

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN  
PERTAMBANGAN PADA PENAMBANGAN BATU ANDESIT  
CV. ANUGERAH BUMI CILACAP  
KABUPATEN CILACAP  
JAWA TENGAH**

**SKRIPSI**

Oleh:

**FIRMAN NOOR HAKIM  
112170105**



**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
YOGYAKARTA  
2022**

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN  
PERTAMBANGAN PADA PENAMBANGAN BATU ANDESIT  
CV. ANUGERAH BUMI CILACAP  
KABUPATEN CILACAP  
JAWA TENGAH**

**SKRIPSI**

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

Oleh:

**FIRMAN NOOR HAKIM  
112170105**



**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
JURUSAN TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNOLOGI MINERAL  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN”  
YOGYAKARTA  
2022**

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN  
PERTAMBANGAN PADA PENAMBANGAN BATU ANDESIT  
CV. ANUGERAH BUMI CILACAP  
KABUPATEN CILACAP  
JAWA TENGAH**

**Oleh:**

**FIRMAN NOOR HAKIM  
112170105**



Disetujui untuk  
Program Studi Teknik Pertambangan  
Jurusan Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknologi Mineral  
Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta  
Tanggal :.....

**Pembimbing I,**

**Pembimbing II,**

**(Ir. Wawong Dwi Ratminah, MT)**

**(Dr. Ir. Singgih Saptono, MT)**

*Barangsiapa menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan jalan baginya menuju surga.  
(HR. Abu Daud, No 3641)*

*Skripsi ini saya persembahkan kepada  
Bapak, Ibu dan Kakak tercinta yang selalu mendoakan,  
memberi dukungan dan motivasi untuk saya.*

## RINGKASAN

CV. Anugerah Bumi Cilacap merupakan perusahaan pertambangan yang mengelola kekayaan alam yaitu batu andesit yang terletak di Dusun Pasanggiri, Desa Bulupayung, Kecamatan Kasugihan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Pada kegiatan penambangan yang dilakukan selalu melibatkan manusia, peralatan dan berinteraksi dengan alam. Sehingga kegiatan penambangan tidak terlepas dari berbagai kondisi dan tindakan tak aman. Berdasarkan Peraturan Menteri RI ESDM No. 26 Tahun 2018, Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) wajib dilaksanakan oleh semua perusahaan yang bergerak dibidang pertambangan.

Dalam melaksanakan kegiatan penambangan, perusahaan telah melaksanakan program-program yang menunjang keselamatan para pekerja seperti penyediaan alat pelindung diri, pengecekan kendaraan dan pemasangan rambu. Dalam menerapkan elemen ke 4 yaitu implementasi Pada pengelolaan operasional meliputi SOP dan APD. Dari SOP yang telah dibuat oleh CV. Anugerah Bumi Cilacap masih terdapat pekerja yang tidak menerapkan SOP dengan benar dan perlu dilakukan evaluasi serta pembuatan ulang mengenai SOP berdasarkan analisis keselamatan kerja. Sedangkan untuk APD perlu dilakukan penambahan APD terutama pada masker dan earplug untuk pekerja serta pembenahan untuk APD yang rusak. Selain itu, perlu adanya sanksi yang tegas dan sosialisasi kesadaran keselamatan kerja terhadap pekerja. Pada pengelolaan lingkungan kerja berupa pengukuran dan pengendalian terhadap debu. Namun masih belum adanya jadwal pasti penyiraman terhadap debu sehingga perlu dijadwalkan dan menambah intensitas penyiraman debu menjadi 2 kali pada pukul 11.00 dan 13.00 WIB agar berjalan optimal. Pada pengelolaan kesehatan kerja berdasarkan PP no 88 tahun 2019 perusahaan telah melakukan pemeriksaan kesehatan awal pekerja dan menyediakan P3K. Namun perlu adanya pemeriksaan rutin dan penyimpanan data pemeriksaan. Selain itu, belum terdapat petugas P3K yang berkompentensi sehingga diperlukan pemeriksaan rutin dan pelatihan P3K.

Pada kegiatan penambangan meliputi pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan dilakukan analisis keselamatan kerja pada setiap langkah pekerja. teridentifikasi total 38 potensi bahaya dengan rincian 12 pada pembongkaran, 12 pada pemuatan, 14 pada pengangkutan. Untuk upaya pengendalian dilakukan melalui pembuatan analisis keselamatan kerja pada kegiatan pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan.

## **ABSTRACT**

*CV. Anugerah Bumi Cilacap is a mining company that manages natural resources, namely andesite, which is located in Pasanggiri Hamlet, Bulupayung Village, Kasugihan District, Cilacap Regency, Central Java. Mining activities always involve humans, equipment and interact with nature. So that mining activities cannot be separated from various conditions and unsafe actions. Based on the Minister of Energy and Mineral Resources Regulation No. 26 of 2018, the application of the Mining Safety Management System (SMKP) must be implemented by all companies engaged in mining.*

*In carrying out mining activities, the company has implemented programs that support the safety of workers such as providing personal protective equipment, checking vehicles and installing signs. In implementing the 4th element, namely the implementation of operational management including SOP and PPE. From the SOP that has been made by CV. Anugerah Bumi Cilacap, there are still workers who do not apply SOPs correctly and need to evaluate and remake SOPs based on work safety analysis. As for PPE, it is necessary to add PPE, especially masks and earplugs for workers and repairs for damaged PPE. In addition, there needs to be strict sanctions and socialization of work safety awareness to workers. In the management of the work environment in the form of measurement and control of dust. However, there is still no definite schedule for dust spraying, so it needs to be scheduled and increased dust sprinkling intensity to 2 times at 11.00 and 13.00 WIB so that it runs optimally. In the management of occupational health based on Government Regulation No. 88 of 2019, the company has conducted initial health checks for workers and provided first aid. However, there is a need for routine checks and inspection data storage. In addition, there are no competent first aid workers, so routine inspections and first aid training are needed.*

*In mining activities including breaking, loading and transportation, work safety analysis is carried out at every step of the worker. a total of 38 potential hazards were identified with details of 12 on breaking, 12 on loading, 14 on transportation. Control efforts are carried out through making Job safety analysis in breaking, loading and transportation activities.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan anugerah-Nya, sehingga penyusunan Skripsi dengan judul Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Pada Penambangan Batu Andesit CV. Anugerah Bumi Cilacap, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah ini dapat diselesaikan, disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan pada tanggal 22 Maret 2021 sampai 7 Mei 2021.

Atas selesainya penyusunan skripsi ini, diucapkan terimakasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Mohamad Irhas Effendi, MS., Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Sutarto, M.T., Dekan Fakultas Teknologi Mineral.
3. Bapak Dr. Ir. Eddy Winarno, S.Si., M.T., Ketua Jurusan Teknik Pertambangan.
4. Ibu Ir. Wawong Dwi Ratminah, M.T., Koordinator Program Studi Sarjana Teknik Pertambangan dan dosen Pembimbing I.
5. Bapak Dr. Ir. Singgih Saptono, MT., dosen pembimbing II.
6. Ibu Ir. Dyah Probowati, M.T., dosen pembahas I
7. Bapak Dr. Nurkhamim, S.T., M.T., dosen pembahas II
8. Para pekerja CV. Anugerah Bumi Cilacap.
9. Seluruh pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Akhirnya, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya dibidang pertambangan.

Yogyakarta,

Penyusun

(Firman Noor Hakim)

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
RINGKASAN .....	v
ABSTRACT .....	vi
KATA PENGANTAR .....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	2
1.5 Metode Penelitian.....	2
1.6 Manfaat Penelitian.....	3
TINJAUAN UMUM .....	5
2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah .....	5
2.2 Iklim dan Curah Hujan .....	6
2.3 Keadaan Geologi .....	7
2.4 Struktur Geologi .....	9
2.5 Kegiatan Penambangan .....	11
DASAR TEORI .....	15
3.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	16
3.2 Kecelakaan Kerja.....	17
3.3 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja .....	24
3.4 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) .....	25



3.5	Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	32
3.6	Prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja.....	33
3.7	Identifikasi Potensi Bahaya Metode <i>Job Safety Analysis</i> .....	34
HASIL PENELITIAN.....		37
4.1	Kegiatan Penambangan .....	38
4.2	Pelaksanaan Program K3.....	39
4.3	Data Waktu Kerja dan Tenaga Kerja.....	40
4.4	Bahaya Disekitar Lingkungan CV. Anugerah Bumi Cilacap.....	42
4.5	Struktur Organisasi .....	42
4.6	Identifikasi Potensi Bahaya .....	42
4.7	Data Kecelakaan .....	46
4.8	SMKP Perusahaan .....	46
PEMBAHASAN .....		49
5.1	Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) pada Elemen Implementasi .....	49
5.2	Identifikasi Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko .....	51
KESIMPULAN DAN SARAN.....		62
6.1	Kesimpulan.....	62
6.2	Saran .....	63
DAFTAR PUSTAKA .....		64

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2. 1 Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah Kabupaten Cilacap .....	6
2. 2 Curah Hujan Maksimum Rata-Rata dan Hari Hujan Rata-Rata Tahun 2011- 2020 .....	7
2. 3 Stratigrafi Daerah Banyumas .....	10
2. 4 Peta Geologi Daerah Banyumas.....	10
2. 5 Pembongkaran dengan <i>Rock Breaker</i> merek <i>Kobelco</i> Tipe <i>SK 200</i> .....	12
2. 6 Pemuatan dengan <i>Backhoe</i> merek <i>Komatsu</i> Tipe <i>PC 200</i> .....	12
2. 7 Pengangkutan dengan <i>Dump Truck</i> merek <i>Hino Dutro</i> Tipe <i>130 HD</i> .....	13
3. 1 Teori Domino .....	21
3. 2 Teori <i>Loss Causation Model</i> Frank Bird.....	23
4. 1 Peta Penambangan .....	38
B. 1 Rute Pengangkutan (CV. Anugerah Bumi Cilacap).....	69
C. 1 SOP CV. ABC (CV. Anugerah Bumi Cilacap).....	70
D. 1 Struktur Organisasi.....	71
E. 1 Jalan Berdebu .....	72
E. 2 Tidak Menggunakan APD .....	72
E. 3 Jalan Berlumpur.....	73
E. 4 Jalan Berlubang .....	73
E. 5 Jalan Terjal.....	73
E. 6 Operator tidak mengenakan APD .....	74
F. 1 Rambu Dahulukan Kendaraan Bermuatan.....	75
F. 2 Rambu Tanjakan .....	75
F. 3 Rambu di area pengisian bahan bakar .....	76

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3. 1 Kekurangan dan Kelebihan Teori Domino menurut Heinrich.....	22
4. 1 Data Alat Pelindung Diri.....	39
4. 2 Waktu Kerja CV.ABC .....	41
4. 3 Data Tenaga Kerja.....	41
4. 4 Identifikasi Potensi Bahaya Kegiatan Pembongkaran .....	42
4. 5 Identifikasi Potensi Bahaya Pada Kegiatan Pemuatan.....	43
4. 6 Identifikasi Potensi Bahaya Pada Kegiatan Pengangkutan .....	44
5. 1 Pengendalian risiko pada kegiatan pembongkaran .....	56
5. 2 Pengendalian Risiko Pada Kegiatan Pemuatan.....	58
5. 3 Pengendalian Risiko Pada Kegiatan Pengangkutan .....	59
A. 1 Curah Hujan .....	67
A. 2 Hari Hujan.....	68
B. 1 Geometri Jalan (CV. Anugerah Bumi Cilacap).....	69
H. 1 <i>JSA</i> Kegiatan Pembongkaran .....	80
H. 2 <i>JSA</i> Kegiatan Pemuatan .....	81
H. 3 <i>JSA</i> Kegiatan Pengangkutan.....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN	Halaman
A. DATA CURAH HUJAN.....	63
B. RUTE PENGANGKUTAN.....	65
C. SOP CV. ABC.....	66
D. STRUKTUR ORGANISASI CV ABC.....	67
E. KONDISI DAN TINDAKAN TIDAK AMAN .....	68
F. RAMBU-RAMBU .....	71
G. DATA UJI DEBU .....	73
H. JOB SAFETY ANALYSIS CV. ANUGERAH BUMI CILACAP .....	76

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

CV. Anugerah Bumi Cilacap merupakan perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan batu andesit yang berada di Dusun Pasanggiri, Desa Bulupayung, Kecamatan Kasugihan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. Sistem penambangan yang dilakukan adalah sistem tambang terbuka (*Surface Mining*) dengan metode kuari dan telah melaksanakan penambangan sejak tahun 2017.

Kegiatan penambangan yang dilaksanakan CV. Anugerah Bumi Cilacap selalu melibatkan manusia, peralatan dan berinteraksi dengan alam, sehingga pekerjaan ini tidak terlepas dari berbagai macam permasalahan mengenai tindakan dan kondisi tidak aman atau kecelakaan dan sakit akibat kerja. Oleh karena itu, Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) sangat diwajibkan dan harus mendapatkan perhatian dalam meminimalkan resiko kecelakaan dan sakit akibat kerja.

Berdasarkan Peraturan Menteri RI ESDM No. 26 tahun 2018 mengenai Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) wajib dilaksanakan oleh semua perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan. Dalam melakukan penelitian, diketahui bahwa CV. Anugerah Bumi Cilacap selama 5 tahun memiliki angka kecelakaan nol, tapi dalam mengimplementasikan K3 masih kurang seperti terdapat pekerja yang mengabaikan APD. Pada kegiatan penambangan juga ditemukan banyak kondisi dan tindakan tidak aman pada penambangan. Oleh karena itu, perlu dilakukannya penelitian mengenai analisis SMKP pada elemen implementasi agar kegiatan operasional penambangan pada CV. Anugerah Bumi Cilacap dapat berjalan dengan optimal dan meminimalisir kecelakaan

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan Peraturan Menteri RI ESDM No. 26 tahun 2018 mengenai Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara, Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) wajib dilaksanakan oleh semua perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan. Meskipun belum pernah terjadi kecelakaan/ *zero accident*, akan tetapi masih adanya tindakan dan kondisi tak aman yang memungkinkan terjadinya kecelakaan, karena kurangnya implementasi K3 sehingga perlu evaluasi pada pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja, dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja yang ada pada CV Anugerah Bumi Cilacap agar sesuai dengan SMKP sehingga risiko kecelakaan dapat diminimalisir.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, antara lain :

1. Mengevaluasi pelaksanaan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) pada kegiatan penambangan CV. Anugerah Bumi Cilacap pada elemen implementasi hanya pada poin pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja, dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja.
2. Melakukan identifikasi potensi bahaya dan mengendalikan risiko pada tahapan penambangan yaitu pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan.

## **1.4 Batasan Masalah**

Adapun batasan masalah pada penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini hanya membahas pada elemen implementasi
2. Penelitian ini hanya membahas sistem manajemen keselamatan pada kegiatan penambangan yaitu pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan.

## **1.5 Metode Penelitian**

Metode yang digunakan pada penelitian ini menggabungkan antara studi pustaka dengan data – data lapangan, adapun urutan pekerjaan penelitian yaitu:

## 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mencari bahan-bahan pustaka yang menunjang, baik yang bersifat sebagai dasar penelitian maupun yang bersifat sebagai pendukung dan referensi yang berkaitan dengan kajian teknis K3 penambangan, diperoleh dari karya ilmiah dan peraturan perundang-undangan.

## 2. Observasi Lapangan

Maksud dari observasi lapangan adalah melakukan pengamatan secara langsung terhadap masalah yang akan dibahas yaitu gambaran kondisi kerja dan lingkungan daerah pengamatan penelitian, melakukan pencocokan data-data program K3 dengan yang sebenarnya terjadi di lapangan, sehingga akan ditemukan beberapa kelemahan dan beberapa penerapan program yang tidak berjalan dengan baik.

## 3. Pengambilan Data

Pengambilan data dilakukan setelah studi literatur dan observasi lapangan dilakukan. Data yang diambil merupakan data primer dan sekunder. Data primer adalah data yang langsung diambil di lokasi penelitian, diantaranya tahapan-tahapan penambangan andesit CV. Anugerah Bumi Cilacap, kondisi tidak aman (*unsafe condition*), tindakan tidak aman (*unsafe act*), dan potensi-potensi bahaya pada setiap tahapan kegiatan penambangan. Sedangkan data sekunder adalah data yang diambil dari laporan perusahaan atau instansi terkait, diantaranya data kecelakaan kerja, program-program K3, data curah hujan, dan peta.

