukan Batasan atau parameter internal dan eksternal yang akan dijadikan pertimbangan dalam pengelolaan risiko menentukan lingkungan kerja dan kriteria meliputi semua parameter internal dan eksternal yang relevan dan penting bagi organisasi. Konteks manajemen risiko adalah konteks di mana proses manajemen risiko diterapkan. Hal ini meliputi sasaran organisasi, strategi, lingkup, parameter, kegiatan utama organisasi atau bagian di mana manajemen risiko diterapkan. Penerapan manajemen risiko dilaksanakan dengan mempertimbangkan biaya dan manfaat kewenangan dan pematangan / dokumentasi proses yang harus ditentukan dengan baik.

3. Identifikasi Bahaya

Langkah pertama dalam proses manajemen risiko adalah melakukan identifikasi bahaya tempat kerja yang berpotensi mengalami kerusakan. Aktivitas yang dapat digunakan dalam mengidentifikasi bahaya antara lain:

- a. Aktivitas kerja rutin dan non rutin

- b. Aktivitas semua pihak yang memiliki akses kerja
- c. Kondisi normal/abnormal serta potensi insiden dan keadaan darurat
- d. Bahaya yang timbul sekitar tempat kerja.
- e. Tindakan pengendalian
- f. Kewajiban hukum yang berkaitan dengan identifikasi bahaya dan penilaian risiko

4. Penilaian Risiko

Tujuan dari Langkah penilaian risiko untuk menentukan prioritas pengendalian tindak lanjut terhadap tingkat risiko kecelakaan yang ditimbulkan dari bahaya potensial di tempat kerja. Adapun cara dalam penilaian risiko adalah:

- a. Analisis Kualitatif
- b. Analisis Semikuantitatif
- c. Analisis Kuantitatif

5. Pengendalian Risiko

Pengendalian Risiko ialah untuk menurunkan risiko ke tingkat yang lebih rendah. Alternatif pengendalian risiko yaitu melakukan isolasi sumber bahaya, mengganti peralatan, melakukan desain ulang dari perangkat kerja, pengendalian secara administratif dan alat pelindung diri.

6. Menerapkan Tindakan Pengendalian Risiko

Tahap ini ialah menerapkan pengendalian yang telah dipilih dan mematuhi semua ketentuan yang telah diterapkan. Hal-hal yang harus dilakukan antara lain mengembangkan prosedur kerja, menggunakan system control yang paling efektif, komunikasi, menerapkan tanggung jawab untuk setiap tindakan, menetapkan tanggal penyelesaian dan tanggal *review*, menyediakan pelatihan, melakukan pengawasan dan dokumentasi.

7. Monitoring

Langkah terakhir dalam proses ini adalah melakukan monitoring dan meninjau efektifitas pengendalian. Pemantauan dan tinjau risiko harus melakukan interval waktu sesuai dengan ditetapkan dalam organisasi. Hal yang harus dilakukan antara lain penentuan level risiko yang terkait dengan masing-masing bahaya, sasaran dan tindakan yang dilakukan untuk mengurangi tingkat

risiko dan kegiatan pemantauan kemajuan, menindak lanjuti rencan tindakan sampai semuanya terselesaikan.

Hazard Identification and Risk Assessment (HIRA) merupakan salah satu metode identifikasi kecelakaan kerja dengan penilaian risiko sebagai salah satu poin penting untuk mengimplemantasikan sistem manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Dilakukannya HIRA bertujuan untuk mengidentifikasi potensi-potensi bahaya yang terdapat di suatu perusahaan untuk dinilai besarnya peluang terjadinya suatu kecelakaan atau kerugian.

Identifikasi bahaya dan penilaian risiko serta pengontrolannya harus dilakukan di seluruh aktifitas perusahaan, termasuk aktifitas rutin dan non rutin, baik pekerjaan tersebut dilakukan oleh karyawan langsung maupun karyawan kontrak, supplier dan kontraktor, serta aktifitas fasilitas atau personal yang masuk kedalam tempat kerja.

Cara melakukan identifikasi bahaya dengan mengidentifikasi seluruh proses/area yang ada dalam segala kegiatan, mengidentifikasi sebanyak mungkin aspek keselamatan dan kesehatan kerja pada setiap proses/area yang telah diidentifikasi sebelumnya dan identifikasi K3 dilakukan pada suatu proses kerja baik pada kondisi normal, abnormal, *emergency*, dan *maintenance*.

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi bahaya dari suatu bahan, alat, atau system (*Department of Occupational Safety and Health*).

2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko adalah proses mengevaluasi resiko yang muncul dari sebuah bahaya, lalu menghitung kecukupan dari tindakan pengendalian yang ada dan memutuskan apakah resiko yang ada dapat diterima atau tidak. Untuk dapat menghitung nilai resiko, perlu mengetahui dua komponen utama yaitu kemungkinan dan tingkat keparahan yang masing-masing mempunyai nilai cakupan poin satu sampai lima.

3. Kemungkinan Terjadinya

Adalah kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan system pengaman yang

ada. Kriteria *likelihood* yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau *record* perusahaan selama kurun waktu tertentu.

4. Tingkat Keparahan

Tingkat keparahan merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi. Kriteria *consequences severity* yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dalam mempertimbangkan hari kerja yang hilang.

5. Matriks Penilaian Risiko

Matriks penilaian risiko adalah matriks yang digunakan selama penilaian risiko untuk menentukan tingkat risiko dengan mempertimbangkan kategori probabilitas atau kemungkinan terhadap kategori konsekuensi keparahan.

Organisasi harus menetapkan prosedur mengenai Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*) dan Penilaian Risiko (*Risk Assessment*) atau disingkat HIRA. Keseluruhan proses ini disebut juga manajemen risiko atau (*Risk Management*). Pada *Risk Assessment*, penilaian dilakukan berdasarkan matriks penilaian risiko dapat dilihat pada gambar 3.1 penentuan nilai keparahan dapat dilihat pada gambar 3.2 dan penentuan nilai kemungkinan dapat dilihat pada gambar 3.3 di bawah ini:

Matrik Penilaian Risiko		Keparahan / Severity (S)				
		1 Sangat Rendah (Insignificant)	2 Rendah (Minor)	3 Sedang (Moderate)	4 Besar (Major)	5 Sangat Besar (Catastrophic)
Kemungkinan Likelihood (L)	1 Sangat Jarang (Rare)	Low	Low	Low	Low	Moderate
	2 Jarang (Unlikely)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
	3 Sedang (Moderate)	Low	Moderate	Moderate	High	High
	4 Mungkin Terjadi (Likely)	Low	Moderate	High	High	Extreme
	5 Terjadi (Almost certain)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Sumber: UNSW Health and Safety, 2008

Gambar 3.1
Matriks Penilaian Risiko

Keparahan/Severity - (s) – (1 ≤ s ≤ 5)		
Kategori	Keterangan	Tingkat/Skor
Sangat Rendah (<i>Insignificant</i>)	Terjadi cedera/ PAK ringan atau kerugian finansial (K<100)	1
Rendah (<i>Minor</i>)	Terjadi cedera/PAK tanpa cacat permanen atau kerugian finansial (100 ≤ K < 1000)	2
Sedang (<i>Moderate</i>)	Terjadi cedera/PAK dengan cacat permanen atau kerugian finansial (1000 ≤ K < 5000)	3
Besar (<i>Major</i>)	Terjadi cedera/PAK berakibat fatal pada karyawan atau kerugian finansial (5000 ≤ K < 10000)	4
Sangat Besar (<i>Catastrophic</i>)	Terjadi cedera/PAK berakibat fatal pada banyak karyawan atau kerugian finansial (K > 10000)	5
Keterangan: K = Kerugian finansial (dalam US\$) PAK = Penyakit Akibat Kerja		

Sumber: UNSW Health and Safety, 2008

Gambar 3.2
Penentuan Nilai Keparahan

Kemungkinan / Likelihood (L)		
Kategori	Keterangan	Tingkat/Skor
Sangat Jarang (<i>Rare</i>)	Sangat jarang terjadi (kemungkinan 0 – 10 %)	1
Jarang (<i>Unlikely</i>)	Jarang terjadi akan tetapi masih mungkin terjadi (kemungkinan 10 – 30 %)	2
Sedang (<i>Moderate</i>)	Cukup mungkin terjadi (kemungkinan 30 – 50 %)	3
Mungkin Terjadi (<i>Likely</i>)	Lebih mungkin terjadi (kemungkinan 50 – 90 %)	4
Terjadi (<i>Almost Certain</i>)	Hampir pasti terjadi (kemungkinan > 90 %)	5

Sumber: UNSW Health and Safety, 2008

Gambar 3.3
Penentuan Nilai Kemungkinan

6. Pengendalian Bahaya

Tujuan dari pengendalian bahaya adalah untuk menurunkan tingkat pengendalian risiko ke tingkat yang lebih rendah. Alternatif pengendalian bahaya yaitu:

a. Eliminasi

Merupakan usaha pengendalian risiko dengan cara menghilangkan bahaya dari proses atau tempat untuk mengeliminir secara keseluruhan.

b. Substitusi

Merupakan usaha pengendalian resiko dengan cara mengganti bahan, zat atau proses dengan yang lain, dengan tingkat risiko yang lebih kecil agar mengurangi tingkat paparan.

c. Engineering

Merupakan usaha pengendalian risiko dengan cara rekayasa seperti modifikasi peralatan atau mesin, design agar memiliki tingkat risiko yang lebih rendah.

d. Rambu/Peringatan dan/atau Pengendalian Administratif

Merupakan usaha pengendalian risiko dengan cara menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dan tepat pada karyawan, dalam usaha pengurangi tingkat keparahan dan risiko. Dalam langkah pengendalian ini dibedakan menjadi dua pengendalian Administratif *Training* dan *NonTraining*.

e. Alat Pelindung Diri

Alat Pelindung Diri Hanya digunakan sebagai upaya terakhir. Menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dan tepat pada karyawan, dalam usaha mengurangi tingkat keparahan dari risiko.

