

**TUGAS AKHIR**

**EVALUASI POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY  
ANALYSIS (JSA) DI PT EKA PRAYA JAYA KECAMATAN  
PRINGGABAYA KABUPATEN LOMBOK TIMUR PROVINSI NUSA  
TENGGARA BARAT**



Disusun Oleh:

NUSHRATI

416020009

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2020**

**EVALUASI POTENSI BAHAYA MENGGUNAKAN METODE JOB  
SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT EKA PRAYA JAYA KECAMATAN  
PRINGGABAYA KABUPATEN LOMBOK TIMUR PROVINSI NUSA  
TENGGARA BARAT**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Amd,T



Disusun Oleh:

NUSHRATI

416020009

**PROGRAM STUDI D3 TEKNIK PERTAMBANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM**

**2020**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Setelah melakukan pembimbingan dan koreksi terhadap Laporan Tugas Akhir mahasiswa atas nama:

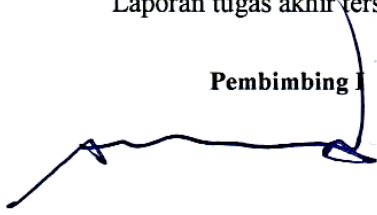


Nim: 416020009

### EVALUASI POTENSI BAHAYA DENGAN MENGGUNAKAN METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT EKA PRAYA JAYA KECAMATAN PRINGGABAYA KABUPATEN LOMBOK TIMUR PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT

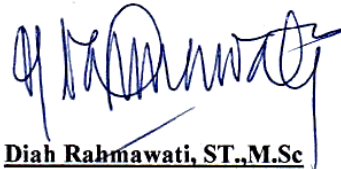
Laporan tugas akhir tersebut sudah dapat diajukan untuk sidang tugas akhir Mataram 1 Februari 2020

Pembimbing I



Joni Safaat Adiansyah ST, M.Sc. PhD  
NIDN 080706303

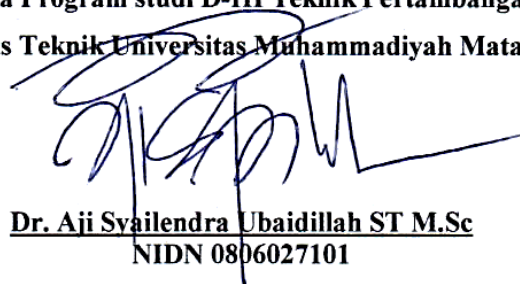
Pembimbing II



Diah Rahmawati, ST., M.Sc  
NIDN 0805097701

Mengetahui,

Ketua Program studi D-III Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram



Dr. Aji Syailendra Ubaidillah ST M.Sc  
NIDN 0806027101

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Nushrati  
Nim : 416020009  
Program Studi : D3 Teknik Pertambangan  
Judul Tugas Akhir : Evaluasi potensi bahaya dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) di PT Eka Praya Jaya Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Dewan Penguji pada hari senin, 1 Februari 2020 dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya Teknik Pertambangan pada Program Studi D3 Pertambangan Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Mataram.