## 4. Pengolahan dan analisis data

Dilakukan analisa terhadap data yang telah didapatkan kemudian dianalisis dan dilakukan evaluasi lebih lanjut

## 5. Kesimpulan

Diperoleh setelah dilakukan korelasi antara hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan permasalahan yang diteliti.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

1. Hasil dari penelitian dapat digunakan sebagai masukan atau bahan evaluasi untuk perusahaan yang bersangkutan.

2. Sebagai bahan studi perbandingan untuk penelitian selanjutnya



## **BAB II**

### **TINJAUAN UMUM**

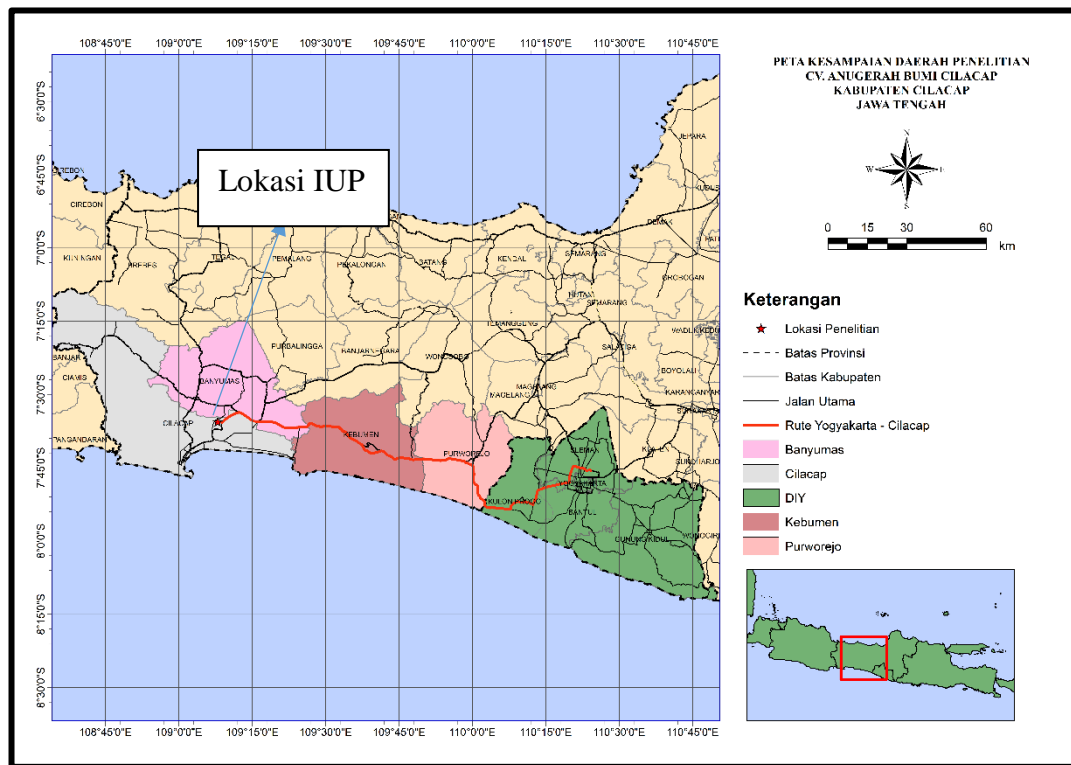
#### **2.1 Lokasi dan Kesampaian Daerah**

CV. Anugerah Bumi Cilacap merupakan perusahaan yang bergerak pada bidang penambangan batu andesit dan hingga saat ini perusahaan sudah dalam tahap penambangan. CV. Anugerah Bumi Cilacap secara administratif terletak di Desa Bulupayung, Kecamatan Kasugihan, Kabupaten Cilacap, Jawa Tengah. CV. Anugerah Bumi Cilacap secara astronomis terletak pada koordinat ( $109^{\circ} 0' 0''$ - $111^{\circ} 15' 0''$ ) Bujur Timur dan ( $7^{\circ} 30' 0,46''$ - $7^{\circ} 45' 0''$ ) Lintang Selatan. CV. Anugerah Bumi Cilacap memiliki IUP seluas 8,5 Ha dan secara geografis lokasi CV. Anugerah Bumi Cilacap sebagai berikut :

1. Pada bagian Utara berbatasan dengan Kabupaten Banyumas
2. Pada bagian Timur berbatasan dengan Kecamatan Maos.
3. Pada bagian Selatan berbatasan dengan Kecamatan Adipala.
4. Pada bagian Barat berbatasan dengan Kecamatan Jeruklegi.

Lokasi penambangan CV. Anugerah Bumi Cilacap dapat ditempuh melalui jalur darat dengan akses jalan berupa jalan aspal yang dapat ditempuh menggunakan kendaraan bermotor baik sepeda motor maupun menggunakan mobil. Untuk mencapai lokasi CV. Anugerah Bumi Cilacap dapat ditempuh melalui jalur alternatif sebagai berikut:

1. Dari arah Cilacap Kota dapat ditempuh melalui jalan Gumilir-Purwokerto (jalan Urip Sumoharjo) ke arah timur menuju Desa Bulupayung dengan jarak tempuh 12 km dan waktu kurang lebih 30 menit.
2. Dari arah Yogyakarta ke arah barat melalui Yogyakarta – Purworejo – Kebumen – Banyumas – Cilacap – Kecamatan Kasugihan yang dapat ditempuh dengan waktu kurang lebih 4-5 jam.

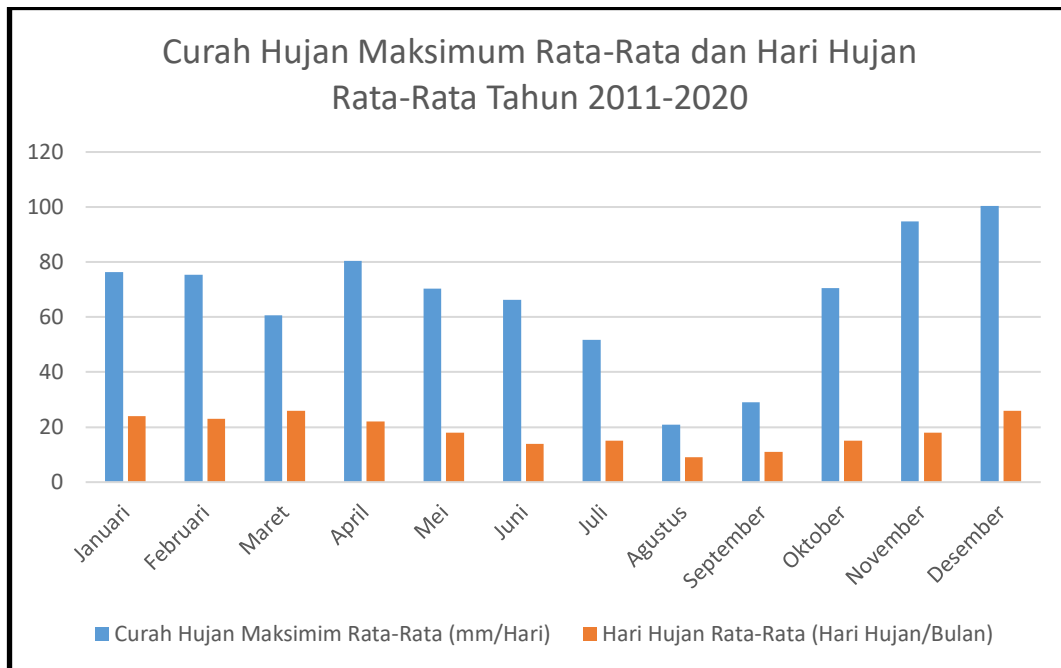


Gambar 2. 1  
Peta Lokasi dan Kesampaian Daerah Kabupaten Cilacap

## 2.2 Iklim dan Curah Hujan

Secara umum Kabupaten Cilacap merupakan daerah yang beriklim tropis yang mempunyai dua musim dalam setahun, yaitu musim kemarau dan musim penghujan. Hal ini dikarenakan pengaruh dari angin muson yang silih berganti setiap 6 bulan sekali. Kondisi iklim ini berkaitan dengan curah hujan, suhu, kelembapan udara, dan kecepatan angin. Musim penghujan berlangsung pada bulan September hingga Maret, sedangkan musim kemarau berlangsung dari bulan April hingga Agustus. Secara umum curah hujan dan hari hujan mengalami fluktuasi dari tahun ke tahun.

Berdasarkan data curah hujan maksimum tahun 2011-2020 (dapat dilihat pada lampiran A) diperoleh data curah hujan tertinggi selama periode 10 tahun terjadi pada bulan Desember yaitu sebesar 100,4 mm/hari. Sedangkan untuk hari hujan secara keseluruhan yaitu 19 hari hujan/bulan. Curah hujan bulanan rata-rata (mm/hari) dan hari hujan bulanan rata-rata pada CV. Anugerah Bumi Cilacap selama tahun 2011-2020 dapat dilihat pada gambar 2.2.



Gambar 2. 2

Curah Hujan Maksimum Rata-Rata dan Hari Hujan Rata-Rata Tahun 2011-2020

## 2.3 Keadaan Geologi

### 2.3.1 Fisiografi

Kondisi fisik wilayah Kabupaten Cilacap berdasarkan fisiografi, dari hasil identifikasi oleh seorang ahli geologi yang bernama Van Bammelen (1949), Pegunungan di Jawa Tengah dibagi oleh dua puncak geantiklin, yaitu Pegunungan Serayu Utara dan Pegunungan Serayu Selatan. Pegunungan Serayu Utara membentuk garis penghubung antara Zona Pegunungan Bogor (Jawa Barat) dengan Zona Pegunungan Kendeng (Jawa Tengah). Secara fisiografis, daerah Jawa Tengah oleh van Bemmelen, (1949) dibagi menjadi 6 zona fisiografi, yaitu: Dataran Aluvial Jawa Utara, Gunungapi Kuarter, Zona Serayu Utara, Depresi Jawa Tengah, Pegunungan Serayu Selatan, dan Pegunungan Selatan Jawa:

#### 1. Dataran Aluvial Jawa Utara

Dataran Aluvial Jawa Utara, mempunyai lebar maksimum 40 km ke arah selatan. Semakin ke arah timur, lebarnya menyempit hingga 20 km.

#### 2. Zona Gunungapi Kuarter

Zona ini meliputi gunung-gunung yang berumur kuarter, seperti : Gunung

Ungaran, Merbabu, Merapi, Sumbing, Sindoro.

3. Zona Serayu Utara

Zona Serayu Utara memiliki lebar 30-50 km. Di selatan tegal, zona ini tertutupi oleh produk gunungapi kwarter dari Gunung Slamet. Di bagian tengah ditutupi oleh produk volkanik kwarter Gunung Rogojembangan, Gunung Ungaran, dan Gunung Dieng. Zona ini menerus ke Jawa Barat menjadi Zona Bogor dengan batas antara keduanya terletak di sekitar Prupuk, Bumiayu hingga Ajibarang, persis di sebelah barat G. Slamet, sedangkan ke arah timur membentuk Zona Kendeng. Zona Antiklinorium Bogor terletak di selatan Dataran Aluvial Jakarta berupa Antiklinorium dari lapisan Neogen yang terlipat kuat dan terintrusi.

4. Zona Depresi Jawa Tengah

Zona Depresi Jawa Tengah menempati bagian tengah hingga selatan. Sebagian merupakan dataran pantai dengan lebar 10-25 km. Morfologi pantai ini cukup kontras dengan pantai selatan Jawa Barat dan Jawa Timur yang relatif lebih terjal.

5. Pegunungan Selatan Jawa

Pegunungan Selatan Jawa memanjang di sepanjang pantai selatan Jawa membentuk morfologi pantai yang terjal. Namun di Jawa Tengah, zona ini terputus oleh Depresi Jawa Tengah..

6. Pegunungan Serayu Selatan

Pegunungan Serayu Selatan terletak di antara Zona Depresi Jawa Tengah yang membentuk kubah dan punggung. Di bagian barat dari Pegunungan Serayu Selatan yang berarah barat-timur dicirikan oleh bentuk antiklonorium yang berakhir di timur pada suatu singkapan batuan tertua terbesar di Pulau Jawa, yaitu daerah Luk Ulo, Kebumen.

### 2.3.2 Stratigrafi

Tatanan stratigrafi Menurut M. Djuri, (1996) stratigrafi daerah Purwokerto dan sekitarnya dari yang termuda hingga yang tertua tersusun oleh litologi berurutan dari batugamping yang berumur Oligosen sampai Miosen dan termasuk periode Tersier. Secara ringkas urutan stratigrafi daerah Nusa Kambangan (lihat

Gambar 2.3) dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Formasi Tapak

Bagian bawah terdiri dari batupasir, kasar kehijauan, kearah ats berangsur berubah menjadi batupasir kehijauan dengan sisipan napal pasiran berwarna abu-abu. Lingkungan pengendapan dari formasi ini adalah laut dangkal. Pada umumnya formasi ini memiliki ketebalah sebesar 500 m.

2. Formasi Kumbang

Breksi gunungapi andesit, pejal, dan tidak berlapis, termasuk bebrapa aliran lava, serta batu pasir konglomerat. Lingkungan pengendapan formasi ini berada pada laut dalam. Ketebalan dari lapisan formasi ini mmencapai 2000m

3. Formasi Halang

Merupakan endapan turbidit yang terdiri dari perselingan antara batupasir, napal, dan tuff, sisipan konglomeratan, di beberapa tempat terdapat lensa-lensa breksi gunung api. Lingkungan pengendapan berada pada laut dalam. Ketebalan dari formasi ini berkisar 2400m

4. Formasi Rambatan

Bagian bawah terdiri dari batupasir gampingan dan konglomerat berselang-selang dengan lapisan tipis napal dan serpih. Bagian atas terdiri dari batupasir gampingan berwarna abu-abu muda sampai kehijauan. Lokasi pengendapan berada pada laut dalam. Ketebalan lapisan ini berkisar hingga 500m

5. Formasi Pemali

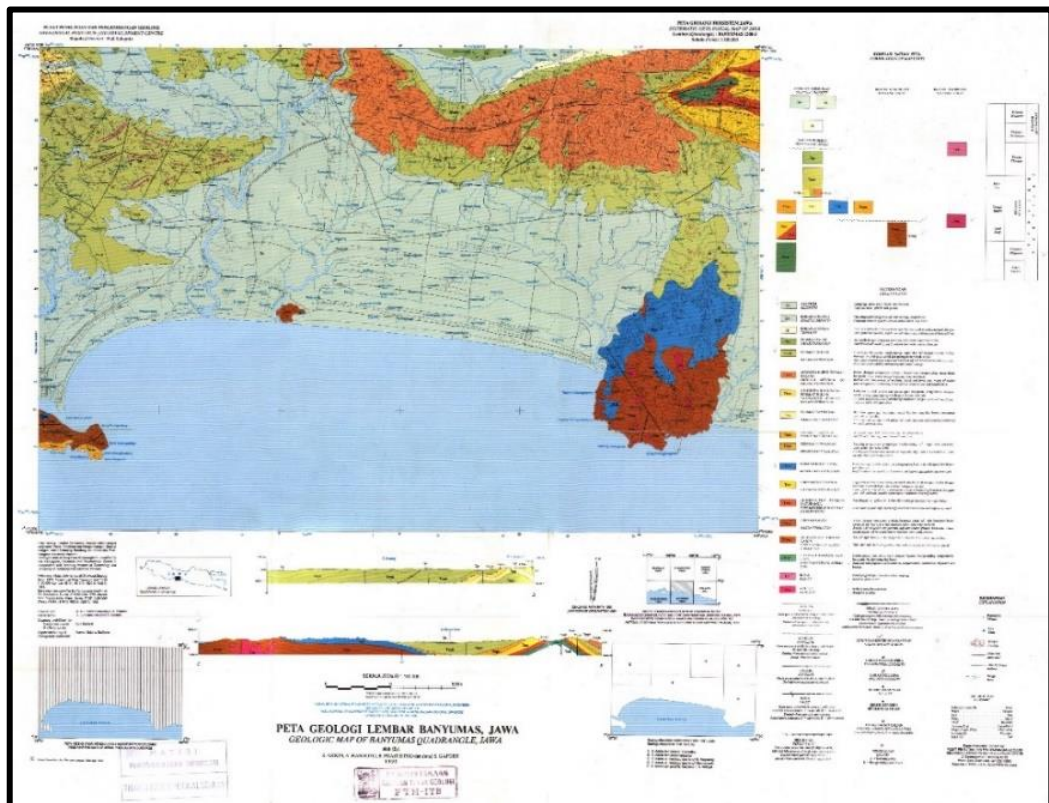
Lapisan napal globigerina berwarna abi-abu kebiruan dan abu-abu kehijauan. Jarang sekali berlapis baik. Kadang terdapat sisipan batugamping pasran berwarna abu-abu kebiruan. Lokasi pengendapannya berada pada laut dalam. Ketebalan formasi ini berkisar 900m

## 2.4 Struktur Geologi

Struktur geologi yang terdapat di Daerah Banyumas (lihat Gambar 2.4) yaitu kekar tarik (*shear joint*) yang dicirikan oleh ruang antar kekar yang terbuka, arah kekar lurus dan beraturan. Kekar tarik dijumpai arah kekar acak, ruang antar kekar tertutup dan terisi mineral oksida besi.

Stratigrafi Regional Menurut M. Djuri, H. Samodra, T.C. Amin & S. Gafoer (1996) serta S. Asikin, A. Handoyo, B. Pratistho dan S. Gafoer (1992) Dalam Peta Geologi Lembar Purwokerto - Tegal dan Banyumas					
Umur	Formasi	Ciri - Ciri Litologi	Lingkungan Pengendapan	Ketebalan	
HOLOSEN	Alluvial	Endapan kerikil, pasir, dan lempung berwarna abu - abu sepanjang dataran banjir sungai - sungai besar.	Darat		
PLISTOSEN	Hasil Gunungapi Tawak dari Gn.Siamet	Endapan lahar dari G. Slamet, dengan beberapa lapisan lava di bagian bawah, setinggi mengeras, membentuk topografi yang hampir rata.	Darat		
	Basalt	Batuhan terobosan dangkal (hyablast), berupa retas (dikes) atau retas lempeng (sill) basalt.	Intrusi Dangkal		
PLIOSEN	Formasi Tapak	Di bagian bawah terdiri dari batupasir kasar kehijauan, ke arah atas berangsur berubah menjadi batupasir halus, dengan sisipan napal pasirin berwarna abu - abu.	Laut Dangkal	500 m	
	Formasi Kumbang	Breksi gamping andesit, padat, dan tidak berlapir, termasuk beberapa aliran lava, serta batupasir konglomeratan.	Laut Dalam	2000 m	
MIOSEN	AKHIR	Formasi Halang	Merupakan endapan turbidit yang terdiri dari pasir-silt antara batupasir, napal, dan herti, sisipan konglomeratan. Di beberapa tempat terdapat lensa - lensa breksi gunung api.	Laut Dalam	2400 m
		Formasi Rambatan	Di bagian bawah terdiri dari batupasir gampingan dan konglomerat bur-silang - selang dengan lapisan tipis napal dan silt. Bagian atas terdiri dari batupasir gampingan berwarna abu - abu muda sampai kehijauan.	Laut Dalam	500 m
	TENGAH	Formasi Pernali	Lapisan napal ghibergena berwarna abu - abu kehijauan dan abu - abu kehijauan. Jarang sekali berlapis baik kakuang terdapat sisipan batugamping pasiran berwarna abu - abu kehijauan.	Laut Dalam	900 m

Gambar 2. 3  
Stratigrafi Daerah Banyumas



Gambar 2. 4  
Peta Geologi Daerah Banyumas (S. Asikin, 1992)

## 2.5 Kegiatan Penambangan

Penambangan batu andesit pada CV. Anugerah Bumi Cilacap menggunakan sistem tambang terbuka yaitu dengan metode kuari. Tahapan kegiatan penambangannya adalah sebagai berikut:

### 2.5.1 Kegiatan Persiapan Penambangan

#### 1. *Land Clearing*

Tahap *land clearing* yaitu pembersihan lahan atau pembabatan vegetasi serta semak belukar yang ada pada area IUP Operasi Produksi. Pembersihan lahan dari vegetasi ini dilakukan untuk memudahkan pengupasan tanah penutup. Pembabatan vegetasi dilakukan dengan menggunakan *backhoe* dan peralatan manual seperti gergaji mesin, sabit dan cangkul. *Backhoe* digunakan untuk memindahkan pohon besar yang dapat mengganggu proses penambangan selanjutnya. Gergaji mesin digunakan untuk memotong batang pohon, sehingga proses pembersihan lahan dapat dilakukan dengan lebih mudah. Vegetasi semak dan pohon kecil di bersihkan menggunakan sabit. Setelah dilakukan pembersihan lahan, vegetasi berbatang keras akan dipisahkan dengan vegetasi semak dan reumputan.