3.7. Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan

KEPMEN ESDM No. 1827/K/30/MEM/2018 merupakan peraturan yang mengatur tentang penerapan sistem manajemen keselamatan pertambangan (SMKP). SMKP merupakan manajemen dalam perusahaan rangka untuk mengendalikan risiko keselamatan pertambangan yang terdiri dari K3 pertambangan dan keselamatan operasi pertambangan (K3 Pertambangan dan KO

Pertambahan). Bertujuan mencegah, mengurangi, dan menggurangi setiap bentuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat menimbulkan kerugian yang tidak dikehendaki. Elemen-elemen yang terdapat dalam SMKPD yaitu:

1. Kebijakan.
2. Perencanaan.
3. Organisasi dan Personel.
4. Implementasi.
 - a. Pelaksanaan pengelolaan operasional merupakan suatu kegiatan SMKPD yang berupa pengelolaan yang menyeluruh dan optimal pada sebuah masalah tenaga kerja, barang, mesin, dan peralatan.
 - b. Pelaksanaan pengelolaan lingkungan merupakan kegiatan untuk memelihara dan melestarikan serta memperbaiki lingkungan agar dapat memenuhi kebutuhan manusia sebaik-baiknya.
 - c. Pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja merupakan kegiatan untuk menjamin dan melindungi pekerja agar selamat dan sehat dalam bekerja.
5. Pemantauan, Evaluasi, dan Tindak Lanjut.
6. Dokumentasi.
7. Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan pada perusahaan pertambangan Batubara yang berlokasi di PT. Budi Gema Gempita yang terletak di Desa Muara Lawai Kecamatan Merapi Timur, Kabupaten Lahat Provinsi Sumatera Selatan. Penelitian ini hanya di fokuskan pada kegiatan *Loading* dan *Hauling* pada kegiatan ini di temukan beberapa risiko kecelakaan yang dapat membahayakan keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan, oleh karna itu diperlukan identifikasi bahaya menggunakan HIRA. Adapun peta kemajuan penambangan PT BGG dapat dilihat pada lampiran B.

4.1. Kegiatan Penambangan

PT. BGG melakukan kegiatan penambangan dengan sistem tambang terbuka menggunakan metode *open pit mining*. Dengan tahapan kegiatan penambanganya sebagai beriku:

4.1.1. Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan (*land clearing*) adalah proses pembersihan lahan sebelum aktivitas penambangan dimulai. Pembersihan lahan bertujuan untuk melakukan pembersihan dari pepohonan, semak belukar dan vegetasi yang tumbuh diatas tanah pucuk sehingga mempermudah dalam pengupasan tanah pucuk. Semak dahan pohon yang relatif kecil dibersihkan dan dengan menggunakan *Excavator Hitachi Zaxis 470*. Pohon yang berdiameter dari 20 cm terlebih dahulu dijatuhkan dengan menggunakan *Excavator*. Kegiatan pembersihan Lahan di PT. Budi Gema Gempita menggunakan alat *Excavator Hitachi Zaxis 470*. Kegiatan Pembersihan Lahan. Dapat dilihat pada gambar 4.1.

Pembuatan jalan tambang batubara memakai alat *bulldozer* untuk menghubungkan dari *front* kerja ke *stockpile*. Jalan angkut tambang dibuat dari tanah dan batu yang dipadatkan untuk memberikan konstruksi jalan yang kuat.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.1

Pembersihan Lahan (*Land Clearing*)

4.1.2. Pengupasan Tanah Pucuk

Merupakan proses pengupasan lapisan tanah pucuk (*top soil*) yang kemudian akan dipindahkan ke suatu tempat yang telah direncanakan yang bertujuan untuk menyelamatkan tanah tersebut agar tidak rusak, sehingga masih mempunyai unsur tanah yang masih asli. Alat yang digunakan pada saat kegiatan pengupasan Tanah Pucuk ini berupa *Excavator Hitachi Zaxis 470* sebagai alat gali muat dan *Articulated Dump Truck Volvo A35E* yang digunakan sebagai alat angkut *Top Soil*. Dapat dilihat pada gambar 4.2.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.2

Pengupasan Tanah Pucuk (*Top Soil*)

4.1.3. Pengupasan Tanah Penutup

Merupakan proses pengupasan lapisan tanah penutup (*Overburden*). Adapun jenis material tanah penutup yang dominan di PT. Budi Gema Gempita ini bermaterialkan batuan pasir dan batuan lempung sehingga dalam penggaliannya hamper tidak ada yang menggunakan bulldozer untuk memberainya. Sedangkan alat yang digunakan pengupasan tanah penutup ini berupa *Excavator Doosan PC 500*. Dapat dilihat pada gambar 4.3.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.3

Pengupasan Tanah Penutup (*Overburden*)

4.1.4. Pembongkaran

Kegiatan pembongkaran dilakukan untuk pemberaian *overburden* dan Batubara agar terurai dari batuan induknya. hasil dari pembongkaran ini selanjutnya akan dilakukan pemuatan ke *dump truck*. Proses pembongkaran *overburden* ini menggunakan alat *Excavator Hyundai 330* dapat dilihat pada gambar 4.4.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.4

Pembongkaran *Overburden*

4.1.5. Pemuatan

Kegiatan pemuatan (*loading*) dilakukan untuk memindahkan *overburden* dan batubara hasil galian ke dalam alat angkut yang selanjutnya dibawa ke *disposal* atau *stockpile* tambang. Proses *loading* batubara ini menggunakan alat *Excavator Hitachi zaxis 350* sebagai alat muat dan *dump truck Nissan CWE 370 Quester UD* sebagai alat angkut dimana dapat dilihat pada gambar 4.5.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.5

Pemuatan Batubara (*Loading*)

4.1.6. Pengangkutan

Kegiatan pengangkutan (*hauling*) Merupakan proses pemindahan material menuju area *disposal* atau *stockpile*, untuk proses pengangkutan batubara diangkut dengan menggunakan alat angkut *dump truck Hino FM260JD* dapat dilihat pada gambar 4.6.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.6

Pengangkutan Batubara (*Hauling*)

4.2. Jumlah Karyawan PT. Budi Gema Gempita

PT. Budi Gema Gempita merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan yang memiliki jumlah karyawan sebanyak 101 orang. Dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1

Daftar Jumlah Karyawan PT. Budi Gema Gempita

No	Jabatan/Karyawan	Jumlah
1	Kepala Teknik Tambang	1
2	Keuangan	2
3	Divisi HSE	5
4	Divisi Engineering & QC	7
5	Divisi Produksi & Operasional	62
6	Divisi Plan Mekanik	5
7	Divisi Adminisrasi	6
8	Divisi HRD & GA	13
Jumlah		101

Sumber: Dept Admin PT. Budi Gema Gempita

4.3. Jadwal Jam Kerja Karyawan PT. Budi Gema Gempita

PT. Budi Gema Gempita, Memiliki waktu kerja selama 24 jam/hari. Waktu kerja tersebut dibagi menjadi 3 shift dan memiliki waktu istirahat selama 1 jam jadi jumlah jam efektif kerja sebanyak 21 jam/hari. Dapat dilihat pada table 4.2.

Tabel 4.2

Daftar Jumlah Karyawan PT. Budi Gema Gempita

Hari Kerja	Waktu Kerja			Jumlah (jam)
	Shift I	Shift II	Shift III	
Senin	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Selasa	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Rabu	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Kamis	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Jumat	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Sabtu	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21
Minggu	07:30-12:00 dan 13:00-15:30	15:30-20:00 dan 21:00-23:30	23:30-04:00 dan 05:00-07:30	21

Sumber: Dept Admin PT. Budi Gema Gempita

4.4. Daftar Alat Pelindung Diri PT. Budi Gema Gempita

Alat pelindung diri (APD) merupakan alat yang digunakan melindungi pekerja dari luka atau penyakit yang diakibatkan oleh adanya kontak dengan bahaya di tempat kerja, untuk menghindari dan mencegah terjadinya kecelakaan bagi para pekerja maka perusahaan menyiapkan beberapa peralatan berupa alat pelindung diri. Berikut daftar APD PT. BGG dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3

Daftar Jumlah Alat Pelindung Diri PT. Budi Gema Gempita

No	Jenis APD	Jumlah
1	Sepatu <i>Safety</i>	101
2	Sepatu Boots	80
3	Kacamata	101
4	Helm <i>Safety</i>	101
5	Sarung Tangan	190
6	Rompi <i>Safety</i>	80
7	Ear Muff	3
8	Penutup Mata Kaca Las	2

Sumber: Dept Admin PT. Budi Gema Gempita

4.5. Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja PT. Budi Gema Gempita

PT. Budi Gema Gempita adalah perusahaan yang sadar akan pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja, untuk menciptakan kondisi kerja yang aman dan nyaman bagi para pekerja PT. Budi Gema Gempita membuat dan menjalankan beberapa program serta sistem keselamatan dan kesehatan kerja yang diberlakukan kepada seluruh pekerja untuk menjamin keselamatan, menghindari kecelakaan dan penyakit akibat kecelakaan kerja. Berikut beberapa program keselamatan dan Kesehatan kerja yang di lakukan oleh PT. Budi Gema Gempita:

4.5.1. *Safety Induction*

Safety induction bertujuan untuk semua karyawan, *visitor*/tamu yang akan memasuki area PT. Budi Gema Gempita, memahami tentang pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja. melaksanakannya sesuai dengan ketentuan-ketentuan K3 yang ada di Perusahaan dan untuk membantu mencegah terjadinya cedera atau kecelakaan kerja di tempat kerja. Dalam rangka mewujudkan tempat kerja yang baik dan aman maka *safety induction* ini wajib diterapkan di perusahaan. dapat dilihat pada gambar 4.7.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.7