**DEWAN PENGUJI**  
Ketua Sidang

Joni Safaat Adiansyah ST. M.Sc PhD  
NIDN 080706303



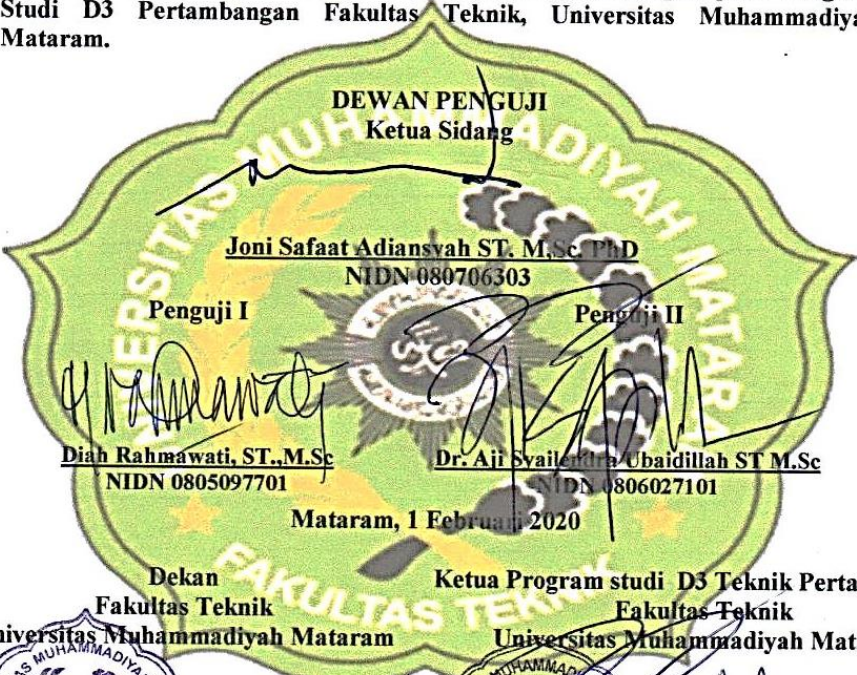
Penguji I Penguji II

Diah Rahmawati, ST.,M.Sc Dr. Aji Syaileendra Ubaidillah ST M.Sc  
NIDN 0805097701 NIDN 0806027101

Mataram, 1 Februari 2020

Dekan Ketua Program studi D3 Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Mataram Universitas Muhammadiyah Mataram

Istianari, ST.,MT Dr. Aji Syaileendra Ubaidillah,ST.,M.Sc  
NIDN.0830086701 NIDN/0806027101



### SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

**“EVALUASI POTENSI BAHAYA DENGAN MENGGUNAKAN  
METODE JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) DI PT EKA PRAYA JAYA  
KECAMATAN PRINGGABAYA KABUPATEN LOMBOK TIMUR  
NUSA TENGGARA BARAT”**

Benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan bukan merupakan hasil plagiasi dari karya orang lain. Ide data hasil penelitian maupun kutipan baik langsung maupun tidak langsung yang bersumber dari tulisan atau ide orang lain dinyatakan secara tertulis dalam Tugas Akhir/Skripsi ini dan disebutkan dalam daftar pustaka. Apabila terbukti dikemudian hari bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka ijazah yang saya peroleh dinyatakan batal dan akan saya kembalikan kepada Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.

Demikian surat pernyataan ini saya buat tanpa tekanan dari pihak manapun dan dengan kesadaran penuh terhadap tanggung jawab dan konsekuensi.

Mataram, 1 Februari 2020

Yang membuat pernyataan,



Nushrati

416020009



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MATARAM  
**UPT. PERPUSTAKAAN**

Jl. K.H.A. Dahlan No. 1 Mataram Nusa Tenggara Barat  
Kotak Pos 108 Telp. 0370 - 633723 Fax. 0370-641906  
Website : <http://www.lib.ummat.ac.id> E-mail : [upt.perpusummat@gmail.com](mailto:upt.perpusummat@gmail.com)

**SURAT PERNYATAAN PERSETUJUAN  
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Sebagai sivitas akademika Universitas Muhammadiyah Mataram, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nushrati .....  
NIM : 216020009 .....  
Tempat/Tgl Lahir : Roy, 04 Maret 1998 .....  
Program Studi : D3 Teknik Perencanaan .....  
Fakultas : Teknik .....  
No. Hp/Email : 08232298059 / Nushrati04@gmail.com .....  
Jenis Penelitian :  Skripsi  KTI  .....

Menyatakan bahwa demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada UPT Perpustakaan Universitas Muhammadiyah Mataram hak menyimpan, mengalih-media/format, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Repository atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama *tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta* atas karya ilmiah saya berjudul:

Evaluasi Potensi Bahaya Dengan Menggunakan Metode Job Safety Analysis (JSA) .....  
Di PT. Eha Proya Jaya Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur Nusa Tenggara Barat .....

Segala tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya tanpa ada unsur paksaan dari pihak manapun.