#### 2. Pengupasan Tanah Penutup

Kegiatan pengupasan lapisan tanah penutup atau *over burden* di Perusahaan bertujuan untuk memindahkan lapisan tanah yang menutupi batu Andesit yang akan ditambang. Tanah penutup ini perlu dipindahkan supaya tidak mengganggu proses produksi penambangan batu andesit. Tanah penutup yang terdapat di lokasi tambang ini mempunyai ketebalan yang tidak merata. Kegiatan pengupasan tanah penutup dilakukan dengan menggunakan alat pembongkaran dan pemuatan *Backhoe*. Pada tahap awal, pengupasan dilakukan pada atas bukit, sedangkan yang lainnya dilakukan secara bertahap sesuai kemajuan tambang yang telah dicapai. Tanah penutup kemudian di tempatkan pada tempat kusus. Tanah penutup ini akan dikembalikan lagi untuk keperluan reklamasi dan pascatambang.

### 2.5.2 Kegiatan Utama Penambangan

#### 1. Pembongkaran

Pada tahapan pembongkaran batu andesit (lihat Gambar 2.5) dilakukan dengan menggunakan alat berat *rock breaker* merek *Kobelco* dengan tipe *SK 200* sebagai



alat pembongkarnya untuk memecah batu andesit dari induknya. Kegiatan ini dilakukan dari awal shift hingga berakhir menggunakan kedua unit tersebut. Hasil dari pembongkaran batuan andesit kemudian dimuat melalui *backhoe* dan diangkut dengan menggunakan *dump truck*. CV. Anugerah Bumi Cilacap memiliki cadangan total batu andesit kurang lebih 548.591 m<sup>3</sup> dengan target produksi 8.200 m<sup>3</sup>/bulan.



Gambar 2. 5  
Pembongkaran Dengan *Rock Breaker* merek *Kobelco* Tipe *SK 200*

## 2. Pemuatan

Kegiatan pemuatan batu andesit (lihat Gambar 2.6) dilakukan dengan menggunakan alat berat *backhoe* merek *Komatsu* dengan tipe *PC 200* yang dilakukan dari awal shift hingga berakhir. Pada tahap ini *backhoe* merek *Komatsu* dengan tipe *PC 200* mengumpulkan batu andesit hasil dari pembongkaran dan memuatkan endapan bahan galian ke *dump truck*.



Gambar 2. 6  
Pemuatan Dengan *Backhoe* merek *Komatsu* Tipe *PC 200*



### 3. Pengangkutan

Kegiatan pengangkutan batu andesit (lihat Gambar 2.7) dilakukan menggunakan alat angkut berupa *dump truck*. Pengangkutan dilakukan dari front penambangan menuju *stockyard* atau langsung menuju konsumen. Pengangkutan dilakukan dengan sistem siklus yang artinya *dump truck* yang telah dimuati langsung berangkat tanpa menunggu *dump truck* yang lain. Setelah melakukan dumping, *dump truck* langsung kembali ke lokasi penambangan untuk dimuati kembali. Kegiatan pengangkutan menggunakan *dump truck* merek *Hino Dutro* dengan tipe *130 HD*. Selain itu, pengangkutan juga menggunakan truck yang langsung dibawa oleh konsumen dengan kapasitas 8 m<sup>3</sup> atau sekitar 22 ton.



Gambar 2. 7

Pengangkutan Dengan *Dump Truck* merek *Hino Dutro* Tipe *130 HD*

### 2.6 Kegiatan Pemasaran Andesit

Kegiatan pemasaran batu andesit CV. Anugerah Bumi Cilacap dilakukan langsung kepada pembeli. Pembeli akan datang dengan membawa truck sendiri yang akan dimuat secara manual yang biasanya akan digunakan untuk bahan bangunan, selain itu CV. ABC juga memasok kepada PLTU untuk membuat

pemecah ombak karena lokasi PLTU dekat dengan laut. Jenis material yang dipasarkan berupa andesit boulder karena di CV. Anugerah Bumi Cilacap tidak terdapat proses pengolahan andesit. Pemasaran akan dilakukan pada domestik dalam negeri secara umum dan khususnya di sekitar wilayah IUP yaitu masih dalam Kabupaten Cilacap. Harga jual andesit boulder dengan ukuran kurang lebih 60 cm – 150 cm dengan harga per satu ton adalah Rp80.000,-.

## **BAB III**

### **DASAR TEORI**

Salah satu karakteristik industri pertambangan yaitu modal yang besar, berinteraksi dengan teknologi, dan memiliki tingkat resiko yang besar. Oleh karena itu, dalam rangka menjamin kelancaran operasi, menghindari terjadinya kecelakaan kerja, kejadian berbahaya, dan penyakit akibat kerja maka diperlukan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan yang baik dan benar.

Adapun dasar hukum keselamatan kerja mengacu pada:

1. Undang – Undang Republik Indonesia No 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja
2. Undang – Undang Republik Indonesia No. 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan pada pasal 86 dan pasal 87
3. Undang – Undang Republik Indonesia No. 3 Tahun 2020 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara
4. Peraturan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No. 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara pada paragraf 3 pasal 18
5. Keputusan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Kaidah Teknik Pertambangan yang Baik Lampiran IV
6. Keputusan Direktur Jendral Mineral dan Batubara Kementrian Energi Sumber Daya Mineral No 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan SMKPT Mineral Batubara pada Lampiran II poin C.
7. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No 5 tahun 2018 tentang Ketenagakerjaan
8. Peraturan Pemerintah No 88 tahun 2019 tentang Kesehatan Kerja

### **3.1 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Keselamatan dan kesehatan kerja merupakan daya upaya yang berencana untuk mencegah terjadinya musibah kecelakaan dan penyakit yang timbul akibat kerja. Menurut Undang-Undang RI Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja bahwa setiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatan dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional, setiap orang lainnya yang berada di tempat kerja perlu terjamin keselamatannya, setiap sumber produksi perlu dipakai dan dipergunakan secara aman dan efisien.

Keselamatan kerja adalah sarana utama untuk pencegahan kecelakaan, cacat dan kematian sebagai akibat kecelakaan kerja. Keselamatan kerja yang baik adalah pintu gerbang bagi keamanan tenaga kerja. Kecelakaan selain menjadi sebab hambatan-hambatan langsung juga merupakan kerugian-kerugian secara tidak langsung yakni kerusakan mesin dan peralatan kerja, dan lain-lain. Biaya-biaya sebab akibat kecelakaan kerja, baik langsung atau tidak langsung cukup atau kadang-kadang sangat atau terlampau besar, sehingga bila diperhitungkan secara keseluruhan hal ini merupakan kehilangan yang berjumlah besar, oleh karena itu, Keselamatan dan kesehatan kerja sangat penting untuk menjadi acuan menciptakan kecelakaan nihil (*Zero Accident*) di setiap perusahaan-perusahaan pertambangan di Indonesia.

Berdasarkan Undang-undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 tentang keselamatan kerja, menegaskan bahwa pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja yang baik akan:

1. Mencegah terjadinya bencana kecelakaan sehingga baik pekerja maupun orang lain yang berada di tempat kerja selalu dalam kondisi selamat dan sehat.
2. Menghindakan kemungkinan terhambatnya produksi, agar produksi dapat berjalan secara efektif dan efisien.
3. Meningkatkan kesejahteraan pekerja dan keluarganya dengan berkurangnya kecelakaan terjadi.

Dengan dasar tersebut, maka setiap perusahaan diharapkan dapat menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja sebagai landasan untuk merencanakan, melaksanakan dan mengkaji ulang sasaran program keselamatan dan kesehatan kerja secara menyeluruh dan terpadu dengan melibatkan karyawan untuk berperan aktif dalam melaksanakan penyempurnaan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

### **3.2 Kecelakaan Kerja**

Kecelakaan adalah suatu keadaan atau kejadian yang tidak direncanakan, tidak diinginkan atau tidak dikontrol dan dapat terjadi dimana saja, kapan saja yang disebabkan oleh suatu tindakan tidak aman (*unsafe act*) ataupun kondisi yang tidak aman (*unsafe condition*) yang dapat menyebabkan cedera/luka seseorang dan kerusakan peralatan/mesin serta kerugian biaya akibat terhentinya proses produksi. Kecelakaan menyebabkan sebuah kerugian-kerugian baik kecil maupun besar yang berdampak pada suatu perusahaan. Insiden umum untuk menyebutkan suatu kejadian yang tidak diinginkan yang dapat menimbulkan kerugian karena terjadi/tidak. Jika suatu kejadian yang tidak diinginkan menimbulkan kerugian maka disebut kecelakaan. Jika tidak menimbulkan kerugian maka disebut hampir celaka atau *near miss*.

Bentuk Kerugian yang terjadi ialah sebagai berikut:

- a) Cidera fisik (*physical injury*)
- b) Penyakit Akibat Kerja (*Occupational illness*)
- c) Kerusakan harta benda (*Property damage*)
- d) Proses produksi atau hasil (*Process or product*)

Kecelakaan Tambang adalah setiap kecelakaan yang menimpa pekerja tambang atau orang yang mendapat izin masuk pada pekerjaan usaha pertambangan. Kecelakaan tambang harus memenuhi 5 (lima) unsur menurut Keputusan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 sebagai berikut:

1. Benar-benar terjadi, yaitu tidak diinginkan, tidak direncanakan, dan tanpa unsur kesengajaan;

2. Mengakibatkan cedera pekerja tambang atau orang yang diberi izin oleh kepala teknik tambang (KTT) atau penanggungjawab 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 saat orang yang diberi izin; dan
5. Terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha pertambangan atau wilayah proyek.

kecelakaan tambang dapat menyebabkan kerugian baik bagi perusahaan maupun bagi para pekerja dari cedera hingga kematian. Menurut Keputusan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 cedera akibat kecelakaan tambang dapat dikategorikan sebagai berikut :

1. Cidera ringan

Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang tidak mampu melakukan tugas semula lebih dari satu hari dan kurang dari tiga minggu, termasuk hari minggu dan hari libur.

2. Cidera berat

Cidera dibagi disebabkan oleh beberapa kondisi, diantaranya :

- 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.

- 1) Cidera akibat kecelakaan tambang yang menyebabkan pekerja tambang cacat tetap (invalid). Cidera akibat kecelakaan tambang dapat berupa keadaan sebagai berikut :Keretakan tengkorak, tulang punggung, pinggul, lengan bawah sampai ruas jari, lengan atas, paha sampai ruas jari kaki, dan lepasnya tengkorakbagian wajah.

- 2) Pendarahan di dalam atau pingsan disebabkan kekurangan oksigen.

- 3) Luka berat atau luka terbuka/terkoyak yang dapat mengakibatkan ketidakmampuan tetap.

- 4) Persendian yang lepas dimana sebelumnya tidak pernah terjadi

- b. Mati

Kecelakaan yang menyebabkan para pekerja tambang mati akibat kecelakaan tersebut.

### 3.2.1 *Accident* dan *Insident*

Kecelakaan pada pertambangan menurut A. Anwar Prabu Mangkunegara (2002) umumnya terbagi atas 2 yaitu *accident* dan *Insident*. *Accident* dapat terjadi pada apa saja termasuk pada manusia. Kerugian yang berkaitan dengan terjadinya *accident* pada manusia seperti: kematian, luka berat, patah tulang, atau cedera lainnya seringkali menjadi pusat perhatian. Namun kerugian dapat juga menimpa apa saja selain manusia seperti: kekayaan/ aset, kerusakan peralatan, kehilangan waktu kerja, berkurangnya kualitas kerja, hilangnya atau berkurangnya minat kerja, atau bahkan sampai pada suatu kebangkrutan suatu perusahaan. *Accident* tidak terjadi karena hanya satu sebab, tetapi adalah karena banyak sebab yang tersusun kedalam suatu rangkaian kejadian. Sebab-sebab suatu kecelakaan dapat dibagi sebagai: Pertama, penyebab langsung dimana sangat dekat hubungannya dengan kejadian *accident*; Kedua, penyebab tidak langsung; dan Ketiga, penyebab dasar. Sedangkan *insident* dibedakan dengan *accident*. Perbedaan antara keduanya adalah ada atau tidaknya *loss* (kerugian). *Accident* selalu disertai dengan timbulnya kerugian, sedangkan *insident* tidak disertai dengan kerugian. *Insident* adalah mirip dengan *accident*, namun bedanya adalah *insident* tidak disertai dengan kerugian. yang termasuk kedalam kategori *insident* adalah: *nearmiss*, dan kejadian-kejadian berbahaya.

### 3.2.2 Kondisi dan Tindakan Tak Aman

menurut A. Anwar Prabu Mangkunegara (2002) tindakan tidak aman (*unsafe action*) tindakan atau perilaku yang tidak perlu dilakukan dalam melakukan pekerjaan dimana tindakan tersebut dapat meningkatkan kemungkinan celaka atau cidera jika tidak diubah, sedangkan kondisitidak aman (*unsafe condition*) adalah situasi atau keadaan yang tidak langsung disebabkan oleh tindakan atau ketidaksengajaan dari satu atau lebih karyawan pada suatu lokasi yang dapat menyebabkan celaka atau cidera jika kondisi tersebut tidak diperbaiki. Menurut teori domino yang ke tiga yaitu penyebab langsung terjadinya kecelakaan ialah

merupakan sesuatu yang terjadi sebelum terjadi kontak mereka tersebut dapat dilihat. Hal tersebut merupakan tindakan tidak aman dan kondisi tidak aman.

### 3.2.3 Teori Domino

Teori mengenai penyebab kecelakaan kerja telah dikemukakan oleh para ahli, seperti teori domino dari Heinrich (Budiono, 2005). Menurut pandangan Hebert W. Heinrich bahwa kecelakaan terjadi melalui hubungan mata rantai sebab-akibat dari beberapa faktor penyebab kecelakaan kerja yang saling berhubungan, yaitu : Keturunan dan social lingkungan, Kelalaian manusia, Tindakan tidak aman, Kecelakaan, Cedera. Kelima faktor ini tersusun layaknya kartu domino yang diberdirikan. Jika satu kartu jatuh, maka kartu ini akan menimpa kartu lain hingga kelimanya akan roboh secara bersama. Ilustrasi ini mirip dengan efek domino yang telah kita kenal sebelumnya, jika satu bangunan roboh, kejadian ini akan memicu peristiwa beruntun yang menyebabkan robohnya bangunan lain. Lebih lanjut Heinrich, menjelaskan kunci untuk mencegah kecelakaan adalah dengan menghilangkan tindakan tidak aman sebagai poin ketiga dari lima faktor penyebab kecelakaan.

Menurut penelitian yang dilakukannya, tindakan tidak aman ini menyumbang 88% penyebab kecelakaan. Dianalogikan jika kartu nomor 3 tidak ada lagi, seandainya kartu nomor 1 dan 2 jatuh, ini tidak akan menyebabkan jatuhnya semua kartu. Dengan adanya gap/jarak antara kartu kedua dengan kartu keempat, jika kartu kedua terjatuh, ini tidak akan sampai menimpa kartu nomor 4. Akhirnya, kecelakaan dan cedera dapat dicegah. Dengan penjelasannya ini, Teori Domino Heinrich menjadi teori ilmiah pertama yang menjelaskan terjadinya kecelakaan kerja. Faktor penyebab kecelakaan menurut Heinrich antara lain :

#### 1. Keturunan dan sosial lingkungan

Faktor keturunan atau asal muasal karakter sifat seseorang yang menjadikannya berperilaku tidak aman seperti keras kepala, gugup, penakut, tidaksabar, iri hati, tidak mau bekerjasama, pemaarah atau tidak mau menerima pendapat, dan lain – lain. Sedangkan lingkungan sosial yang mempengaruhi terbangunnya karakter tersebut



## 2. Kelalaian manusia

Rangkaian dari faktor keturunan dan lingkungan sosial yang menjurus pada tindakan yang salah atau kepribadian buruk seseorang dalam menjalankan pekerjaan sehingga terciptanya *hazard*. Beberapa hal yang memungkinkan seseorang melakukan kesalahan :

- Pendidikan, Pengetahuan , keterampilan
- Keadaan fisik yang tidak memenuhi syarat
- Keadaan alat atau lingkungan fisik yang tidak memenuhi syarat

## 3. Tindakan tidak aman

Tindakan berbahaya atau tidak aman yang dilakukan seseorang yang disertai bahaya mekanik dan fisik yang memudahkan terjadinya kecelakaan.

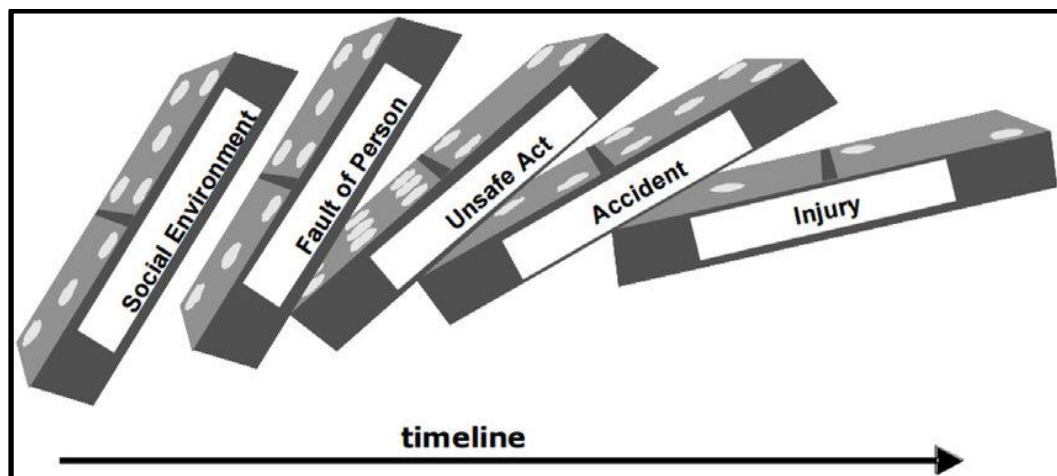
## 4. Kecelakaan

Kejadian yang tidak pernah diharapkan serta tidak diduga yang mengakibatkan kerugian dan menyebabkan cedera

## 5. Cedera

Hasil atau akibat dari kecelakaan yang menyebabkan kerusakan atau luka pada seseorang.

Berdasarkan Gambar 3.1, dapat dilihat bahwa kelima faktor ini tersusun seperti domino yang diberdirikan. Apabila satu domino tersebut jatuh, maka domino akan menimpa domino lainnya sehingga menyebabkan seluruh domino terjatuh.