Melakukan *Safety induction* kepada *visitor*

4.5.2. *Safety Forum Discussion*

Forum ini dilakukan untuk membahas kendala dan kejadian yang terjadi selama sebulan berkaitan dengan keselamatan dan kesehatan kerja di lapangan untuk selanjutnya dibahas mengenai solusi yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah dan kendala yang ada. Dapat dilihat pada gambar 4.8.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.8

Safety forum discussion

4.5.3. *Safety Talk*

Safety talk dilakukan setiap 4 kali dalam satu bulan dilakukan pada hari selasa dimulai sebelum pekerjaan dimulai dengan lama waktu sekitar dua puluh lima menit yang dihadiri seluru karyawan dengan alat pelindung diri lengkap. Dapat dilihat pada gambar 4.9.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.9

Safety Talk

4.5.4. Safety Patrol

Safety patrol dilakukan di area tambang dengan memantau dan memeriksa rambu, monitoring semua unit, mengawas karyawan dan mengingatkan potensi bahaya pada pekerja. *Safety patrol* merawat dan membersihkan rambu yang dilakukan setiap minggu. Dapat dilihat pada gambar 4.9.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.10

Perawatan dan Pemeliharaan Rambu

4.5.5. Pengecekan Peralatan Harian

Pengecekan Peralatan Harian (P2H) dilakukan setiap pagi sebelum melakukan kegiatan penambangan, kegiatan ini dilakukan oleh *operator/driver* dan diawasi oleh pengawas lapangan dan mekanik. Dapat dilihat pada gambar 4.11.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.11

Pengecekan Peralatan Harian

4.5.6. *Medical Check UP*

Medical Check UP merupakan Program tahunan yang dilakukan oleh PT, Budi Gema Gempita dalam rangka pemeriksaan kesehatan secara menyeluruh guna memastikan kesehatan serta mengantisipasi gangguan kesehatan yang bisa berkembang menjadi penyakit serius oleh karna itu PT. Budi Gema Gempita memberikan jaminan kesehatan semua karyawan perusahaan agar semua karyawan bisa bekerja secara optimal dan terhindari dari kecelakaan kerja. Dapat dilihat pada gambar 4.12.



Sumber: Dokumentasi Peneliti di Lapangan

Gambar 4.12

Medical Check UP

4.6. Identifikasi Potensi Bahaya

Identifikasi bahaya dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui potensi adanya bahaya pada suatu sistem seperti peralatan, tempat kerja, proses kerja dan lain-lain. Dalam penelitian ini potensi bahaya pada kegiatan *Loading* dan *Hauling*.

4.6.1. Identifikasi Potensi Bahaya pada Kegiatan *Loading*

Loading adalah kegiatan pemuatan yang dilakukan untuk memuat *overburden* atau batubara, yang akan diangkut ke *disposal* dan *stockpile*. Pada kegiatan *loading* ini terdapat beberapa kecelakaan yang akan mungkin terjadi, serta terdapat kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan lainnya. Pada penelitian ini identifikasi potensi bahaya dilakukan di lokasi penelitian, beberapa bahaya yang dapat timbul pada kegiatan *loading* ini dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini:

Tabel 4.4
Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada Kegiatan *Loading*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko
1	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Bucket excavator</i> menghantam <i>dump truck</i>	Kerusakan pada silinder bucket
2	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Counter weight</i> menghantam kabin	<i>Counter weight</i> penyok
3	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Dump truck</i> menghantam bagian <i>mainpump</i> dan <i>oil cooler, silinder Bucket</i>	Kerusakan <i>mainpump</i> dan <i>oil cooler</i> , silinder bucket
4	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> Menggunakan <i>Excavator</i>	Mengangkat material basah berdampak pada jalan licin menyebabkan <i>dump truck</i> mudah tergelincir atau tabrakan sesama <i>dump truck</i>	Kerusakan pada unit <i>dump truck</i> , luka-luka pada operator <i>dump truck</i> bahkan dapat menyebabkan kematian.
5	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> menggunakan <i>excavator</i>	potensi debit air naik dengan cepat karena pompa rusak, hujan lebat dan tanggul jebol	unit dan personil amblas, slip dan tenggelam menyebabkan kerusakan pada unit, luka-luka pada operator bahkan dapat menyebabkan kematian.
6	<i>Top loading</i> dengan <i>excavator</i>	Material pada bucket menjatuhkan kanopi kabin	Kanopi kabin rusak dan operator luka luka

Sumber: Pengamatan di Lapangan

4.6.2. Identifikasi Potensi Bahaya pada Kegiatan *Hauling*

Hauling adalah kegiatan pengangkutan yang dilakukan untuk mengangkut *overburden* dan batubara ke *disposal* dan *stockpile*. Pada kegiatan *hauling* terdapat beberapa kecelakaan yang mungkin bisa terjadi, serta didapat kegiatan yang berpotensi mengakibatkan kecelakaan lainnya. Pada penelitian ini identifikasi potensi bahaya dilakukan di lokasi penelitian, beberapa bahaya yang dapat timbul pada kegiatan *hauling* ini dapat dilihat pada tabel 4.5 dibawah ini:

Tabel 4.5
Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko pada Kegiatan *Hauling*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko
1	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Berinteraksi dengan <i>dump truck</i> dan unit lain	Tabrakan dengan unit yang searah dan lain arah
2	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Jalan licin karena basah setelah disiram	unit dan personel slip dan terbalik
3	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Operator lelah	Unit keluar jalur, tabrakan dengan unit lain dan terbalik
4	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Muatan overload/boulder besar-besar	material boulder, batubara dan lumpur tercecer mengenai kendaraan ringan
5	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Dimensi jalan tidak sesuai standar akibat hujan lebat	Tabrakan dengan Unit lain
6	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Kondisi jalan lembek	Unit amblas dan rusak
7	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Debu jalan meyebakan jarak pandang terbatas	kecelakaan unit dan tabrakan antar unit

Sumber: Pengamatan di Lapangan

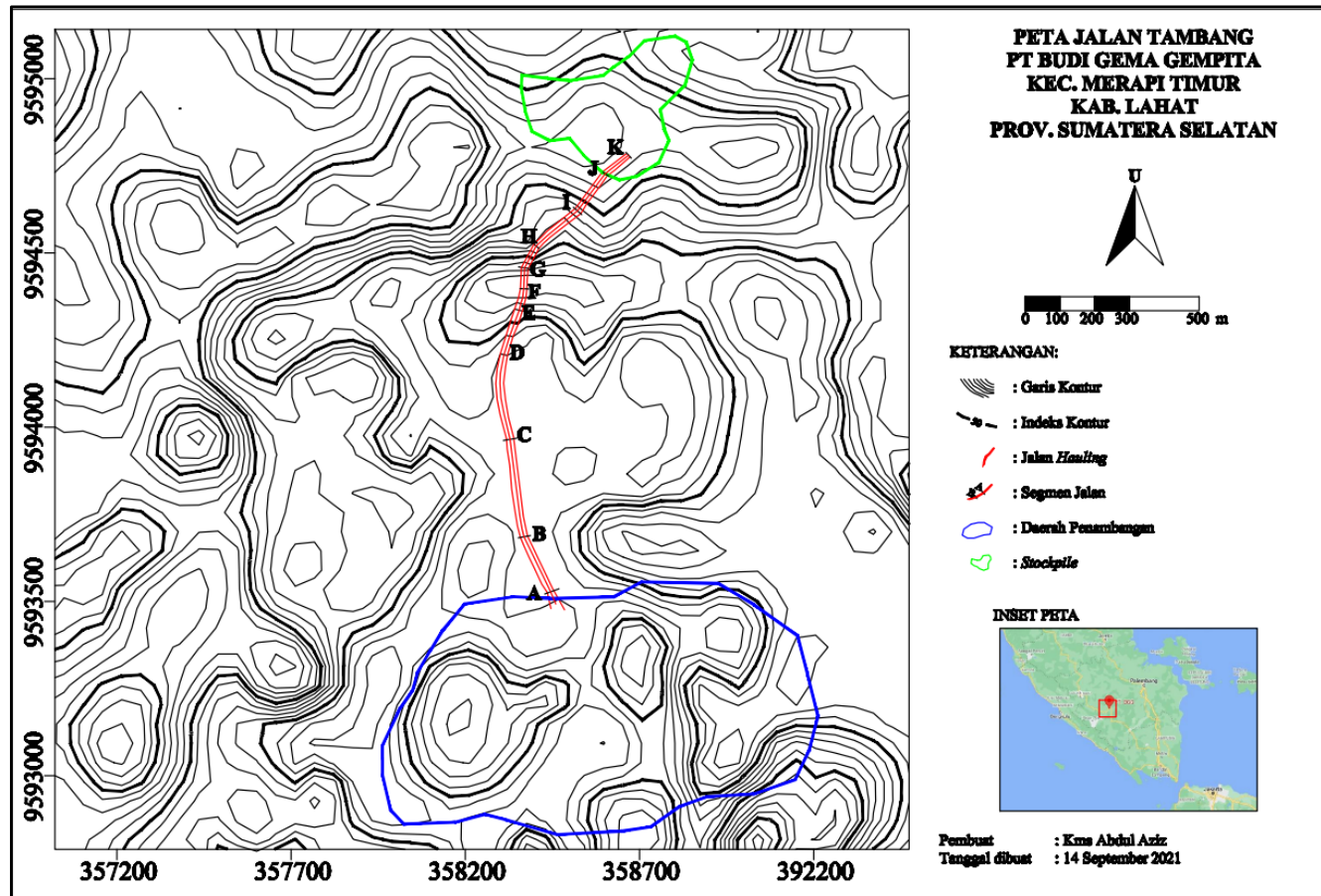
4.6.2.1. Kondisi Jalan Hauling

Jalan angkut dibagi menjadi 10 segmen dimana setiap segmen memiliki jarak yang berbeda pada jalan angkut tersebut. Dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6
Geometri Jalan Angkut

Segmen Jalan	Jarak (m)	Lebar Jalan (m)
AB	175	23
BC	283	22
CD	246,5	23,6
DE	135	23,4
EF	63	19
FG	60,2	18,4
GH	70	18,6
HI	156,2	20
IJ	132,9	19,1
JK	85,4	16,5

Jarak jalan angkut dari *front loading* menuju *stockpile* adalah 1407 meter dengan menggunakan alat angkut yaitu *dump truck Hino FM260JD*. Peta berwarna biru adalah pit, yang berwarna merah adalah jalan tambang, berwarna hijau adalah stockpile dan huruf adalah segmen jalan. Dapat dilihat pada gambar 4.13.