Gambar 3. 1  
Teori Domino (Budiono, 2005)

*Heinrich* mengemukakan, untuk mencegah terjadinya kecelakaan, maka salah satu domino harus diangkat untuk menghentikan rangkaian kecelakaan. Domino yang paling mudah dan efektif untuk dihilangkan adalah domino tengah (yang ke – tiga) yaitu tindakan atau kondisi tidak aman. Apabila domino tengah sudah diangkat maka terjadi jarak antara kartu ke-2 dengan kartu ke-4. Apabila domino kedua terjatuh maka tidak akan sampai menimpa kartu nomor 4. Dan akhirnya, kecelakaan (poin 4) dan cedera (poin 5) dapat dicegah

Tabel 3. 1  
Kekurangan dan Kelebihan Teori Domino menurut Heinrich (Suardi R, 2005,SMK3)

Kelebihan	Kekurangan
Cukup Jelas dan praktis pendekatan kontrol terhadap kerugian	Menyalahkan manusia sebagai penyebab utama terjadinya kecelakaan
Jika salah satu faktor dapat teratasi, maka <i>Injury</i> tidak akan terjadi	Accident hanya dapat dicegah dengan meminimalisir terjadinya ' <i>unsafe act or unsafe condition</i> '. Pada kenyataanya tidak hanya itu yang diperlukan

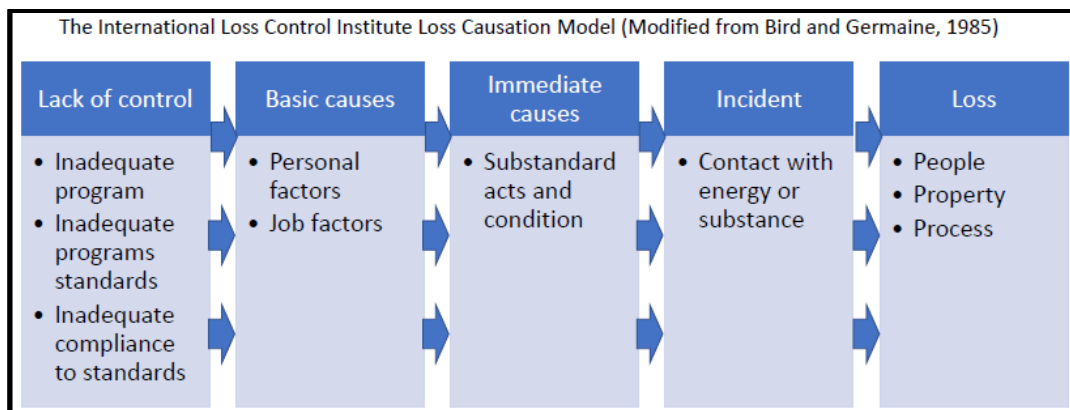
### 3.2.4 Teori Frank E. Bird

Menurut Frank E. Bird (Gambar 3.2) kecelakaan kerja adalah suatu kejadian yang tidak diinginkan, yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia atau kerusakan pada harta. Teori Frank E Bird dikemukakan pada tahun 1967, teori ini merupakan modifikasi dari teori sebelumnya yang diciptakan oleh Heinrich. Teori ini lebih mementingkan bagaimana manajemen mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Frank E Bird (Bird & Germain, 1985) mengemukakan teori penyebab kecelakaan berdasarkan urutan sebagai berikut:

1. *Lack of Control dan Management*: Kurangnya manajemen pengendalian
  - a. *Inadequated program*: program yang tidak memadai karena tidak ada kebijakan
  - b. *Inadequated standard*: Standar keamanan perusahaan kurang memadai meliputi keamanan fisik, kimia, biologis.
  - c. *Inadequated compliance*: Tingkat kepatuhan pekerja yang buruk, misalnya

para pekerja tidak mau memakai APD karena dianggap meresahkan/menghambat dalam bekerja

2. *Basic cause*: Menyebabkan kondisi dan tindakan berbahaya
  - a. *Personal factor*: Pengetahuan, keterampilan, motivasi
  - b. *Job factor*: kemampuan pekerja dan lingkungan tempat kerjanya seperti, faktor ergonomis, panas, gelap, bising, licin dll
3. *Immediate causes*: Berisi *unsafe action* dan *unsafe condition* yang dapat menimbulkan kecelakaan
  - a. *Substandard action*: pekerja yang tidak memiliki kemampuan/latihan yang cukup dalam mengoperasikan alat.
  - b. *Substandard condition*: Kondisi lingkungan kerja yang tidak baik untuk pekerja seperti, terlalu gelap, panas, dingin maupun kotor.
4. *Incident*: Menyebabkan kecelakaan kerja, karena adanya kontak antara mesin dan anggota tubuh pekerja seperti: *fall* (jatuh), *slip* (tergelincir), *burn* (terbakar), *explode* (ledakan)
5. *Loss*: Dampak yang ditimbulkan akibat kecelakaan yang terjadi
  - a. *Production delays & spoilage* : menyebabkan terhambatnya produksi dan kerusakan pada alat/mesin
  - b. *Minor and mayor injuries*: menyebabkan cedera hingga kematian
  - c. *Time and money loss*: kehilangan waktu dan harta benda



Gambar 3. 2

Teori *Loss Causation Model* Frank Bird (*Practical Loss Control Leadership 1990*)

### **3.3 Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Program Keselamatan Kerja adalah upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, (Mangkumanegara, 2002). Keselamatan Kerja merupakan tindakan yang mengacu pada dukungan manajemen puncak dalam pelaksanaan kebijakan perusahaan, dan menciptakan suasana kerja yang aman dan damai bagi para karyawan yang bekerja di perusahaan. Sedangkan program kesehatan kerja menunjukkan pada kondisi yang bebas dari gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit yang disebabkan oleh lingkungan kerja. Program kesehatan dapat dilakukan dengan menciptakan lingkungan kerja yang sehat. Hal ini menjaga kesehatan dari gangguan-gangguan penglihatan, pendengaran, kelelahan dan sebagainya. Penciptaan lingkungan kerja yang sehat secara tidak langsung akan mempertahankan atau bahkan meningkatkan produktivitas.

Kesehatan kerja meliputi berbagai upayah penyesuaian antara pekerja dengan lingkungan kerjanya baik fisik maupun psikis dalam hal cara atau metode kerja, proses kerja dan kondisi yang bertujuan untuk:

- a. Memelihara dan meningkatkan derajat kesehatan kerja masyarakat pekerja di semua lapangan kerja setinggi-tingginya baik fisik, mental maupun kesejahteraan sosialnya
- b. Mencegah timbulnya gangguan kesehatan pada masyarakat pekerja yang diakibatkan oleh keadaan/kondisi lingkungan kerjanya
- c. Memberikan pekerjaan dan perlindungan bagi pekerja dalam pekerjaannya dari kemungkinan bahaya yang disebabkan oleh faktor-faktor yang membahayakan kesehatan
- d. Menempatkan dan memelihara pekerja disuatu lingkungan pekerjaan yang sesuai dengan kemampuan fisik dan psikis pekerjaannya

Dengan dilaksanakannya hal tersebut maka kesejahteraan pekerja akan tercapai, sebagaimana telah dijelaskan pada UU RI No. 13 Tahun 2003 tentang keselamatan dan kesehatan kerja, pasal 86 menegaskan hak pekerja/buruh dalam suatu perusahaan, bahwa:

1. setiap pekerja/buruh mempunyai hak untuk memperoleh perlindungan atas:

- a. keselamatan dan kesehatan kerja
- b. moral dan keasusilaan
- c. serta perlakuan yang sesuai dengan harkat dan martabat manusia serta nilai-nilai

### **3.4 Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP)**

SMKP merupakan Sistem manajemen yang menjadi bagian dari sistem manajemen perusahaan dalam rangka untuk mengendalikan risiko keselamatan pertambangan yang terdiri dari K3 pertambangan dan keselamatan operasi pertambangan (K3 Pertambangan dan KO Pertambangan). SMKP wajib dilaksanakan oleh semua perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan, yang meliputi perusahaan pertambangan dan perusahaan jasa pertambangan. Perusahaan pertambangan yang wajib melaksanakan SMKP adalah pemegang Ijin Usaha Pertambangan (IUP), Ijin Usaha Pertambangan Khusus (IUPK), Ijin Usaha Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian, Kontrak Karya , dan Perjanjian Karya Pengusaha Pertambangan Batubara (PKP2B). Perusahaan jasa pertambangan yang wajib melaksanakan SMKP adalah pemegang Ijin Usaha Jasa Pertambangan (IUJP), dan Surat Keterangan tanda Terdaftar (SKT). Dalam pelaksanaan SMKP ini, perusahaan wajib melakukan audit internal minimal 1 (satu) tahun sekali, dan apabila diperlukan Kepala Inspektur Tambang (KAIT) dapat meminta untuk dilakukan audit eksternal dari badan yang telah terakreditasi. Laporan hasil audit internal maupun eksternal harus dilaporkan ke KAIT paling lambat 14 hari kerja sejak audit selesai.

Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan ini merupakan bagian dari proses manajemen keseluruhan pada pertambangan dan mempunyai peranan penting didalam pencapaian tujuan perusahaan melalui penerapan keselamatan dan kesehatan kerja dalam suatu perusahaan yang bertujuan mencegah, mengurangi, dan menanggulangi setiap bentuk kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang dapat menimbulkan kerugian yang tidak dikehendaki. Setiap pekerjaan dapat dilakukan dengan aman dan selamat. Keberhasilan penerapan SMKP dalam suatu industri pertambangan sangat bergantung pada pandangan manajemen terhadap K3 itu sendiri.

Elemen-elemen yang terdapat dalam SMKP ada 7 (tujuh) elemen, yaitu:

1. Kebijakan
2. Perencanaan
3. Organisasi dan Personel
4. Implementasi
5. Pemantauan, Evaluasi dan Tindak Lanjut
6. Dokumentasi
7. Tinjauan Manajemen dan Peningkatan Kinerja

Perusahaan diwajibkan untuk menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan sebagai landasan untuk merencanakan dan mengkaji ulang sasaran program keselamatan dan kesehatan kerja secara menyeluruh dan terpadu dengan melibatkan karyawan untuk berperan aktif dalam melaksanakan penyempurnaan kinerja keselamatan dan kesehatan kerja.

#### 3.4.1 Elemen Implementasi

Keputusan Menteri ESDM RI No. 1827 tahun 2018 mewajibkan setiap perusahaan yang bergerak pada bidang pertambangan untuk menerapkan SMKPT tersebut, yang salah satunya ialah elemen implementasi atas kegiatan penambangan yang meliputi:

1. Pelaksanaan pengelolaan operasional
2. Pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja
3. Pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja
4. Pelaksanaan pengelolaan KO pertambangan
5. Pengelolaan bahan peledak dan peledakan
6. Penetapan sistem rancangan dan rekayasa
7. Penetapan sistem pembelian
8. Pemantauan dan pengelolaan perusahaan jasa pertambangan
9. Pengelolaan keadaan darurat
10. Penyediaan dan penyiapan pertolongan pertama pada kecelakaan
11. Pelaksanaan Keselamatan diluar pekerjaan

##### 3.4.1.1 Pelaksanaan pengelolaan operasional

Perusahaan wajib menyusun, menetapkan, menerapkan, mendokumentasikan

dan mengevaluasi prosedur operasi kerja. Prosedur Kerja tidak terbatas pada Standard Operesional Prosedur, Prosedur Kerja Aman, Instruksi Kerja dan Buku Manual. Dalam hal prosedur operasi/kerja untuk suatu pekerjaan/tugas belum atau tidak tersedia, *Job Safety Analysis* (JSA) harus dibuat dan digunakan. Dalam penyusunan prosedur operasi/kerja, Perusahaan harus memperhatikan syarat-syarat Keselamatan Pertambangan. Prosedur operasi/kerja harus ditinjau secara berkala dan apabila terjadi kecelakaan, perubahan peralatan, perubahan proses dan/atau perubahan bahan. Selain itu perusahaan juga harus menetapkan jenis pekerjaan yang memerlukan izin kerja khusus dan membekali pekerja dengan alat pelindung diri.

#### 3.4.1.2 Pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja

KTT menetapkan prosedur pengelolaan lingkungan kerja lingkungan kerja sekurang-kurangnya terdiri atas pengendalian debu, kebisingan, getaran pencahayaan kualitas dan kuantitas udara kerja, radiasi faktor kimia, faktor biologi, dan kebersihan lingkungan kerja pemantauan atau pengukuran lingkungan kerja dilakukan oleh petugas *industrial hygiene* dilaksanakan secara berkala dan hasilnya didokumentasikan serta digunakan untuk penilaian dan pengendalian risiko. KTT juga harus menetapkan prosedur mengenai identifikasi, kalibrasi, pemeliharaan dan penyimpanan alat pengukuran serta menetapkan prosedur tata graha yang meliputi kebersihan, kerapian, penataan, dan sanitasi. Pengelolaan lingkungan kerja dilakukan dengan cara:

##### a. Antisipasi dan Pengenalan

Antisipasi dan pengenalan dilakukan untuk menginventarisasi dan mengenali risiko bahaya yang timbul dari sarana, prasarana, instalasi dan peralatan tambang. Hal ini dilakukan untuk mengenali bahaya yang ditimbulkan dari debu, kebisingan, getaran pencahayaan kualitas dan kuantitas udara kerja, radiasi faktor kimia, faktor biologi, dan kebersihan lingkungan kerja

##### b. Evaluasi

Melakukan pengukuran dan penilaian terhadap bahaya yang ada pada

lingkungan kerja yang dilakukan oleh tenaga teknis pertambangan yang berkompeten atau pihak lain yang terakreditasi. Pengukuran dilakukan yang kemudian dilakukan analisa mengenai faktor bahaya di lingkungan kerja sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

c. Pengendalian

Pengendalian dilakukan berdasarkan hasil evaluasi kondisi lingkungan kerja dalam rangka menghilangkan atau mengurangi paparan faktor lingkungan kerja yang berbahaya. Pengendalian dilakukan berdasarkan hierarki pengendalian.

3.4.1.3 Pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja

Prosedur pengelolaan kesehatan kerja dalam rangka mencegah terjadinya sakit dan penyakit akibat kerja yaitu dengan Pemeriksaan kesehatan awal, pemeriksaan secara berkala, dan pemeriksaan khusus pekerja tambang sesuai ketentuan peraturan perundang-undangan. Melakukan pemantauan kesehatan pekerja tambang termasuk tingkat kelelahan (*fatigue*) tenaga kerja yang memiliki risiko tinggi terhadap kesehatan kerja dan penyediaan unit pelayanan kesehatan.

3.4.1.4 Pelaksanaan pengelolaan KO pertambangan

1. Sistem dan pelaksanaan pemeliharaan/perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan,

Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian, IPR, dan IUJP membuat sistem dan melaksanakan pemeliharaan/perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan meliputi:

- a. Membuat daftar sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan
- b. Mengidentifikasi jenis dan karakteristik atas pemeliharaan atau perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan
- c. Menyusun dan menetapkan prosedur pemeliharaan atau perawatan berdasarkan hasil identifikasi jenis dan karakteristik sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan
- d. Merencanakan program dan jadwal pemeliharaan atau perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan



- e. Melaksanakan pemeliharaan/perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan oleh tenaga teknis pertambangan yang berkompeten di bidang keselamatan operasi.
2. Pengamanan instalasi  
Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, dan IUJP melakukan pengamanan instalasi dengan paling sedikit melakukan hal-hal sebagai berikut:
    - a. Membuat daftar instalasi;
    - b. Mengidentifikasi kebutuhan pengaman atas instalasi
    - c. Menyusun dan menetapkan prosedur pengamanan instalasi
    - d. Menyusun dan menetapkan desain pengamanan instalasi
    - e. Menyusun dan menetapkan prosedur proses pemasangan instalasi
    - f. Menyusun dan menetapkan prosedur pemeliharaan pengamanan instalasi
    - g. Menetapkan program dan jadwal pemeriksaan pengamanan instalasi
    - h. Menerapkan, melaksanakan pemeriksaan berkala, memantau dan mengevaluasi sistem pengamanan instalasi oleh tenaga teknis pertambangan yang berkompeten di bidang keselamatan operasi
  3. kelayakan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan  
Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ at.au pemurnian, dan IUJP memastikan kelayakan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan dengan paling sedikit melakukan hal-hal sebagai berikut.
    - a. Membuat daftar sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan;
    - b. Menyusun dan menetapkan prosedur pengujian kelayakan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan;
    - c. Menetapkan program dan jadwal sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan; dan
    - d. Melaksanakan pengujian kelayakan, pengamanan dan pemeliharaan terhadap sarana, prasarana, instalasi dan peralatan pertambangan dilakukan oleh tenaga teknis pertambangan yang Berkompeten di bidang keselamatan operasi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

4. Kompetensi tenaga teknik antara lain:
  - a. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian, IPR, dan IUJP menunjuk Tenaga Teknis Pertambangan yang berkompeten di bidang keselamatan operasi yang memiliki kompetensi untuk menyusun dan menetapkan prosedur, membuat program dan jadwal, melaksanakan pemeliharaan/perawatan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan pertambangan, serta mengevaluasi dan mendokumentasikan hasilnya
  - b. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk Pengolahan dan/atau Pemurnian, dan IUJP menunjuk tenaga teknis pertambangan yang berkompeten di bidang keselamatan operasi untuk menyusun dan menetapkan prosedur, membuat program dan jadwal, melaksanakan pemeriksaan pengamanan instalasi, serta mengevaluasi dan mendokumentasikan hasilnya
  - c. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian, IPR, dan IUJP menunjuk Tenaga Teknis Pertambangan yang berkompeten di bidang keselamatan operasi untuk menyusun dan menetapkan prosedur, membuat program dan jadwal, melaksanakan pengujian kelayakan sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan Pertambangan, serta mengevaluasi dan mendokumentasikan hasilnya
  - d. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/atau pemurnian, IPR dan IUJP menunjuk Tenaga Teknis Pertambangan yang Berkompeten di bidang keselamatan operasi untuk menyusun dan menetapkan prosedur, membuat program dan jadwal, melaksanakan evaluasi laporan hasil kajian teknis pertambangan, serta mengevaluasi dan mendokumentasikan hasilnya.

5. Evaluasi laporan hasil kajian teknis pertambangan

Kajian teknis dilakukan pada saat awal kegiatan atau sebelum dimulainya kegiatan pertambangan. Apabila terjadi perubahan atau modifikasi terhadap proses, sarana, prasarana, instalasi, dan peralatan

Pertambahan maka hasil evaluasinya disampaikan kepada KalT atau Kepala Dinas atas nama KalT

#### 3.4.1.5 Pengelolaan keadaan darurat

Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP menyusun, menetapkan, mensosialisasikan, menerapkan, dan mendokumentasikan prosedur pengelolaan keadaan darurat, yang mempertimbangkan potensi keadaan darurat yang mungkin muncul sesuai dengan kategori dan jenisnya. Pengelolaan keadaan darurat tersebut paling sedikit terdiri atas:

- a) Identifikasi dan penilaian potensi keadaan darurat
- b) Pencegahan keadaan darurat
- c) Kesiapsiagaan keadaan darurat
- d) Respon keadaan darurat
- e) Pemulihan keadaan darurat

Setiap potensi keadaan darurat yang teridentifikasi dinilai dengan paling sedikit mempertimbangkan tingkat keparahan, tingkat kerugian, pengaruh terhadap operasi, keterlibatan sumber daya, dan pengaruh terhadap citra pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP. Berdasarkan penilaian maka pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP menetapkan tingkatan atau kategori keadaan darurat. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk Pengolahan dan/ atau Pemurnian, IPR, dan IUJP melakukan upaya untuk menghilangkan atau mengurangi kemungkinan terjadinya keadaan darurat seperti membuat kebijakan pencegahan keadaan darurat, inspeksi, dan perawatan. Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP melakukan upaya kesiapsiagaan keadaan darurat paling sedikit dengan menyediakan sistem deteksi dini keadaan darurat, menyediakan sistem komunikasi keadaan darurat, menyediakan sumber daya, sarana, prasarana, prosedur, serta Tenaga Teknis Pertambangan yang berkompeten dalam penanggulangan keadaan darurat, menyusun dan menetapkan *emergency plan*, melaksanakan pelatihan penanggulangan keadaan darurat, dan melaksanakan

simulasi keadaan darurat (*emergency drill*) paling sedikit 2 (dua) kali dalam setahun. pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP memberikan respon dalam penanggulangan keadaan darurat secara cepat dan tepat untuk mencegah kondisi keadaan darurat yang semakin parah dan meminimalkan kerusakan pada manusia dan peralatan; dan pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, dan IUJP melakukan upaya pemulihan paling sedikit meliputi pembentukan tim pemulihan, pembersihan lokasi dan operasi pemulihan, investigasi keadaan darurat, perkiraan kerugian, dan laporan pemulihan pasca keadaan darurat.

#### 3.4.1.6 Penyediaan dan Penyiapan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan

Pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, IPR, atau IUJP menyusun, menetapkan, menerapkan, dan mendokumentasikan prosedur Pertolongan Pertama Pada Kecelakaan (P3K).prosedur tersebut paling sedikit terdiri atas:

- a) Petugas P3K
- b) Kotak P3K
- c) Isi kotak P3K
- d) Pencatatan penggunaan isi kotak P3K.

#### 3.4.1.7 Pelaksanaan keselamatan di luar pekerjaan

Keselamatan di luar pekerjaan dikomunikasikan kepada semua pekerja dan keluarganya, baik secara formal maupun informal dan pemegang IUP, IUPK, IUP Operasi Produksi khusus untuk pengolahan dan/ atau pemurnian, dan IUJP mendokumentasikan materi promosi kegiatan keselamatan diluar pekerjaan

### **3.5 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja**

Tujuan dari adanya penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja berdasarkan UU No 1 Tahun 1970 :

1. Mencegah / melakukan usaha pencegahan agar karyawan tidak mendapat luka / cedera.
2. Tidak terjadi kerusakan / kerugian pada alat / material / produksi
3. Upaya pengawasan pada : manusia, mesin / alat, manajemen, lingkungan kerja,

yang dapat memberikan lingkungan kerja yang aman dan nyaman sehingga tidak terjadi kecelakaan kerja

4. Melindungi tenaga kerja atas hak keselamatannya dalam melakukan pekerjaan untuk kesejahteraan hidup dan dapat meningkatkan produksi serta produktivitasnya.
5. Menjamin keselamatan setiap orang lain yang berada ditempat kerja.

### **3.6 Prinsip Kesehatan dan Keselamatan Kerja**

Prinsip-prinsip K3 yang perlu dijadikan dasar pemikiran untuk melakukan pengelolaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, antara lain:

1. Bahwa setiap pekerjaan pada prinsipnya dapat dilakukan dengan selamat tanpa harus ada korban. Kita harus berfikir bahwa suatu kecelakaan yang terjadi di lingkungan kerja pasti ada penyebabnya. Untuk menghindari / mencegah kecelakaan tersebut, maka penyebab kecelakaan tersebut harus diminimalkan / dihilangkan.
2. Bahwa yang perlu dipahami secara mendasar, adalah bahwa:
  - Kecelakaan pasti disebabkan oleh suatu sebab, atau dengan kata lain bahwa kecelakaan dapat terjadi karena ada penyebabnya.
  - Sebab-sebab yang memungkinkan terjadinya kecelakaan harus diminimalisir/ dicegah untuk menghindari kecelakaan.
  - Setiap pekerjaan dapat dilakukan dengan aman dan selamat.

Dalam upaya bekerja dengan aman dan selamat, maka perlu diambil langkah-langkah prinsip Keselamatan dan Kesehatan Kerja, antara lain:

- Mengetahui pekerjaan-pekerjaan yang akan dilakukan/dikerjakan
- Memahami langkah-langkah/tahapan pekerjaan tersebut
- Mengetahui bahaya-bahaya yang mungkin terjadi dari pekerjaan yang akan dilakukan
- Mengetahui cara pengendalian bahaya-bahaya tersebut

Dengan mengetahui langkah-langkah tersebut, maka diharapkan akan tercipta suatu lingkungan kerja yang aman atau standard dan tidak ada kecelakaan / kerusakan yang menimpa peralatan maupun pekerjanya.

### **3.7 Identifikasi Potensi Bahaya Metode *Job Safety Analysis***

#### **3.7.1 *Job Safety Analysis***

Analisa Keselamatan Kerja atau *Job Safety/Hazard Analysis* (JSA/JHA) adalah salah satu program dan alat keselamatan kerja yang penting dalam usaha pencegahan kecelakaan di berbagai tempat kerja karena sangat sederhana dan mudah untuk dipahami serta dilaksanakan. Analisa Keselamatan Kerja ini merupakan metode untuk identifikasi dan pengendalian bahaya di tempat kerja terkait dengan suatu aktivitas atau proses pekerjaan. Analisa Keselamatan Kerja digunakan untuk identifikasi bahaya pada setiap langkah suatu jenis pekerjaan dan memberikan rekomendasi atau solusi untuk pencegahan dan pengendalian bahaya agar tidak terjadi kecelakaan. langkah-langkah pembuatan Analisa Keselamatan Kerja yang terdiri dari:

##### **1. Pemilihan pekerjaan**

Ada banyak pekerjaan di tempat kerja yang memiliki potensi bahaya dan berisiko yang perlu dilakukan Analisa Keselamatan Kerja namun demikian sebaiknya dimulai dengan pekerjaan yang memiliki risiko tinggi. Mengenai risiko perlu mempertimbangkan seberapa besar peluang untuk terjadinya kecelakaan terkait dengan bahaya yang diidentifikasi dan seberapa parah akibat atau cedera yang ditimbulkan oleh kecelakaan tersebut. Pemilihan pekerjaan untuk dilakukan Analisa Keselamatan Kerja dapat dilakukan dengan mengunjungi tempat kerja dan melihat potensi bahaya dan risiko yang mungkin ada terkait dengan pekerjaan tersebut. Pekerjaan yang sering dilakukan dan berpotensi mengakibatkan cedera yang parah dan kerusakan serta kerugian yang besar merupakan pekerjaan yang menjadi prioritas utama untuk dilakukan Analisa Keselamatan Kerja

##### **2. Penentuan urutan dan langkah-langkah pekerjaan**

Setelah memilih pekerjaan yang akan dilakukan Analisa Keselamatan Kerja, tahap selanjutnya adalah menentukan langkah-langkah dan urutan pelaksanaan dari pekerjaan tersebut. Setiap pekerjaan dapat dibagi menjadi beberapa tahapan atau langkah kerja. Untuk suatu pekerjaan yang sudah berlangsung secara rutin, maka menentukan urutan langkah-langkah pekerjaan ini dapat dilakukan dengan

melakukan pengamatan lapangan pada saat pekerja sedang melakukan pekerjaan yang akan dilakukan Analisa Keselamatan Kerja.

### 3. Menganalisa bahaya untuk setiap langkah pekerjaan

Semua kemungkinan bahaya yang ada untuk setiap langkah kerja harus diidentifikasi dalam tahapan ini. Ketelitian dan kejelian sangat diperlukan untuk menentukan bahaya apa yang mungkin ada dan seberapa parah dampak yang dapat ditimbulkannya. Meskipun tidak sama dengan proses identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko yang terstruktur dengan menggunakan matrik risiko, penting juga dipikirkan peluang dan tingkat keparahan dari kecelakaan agar kita dapat menentukan solusi yang tepat untuk menghindari bahaya tersebut.

### 4. Menentukan langkah-langkah pencegahan dan pengendalian untuk setiap bahaya yang ada.

Tujuan dari pengendalian risiko adalah untuk menurunkan tingkat pengendalian risiko ke tingkat yang lebih rendah atau pada tingkat yang dapat diterima. kontrol risiko menurut Keputusan Menteri Energi Sumber Daya Mineral No. 1827K/30/MEM/2018 yaitu sebagai berikut:

#### 1. Eliminasi

Eliminasi merupakan tahapan teratas dalam pengendalian potensi bahaya pada lingkungan kerja. Dalam hal ini yakni dengan menghilangkan segala bentuk kesalahan pada saat desain yang bertujuan untuk menghilangkan kemungkinan yang mungkin timbul akibat kesalahan manusia ketika menjalankan suatu sistem. Sehingga metode ini bertumpu pada mengandalkan perilaku manusia untuk berubah dalam menghindari risiko.

#### 2. Substitusi

Metode substitusi yang dimaksud adalah mengganti bahan pengoperasian atau prosesnya dengan bahan yang lebih aman agar meminimalkan potensi bahaya yang ada sehingga meminimalisir kemungkinan terjadinya kecelakaan.

#### 3. Perancangan

Perancangan dalam hal ini ialah memisahkan bahaya dengan pekerja untuk mencegah kesalahan pekerja baik jarak maupun waktu misalnya dengan

merancang peralatan atau mesin sesuai dengan kebutuhan dan memiliki tingkat risiko yang lebih rendah

4. Administrasi

Menekankan dengan memberikan pengendalian dari sisi pekerja yang akan bertugas dalam suatu pekerjaan yang diharapkan mematuhi metode kendali berlandaskan atas kapasitas dan standar operasional maka diharapkan pekerja dapat bekerja dengan lebih aman.

5. Alat Pelindung Diri (APD)

Pada tahap ini merupakan upaya yang terakhir yaitu dengan menyediakan alat pelindung diri agar pekerja dapat bekerja dengan aman sehingga mengurangi resiko kemungkinan terjadinya kecelakaan.

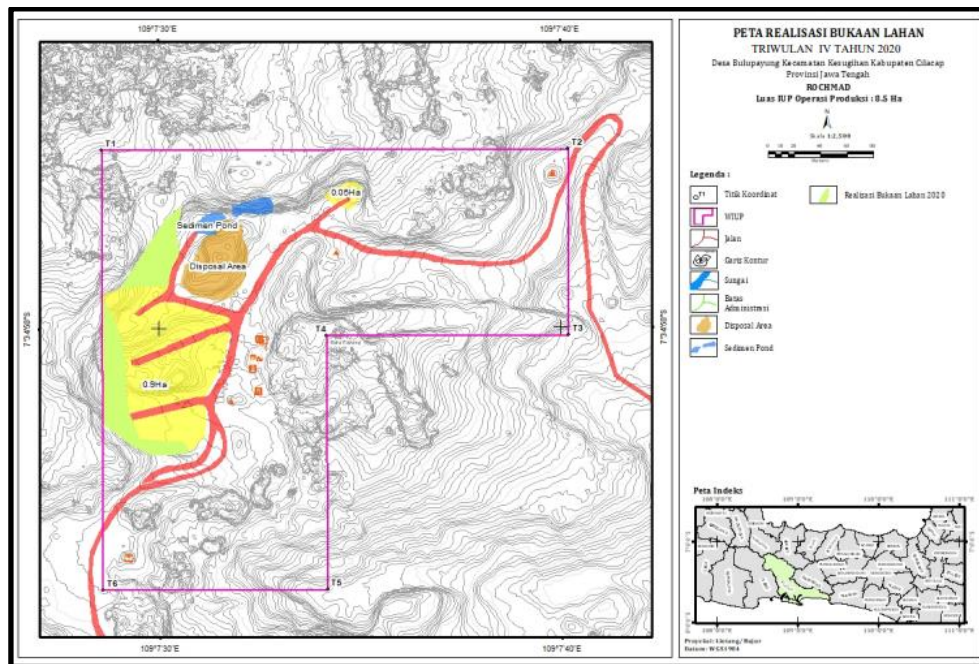


## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN**

CV. Anugerah Bumi Cilacap terletak di Dusun Pasanggiri, Desa Bulupayung, Kecamatan Kasugihan, Kabupaten Cilacap memiliki luas Izin Usaha Pertambangan Operasi Produksi kurang lebih 8,5 Ha. Lokasi penambangan memiliki iklim tropis sehingga memiliki dua musim yaitu musim kemarau dan hujan. Pada musim hujan menyebabkan jalan licin dan berlumpur dan pada musim kemarau cenderung panas dan menyebabkan jalan tambang berdebu dan kering. Hal tersebut dapat mengakibatkan susah mobilisasi alat dan berpotensi menyebabkan tergelincirnya ban pada daerah tersebut. Dalam kegiatan penambangan juga memerlukan alat-alat seperti *dump truck*, *rock breaker*, dan lain-lain. Penggunaan alat tersebut dapat menyebabkan kondisi dan tindakan tidak aman yang dapat menimbulkan kecelakaan atau sakit akibat kerja, dan potensi bahaya lainnya.

Pelaksanaan program keselamatan dan kesehatan kerja pada CV Anugerah Bumi Cilacap merupakan tindakan yang dilakukan oleh perusahaan untuk menciptakan kegiatan penambangan yang aman dan nyaman. Kegiatan ini dilakukan untuk meminimalisir dampak yang ditimbulkan dari kegiatan penambangan berupa kecelakaan kerja atau penyakit yang timbul akibat kerja. Oleh karena itu CV Anugerah Bumi Cilacap menerapkan program K3 yaitu penyediaan alat pelindung diri, pengecekan kendaraan, dan pemasangan rambu. Perusahaan juga telah merencanakan pengadaan *safety talk* untuk meningkatkan kinerja pada perusahaan. Berikut merupakan peta lokasi penambangan dari CV. Anugerah Bumi Cilacap yang terletak di Dusun Pasanggiri, Desa Bulupayung, Kecamatan Kasugihan, Kabupaten Cilacap yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4. 1  
Peta Lokasi Penambangan (Dokumen triwulan CV ABC)

#### 4.1 Kegiatan Penambangan

CV Anugerah Bumi Cilacap melakukan kegiatan penambangan dengan sistem tambang terbuka dengan metode *quarry* dengan tahapan penambangan sebagai berikut:

##### 1. Pembongkaran Batu Andesit

Pada tahapan pembongkaran batu andesit dilakukan dengan menggunakan alat berat *rock breaker* merek *Kobelco* tipe *SK 200* sebagai alat pembongkarnya untuk memecah batu andesit dari induknya. Kegiatan ini dilakukan dari awal shift hingga berakhir menggunakan kedua unit tersebut. Hasil dari pembongkaran batuan andesit kemudian dimuat melalui *backhoe* dan diangkut dengan menggunakan *dump truck*.

##### 2. Pemuatan Batu Andesit

Kegiatan pemuatan batu andesit dilakukan dengan menggunakan alat berat *excavator backhoe* merek *Komatsu* tipe *PC 200* yang dilakukan dari awal shift hingga berakhir. Pada tahap ini *excavator backhoe* merek *Komatsu* tipe *PC 200* mengumpulkan batu andesit hasil dari pembongkaran dan memuatkan endapan bahan galian ke *dump truck*. Jumlah alat muat ada 2 yang berada di lapangan dan

tidak jauh dari lokasi *loading point*.

### 3. Pengangkutan Batu Andesit

Kegiatan pengangkutan batu andesit dilakukan menggunakan alat angkut berupa *dump truck*. Pengangkutan dilakukan dari front penambangan menuju *stockyard*. Pengangkutan dilakukan dengan sistem siklus yang artinya *dump truck* yang telah dimuati langsung berangkat tanpa menunggu *dump truck* yang lain. Setelah melakukan *dumping*, *dump truck* langsung kembali ke lokasi penambangan untuk dimuati kembali. Kegiatan pengangkutan menggunakan *dump truck* merek *Hino Dutro tipe 130 HD*. Selain itu, pengangkutan juga menggunakan truck yang langsung dibawa oleh konsumen dengan kapasitas 8 m<sup>3</sup> atau sekitar 22 ton yang dilakukan dari *stockyard*. Untuk rute jalan angkut dapat dilihat pada Lampiran B.

## 4.2 Pelaksanaan Program K3

Dalam rangka menciptakan lingkungan kerjadan kondisi kerja yang aman, perusahaan telah melaksanakan beberapa program keselamatan kerja guna menjamin keselamatan para pekerja dan meningkatkan produktivitas kerja. Berikut program-program mengenai keselamatan yang telah dijalankan:

### 1. Penyediaan Alat Pelindung Diri

Para pekerja dari CV. Anugerah Bumi Cilacap telah dibekali alat pelindung diri oleh perusahaan (lihat Tabel 4.1) yang digunakan untuk melindungi diri saat bekerja. Perusahaan sendiri menyediakan beberapa alat pelindung diri seperti helm, masker, sepatu boots, *wearpack*, kacamata, dan rompi, lihat pada tabel. Jumlah dari APD yang disediakan menyesuaikan dengan jumlah karyawan yang ada. Selain itu, disediakan juga P3K dan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) sebagai pertolongan pertama bila terjadi kecelakaan.

Tabel 4. 1  
Data Alat Pelindung Diri

No	APD	Jumlah
1	Helm Safety	20
2	Sepatu Boots	20
3	<i>Wearpack</i>	20
4	Rompi	20

Lanjutan Tabel 4.1

No	APD	Jumlah
5	Kacamata	20
6	Masker medis	40
7	Kotak P3K	2
8	APAR	1

## 2. Standar Operasional Prosedur

Perusahaan telah membuat Standar Operasional Prosedur pada aktivitas kegiatan penambangan sebagai pedoman bagi para pelaksana pekerjaan. Tetapi, dalam pelaksanaan SOP masih kurang sehingga menyebabkan munculnya potensi bahaya penyebab kecelakaan. SOP pada CV Anugerah Bumi Cilacap dapat dilihat pada Lampiran C.