Gambar 4.13
Peta Jalan Hauling

BAB V

PEMBAHASAN

Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah hal yang sangat penting yang harus diterapkan di sebuah perusahaan, baik itu perusahaan kecil, sedang, maupun perusahaan besar. K3 ini bertujuan untuk menjamin Keselamatan, kesehatan, keamanan dan kesejahteraan pekerja serta untuk kelancaraan produksi perusahaan agar mencapai target produksi yang ingin dicapai.

Perencanaan pelaksanaan K3 bagi PT. BGG sangatlah penting dilakukan untuk menciptakan kondisi tempat kerja yang aman bagi pekerja, sesuai dengan Peraturan Menteri ESDM no. 26 tahun 2018 tentang kewajiban perusahaan untuk menerapkan SMKP di perusahaan.

5.1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya yang dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap kegiatan *Loading* dan *Hauling* yang dilakukan di PT. Budi Gema Gempita. Hal ini dilakukan dalam rangka mencegah agar tidak terjadinya kecelakaan kerja kedepannya. Karna identifikasi bahaya menggabungkan antara kegiatan yang dilakukan dikondisi tertentu yang berpotensi menimbulkan cedera, penyakit akibat kerja, serta kematian.

5.1.1. Identifikasi Bahaya pada Kegiatan *Loading*

Kegiatan *loading* ditemukan beberapa risiko atau potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat membahayakan keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan, maka diperlukan identifikasi bahaya menggunakan *Hazard Identification and Risk Assesment* (HIRA). Identifikasi bahaya dilakukan pada setiap tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. *Loading overburden* dan batubara dengan menggunakan *excavator*
Sebelum material *overburden* dan batubara diangkut ke *dump truck*, *excavator* terlebih dahulu mengumpulkan material yang akan diangkut. Pada saat pengisian material ke *dump truck*, *bucket excavator* melakukan *swing* terlalu rendah, potensi bahaya yang terjadi yaitu *bucket excavator* menghantam *dump truck* yang menyebabkan kerusakan pada *bucket* dan kerusakan pada unit *dump truck*.
2. *Loading overburden* dan batubara dekat sump menggunakan *excavator*
Sebelum material *overburden* dan batubara diangkut ke *dump truck*, *excavator* terlebih dahulu mengumpulkan material yang akan diangkut. Karna pengisian dekat *sump* potensi bahaya yang ada yaitu mangangkut material basah menyebabkan *dump truck* tergelincir/ tabrakan sesama *dump truck* dan potensi unit tenggelam pada saat pompa rusak dan debit air naik.
3. *Top loading* menggunakan *excavator*
Sebelum material *overburden* dan batubara diangkut ke *dump truck*, *excavator* terlebih dahulu mengumpulkan material yang akan diangkut. Karna kegiatan *top loading* ini memiliki potensi bahaya yang ada yaitu material pada *bucket* menjatuhkan kanopi kabin yang menyebabkan kerusakan pada kanopi kabin dan operator luka-luka.

5.1.2. Identifikasi Bahaya pada Kegiatan *Hauling*

Kegiatan *hauling* ditemukan beberapa risiko atau potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat membahayakan keselamatan pekerja dan kerugian bagi perusahaan, maka diperlukan identifikasi bahaya menggunakan *Hazard Identification and Risk Assesment* (HIRA). Identifikasi bahaya dilakukan pada setiap tahapan kegiatan yang dilakukan yaitu:

1. Mengangkut material *overburden* dan batubara menggunakan *dump truck*
Setelah melakukan pemuatan material *overburden* dan batubara maka material tersebut dibawa menggunakan *dump truck* ke *disposal* dan *stockpile* dalam perjalanan tersebut terdapat beberapa potensi bahaya yaitu *dump truck* bertabrakan dengan unit lain, kondisi jalan lembek serta kondisi jalan basah setelah disiram. Potensi tersebut menyebabkan kerusakan pada unit dan unit slip serta menyebabkan operator luka-luka sampai menyebabkan kematian.

5.2. Penilaian Risiko

Penilaian risiko dilakukan dengan tujuan untuk menentukan skala prioritas dalam melakukan pencegahan bahaya terhadap risiko dari suatu pekerjaan.

5.2.1. Penilaian Risiko pada Kegiatan *Loading*

Pada saat kegiatan *loading excavator* melakukan pengumpulan material terlebih dahulu yang akan dimuat ke *dump truck* padat saat ingin memuat material *swing excavator* terlalu rendah, potensi bahaya yang menyebabkan kerusakan pada bucket dan juga unit *dump truck*. Penilaian risiko berdasarkan kemungkinan mendapatkan nilai 3 karna kemungkinan terjadinya sedang (dapat dilihat pada gambar 3.3) sedangkan untuk konsekuensi keparahan mendapatkan nilai 2 karna keparahan yang terjadinya Rendah (dapat dilihat pada gambar 3.2). Setelah didapat nilai kemungkinan 3 dan nilai keparahan 2 maka nilai tingkat risikonya adalah 6 Sedang (dapat dilihat pada gambar 3.3).

Tabel 5.1

Penilaian Risiko pada Kegiatan *Loading*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
1	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	Bucket <i>excavator</i> menghantam <i>dump truck</i>	Kerusakan pada silinder bucket	3	2	Moderate
2	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Counter weight</i> menghantam kabin	<i>Counter weight</i> Penyok	2	3	Moderate
3	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Dump truck</i> menghantam bagian <i>oil cooler</i> dan <i>silinder bucket</i>	Kerusakan <i>mainpump</i> dan <i>oil cooler</i> , silinder bucket	1	3	Low
4	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> menggunakan <i>excavator</i>	Mengangkat material basah jalan licin menyebabkan <i>dump truck</i> mudah tergelincir	Kerusakan pada unit <i>dump truck</i> , luka-luka pada operator <i>dump truck</i> bahkan dapat menyebabkan kematian.	1	4	Low

Lanjutan tabel 5.1

5	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> menggunakan <i>excavator</i>	potensi debit air naik dengan cepat karena pompa rusak, hujan lebat dan tanggul jebol	unit dan personil amblas, slip dan tenggelam. menyebabkan kerusakan pada unit, luka-luka pada operator bahkan dapat menyebabkan kematian.	3	4	High
6	<i>Top loading</i> dengan <i>excavator</i>	Material pada bucket menjatuhkan kanopi kabin	Kanopi kabin rusak dan operator luka luka	2	3	Moderate

Sumber: Pengamatan di Lapangan

Sebagaimana tabel 5.2 kolom ke 2, pada penelitian kegiatan *loading* terdapat 6 potensi bahaya dengan rincian, 1 potensi tinggi, 3 potensi sedang, dan 2 potensi rendah. Berdasarkan tabel tersebut, persentase tertinggi berlaku pada tingkat risiko sedang dimana nilainya adalah 49,98 % sebagaimana baris 2 kolom ke 3. Cara penilaian risikonya dapat dilihat pada lampiran G.

Tabel 5.2
Persentase Tingkat Risiko

Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase
Tinggi	1	16,66 %
Sedang	3	49,98 %
Rendah	2	33,31 %

5.2.2. Penilaian Risiko pada Kegiatan *Hauling*

Pada saat kegiatan *hauling* yang melakukan aktivitas membawa material *overburden* dan batubara dengan menggunakan *dump truck* ke *disposal* dan *stockpile* terdapat potensi risiko yang akan terjadi yaitu *dump truck* slip yang disebabkan jalan licin setelah dilakukan penyiraman dapat menyebabkan unit rusak dan operator luka-luka. Penilaian risiko berdasarkan kemungkinan mendapatkan nilai 4 Mungkin Terjadi (dapat dilihat pada gambar 3.3) sedangkan untuk keparahan mendapatkan nilai 4 Besar (dapat dilihat pada gambar 3.2). Setelah didapatkan nilai kemungkinan 4 dan nilai keparahan 4 maka didapatkan tingkat nilai risiko 16 Tinggi (dapat dilihat pada gambar 3.3).

Tabel 5.3
Penilaian Risiko pada Kegiatan *Hauling*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat risiko
1	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Berinteraksi dengan <i>dump truck</i> dan unit lain	Tabrakan dengan Unit yang searah dan lain arah	4	4	High
2	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Jalan licin karena basah setelah disiram	unit dan personil slip dan terbalik	4	4	High
3	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Operator lelah	Unit keluar jalur, tabrakan dengan unit lain dan terbalik	4	4	High
4	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Muatan overload/boulder besar-besar	material, tercecer mengenai kendaraan ringan	2	3	Moderate
5	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Dimensi jalan tidak sesuai standar akibat hujan lebat	Tabrakan dengan Unit lain	3	4	High
6	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Kondisi jalan lembek	Unit amblas dan rusak	3	2	Moderate
7	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Debu jalan meyebakan jarak pandang terbatas	kecelakaan unit dan tabrakan antar unit	3	4	High

Sumber: Pengamatan di Lapangan

Sebagaimana tabel 5.4 kolom ke 2 pada penelitian kegiatan *hauling* terdapat 7 potensi bahaya dengan rincian, 5 potensi tinggi, 2 potensi sedang, dan 0 potensi rendah. persentase tertinggi berlaku pada tingkat risiko tinggi dimana nilainya adalah 71,40 % sebagaimana baris ke 1 kolom ke 3. Cara penilaian risikonya dapat dilihat pada lampiran H.

Tabel 5.4
Persentase Tingkat Risiko

Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase
Tinggi	5	71,40 %
Sedang	2	28,56 %
Rendah	0	0 %

5.3. Pengendalian Risiko

Setelah bahaya teridentifikasi maka potensi bahaya yang ada harus dikendalikan dengan segera, baik dan benar. Hal tersebut bertujuan untuk menurunkan tingkat risiko yang ada. Pengendalian risiko akan dikelompokkan sesuai tingkat risikonya.

Tabel 5.5
Pengendalian Risiko pada Kegiatan *Loading*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Pengendalian yang Ada	Penilaian Risiko Setelah Pengendalian		
					Kemungkinan	Keparahan	Tingkat risiko
1	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	Bucket <i>excavator</i> menghantam <i>dump truck</i>	Kerusakan pada silinder bucket	<ol style="list-style-type: none"> Melengkapi semua unit dengan radio komunikasi Pembicaraan 5 menit Menentukan jarak aman bucket <i>excavator</i> dengan <i>dump truck</i> 	1	2	Low
2	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Counter weight</i> menghantam kabin	<i>Counter weight</i> penyok	<ol style="list-style-type: none"> Melengkapi semua unit dengan radio komunikasi Pembicaraan 5 menit Melakukan komunikasi yang baik antar operator 	1	3	Low
3	<i>Loading overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Dump truck</i> menghantam bagian <i>mainpump</i> dan <i>oil cooler</i> , silinder bucket	Kerusakan <i>mainpump</i> dan <i>Oil Cooler</i> , Silinder Bucket	<ol style="list-style-type: none"> Melengkapi semua unit dengan radio komunikasi Pembicaraan 5 menit Menentukan jarak aman antar <i>excavator</i> dengan <i>dump truck</i> 	1	2	Low
4	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> menggunakan <i>excavator</i>	Mengangkat material basah berdampak pada jalan licin menyebabkan <i>dump truck</i> mudah tergelincir atau tabrakan sesama <i>dump truck</i>	Kerusakan pada unit <i>dump truck</i> , luka-luka pada operator <i>dump truck</i> bahkan dapat menyebabkan kematian.	<ol style="list-style-type: none"> Melengkapi semua unit dengan radio komunikasi Pembicaraan 5 menit Berkomunikasi dengan operator motor grader untuk selalu merapikan jalan Operator <i>dump truck</i> mengurangi kecepatan 	1	3	Low
5	<i>Loading overburden</i> dan batubara dekat <i>sump</i> menggunakan <i>excavator</i>	Potensi debit air naik dengan cepat karena pompa rusak, hujan lebat dan tanggul jebol	Unit amblas, slip, dan tenggelam. Menyebabkan kerusakan pada unit, luka-luka pada operator kematian.	<ol style="list-style-type: none"> Pembicaraan 5 menit SOP penanganan keadaan darurat Prosedur pemanggilan <i>emergency response team</i> 	2	3	moderate

Lanjutan tabel 5.5

6	Top loading dengan excavator	Material pada bucket menjatuhkan kanopi kabin	Kanopi kabin rusak dan operator luka luka	1. Pembicaraan 5 menit 2. Mengurangi ukuran boulder 3. Menggunakan APD lengkap 4. SOP pengoperasian excavator	2	2	Low
---	------------------------------	---	---	--	---	---	-----

Sumber: Pengamatan di Lapangan

Tabel 5.6

Persentase Tingkat Risiko Setelah Pengendalian

Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase
Tinggi	0	0 %
Sedang	1	16,66 %
Rendah	5	83,3 %

Tabel 5.7

Pengendalian Risiko pada Kegiatan *Hauling*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Pengendalian yang Ada	Penilaian Risiko Setelah Pengendalian		
					Kemungkinan	Keparahan	Tingkat risiko
1	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Berinteraksi dengan <i>dump truck</i> dan unit lain	Tabrakan dengan Unit yang searah dan lain arah	1. Berkomunikasi dengan baik melalui radio 2. Pembicaraan 5 menit 3. Menggunakan APD lengkap 4. Mengurangi kecepatan maksimal 40 km/jam	3	3	Moderate
2	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Jalan licin karena basah setelah disiram	unit dan personil slip dan terbalik	1. Pembicaraan 5 menit 2. Menggunakan APD lengkap 3. Mengurangi kecepatan pada saat di jalan basah	3	3	Moderate
3	<i>Hauling overburden</i> dan batubara dengan menggunakan <i>dump truck</i>	Operator lelah	Unit keluar jalur, tabrakan dengan unit lain dan terbalik	1. Pengawas mengotrol keadaan semua operator sebelum memulai pekerjaan 2. Pembicaraan 5 menit 3. Operator memiliki waktu istirahat yang cukup	3	3	Moderate

Lanjutan tabel 5.7

4	Hauling overburden dan batubara dengan menggunakan dump truck	Muatan overload/boulder besar-besar	material, tercecer mengenai kendaraan ringan	1. Mengurangi ukuran material 2.Pembicaraan 5 menit 3. Mengurangi kecepatan unit maksimal 40 km/jam	1	2	Low
5	Hauling overburden dan batubara dengan menggunakan dump truck	Dimensi jalan tidak sesuai standar akibat hujan lebat	Tabrakan dengan Unit lain	1. Berkomunikasi baik dengan operator motor grader untuk merapikan jalan 2.Pembicaraan 5 menit 3. Mengurangi kecepatan unit maksimal 40 km/jam	2	4	Moderate
6	Hauling overburden dan batubara dengan menggunakan dump truck	Kondisi jalan lembek	Unit amblas dan rusak	1. Berkomunikasi baik dengan operator motor grader untuk merapikan jalan 2.Pembicaraan 5 menit 3. Mengurangi kecepatan unit maksimal 40 km/jam	2	2	Low
7	Hauling overburden dan batubara dengan menggunakan dump truck	Debu jalan meyebakan jarak pandang terbatas	kecelakaan unit dan tabrakan antar unit	1. Berkomunikasi baik dengan operator water truck untuk penyiraman jalan 2.Pembicaraan 5 menit 3. Mengurangi kecepatan unit maksimal 40 km/jam	2	3	Moderate

Sumber: Pengamatan di Lapangan

Tabel 5.8
Persentase Tingkat Risiko Setelah Pengendalian

Tingkat Risiko	Jumlah Risiko	Persentase
Tinggi	0	0 %
Sedang	5	71,4 %
Rendah	2	28,57 %

5.4. Evaluasi Program Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja

Supaya terciptanya kondisi tempat kerja yang aman PT. Budi Gema Gempita telah melakukan Program yang sedang dijalankan yaitu:

1. *Safety Induction*

Pada kegiatan ini sudah berjalan dengan lancar dan perlu dipertahankan dan ditingkatkan.

2. *Safety Forum Discussion*

Pada kegiatan ini belum memiliki tanggal atau harian yang tetap dalam melakukan *Safety Forum Discussion* setiap bulannya.

3. *Safety Talk*

Pada saat kegiatan ini masih ada para pekerja yang telat dan tidak ontime.

4. *Safety Patrol*

Pada kegiatan ini belum ada hari tetap pada saat pembersihan dan perawatan rambu.

5. Pengecekan Peralatan Harian

Pada kegiatan ini pengawasan yang dilakukan oleh mekanik tidak setiap hari jadi hanya operator saja yang melakukan P2H.

6. *Medical Check UP*

Pada kegiatan ini sudah berjalan dengan lancar dan perlu dipertahankan dan ditingkatkan.

Selanjutnya evaluasi berdasarkan elemen keempat yaitu Implementasi pada Permen ESDM No 26 tahun 2018 dan Kepmen No 1827 K/30/MEM/2018 tentang Penerapan SMKP adalah sebagai berikut:

1. Pelaksanaan Pengelolaan Operasional

Perusahaan juga telah menyediakan Alat Pelindung Diri (APD) tetapi masih ada ditemukannya pekerja yang tidak memakai APD di area wajib APD dan Perusahaan belum memiliki atau menyediakan APD cadangan. Perusahaan harus memberikan sanksi yang tegas kepada pegawai berupa surat peringatan dan segera menyediakan APD cadangan.

2. Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja

Perusahaan telah menetapkan prosedur pengelolaan lingkungan kerja di antaranya adalah pengendalian debu pada jalan dengan cara menyiram jalan

menggunakan *water truck* hal ini bertujuan agar tidak mengganggu radius pandangan operator *dump truck* serta pernapasan para pekerja, tetapi di perusahaan masih belum memiliki jadwal penyiraman yang rutin setiap harinya dan masih kekurangan *water truck*. Perusahaan segera menyusun jadwal dan membuat rute penyiraman jalan tambang agar mencegah terjadinya kecelakaan kerja dan secepatnya menambah jumlah *water truck* agar dapat berkerja secara maksimal.