## 3. Pengecekan Kendaraan

Pengecekan Kendaraan dilakukan sebelum kegiatan operasional penambangan dimulai dan dilakukan setiap pergantian shift. Pengecekan kendaraan dilakukan oleh mekanik bersama operator yang melakukan pengecekan pada mesin, bahan bakar, spion, roda, klakson, rem, lampu dan bagian fisik lainnya. Pengecekan kendaraan dilakukan agar dapat diketahui kondisi kendaraan aman digunakan.

## 4. Pemasangan Rambu

CV Anugerah Bumi Cilacap telah melakukan pemasangan rambu di lokasi penambangan. Rambu yang dipasang berupa rambu awas Tanjakan dan dahulukan kendaraan bermuatan yang terdapat pada gapura jalan utama. Selain itu terdapat juga rambu pada tempat pengisian bahan bakar berupa rambu awas bahan mudah terbakar dan dilarang merokok. Terdapat rambu tempat parkir dan rambu petunjuk tempat seperti pengisian bahan bakar, mushola dan B3.

### 4.3 Data Waktu Kerja dan Tenaga Kerja

Pelaksanaan penambangan batu andesit CV. Anugerah Bumi Cilacap berada pada daerah perbukitan dengan metode tambang terbuka yaitu kuari. CV. Anugerah Bumi Cilacap memiliki 2 waktu shift kerja setiap hari dan dilaksanakan pada hari senin sampai minggu. Waktu kerja dapat dilihat pada Tabel 4.2 yang ada dibawah ini.

Tabel 4. 2  
Waktu Kerja CV.ABC

Hari Kerja	Waktu Kerja		Total Waktu (jam)
	Shift 1	Shift 2	
Senin	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Selasa	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Rabu	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Kamis	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Jumat	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Sabtu	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Minggu	08.00-12.00 13.00-17.00	20.00-24.00 01.00-05.00	16 jam
Total			112 jam

Pada kegiatan penambangan batu andesit CV. Anugerah Bumi Cilacap mempekerjakan 20 pekerja tetap. Data tenaga kerja dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4. 3  
Data Tenaga Kerja

No	Jabatan	Jumlah
1	KTT	1
2	Direktur	1
3	Keuangan	1
4	Humas/Pengawas Lapangan	2
6	Mekanik	1
7	Operator	6
8	Helper	3
9	Admin	1
10	Checker	1
11	Satpam	2
Jumlah		20

#### 4.4 Bahaya Disekitar Lingkungan CV. Anugerah Bumi Cilacap

##### 4.4.1 Debu

Debu merupakan salah satu sumber gangguan yang tidak dapat diabaikan. Pada CV. Anugerah Bumi Cilacap konsentrasi debu pada area penambangan dan jalan tambang cukup tinggi terutama pada saat musim kemarau. Debu muncul ketika melakukan pembongkaran dengan *rock breaker* pada batu andesit, pemuatan batu andesit, dan ketika dilakukan pengangkutan batu andesit. Hal ini dapat menimbulkan ketidaknyamanan pekerja dan dapat menimbulkan gangguan pada penglihatan dan pernapasan.

##### 4.5 Struktur Organisasi

Dalam Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan, suatu perusahaan diwajibkan memiliki struktur organisasi. Struktur organisasi pada CV Anugerah Bumi Cilacap terdiri dari Kepala Teknik Tambang, Administrasi, Pengawas Lapangan, *Checker*, Teknisi, dan *Security*. Untuk detailnya, struktur organisasi dari Anugerah Bumi Cilacap dapat dilihat pada Lampiran B.

##### 4.6 Identifikasi Potensi Bahaya

Pada kegiatan penambangan CV. Anugerah Bumi Cilacap tidak terdapat kecelakaan yang terjadi, namun masih terdapat potensi bahaya dari kegiatan penambangan yang dapat mengakibatkan kecelakaan. Adapun potensi bahaya yang terjadi pada kegiatan penambangan yang dapat dilihat pada Tabel 4.4, Tabel 4.5 dan Tabel 4.6

Tabel 4. 4  
Identifikasi Potensi Bahaya Kegiatan Pembongkaran

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap, hanya waerpack, sepatu boots dan masker. 2. Menggunakan APD tidak benar	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat

Lanjutan Tabel 4.4

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit
5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit
6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali
7	Unit menuju titik pembongkaran	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip
8	Pembongkaran andesit	1. Tidak mengenakan APD lengkap, hanya waerpack dan sepatu boots 2. Pintu kabin terbuka saat membongkar andesit	Terkena serpihan andesit karena membuka pintu kabin
9	Memecah boulder	1. Pintu kabin terbuka saat membongkar andesit 2. Tidak mengenakan APD lengkap 3. Kebisingan	1. Terkena serpihan andesit 2. gangguan pendengaran
10	Memarkirkan alat	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain

Tabel 4. 5  
Identifikasi Potensi Bahaya Pada Kegiatan Pemuatan

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap 2. Menggunakan APD tidak benar	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat

Lanjutan Tabel 4.5

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit
5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit
6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali
7	Unit menuju titik pemuatan	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip
8	Mengumpulkan material	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Jarak antar backhoe yang terlalu dekat sekitar 40-60 cm	Bersenggolan dengan backhoe saat melakukan swing
9	Dumping bucket ke dumptruck	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Posisi dumptruck terlalu mundur	1. Bucket membentur bak dumptruck 2. Material menjatuhkan kabin
10	Memarkirkan alat	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain

Tabel 4. 6  
Identifikasi Potensi Bahaya Pada Kegiatan Pengangkutan

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap 2. Menggunakan APD tidak benar	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD



Lanjutan Tabel 4.6

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit
5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit
6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali
7	Unit menuju titik pengangkutan	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip
8	Dumptruck memosisikan untuk dilakukan pemuatan	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Jarak antara backhoe dengan dumptruck yang terlalu dekat sekitar 40-60 cm	Bersenggolan antara bucket dengan bak
9	Dumptruck menuju dumping point	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Jarak antar dumptruck terlalu dekat 2-3m dari jarak aman 10m 3. Dumptruck melalui jalan menanjak 4. Kondisi jalan rusak dan licin setelah hujan	1. Tabrakan antar dumptruck 2. Ban dumptruck terselip 3. Boulder jatuh dari dumptruck
10	Dumptruck melakukan dumping	Debu yang banyak dan kebisingan	1. Iritasi mata dan gangguan pernapasan 2. gangguan pendengaran
11	Dumptruck memarkirkan	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain

#### **4.7 Data Kecelakaan**

Menurut hasil pengamatan dan data yang didapatkan dari perusahaan bahwa dari kegiatan penambangan di CV. Anugerah Bumi Cilacap tidak ditemukan adanya kecelakaan dari tahun 2017 – 2020. Meski tidak ditemukan adanya kecelakaan, perusahaan harus tetap mempertahankan hal tersebut dan meminimalisir potensi bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan.

#### **4.8 SMKP Perusahaan**

Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di CV Anugerah Bumi Cilacap ditangani oleh Kepala Teknik Tambang. Kepala Teknik Tambang bertanggung jawab atas pembuatan, sosialisasi, pelaksanaan dan pengawasan peraturan K3. Jika terjadi kecelakaan kerja, maka KTT yang menyelidiki, mencari sebabnya dan menyusun laporannya.

CV. Anugerah Bumi Cilacap telah menerapkan elemen kebijakan, organisasi dan personel, serta implementasi. Dalam implementasi pada pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja di CV Anugerah Bumi Cilacap adalah sebagai berikut

##### **1. Pelaksanaan Pengelolaan Operasional**

CV. Anugerah Bumi Cilacap pada saat pengamatan telah membuat SOP sebagai acuan untuk dalam bekerja. Akan tetapi belum dilakukan evaluasi atau peninjauan ulang terhadap SOP dan pekerja masih belum menerapkannya dengan benar dalam melakukan pekerjaan. Salah satunya adalah penggunaan alat pelindung diri, dimana dari total pekerja 20 orang, tidak ada satupun yang menggunakan APD dengan lengkap ketika melakukan pekerjaan. Selain itu, ada sekitar 6-7 pekerja yang merokok dekat dengan area pengisian bahan bakar yang padahal terdapat rambu larangan merokok di sekitar area pengisian bahan bakar.

Perusahaan juga telah menyediakan APD untuk melindungi pekerja saat bekerja. Jumlah APD yang disediakan jumlahnya hanya untuk pekerja saja dan perusahaan selalu melakukan pemeriksaan terhadap kondisi APD serta selalu melakukan penambahan APD setiap triwulan sekali. Akan tetapi, ditemukan beberapa APD

dalam kondisi rusak seperti helm pengaman yang pengaitnya lepas, rompi yang perekatnya lepas dan jumlah masker yang sangat kurang yaitu 40 masker untuk 20 orang dimana masker merupakan alat sekali pakai. Selain itu, dalam pelaksanaannya banyak pekerja yang tidak mengenakan APD dengan lengkap dan perusahaan tidak memberlakukan sanksi bagi pekerja yang tidak menggunakan APD.

## 2. Pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja

Perusahaan telah melakukan pengelolaan terhadap debu dan kebisingan. Pengukuran yang dilakukan oleh pihak ke 3 melalui Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Cilacap pada tahun 2020.

Pada area jalan tambang dan area penambangan terdapat konsentrasi debu yang cukup tinggi. Dari hasil pengukuran yang dilakukan (Lampiran G) pada area penambangan dan jalan tambang total partikel debu (TSP) sebesar  $374 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  dimana berada diatas ambang batas yaitu  $230 \mu\text{g}/\text{Nm}^3$  menurut Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien di Provinsi Jawa Tengah yang menjadi patokan dari CV ABC. Pengendalian pun dilakukan oleh perusahaan dengan cara melakukan penyiraman pada area jalan tambang untuk mengurangi partikel debu yang berterbangan menggunakan *water truck*, namun belum terdapat jadwal pasti untuk penyiraman debu saat musim kemarau.

## 3. Pelaksanaan pengelolaan kesehatan

perusahaan telah melakukan pemeriksaan kesehatan awal untuk calon pekerja melalui instansi kesehatan setempat, akan tetapi pemeriksaan kesehatan belum dilakukan secara berkala, selain itu data pemeriksaan kesehatan pekerja belum didokumentasikan dan direkap untuk dievaluasi dan dilakukan pemantauan.

Perusahaan belum memiliki fasilitas klinik maupun pelayanan kesehatan sehingga pekerja akan dibawa ke puskesmas terdekat apabila terjadi gangguan kesehatan akibat kerja dan bila terjadi kecelakaan kerja yang menimbulkan cedera serius, maka pekerja segera dirujuk ke rumah sakit terdekat yang dapat ditempuh kurang lebih 10 menit untuk tindakan penanganan apabila terjadi kecelakaan.

Perusahaan juga menyediakan 2 kotak P3K untuk tindakan pertolongan pertama akan tetapi perusahaan belum memiliki petugas P3K yang memiliki kompetensi. Isi kotak P3K dilakukan pembaharuan setiap triwulan sekali.

## **BAB V**

### **PEMBAHASAN**

#### **5.1 Analisis Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) pada Elemen Implementasi**

Analisis sistem manajemen keselamatan pertambangan (SMKP) elemen implementasi pada CV Anugerah Bumi Cilacap dilakukan berdasarkan KEPDIRJEN ESDM No 185.K/37.04/DJB/2019 yang meliputi pelaksanaan pengelolaan operasional, pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja dan pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja. Dasar hukum pelaksanaan pengelolaan operasional adalah Peraturan Menteri ESDM No. 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan yang Baik dan Pengawasan Pertambangan Mineral dan Batubara. Dasar hukum pelaksanaan pengelolaan lingkungan kerja adalah Peraturan Menteri Ketenagakerjaan no 5 tahun 2018 tentang Ketenagakerjaan. Dasar hukum pelaksanaan pengelolaan kesehatan kerja yaitu Peraturan Pemerintah no 88 tahun 2019 tentang kesehatan kerja. Perusahaan dapat melakukan upaya untuk mengoptimalkan penerapan elemen ke 4 yaitu implementasi yang telah diterapkan sebagai berikut:

##### **1. Pelaksanaan Pengelolaan Operasional**

Pengelolaan operasional pada CV. Anugerah Bumi Cilacap Perusahaan telah membuat SOP pada aktivitas penambangan. Namun belum ada evaluasi secara berkala apabila terjadi kecelakaan dan perubahan peralatan yang digunakan sebagai acuan dalam melakukan pekerjaan untuk pekerja sehingga perlu adanya peninjauan ulang SOP yang dibuat berdasarkan pengendalian bahaya dan risiko yang terdapat pada suatu pekerjaan. Oleh karena itu, dilakukan pembuatan analisis keselamatan pekerjaan (*job safety analysis*) dari hasil analisis pada langkah kerja kegiatan pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan (Lampiran H) untuk menentukan rekomendasi tindakan pencegahan segala potensi risiko yang dapat ditimbulkan.

Berdasarkan PERMEN ESDM No. 26 Tahun 2018 tentang Pelaksanaan Kaidah Pertambangan Yang Baik Dan Pengawasan Pertambangan Mineral Dan Batubara, pada pasal 14 ayat 2 mewajibkan tersedianya APD untuk terlaksananya keselamatan pertambangan. Penyediaan APD pada CV. Anugerah Bumi Cilacap perlu dilakukan penambahan jumlah mengingat APD yang disediakan jumlahnya hanya untuk pekerja dan beberapa APD sudah dalam kondisi rusak. Oleh karena itu perlu dilakukan penambahan APD terutama pada masker perlu dilakukan penambahan secara berkala. Penambahan APD dapat digunakan untuk pengunjung/tamu atau digunakan sebagai cadangan apabila terdapat APD yang rusak. Perusahaan juga perlu memberikan sosialisasi dan sanksi terhadap pekerja yang tidak mengenakan APD saat bekerja karena pada pelaksanaannya terdapat banyak pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap saat bekerja.

## 2. Pelaksanaan Pengelolaan Lingkungan Kerja

Perusahaan telah melakukan pengelolaan terhadap debu, kebisingan dan kebersihan lingkungan. Perusahaan telah melakukan pengendalian terhadap konsentrasi debu yang tinggi pada jalan tambang dan area tambang dengan cara penyiraman menggunakan *water truck*. Hal ini bertujuan agar tidak mengganggu pandangan dan pernapasan pekerja. Namun belum terdapat jadwal penyiraman rutin perharinya sehingga perlu membuat jadwal penyiraman rutin dan menambah intensitas penyiraman 2 kali sehari pada pukul 11.00 dan 13.00 pada musim kemarau agar berjalan dengan optimal.

## 3. Pengelolaan Kesehatan Kerja

Berdasarkan pasal 4 standar kesehatan kerja adalah pemeriksaan kesehatan. Perusahaan telah melakukan pemeriksaan kesehatan terhadap calon karyawan, namun pemeriksaan belum dapat dilaksanakan secara berkala dikarenakan covid. Padahal hal ini penting dilakukan untuk mengetahui progres tingkat kesehatan karyawannya dan melakukan penanganan apabila terdapat karyawan yang memiliki penyakit akibat kerja. Oleh karena itu perlu adanya pemeriksaan kesehatan secara berkala terhadap karyawan. Hasil dari pemeriksaan dilakukan pendataan dan dilakukan pemantauan serta penanganan terhadap pekerja yang memiliki penyakit kerja.

Berdasarkan pasal 9 untuk mendukung penyelenggaraan kesehatan kerja salah satunya dengan menyediakan fasilitas kesehatan agar pekerja dapat berkonsultasi apabila mengalami kondisi kurang prima. Di CV. Anugerah Bumi Cilacap belum terdapat fasilitas kesehatan di tempat kerja sehingga perlu adanya penambahan fasilitas kesehatan. Fasilitas kesehatan dapat dilaksanakan melalui kerjasama dengan pihak lain.

Pertolongan pertama pada cedera dan sakit wajib dilaksanakan berdasarkan pasal 6 ayat 2. Perusahaan telah menyediakan 2 kotak P3K, akan tetapi belum ada petugas P3K yang memiliki kompetensi. sehingga perlu adanya pendidikan dan pelatihan penggunaan P3K bagi pekerja untuk menambah kompetensi kerja.

## **5.2 Identifikasi Potensi Bahaya dan Pengendalian Risiko**

Hasil dari analisis kegiatan didapatkan urutan kerja mulai dari awal pembongkaran, pemutan hingga pengangkutan beserta dengan risiko yang dapat timbul karenanya. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menentukan rekomendasi tindakan pencegahan segala potensi risiko yang dapat ditimbulkan. Dengan melakukan identifikasi risiko maka setiap potensi bahaya yang mungkin terjadi dapat diberikan solusi sejak dini, selain itu apabila terjadi suatu kecelakaan maka dapat digunakan untuk membantu penyelidikan. Dari hasil analisis tersebut perusahaan juga dapat mengetahui penyebab timbulnya kecelakaan dan melakukan perbaikan apabila ada hal yang belum teridentifikasi.

### **5.2.1 Kegiatan Pembongkaran**

#### **a. Penggunaan APD**

Risiko yang dapat terjadi dari langkah kerja tersebut adalah pekerja tidak mengenakan APD lengkap dan penggunaan APD dengan tidak benar. Hal ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pekerja, selain itu jika terjadi kecelakaan dapat menambah dampak yang diterima.

#### **b. Pemeriksaan kendaraan**

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah pekerja dapat terpeleset ketika menaiki alat berat untuk melakukan pemeriksaan disebabkan pijakan yang licin dapat menyebabkan kinerja menurun

c. Operator naik alat berat

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah operator dapat terpeleset ketika menaiki alat berat karena pijakan yang licin. Hal tersebut dapat menyebabkan kinerja menurun

d. Operator membuka pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun.

e. Operator menutup pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun

f. Menghidupkan mesin

Risiko terkait dari langkah kerja tersebut adalah alat dapat lepas kendali saat menghidupkan mesin karena gigi tidak dalam posisi netral.

g. Unit menuju titik pembongkaran

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah ketidaknyamanan pekerja karena debu yang dapat menyebabkan iritasi mata dan gangguan pernapasan. Selain itu kondisi jalan yang licin setelah hujan menyebabkan terganggunya mobilitas berupa ban terselip.

h. Pembongkaran andesit

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah operator dapat terkena serpihan andesit ketika melakukan pembongkaran. Hal tersebut dapat terjadi karena operator membuka pintu kabin saat melakukan pembongkaran dan tidak mengenakan APD lengkap.

i. Memecah boulder

Risiko terkait langkah tersebut adalah operator dapat terkena serpihan andesit ketika melakukan pembongkaran. Hal tersebut dapat terjadi karena operator membuka pintu kabin saat melakukan pembongkaran dan tidak mengenakan APD lengkap. Selain itu, dari pembongkaran andesit menghasilkan kebisingan yang dapat menyebabkan gangguan pendengaran.



j. Memarkirkan alat

Risiko dari langkah tersebut adalah alat berat dapat bersenggolan dengan unit lainnya karena operator kurang memperhatikan tempat parkir saat memarkirkan kendaraan.

### 5.2.2 Kegiatan Pemuatan

a. Penggunaan APD

Risiko yang dapat terjadi dari langkah kerja tersebut adalah pekerja tidak mengenakan APD lengkap dan penggunaan APD dengan tidak benar. Hal ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pekerja, selain itu jika terjadi kecelakaan dapat menambah dampak yang diterima.

b. Pemeriksaan kendaraan

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah pekerja dapat terpeleset ketika menaiki alat berat untuk melakukan pemeriksaan disebabkan pijakan yang licin dapat menyebabkan kinerja menurun

c. Operator naik alat berat

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah operator dapat terpeleset ketika menaiki alat berat karena pijakan yang licin. Hal tersebut dapat menyebabkan kinerja menurun

d. Operator membuka pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun.

e. Operator menutup pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun

f. Menghidupkan mesin

Risiko terkait dari langkah kerja tersebut adalah alat dapat lepas kendali saat menghidupkan mesin karena gigi tidak dalam posisi netral.

g. Unit menuju titik pemuatan

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah ketidaknyamanan pekerja karena

debu yang dapat menyebabkan iritasi mata dan gangguan pernapasan. Selain itu kondisi jalan yang licin setelah hujan menyebabkan terganggunya mobilitas berupa ban terselip.

h. Mengumpulkan material

Risiko terkait langkah kerja tersebut adalah dapat terjadinya senggolan antar backhoe karena jarak yang dekat yaitu 40-60 cm terutama ketika melakukan swing. Hal ini dapat menyebabkan kerusakan pada alat.

i. Dumping bucket ke dumptruck

Risiko terkait langkah kerja tersebut adalah dapat terjadinya senggolan/benturan antara bucket dengan bak dumptruck karena dumptruck yang terlalu mundur saat memosisikan untuk dimuati. Selain

j. Memarkirkan alat berat

Risiko dari langkah tersebut adalah alat berat dapat bersenggolan dengan unit lainnya karena operator kurang memperhatikan tempat parkir saat memarkirkan kendaraan.

### 5.2.3 Kegiatan Pengangkutan

a. Penggunaan APD

Risiko yang dapat terjadi dari langkah kerja tersebut adalah pekerja tidak mengenakan APD lengkap dan penggunaan APD dengan tidak benar. Hal ini dapat menyebabkan ketidaknyamanan bagi pekerja, selain itu jika terjadi kecelakaan dapat menambah dampak yang diterima.

b. Pemeriksaan kendaraan

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah pekerja dapat terpeleset ketika menaiki alat berat untuk melakukan pemeriksaan disebabkan pijakan yang licin dapat menyebabkan kinerja menurun

c. Operator naik alat berat

Risiko dari langkah kerja tersebut adalah operator dapat terpeleset ketika menaiki alat berat karena pijakan yang licin. Hal tersebut dapat menyebabkan kinerja menurun

d. Operator membuka pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga

menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun.

e. Operator menutup pintu

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah tangan terjepit sehingga menyebabkan luka. Hal ini bisa terjadi karena kurangnya konsentrasi dari pekerja, sehingga dapat menyebabkan kinerja menurun

f. Menghidupkan mesin

Risiko terkait dari langkah kerja tersebut adalah alat dapat lepas kendali saat menghidupkan mesin karena gigi tidak dalam posisi netral.

g. Unit menuju titik pengangkutan

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah ketidaknyamanan pekerja karena debu yang dapat menyebabkan iritasi mata dan gangguan pernapasan. Selain itu kondisi jalan yang licin setelah hujan menyebabkan terganggunya mobilitas berupa ban terselip

h. Dumptruck memosisikan untuk dilakukan pemuatan

Risiko terkait dari langkah tersebut adalah terjadinya senggolan antara bak dumptruck dengan bucket karena terlalu mundur saat memosisikan untuk pemuatan. Hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan pada alat.

i. Dumptruck menuju dumping point

Risiko terkait langkah kerja tersebut adalah dapat terjadi tabrakan antar dumptruck karena debu yang banyak pada jalan angkut. Selain itu, terdapat jalan menanjak yang rusak dan licin setelah hujan dapat menyebabkan ban dumptruck terselip dan boulder terjatuh di jalan. Hal tersebut dapat menyebabkan kerusakan alat dan membahayakan bagi pekerja.

j. Dumptruck melakukan dumping

Risiko terkait langkah kerja tersebut adalah gangguan pernapasan dan iritasi mata karena debu yang bertebangan dan kebisingan ketika melakukan dumping andesit.

k. Memarkirkan alat

Risiko dari langkah tersebut adalah alat berat dapat bersenggolan dengan unit lainnya karena operator kurang memperhatikan tempat parkir saat memarkirkan

kendaraan.

### 5.2.2 Pengendalian Risiko

Setelah dilakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko, maka langkah selanjutnya yaitu melakukan pengendalian/kontrol risiko yang ada dengan segera dan tepat sasaran. Kontrol risiko dilakukan supaya meminimalisir tingkat risiko terjadinya kecelakaan dapat dilihat pada Tabel 5.1, Tabel 5.2 dan Tabel 5.3.

Tabel 5. 1  
Pengendalian risiko pada kegiatan pembongkaran

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap, hanya waerpack, sepatu boots dan masker. 2. Menggunakan APD tidak benar	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit

Lanjutan Tabel 5.1

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
----	-------------------	---------------------------	----------------	--------------

5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit
6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pembongkaran	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan
8	Pembongkaran andesit	1. Tidak mengenakan APD lengkap, hanya waerpack dan sepatu boots 2. Pintu kabin terbuka saat membongkar andesit	Terkena serpihan andesit karena membuka pintu kabin	Mewajibkan penggunaan APD saat bekerja dan memastikan pintu dan kaca kabin tertutup
9	Memecah boulder	1. Pintu kabin terbuka saat membongkar andesit 2. Tidak mengenakan APD lengkap 3. Kebisingan	1. Terkena serpihan andesit 2. gangguan pendengaran	Mewajibkan penggunaan APD saat bekerja, memastikan pintu dan kaca kabin tertutup serta earplug bagi pekerja

Lanjutan Tabel 5.1

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
----	-------------------	-------------------------------	----------------	--------------

10	Memarkirkan alat	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir
----	------------------	--	-------------------------------	---

Tabel 5. 2  
Pengendalian Risiko Pada Kegiatan Pemuatan

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap 2. Menggunakan APD tidak benar	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit
5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit

Lanjutan Tabel 5.2

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
----	-------------------	-------------------------------	----------------	--------------

6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pemuatan	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan
8	Mengumpulkan material	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Jarak antar backhoe yang terlalu dekat sekitar 40-60 cm	Bersenggolan dengan backhoe saat melakukan swing	Mewajibkan penggunaan APD dan menentukan jarak aman antar alat gali-muat
9	Dumping bucket ke dumptruck	1. Tidak mengenakan APD lengkap 2. Posisi dumptruck terlalu mundur	1. Bucket membentur bak dumptruck 2. Material menjatuhkan kabin	Mewajibkan penggunaan APD dan menggunakan klakson sebagai penanda
10	Memarkirkan alat	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir

Tabel 5. 3  
Pengendalian Risiko Pada Kegiatan Pengangkutan

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	1. Tidak Menggunakan APD dengan lengkap	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan

Lanjutan Tabel 5.3

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian

1	Penggunaan APD	2. Menggunakan APD tidak benar		Memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	1. Pijakan kotor dan licin karena tanah 2. Tidak hati-hati saat menaiki alat berat	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Pijakan kotor dan licin karena tanah	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Posisi tangan tidak benar	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit
5	Operator menutup pintu	Posisi tangan tidak benar dan menutup pintu kabin dengan keras	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit
6	Menghidupkan mesin	Gigi tidak dalam keadaan netral	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pengangkutan	1. Kondisi berdebu saat kemarau 2. Kondisi jalan licin setelah hujan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan

Lanjutan Tabel 5.3

No	Langkah Pekerjaan	Kondisi dan Tindakan Tak Aman	Potensi Bahaya	Pengendalian
----	-------------------	-------------------------------	----------------	--------------



8	Dumptruck memposisikan untuk dilakukan pemuatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengenakan APD lengkap</li> <li>2. Jarak antara backhoe dengan dumptruck yang terlalu dekat sekitar 40-60 cm</li> </ol>	Bersenggolan antara bucket dengan bak	Mewajibkan penggunaan APD dan menentukan jarak aman antar alat gali-muat
9	Dumptruck menuju dumping point	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tidak mengenakan APD lengkap</li> <li>2. Jarak antar dumptruck terlalu dekat 2-3m dari jarak aman 10m</li> <li>3. Dumptruck melalui jalan menanjak</li> <li>4. Kondisi jalan rusak dan licin setelah hujan</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tabrakan antar dumptruck</li> <li>2. Ban dumptruck terselip</li> <li>3. Boulder jatuh dari dumptruck</li> </ol>	Mewajibkan mengenakan APD dan memasang rambu jaga jarak aman
10	Dumptruck melakukan dumping	Debu yang banyak dan kebisingan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Iritasi mata dan gangguan pernapasan</li> <li>2. gangguan pendengaran</li> </ol>	Mewajibkan mengenakan APD terutama masker dan kacamata
11	Dumptruck memarkirkan	Operator tidak memperhatikan tempat parkir	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir

## **BAB VI**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **6.1 Kesimpulan**

1. Pada CV. Anugerah Bumi Cilacap telah menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan yaitu:
  - a. Pada pengelolaan operasional meliputi SOP dan APD. Dari SOP yang telah dibuat oleh CV. Anugerah Bumi Cilacap masih terdapat pekerja yang tidak menerapkan SOP dengan benar dan perlu dilakukan evaluasi serta pembuatan ulang mengenai SOP berdasarkan analisis keselamatan kerja. Sedangkan untuk APD perlu dilakukan penambahan APD terutama pada masker dan earplug untuk pekerja serta pembenahan untuk APD yang rusak. Selain itu, perlu adanya sanksi yang tegas dan sosialisasi kesadaran keselamatan kerja terhadap pekerja.
  - b. Pada pengelolaan lingkungan kerja berupa pengukuran dan pengendalian terhadap debu. Namun masih belum adanya jadwal pasti penyiraman terhadap debu sehingga perlu dijadwalkan dan menambah intensitas penyiraman debu menjadi 2 kali pada pukul 11.00 dan 13.00 WIB agar berjalan optimal.
  - c. Pada pengelolaan kesehatan kerja berupa pemeriksaan kesehatan dan penyediaan P3K. namun perlu realisasi pemeriksaan rutin dan penyimpanan data pemeriksaan serta perlu menyediakan fasilitas kesehatan untuk pekerja. Selain itu, belum terdapat petugas P3K yang berkompetensi sehingga diperlukan pemeriksaan rutin dan pelatihan P3K.
2. Pada setiap langkah kerja kegiatan penambangan yang meliputi pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan teridentifikasi 38 potensi bahaya dengan rincian:
  - a. Pembongkaran terdapat 12 potensi bahaya dari 10 langkah pekerjaan
  - b. Pemuatan terdapat 12 potensi bahaya dari 10 langkah pekerjaan

- c. Pengangkutan terdapat 14 potensi bahaya dari 11 langkah pekerjaan
3. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja, dilakukan upaya pengendalian melalui pembuatan analisa keselamatan kerja pada kegiatan pembongkaran, pemuatan dan pengangkutan.

## **6.2 Saran**

1. Perlu dilakukan kajian lebih lanjut terhadap 6 (enam) elemen Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan agar 7 elemen SMKP dapat diterapkan semua.
2. Perlu membentuk divisi khusus K3
3. Perlu dibentuknya SOP yang sesuai SMKP dan penambahan APD
4. Perlu adanya pelatihan dan sosialisasi K3
5. Pengadaan sanksi yang tegas bagi pekerja yang melanggar ketentuan K3
6. Perlu adanya pemeriksaan kesehatan pekerja secara berkala
- 7, Perlu penyiraman debu secara teratur

## DAFTAR PUSTAKA

1. Andika, Grand. 2020. *skripsi, Program Studi Teknik Pertambangan: Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) Pada Penambangan PT. Solusi Bangun Indonesia di Kuari Nusakambangan, Cilacap Selatan, Kabupaten Cilacap, Provinsi Jawa Tengah*. UPN “Veteran” Yogyakarta
2. Budiono, Sugeng. 2003. *Bunga Rampai Hiperkes dan Kesehatan Kerja*. Semarang: Badan Penerbit UNDIP.
3. Djuri, M., Asikin, S., H. Samodra, T.C. Amin dan S. Gafoer., 1996, *Peta Geologi Lembar Purwokerto – Tegal, dan Banyumas, Skala 1: 100.000*. Bandung: Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi.
4. F.Bubun Bulaan, Chindy, 2016, *Skripsi, Program Studi Teknik Pertambangan: Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan (SMKP) pada eksplorasi PT. PUMA JAYA UTAMA di PT. VALE Indonesia Sorowako Sulsel*. Yogyakarta : UPN “Veteran” Yogyakarta
5. Mangkunegara, Anwar Prabu. 2002. *Manajemen Sumber Daya Manusia Perusahaan*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
6. Suma'mur P.K. 2002. *Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan*. Jakarta: Gunung Agung.
7. Saleh, Lalu Muhammad. 2019. *K3 Pertambangan*. Yogyakarta: Deepublish.
8. Suardi, Rudi. 2005. *Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja*. Jakarta: PPM.
9. Indonesia. *Undang-Undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja*. Sekretariat Negara. Jakarta.
10. Indonesia. *Keputusan Menteri Pertambangan dan Energi Nomor 1827.K/30/MEM/2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan Umum*. Direktorat Teknik Pertambangan Umum. Sekretariat Negara. Jakarta
11. Indonesia. *Keputusan Direktur Jendral Mineral dan Batubara Nomor 185.K/37.04/DJB/2019 tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Pelaksanaan, Penilaian, dan Pelaporan SMKP Mineral Batubara*. Direktorat Teknik Pertambangan Umum. Sekretariat Negara. Jakarta
12. Indonesia. *Peraturan Menteri RI ESDM No. 26 tahun 2018 tentang Penerapan*

*Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan*. Sekretariat Negara. Jakarta.

13. Indonesia. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan No. 5 tahun 2018 tentang Ketenagakerjaan*. Sekretariat Negara. Jakarta
14. Indonesia. *Peraturan Pemerintah No. 88 tahun 2019 tentang Kesehatan Kerja*. Sekretariat Negara. Jakarta

## **LAMPIRAN**

**LAMPIRAN A**  
**DATA CURAH HUJAN**

Tabel A. 1  
Tabel Curah Hujan

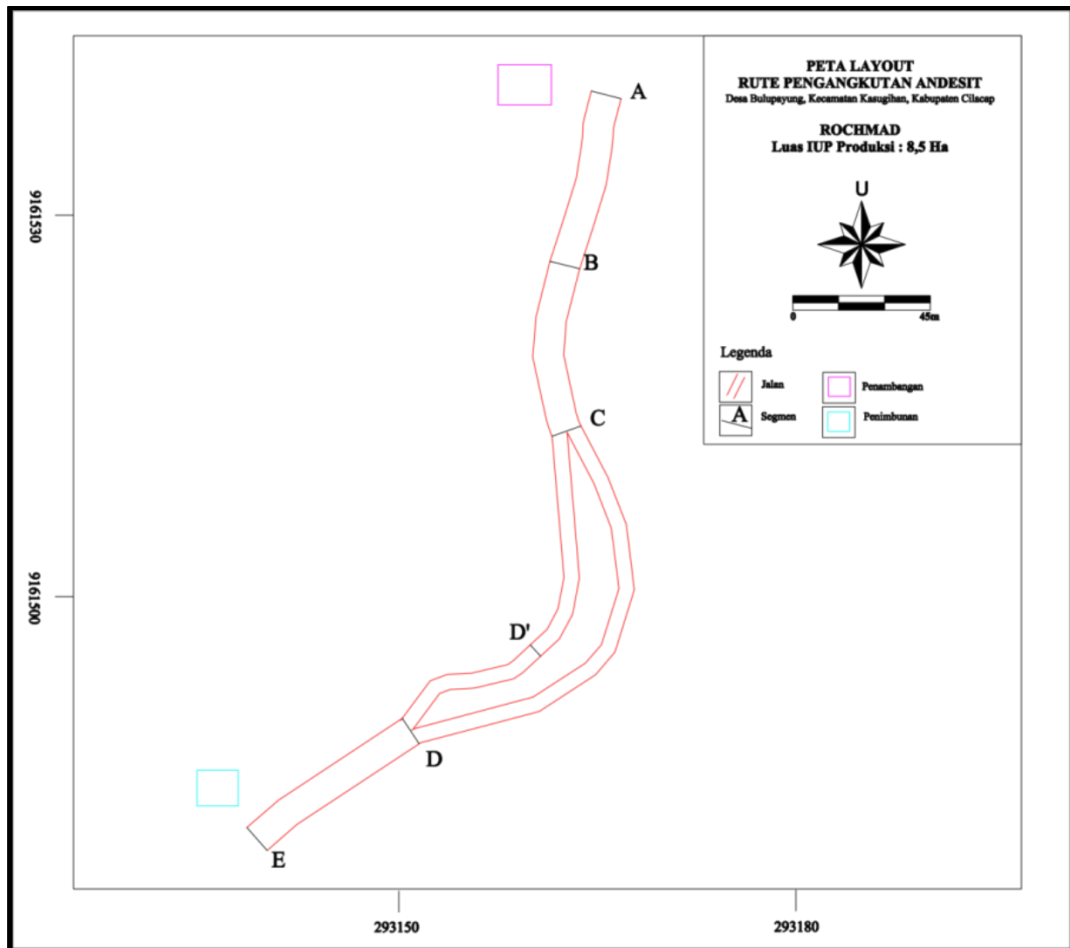
Bulan	Curah Hujan Maksimum (mm/hari)										Rata-rata
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Jan	88	65	69	47	74	39	66	134	135	46	76.3
Feb	55	103	76	76	93	85	45	67	113	41	75.4
Mar	61	53	47	80	53	68	32	45	62	105	60.6
Apr	135	83	49	42	36	152	103	78	71	56	80.5
Mei	113	87	64	56	95	69	65	17	61	77	70.4
Jun	80	7	97	110	69	130	56	12	6	97	66.3
Jul	16	4	93	194	29	112	38	7	6	19	51.8
Ags	2	1	31	55	3	94	2	2	0	19	20.8
Sep	1	0	18	2	0	114	61	8	0	87	29.1
Okt	90	52	27	13	0	181	180	56	3	103	70.5
Nov	79	124	51	77	131	79	46	163	63	133	94.7
Des	61	94	82	100	132	159	67	200	23	86	100.4
Total	779	674	704	852	715	1282	761	789	543	868	
CH Maksimum (mm/hari)	135	124	97	194	132	181	180	200	135	133	
Jumlah Curah Hujan Maksimum (mm/hari)											1510.4
CH Maksimum Rata-Rata (mm/hari)											151