3. Pelaksanaan Pengelolaan Kesehatan kerja

PT. Budi Gema Gempita telah memiliki ruangan khusus untuk pelayanan kesehatan dan tenaga medis bagi para pekerja. Jadi para pekerja bisa langsung berkonsultasi kepada tenaga medis yang ada apabila pekerja merasa kondisi tubuhnya kurang prima, tetapi tenaga medis dan alat yang ada belum lengkap, maka apabila terjadi kecelakaan yang berat perlu penanganan langsung kerumah sakit. Perusahaan harus segera melengkapi peralatan dan menambah tenaga medis untuk menjamin kesehatan para pekerja. Tetapi PT. Budi Gema Gempita telah melaksanakan kegiatan *Medical Chek Up* rutin setiap tahunnya.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Dari kegiatan *Loading* dan *Hauling* jumlah bahaya yang teridentifikasi sebanyak 13 potensi bahaya dengan pembagian:
 - a. Kegiatan *Loading* terdapat 6 potensi bahaya
 - b. Kegiatan *Hauling* terdapat 7 potensi bahaya
2. Penilaian risiko dari setiap kegiatan adalah:
 - a. Kegiatan *Loading* memiliki: 16,66 % tingkat risiko tinggi 49,98 % tingkat risiko sedang dan 33,31 % tingkat risiko rendah
 - b. Kegiatan *Hauling* memiliki: 71,40 % tingkat risiko tinggi 14,28 % tingkat risiko sedang dan 14,28 % tingkat risiko rendah

Pengendalian risiko dari setiap kegiatan adalah:

 - a. Pada kegiatan *Loading* setelah dilakukan pengendalian bahaya dapat diturunkan menjadi: 0 % tingkat risiko tinggi, 16,66 % tingkat risiko sedang dan 83,3 % tingkat risiko rendah
 - b. Pada kegiatan *Hauling* setelah dilakukan pengendalian bahaya dapat diturunkan menjadi: 0 % tingkat risiko tinggi, 71,40 % tingkat risiko sedang dan 28,56 % tingkat risiko rendah
3. Program pelaksanaan K3 yang diterapkan di PT. Budi Gema Gempita adalah *Safety Induction*, *Safety Forum Discussion*, *Safety Talk*, *Safety Patrol*, Pengecekan Peralatan harian, penyediaan APD, penyiraman jalan tambang, peyediaan ruangan khusus layanan kesehatan, dan *Medical Chek Up* meskipun belum dilaksanakan secara maksimal.

6.2. Saran

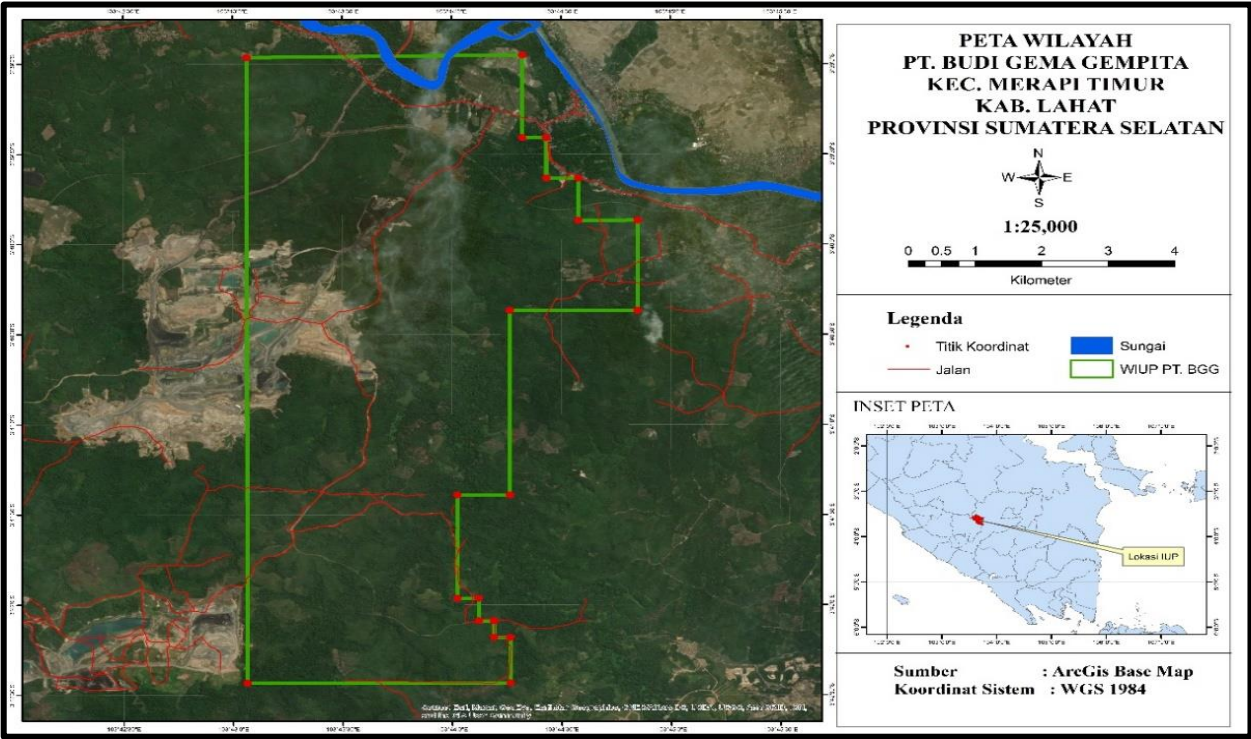
1. Pengawasan mengenai penerapan prosedur kerja sesuai SOP dan K3 agar lebih ketat, intensif, dan menyeluruh.
2. Sebaiknya hasil HIRA dikomunikasikan kepada semua pihak baik berupa edaran, petunjuk praktis, forum komunikasi, buku pedoman atau panduan kerja.
3. Sebaiknya semua pihak terkait dilibatkan dalam proses manajemen risiko, terutama bagi para pekerja yang berkaitan langsung dengan proses *loading* dan *hauling*.
4. Segera membuat jadwal rutin dan rute penyiraman jalan tambang.
5. Segera menyediakan APD cadangan untuk para pekerja.
6. Segera menyediakan *speed gun* untuk mengontrol kecepatan *dump truck*.
7. Selalu menerepakan program 3M (Memakai masker, Mencuci tangan dan menjaga jarak) pada saat berkerja demi menjaga kesehatan bersama.

DAFTAR PUSTAKA

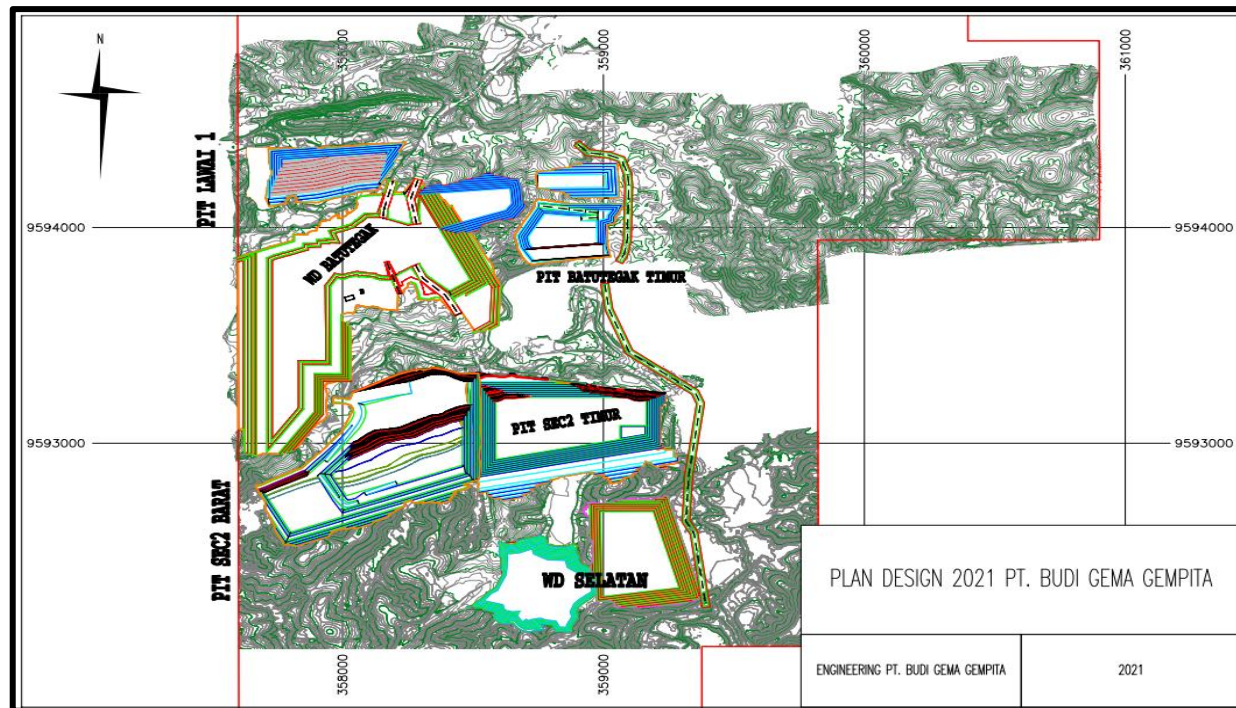
1. Adelita, E. O. 2019, Skripsi, *Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control (HIRARC) Di PT. Arga Wastu Kabupaten Rembang Jawa Tengah*, Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Alfala, R. M. 2021, Skripsi, *Kajian Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Batubara Di PT. Pamapersada Nusantara Kabupaten Muara Enim Provinsi Sumatera Selatan*, Yogyakarta: Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
3. Keputusan Direktur Jenderal Mineral dan Batubara Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara
4. Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik, Jakarta.
5. Maulani, H. A. dkk. 2020, Shift Kerja dan Masa Kerja Terhadap Kelelahan Kerja pada Pengemudi Angkutan Batu Bara. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, Yogyakarta: Universitas Respati Yogyakarta.
6. OHSAS 18001: 2007 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

7. Pangkey, F dan Malingkas G. Y. 2012, Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Proyek Konstruksi di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*. Vol. 2, No. 2, Manado: Universitas Sam Ratulangi.
8. Peraturan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia Nomor 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Jakarta.
9. Pramadhan, M. A, Yusuf M dan Iskandar H. 2019, Gap Analysis Pemenuhan Elemen Pada Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Berdasarkan Peraturan Menteri No 38 Tahun 2014 di Pt Bukit Asam Tbk Unit Penambangan Tanjung Enim. *Jurnal Pertambangan*. Vol. 3, No. 3, Indralaya: Universitas Sriwijaya.
10. Roehan, K. R. A, Yaniar dan Desrianty, A. 2014, Usulan Perbaikan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Menggunakan Metode Hazard identification and Risk Assesment (HIRA). *Jurnal Online Institut Teknologi Nasional*. Vol. 2, No. 2, Bandung: Institut Teknologi Nasional bandung.
11. Samosir, I. A. 2014, Skripsi, *Analisis Potensi Bahaya dan Pengendaliannya dengan Metode HIRARC*, Makasar : Universitas Islam Negeri Alauddin Makasar.
12. Undang-Undang Nomor 4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara, Jakarta.
13. Undang-Undang Nomor 23 tahun 2014 tentang Pelaksanaan Kegiatan usaha Pertambangan Mineral dan Batubara, Jakarta.
14. Wibowo, D. A. 2016, Skripsi, *Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Dengan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) dalam Upaya Mencapai Zero Accident*, Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

LAMPIRAN A
PETA WIUP PT. BUDI GEMA GEMPITA



LAMPIRAN B
PETA KEMAJUAN TAMBANG PT. BUDI GEMA GEMPITA



LAMPIRAN C

DATA KARYAWAN PT. BUDI GEMA GEMPITA

NO	NAMA	TUGAS	LOKASI	KETERANGAN
* KTT				
1	M. Idris E. K. Ode (KTT PT. BGG)	KTT PT. BGG	Muara Lawai	
* ENGINEERING				
2	Sony Darmawan	Kabag Engineering	Muara Lawai	
3	D.N Wilopo	Surveyor	Muara Lawai	
4	Masloni Saputra	Surveyor	Muara Lawai	
5	Haris Kurniawan	Helper Topografi	Muara Lawai	
6	Feryadi	Helper Topografi	Muara Lawai	
* GEOLOGIS				
7	Um G. Soemantri	Geologist/Qc	Muara Lawai	
8	Bambang Setyawan	Geologist (Geologi)	Muara Lawai	
* KAL				
9	Ansori	Head of HSE Dept.	Muara Lawai	
10	Ari Winarno	Safety Officer	Muara Lawai	
11	Agung S. I	Enviro Officer	Muara Lawai	
12	Imandi	Paramedik	Muara Lawai	
13	Apidin	Petugas Reklamasi & Lingkungan	Muara Lawai	
* KASIR & ASISTEN ACCOUNTING				
14	Yohanes	Kasir	Muara Lawai	
15	Rianto Lim	Asisten Accounting	Muara Lawai	
* ADMINISTRASI KANTOR				
16	Bambang Putra Agung	HRD & GA / Kepala Administrasi	Muara Lawai	
17	Fitri Nurjanah	Adm. Karyawan dan HRD	Muara Lawai	
18	Septi Putri Utami	Adm. Laporan Eksternal & Internal (Instansi/ Dinas)	Muara Lawai	
19	Demilia Kartika	Adm. Logistik	Muara Lawai	
20	Apriliani Arofah	Adm. Produksi	Muara Lawai	
* DRIVER LV				
21	Rihan	Driver LV	Muara Lawai	
* PRODUKSI				
22	A. Karim Rosai	Kabag Produksi	Muara Lawai	
23	Heri Juansyah	Act. Supervisor	Muara Lawai	
24	Hendrianto	Act. Foreman Shift 3	Muara Lawai	
25	Gusrianto	Act. Foreman Shift 2	Muara Lawai	
26	Randio Carlos A.P	Act. Foreman Shift 1	Muara Lawai	
27	Sobirin	Act. Foreman Stasiun PT. KAI	Muara Lawai	
28	Helmi Prasetyo	Foreman Timbangan	Muara Lawai	
29	Rudi Stiawan	Operator Timbangan	Muara Lawai	
30	Sri Haryani	Operator Timbangan	Muara Lawai	
31	Isra Handayani	Operator Timbangan	Muara Lawai	
32	Edi Lukman	Operator Timbangan	Muara Lawai	
33	Benny	Operator Timbangan	Muara Lawai	
34	Erfim Sohera	Operator Timbangan	Muara Lawai	
35	Cynthia Citra Dewi	Operator Timbangan	Muara Lawai	
36	Dem Krisna J	Operator Timbangan	Muara Lawai	
37	Risman Antoni	Operator Timbangan	Muara Lawai	
38	Eriz Prayogi	Operator Timbangan	Muara Lawai	
39	Mirwan	Trafficman Shift 1	Muara Lawai	
40	Welly Dozen	Trafficman Shift 1	Muara Lawai	
41	Oskar	Trafficman Shift 1	Muara Lawai	
42	Darlis	Trafficman Shift 2	Muara Lawai	
43	Komidi	Trafficman Shift 2	Muara Lawai	
44	Doris	Trafficman Shift 2	Muara Lawai	
45	Nopriadi	Trafficman Shift 3	Muara Lawai	
46	Hendi Saputra	Trafficman Shift 3	Muara Lawai	
47	Randy Nanda Wijaya	Trafficman Shift 3	Muara Lawai	
48	Habibi	Operator Genset Shift 2	Muara Lawai	
49	M. Siswari	Operator Genset Shift 3	Muara Lawai	
50	Hardi Ansyah	Operator Genset Shift 1	Muara Lawai	
51	Ramdon Efendi	Driver Tangki Stram	Muara Lawai	
52	Iwan Sugiansyah	Feulman BBM	Muara Lawai	
53	Fitra Hamdika	Checker Stasiun PT. KAI	Muara Lawai	
* MEKANIK ALAT ERAT				
54	Sefrianda Dwi Saputra	Kabag Mekanik	Muara Lawai	
55	Muryadi	Mekanik Alat Berat	Muara Lawai	
56	Sarwani	Mekanik Lais	Muara Lawai	
57	Marsanto Aji. S	Helper Mekanik Alat Berat	Muara Lawai	
58	Eldy Febriansyah	Helper Mekanik Alat Berat	Muara Lawai	
59	Frengky Sutra	Helper Mekanik Alat Berat	Muara Lawai	
* OPERATOR ALAT BERAT				
60	Partawal	Op. Bulldozer D 56 E NB: 1206	Muara Lawai	
61	Supartono	Op. Bulldozer D 56 E NB: 1206	Muara Lawai	
62	Alwiansyah	Operator Bulldozer D6SE-SS NB : 1528	Muara Lawai	
63	Robina	Operator Excavator Kobelco SK : 200 NB : 1482	Muara Lawai	
64	Nopriansyah	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1442	Muara Lawai	
65	Iskandar Z	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1442	Muara Lawai	
66	Eko Cahyono	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1442	Muara Lawai	
67	Erwin Sukendar	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1517	Muara Lawai	
68	Pardi Juliansyah	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1517	Muara Lawai	
69	Ikon Hendri	Operator Excavator Kobelco SK : 330 NB : 1517	Muara Lawai	
70	Ibnu Hajar	Operator Wheel Loader XM952 NB : 1521	Muara Lawai	
71	Edi	Operator Wheel Loader XM952 NB : 977	Muara Lawai	
72	Tri Adi Stiawan	Op. Greder XGMA XG		
73	Nur Aziz	Op. Greder XGMA XG		
74	Edi Satwar	Op. Vibro XGMA		
75	Wisnu Sujatmiko	Op. Vibro XGMA		
76	Mahmud Affandi	Operator Excavator SK : 200 NB : 1330	Muara Lawai	
77	Sali K	Op. Excavator	Muara Lawai	
78	Alpatri	Operator Wheel Loader XM952 NB : 1446 KM 36	KM 36	
79	Helmi Aziz	Operator Wheel Loader XM952 NB : 1446 KM 36	KM 36	
80	Brama Fransisco	Operator Wheel Loader XM952 NB : 1446 KM 36	KM 36	
* PETUGAS KEAMANAN				
81	Suberman	Koordinator PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
82	Tarmansyah	Kepala Regu PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
83	Darswan D	Kepala Regu PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
84	Heri Apriansyah	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
85	Rico Bambang Suryadi	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
86	Asmawi	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
87	Rusli	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
88	Jesi Sabastian	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
89	Ali Syabam	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
90	Kosmanto	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
91	Wantoni	PK (Petugas Keamanan)	Muara Lawai	
KM 36 SLR				
92	Erwin Kusuma	DJO Hauling	KM 36	
93	Daniel	Cheker Stockpile KM 36	KM 36	
94	Rian Hariansyah	Cheker Stockpile KM 36	KM 36	
95	Defran Sisko	Cheker Stockpile KM 36	KM 36	
96	Robbison	Cheker Stockpile KM 36	KM 36	
PORT SDJ				
97	Prie Andika Septian K	Foreman Port SDJ	Port SDJ	
98	Ade	Cheker Port SDJ	KM 36	
RMK				
99	M. Rizky	Qc Port RMK	RMK Palembang	
100	Rahmad Ramadhan	Cheker Port RMK	RMK Palembang	
101	M. Rio Antoni	Cheker Port RMK	RMK Palembang	

LAMPIRAN D
APD DAN KEPERLUANNYA

Faktor Bahaya	Bagian Tubuh yang Perlu Dilindungi	Alat-Alat Pelindung Diri
Benda berat atau kekerasan	Kepala, betis, tungkai, pergelangan kaki, kaki, dan jari kaki	Topi logam atau plastik, lapisan pelindung (<i>decker</i>) dari kain, kulit, logam dsb, sepatu <i>steelbox toe</i>
Debu	Mata, muka, dan alat pernapasan	<i>Goggles</i> , kacamata sisi kanan dan kiri tertutup, penutup muka dari plastik, masker
Percikan api atau logam	Kepala, mata, muka, jari tangan, lengan, betis, tungkai, mata kaki, kaki	Topi plastik berlapis asbes, <i>goggles</i> , kacamata, penutup muka dari plastik, sarung tangan asbes berlengan panjang, pelindung diri dari plastik, sepatu kulit
Gas, asap, <i>fumes</i>	Mata, muka, alat pernapasan, tubuh, jari, tangan, lengan, betis, tungkai mata kaki, kaki	<i>Goggles</i> , penutup mata khusus, masker, pakaian karet, plastik, atau bahan lain yang tahan kimiawi, sarung tangan plastik, karet berlengan
Suara gaduh atau bising	Telinga	Aer plug, Aer Muff
Sinar silau	Mata	<i>Goggles</i>
Listrik	Kepala, jari tangan, lengan, tubuh, betis, tungkai, mata kaki, kaki	Helm safety, pelindung muka, sarung tangan, sepatu safety.
Panas	Kepala, mata, kaki	Topi asbes, sarung tangan, <i>googles</i> , perisai muka, pelindung dari asbes atau bahan lain yang tahan panas, sepatu safety