Tabel A. 2  
Tabel Hari Hujan

Tahun	Hari Hujan												Jumlah
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	Nov	Des	
2011	27	20	24	27	19	12	13	4	9	14	28	30	227
2012	27	23	24	25	15	11	4	5	4	12	26	31	207
2013	25	23	27	26	24	24	26	17	11	16	22	24	265
2014	27	21	21	23	20	19	28	13	7	17	25	29	250
2015	23	22	28	30	16	6	4	3	0	0	19	25	176
2016	19	25	20	19	29	23	23	25	24	28	30	24	289
2017	25	28	31	24	16	18	31	8	30	27	24	21	283
2018	27	20	31	21	10	8	4	4	10	9	22	25	191
2019	24	24	25	10	13	3	2	3	1	4	11	21	141
2020	18	25	26	22	18	22	15	12	17	25	25	28	253
Jumlah Hari Hujan 10 Tahun													2282
Rata-rata Hari Hujan per Bulan													19



## LAMPIRAN B RUTE PENGANGKUTAN



Gambar B. 1  
Rute Pengangkutan (CV. Anugerah Bumi Cilacap)

Tabel B. 1  
Geometri Jalan (CV. Anugerah Bumi Cilacap)

No	Segmen	Lebar (m)	Jarak Datar (m)	Tinggi (m)	Grade %
1	A-B	8	41,6	0,49	1,17
2	B-C	8	44,3	0,65	1,46
3	C-D	4	121,7	6,47	5,34
4	D-E	8	54,2	1,21	2,21
5	D-D'	4	60,4	2,07	3,43
6	D'-C	4	56,8	3,1	5,45

## LAMPIRAN C

### SOP CV. ANUGERAH BUMI CILACAP

#### PEDOMAN TEKNIS K3 AKTIVITAS PENAMBANGAN 19-02-2019

**Pengertian :**

Kegiatan penambangan meliputi penggalian, pemuatan dan pengangkutan yang diawali dengan land clearing (pembabatan)

- a. Penggalian andesit dilakukan dengan menggunakan rock breaker
- b. Pemuatan, dilakukan dengan menggunakan backhoe ke atas bak truck
- c. Pengangkutan dari lokasi penambangan ke stockyard atau langsung ke konsumen atau dari stockyard ke konsumen dengan menggunakan truck

**Tujuan :**

Tujuan utama dari pedoman ini adalah untuk memandu dalam penggalian, pemuatan dan pengangkutan andesit

**A Faktor Kondisi Pekerja Sendiri**

Dari faktor keselamatan pekerja tergantung pada pengaruh fisik dan psikologis pekerja itu sendiri yang biasanya berkaitan dengan:

1. Faktor kelelahan pekerja
2. Konsentrasi pekerja dalam melakukan kegiatan penambangan
3. Kecerobohan pekerja (human error)
4. Tidak menggunakan peralatan pengaman
5. Penggunaan pengamanan yang tidak benar
6. Kurang pengawasan terhadap pekerja

**B Faktor Kondisi Kerja Yang Tidak Aman**

Faktor kondisi kerja yang tidak aman seperti:

1. Mesin berbahaya tidak diberikan peringatan
2. Peralatan pengamanan yang sudah tidak layak pakai
3. Bahan bakar dan oli mesin tambang yang digunakan tidak tertata

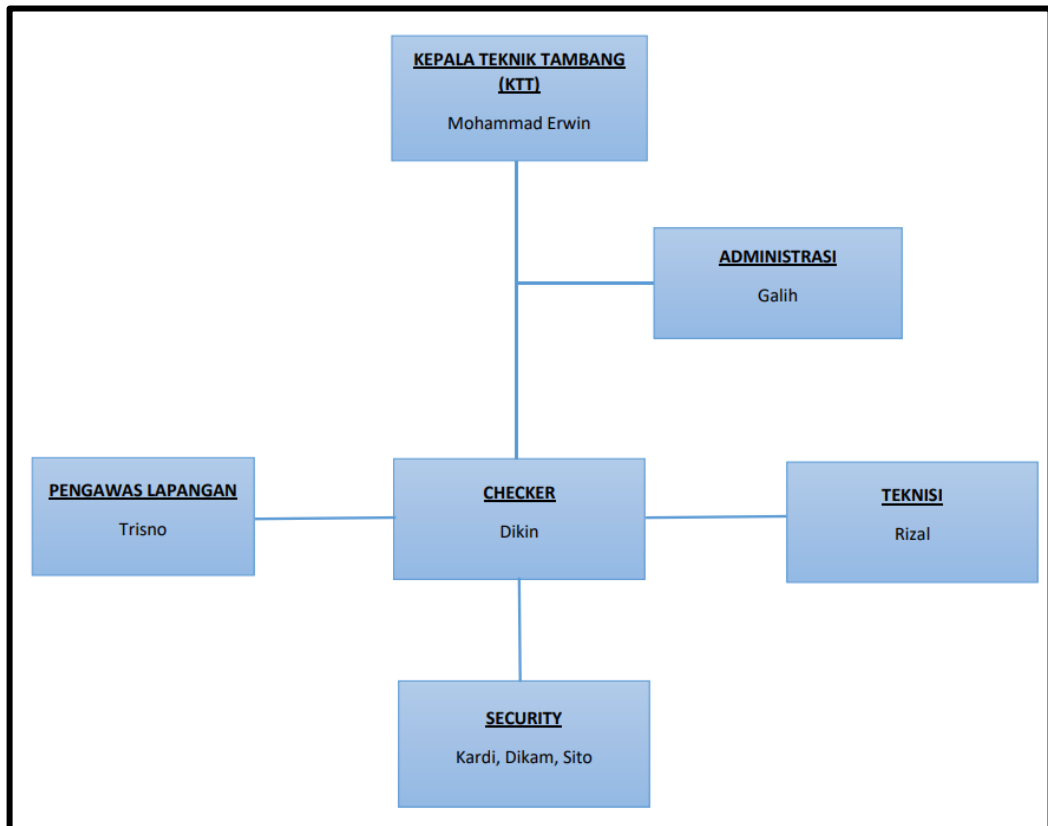
**Upaya untuk menangani / penanggulangan faktor tidak aman diantaranya :**

1. Penyediaan APD untuk pekerja
2. Melakukan pengawasan kepada para pekerja
3. Memberikan instruksi tentang keselamatan kepada pekerja
4. Mematuhi peraturan standarisasi penggunaan peralatan pengamanan
5. Pemasangan rambu
6. Pemeriksaan peralatan yang digunakan
7. Mengawasi dan memberikan pengaman kepada mesin – mesin yang berbahaya
8. Mengawasi penggunaan bahan bakar pada mesin
9. Standarisasi penggunaan peralatan



Gambar C. 1  
SOP CV. ABC (CV. Anugerah Bumi Cilacap)

**LAMPIRAN D**  
**STRUKTUR ORGANISASI CV. ANUGERAH BUMI CILACAP**



Gambar D. 1  
Struktur Organisasi

**LAMPIRAN E**  
**KONDISI DAN TINDAKAN TAK AMAN**



Gambar E. 1  
Jalan Berdebu



Gambar E. 2  
Tidak Menggunakan APD



Gambar E. 3  
Jalan Berlumpur



Gambar E. 4  
Jalan Berlubang



Gambar E. 5  
Jalan Terjal





Gambar E. 6  
Operator tidak mengenakan APD

**LAMPIRAN F**  
**RAMBU - RAMBU**



Gambar F. 1  
Rambu Dahulukan Kendaraan Bermuatan



Gambar F. 2  
Rambu Tanjakan




Gambar F. 3  
Rambu di area pengisian bahan bakar



# LAMPIRAN G

## DATA UJI DEBU



**PEMERINTAH KABUPATEN CILACAP**  
**DINAS LINGKUNGAN HIDUP**  
**UPTD LABORATORIUM LINGKUNGAN**  
 Jalan Bromo Timur Nomor 12 Telepon/Faks (0282) 521184 e-mail :lablingcilacap@gmail.com  
**CILACAP**

Kode Pos 53212

---

**LAPORAN HASIL PENGUJIAN**  
 No. : LHU.CLCP-2008.057-UA

**I. UMUM**

1. Nomor Sampel : KS.CLCP-2007.057-UA
2. Nama Pelanggan : Bapak Rochmad
3. Alamat : Desa Bulupayung, Kec. Kesugihan, Kab. Cilacap.
4. Jenis Industri/Kegiatan Usaha : Pertambangan
5. Jenis Contoh Uji : Udara Ambien
6. Rentang Pengujian : 28 Juli s/d 14 Agustus 2020

**II. DATA CONTOH UJI**

1. Nama Pelanggan/Instansi Pengirim : UPTD Laboratorium Lingkungan  
DLH Kabupaten Cilacap
2. Alamat : Jl. Bromo Timur No. 12 Cilacap
3. Petugas Pengambil : Singgih Prabowo
4. Deskripsi Sampel :
  - a. Jumlah Sampel : 1 (satu)
  - b. Wadah Sampel : Botol vial
  - c. Volume Sampel : 3 x @ ± 10 mL
5. Tanggal/Jam Pengambilan : 28 Juli 2020 / 10.50 – 11.50 WIB
6. Tanggal/Jam Penerimaan di Lab. : 28 Juli 2020 / 15.00 WIB
7. Lokasi/Titik Pengambilan : Lokasi tambang batu A, B, C  
Desa Bulupayung, Kec. Kesugihan, Kab. Cilacap.  
S = 07° 34' 49,5"  
E = 109° 07' 30,3"
8. Metode Pengambilan : Sesaat

**III. HASIL PENGUJIAN**

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU**)	HASIL ANALISIS	SPESIFIKASI METODE
1	2	3	4	5	6
<b>KONDISI FISIK*)</b>					
1	Suhu Udara	°C	-	31,6	Termometer Air Raksa
2	Tekanan Udara	mm Hg	-	760	Barometer
3	Kelembaban Udara	% RH	-	60,3	Humaditimeter
4	Kecepatan Angin	m/dtk	-	0,3 – 3,4	Vane Anemometer
5	Arah Angin	-	-	Barat Laut	Kompas

No. Dok: FSOP.CLCP-15.1
No.Revisi/Terbit: 1/2
Halaman 4 dari 7

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU**)	HASIL ANALISIS	SPESIFIKASI METODE
1	2	3	4	5	6
6	Cuaca	-	-	Cerah	-
<b>KIMIA</b>					
1	Sulphur Dioksida (SO <sub>2</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	632	13,4	SNI 19-7119.7-2005
2	Nitrogen Dioksida (NO <sub>2</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	316	9,62	SNI 19-7119.2-2005
3	Oksidan (O <sub>x</sub> )	µg/Nm <sup>3</sup>	200	< 7	SNI 19-7119.8-2005
4	Debu (TSP) ***)	µg/Nm <sup>3</sup>	230	374	SNI 19-7119.3-2005

Cilacap, 14 Agustus 2020  
 Penanggungjawab Teknis,  
  
**EKA RAHMAH HIDAYATI, S.Si**  
 Penata  
 NIP. 19660728 200903 2 006

**Catatan:**

- Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
- Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
- Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari UPTD Laboratorium Lingkungan, DLH Kabupaten Cilacap.
- Laboratorium melayani pengaduan maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU.
- Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
- \*) : Diukur oleh petugas pengambil contoh uji di lapangan.  
 \*\*) : Lampiran Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 8 Tahun 2001 tentang Baku Mutu Udara Ambien Propinsi Jawa Tengah.  
 \*\*\*) : Baku mutu untuk waktu pengukuran sampel selama 24 jam.



III. HASIL PENGUJIAN KEBISINGAN

NO	PARAMETER	SATUAN	BAKU MUTU **)	HASIL	SPESIFIKASI METODE
1	2	3	4	5	6
<b>TINGKAT KEBISINGAN *)</b>					
1.	Lokasi tambang batu A, B, C Desa Bulupayung, Kec. Kesugihan, Kab. Cilacap	dBA	70	74,7	Sound Level Meter

Cilacap, 14 Agustus 2020  
 Penanggungjawab Teknis,  
  
**EKA RAHMAH HIDAYATI, S.Si**  
 Penata  
 09660728 200903 2 006



Catatan:

1. Hasil uji di atas hanya berlaku untuk sampel yang diuji.
2. Laporan Hasil Uji ini terdiri dari 2 halaman.
3. Laporan Hasil Uji ini tidak boleh digandakan, kecuali secara lengkap dan seijin tertulis dari UPTD Laboratorium Lingkungan, DLH Kabupaten Cilacap.
4. Laboratorium melayani pengaduan maksimum 5 (lima) hari kerja terhitung dari tanggal penyerahan LHU.
5. Rekaman data teknis, diberikan kepada pelanggan, bila diminta oleh pelanggan secara tertulis.
6. \*) : Diukur oleh petugas pengambil contoh uji di lapangan.
- \*\*): Lampiran I Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 48 Tahun 1996 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Baku mutu untuk waktu pengukuran sampel selama 24 jam.

**LAMPIRAN H**  
**JOB SAFETY ANALYSIS**  
**CV. ANUGERAH BUMI CILACAP**

Tabel H. 1  
*JSA Kegiatan Pembongkaran*

CV. ANUGERAH BUMI CILACAP ANALISIS KESELAMATAN KERJA PEMBONGKARAN BATU ANDESIT			
Job Deskripsi	Pembongkaran Andesit	Tanggal	
Divisi	Operasi Produksi	Dibuat	Firman Noor Hakim
Lokasi	Front Penambangan	Disetujui	Mochammad Erwin S.T.
Alat Pelindung Diri	Helm safety, sepatu boots, wearpack, rompi, kacamata, masker, earplug		
No	Langkah Pekerjaan	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit
5	Operator menutup pintu	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit
6	Menghidupkan mesin	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pembongkaran	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan
8	Pembongkaran andesit	Terkena serpihan andesit karena membuka pintu kabin	Mewajibkan penggunaan APD saat bekerja dan memastikan pintu dan kaca kabin tertutup
9	Memecah boulder	1. Terkena serpihan andesit 2. Gangguan pendengaran	Mewajibkan penggunaan APD saat bekerja, memastikan pintu dan kaca kabin tertutup serta earplug bagi pekerja
10	Memarkirkan alat	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir

Tabel H. 2  
JSA Kegiatan Pemuatan

CV. ANUGERAH BUMI CILACAP ANALISIS KESELAMATAN KERJA PEMUATAN BATU ANDESIT			
Job Deskripsi	Pemuatan Andesit	Tanggal	
Divisi	Operasi Produksi	Dibuat	Firman Noor Hakim
Lokasi	Front Penambangan	Disetujui	Mochammad Erwin S.T.
Alat Pelindung Diri	Helm safety, sepatu boots, wearpack, rompi, kacamata, masker, earplug		
No	Langkah Pekerjaan	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit
5	Operator menutup pintu	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit
6	Menghidupkan mesin	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pemuatan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan
8	Mengumpulkan material	Bersenggolan dengan backhoe saat melakukan swing	Mewajibkan penggunaan APD dan menentukan jarak aman antar alat gali-muat
9	Dumping bucket ke dumptruck	1. Bucket membentur bak dumptruck 2. Material menjatuh ke kabin	Mewajibkan penggunaan APD dan menggunakan klakson sebagai penanda
10	Memarkirkan alat	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir

Tabel H. 3  
JSA Kegiatan Pengangkutan

CV. ANUGERAH BUMI CILACAP ANALISIS KESELAMATAN KERJA PENGANGKUTAN BATU ANDESIT			
Job Deskripsi	Pengangkutan Andesit	Tanggal	
Divisi	Operasi Produksi	Dibuat	Firman Noor Hakim
Lokasi	Front Penambangan	Disetujui	Mochammad Erwin S.T.
Alat Pelindung Diri	Helm safety, sepatu boots, wearpack, rompi, kacamata, masker, earplug		
No	Langkah Pekerjaan	Potensi Bahaya	Pengendalian
1	Penggunaan APD	Pekerja tidak nyaman mengenakan APD	Mewajibkan mengenakan APD saat bekerja dan memastikan APD terpakai sesuai fungsi
2	Pengecekan Kendaraan	Pekerja terpeleset saat menaiki alat berat	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
3	Operator naik alat berat	Operator Terpeleset	Memperhatikan titik tumpu pijakan saat menaiki alat berat
4	Operator membuka pintu	Tangan terjepit	Tangan berada pada handle dan menjauhi titik jepit
5	Operator menutup pintu	Tangan terjepit	Tangan menjauhi titik jepit
6	Menghidupkan mesin	Alat lepas kendali	Memastikan kondisi gigi netral sebelum menghidupkan mesin
7	Unit menuju titik pengangkutan	1. Mengganggu pernapasan dan iritasi mata pekerja 2. Dapat menyebabkan ban terselip	Melakukan penyiraman ketika kemarau dan melakukan pemadatan jalan
8	Dumptruck memposisikan untuk dilakukan pemuatan	Bersenggolan antara bucket dengan bak	Mewajibkan penggunaan APD dan menentukan jarak aman antar alat gali-muat
9	Dumptruck menuju dumping point	1. Tabrakan antar dumptruck 2. Ban dumptruck terselip 3. Boulder jatuh dari dumptruck	Mewajibkan mengenakan APD dan memasang rambu jaga jarak aman
10	Dumptruck melakukan dumping	1. Iritasi mata dan gangguan pernapasan 2. gangguan pendengaran	Mewajibkan mengenakan APD terutama masker dan kacamata
11	Dumptruck memarkirkan	Bersenggolan dengan unit lain	Pengawas memberikan aba-aba saat memarkir