LAMPIRAN E
DOKUMENTASI DI LAPANGAN



Gambar D.1
Land Clearing



Gambar D.2
Pengupasan Tanah Pucuk



Gambar D.3
Pengupasan Overburden



Gambar D.4
Pembongkaran Overburden



Gambar D.5
Loading Overburden



Gambar D.6
Loading Batubara



Gambar D.7
Antrian Face to Face



Gambar D.8
Loading Topsoil



Gambar D.9
Pengupasan Top Soil



Gambar D.10
Pengupasan Overburden



Gambar D.11
Penyiraman jalan Tambang



Gambar D.12
Inspeksi Lapangan Team HSE



Gambar D.13
Pembicaraan 5 Menit



Gambar D.14
Housekeeping



Gambar D.15
Medical Chek UP



Gambar D.16
Pengkapuran di KPL



Gambar D.17
Fungsi Kontrol Debit Air



Gambar D.18
Inspeksi Workshop



Gambar D.19
Inspeksi Nursery

LAMPIRAN F
MATRIKS PETUNJUK PENILAIAN RISIKO

'Matriks Risiko' dibawah ini harus digunakan sebagai petunjuk dalam proses Penilaian Risiko			
TINGKAT RISIKO	POTENSI RISIKO	KEMUNGKINAN AKIBAT	TINDAKAN PERBAIKAN
Extreme	> 16	Kematian atau Kerugian Barang Besar >US\$ 10000 (termasuk pencemaran lingkungan & kerugian operasionil)	TIDAK DAPAT DITERIMA.(STOP) Pekerjaan tidak boleh dilakukan sampai tingkat risiko diturunkan. Jika risiko tidak mungkin diturunkan sekalipun dengan sumberdaya yang tidak terbatas, pekerjaan dihentikan dan tidak boleh dilakukan
Resiko Tinggi (High)	10 - 16	LTI Serius / Kerugian Barang US\$ 5000 to 10000 (termasuk pencemaran lingkungan & kerugian operasionil)	Pekerjaan dapat dilakukan Tindakan pengendalian segera dilakukan untuk menurunkan tingkat resiko. Keterlibatan Pimpinan diperlukan untuk pengendalian tersebut.
Resiko Sedang (Moderate)	5 - 9	LTI / Kerugian Barang US\$ 1000 to 5000 (termasuk pencemaran lingkungan & kerugian operasionil)	Harus dilakukan pengendalian tambahan untuk menurunkan tingkat resiko. Pengendalian tambahan harus diterapkan dalam periode waktu tertentu.
Resiko Rendah (Low)	< 5	Cedera Ringan atau Kerugian Barang Ringan (termasuk pencemaran lingkungan & kerugian operasionil)	Tidak diperlukan pengendalian tambahan. Diperlukan pemantauan untuk memastikan pengendalian yang ada dipelihara dan dilaksanakan.

Rumus Menghitung Risiko:

$RN = L \times S$

R = Risk Number (Jumlah Risiko)

L = Likelihood (Kemungkinan Terjadi)

S = Severity (Keparahan)

LAMPIRAN G
PERHITUNGAN PENILAIAN RISIKO *LOADING*
MENGGUNAKAN MATRIKS PENILAIAN RISIKO

Tabel F.1
 Penilaian Risiko *Loading* 1

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
1	<i>Loading Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	Bucket <i>Excavator</i> menghantam <i>Dump Truck</i>	Kerusakan pada silinder bucket	3	2	Moderate

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Rendah

RN: $L \times S$ ($3 \times 2 = 6$)

Tingkat Risiko: (6) Moderate

Keparahan (S) \ Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.1
 Matriks Penilaian Risiko 1

Tabel F.2
Penilaian Risiko *Loading 2*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
2	<i>Loading Overburden dan Batubara dengan menggunakan excavator</i>	<i>Counter Weight menghantam kabin</i>	<i>Counter Weight Penyok</i>	2	3	Moderate

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Rendah

RN: $L \times S (2 \times 3 = 6)$

Tingkat Risiko: (6) Moderate

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.2
Matriks Penilaian Risiko 2

Tabel F.3
Penilaian Risiko *Loading 3*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
3	<i>Loading Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>excavator</i>	<i>Dump Truck</i> menghantam bagian dan <i>oil cooler, silinder Bucket</i>	Kerusakan <i>Mainpump</i> dan <i>Oil Cooler</i> , Silinder Bucket	1	3	Low

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sangat Jarang

Keparahan: Keparahannya yaitu Sedang

RN: $L \times S (1 \times 3 = 3)$

Tingkat Risiko: (3) Low

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.3
Matriks Penilaian Risiko 3

Tabel F.4
Penilaian Risiko *Loading 4*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
4	<i>Loading Overburden</i> dan Batubara dekat <i>Sump</i> Menggunakan <i>Excavator</i>	Mengangkat material basah berdampak pada jalan licin menyebabkan <i>Dump truck</i> mudah tergelincir atau tabrakan sesama <i>Dump truck</i>	Kerusakan pada unit dump truck, luka-luka pada operator <i>Dump truck</i> bahkan dapat menyebabkan kematian.	1	4	Low

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sangat Jarang

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S (1 \times 4 = 4)$

Tingkat Risiko: (4) Low

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.4
Matriks Penilaian Risiko 4

Tabel F.5
Penilaian Risiko *Loading 5*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
5	<i>Loading Overburden</i> dan Batubara dekat <i>Sump</i> Menggunakan <i>Excavator</i>	potensi debit air naik dengan cepat karena pompa rusak, hujan lebat dan tanggul jebol	unit dan personil amblas, slip dan tenggelam. Menyebabkan kerusakan pada unit, luka-luka pada operator bahkan dapat menyebabkan kematian.	3	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($3 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) \ Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.5
Matriks Penilaian Risiko 5

Tabel F.6
Penilaian Risiko *Loading 6*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
6	<i>Top Loading dengan Excavator</i>	Material pada bucket menjatuhkan kanopi kabin	Kanopi kabin rusak dan operator luka luka	2	3	Moderate

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi jarang

Keparahan: Keparahannya yaitu Sedang

RN: $L \times S (2 \times 3 = 6)$

Tingkat Risiko: (6) Moderate

Keparahan (S) \ Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar F.6
Matriks Penilaian Risiko 6

LAMPIRAN H

PERHITUNGAN PENILAIAN RISIKO *HAULING*
MENGGUNAKAN MATRIKS PENILAIAN RISIKO

Tabel G.1
 Penilaian Risiko *Hauling* 1

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
1	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Berinteraksi dengan <i>Dump Truck</i> dan Unit lain	Tabrakan dengan Unit yang searah dan lain arah	4	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Mungkin Terjadi

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($4 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.1
 Matriks Penilaian Risiko 1

Tabel G.2
Penilaian Risiko *Hauling 2*

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
2	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Jalan licin karena basah setelah disiram	unit dan personil slip dan terbalik	4	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Mungkin Terjadi

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($4 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.2
Matriks Penilaian Risiko 2

Tabel G.3
Penilaian Risiko *Hauling* 3

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
3	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Operator Lelah	Unit keluar jalur, tabrakan dengan unit lain dan terbalik	4	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Mungkin Terjadi

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($4 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.3
Matriks Penilaian Risiko 3

Tabel G.4
Penilaian Risiko *Hauling* 4

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
4	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Muatan overload/boulder besar-besar	material, tercecer mengenai kendaraan ringan	2	3	Moderate

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Jarang

Keparahan: Keparahannya yaitu Sedang

RN: $L \times S (2 \times 3 = 6)$

Tingkat Risiko: (6) Moderate

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.4
Matriks Penilaian Risiko 4

Tabel G.5
Penilaian Risiko *Hauling* 5

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
5	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Dimensi jalan tidak sesuai standar akibat hujan lebat	Tabrakan dengan Unit lain	3	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($3 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.5
Matriks Penilaian Risiko 5

Tabel G.6
Penilaian Risiko *Hauling* 6

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
6	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Kondisi jalan lembek	Unit amblas dan rusak	3	2	Moderate

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S (3 \times 2 = 6)$

Tingkat Risiko: (6) Moderate

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.6
Matriks Penilaian Risiko 6

Tabel G.7
Penilaian Risiko *Hauling* 7

No	Kegiatan	Bahaya	Risiko	Penilaian Risiko		
				kemungkinan	Keparahan	Tingkat Risiko
7	<i>Hauling Overburden</i> dan Batubara dengan menggunakan <i>Dump Truck</i>	Debu jalan meyebakan jarak pandang terbatas	kecelakaan unit dan tabrakan antar unit	3	4	High

Kemungkinan: Kemungkinan terjadi Sedang

Keparahan: Keparahannya yaitu Besar

RN: $L \times S$ ($3 \times 4 = 12$)

Tingkat Risiko: (12) High

Keparahan (S) Kemungkinan (L)	1 (Insignificant - Sangat Rendah)	2 (Minor - Rendah)	3 (Moderate - Sedang)	4 (Major - Besar)	5 (Catastrophic - Sangat Besar)
1 (Rare/Sangat Jarang)	Low	Low	Low	Low	Moderate
2 (Unlikely / Jarang)	Low	Low	Moderate	Moderate	High
3 (Moderate / Sedang)	Low	Moderate	Moderate	High	High
4 (Likely / Mungkin Terjadi)	Low	Moderate	High	High	Extreme
5 (Almost certain / Terjadi)	Moderate	High	High	Extreme	Extreme

Gambar G.7
Matriks Penilaian Risiko 7