Dibuat di : Mataram

Pada tanggal : 14 Februari 2020

Penulis



NIM. 216020009

Mengetahui,

Kepala UPT. Perpustakaan UMMAT

Iskandar, S.Sos, M.A.  
NIDN. 0802048904

## RINGKASAN

PT. Eka Praya Jaya merupakan perusahaan penambangan batuan andesit, yang menerapkan sistem tambang terbuka dengan menggunakan metode “quarry mine”. Kegiatan penambangan tentu memiliki potensi terhadap terjadinya resiko kecelakaan dan kerugian. Selain itu konsekuensi dari kegiatan penambangan juga akan berpotensi menimbulkan masalah kesehatan dan keselamatan kerja. Kecelakaan tambang dapat dihindari dengan mengetahui dan mengenal berbagai potensi-potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan analisa potensi bahaya dan strategi kontrol terhadap kegiatan pengangkutan pada operasi penambangan PT. Eka Praya Jaya. Metode yang digunakan adalah *Job Safety Analysis* (JSA), dimana tiga parameter utama yang dianalisa adalah tahapan kegiatan, bahaya yang mungkin terjadi, dan hirarki kontrol terhadap bahaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT. Eka Praya Jaya belum memiliki dokumen JSA untuk potensi bahaya di seluruh kegiatan penambangan yang ada termasuk kegiatan pengangkutan. Dokumen matrik resiko yang ada hanya menampilkan potensi bahaya dari aspek lingkungan. Dari hasil analisa JSA terhadap kegiatan pengangkutan di PT. Eka Praya Jaya menunjukkan bahwa beberapa potensi bahaya yang muncul adalah kendaraan tergelincir, tangan terjepit dan melepuh terkena mesin panas, dan terkena *swing bucket excavator*. Potensi bahaya tersebut di kontrol dengan menggunakan teori resiko manajemen melalui eliminasi, substitusi, desain teknik, administrasi, dan alat pelindung diri (APD). Aplikasi metode JSA akan memberikan peningkatan keselamatan baik untuk pekerja, lingkungan, dan properti perusahaan.

Kata kunci : *Job Safety Analysis*, potensi bahaya, Andesit, Penambangan, Kecelakaan, hirarki kontrol

## ABSTRACT

PT. Eka Praya Jaya is an andesite mining company that applies an open-pit mining system using the quarry mine method. The mining activity has had the potential of both accidents and losses. In addition, the consequences of mining activity would create health, and occupational safety issues. The mining accident can be avoided by recognizing the hazard potentials in working area. The aim of this study is conducting the potential hazard analysis and strategy control for hauling activity in the PT. Eka Praya Jaya mining operation. The Job Safety Analysis (JSA) method is applied where three main parameters that being analyzed are activity step, possibility of hazard, and hazard hierarchy control. The result showed that PT. Eka Praya Jaya has not had the JSA document for potential hazard in all the mining activities including the hauling activity. The current available risk matrix only covers the potential hazard in environmental aspect. The JSA for hauling activity in PT. Eka Praya Jaya showed that some potential hazards that might occur are vehicle slip, hand and finger injury (pinch and blister) due to hot engine, and hit by swing bucket excavator. Those potential hazards should be controlled by using the risk management theory through elimination, substitution, engineering design, administration, and personal protective equipment (PPE). The implementation of JSA method would increase the safety level to employee, environment, and company property.

Keywords: Job Safety Analysis, potential hazard, andesite, mining, accident, hierarchy control



**MOTTO :**

“ Bentuklah Kehidupan Jangan Biarkan Kehidupan Membentuk  
Mu”

*“(Ingatlah) ketika dua golongan dari pihak kamu ingin  
(mundur), karena takut, padahal Allah adalah penolong mereka. Karena  
itu, hendaklah kepada Allah saja*

*orang-orang mukmin bertakwa.”*

*(Q.S AL – Imran 122)*



## PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan rasa syukur Alhamdulillah, kupersembahkan Tugas Akhir ini untuk orang-orang hebat yang kusayangi :

1. Yang paling utama dari segalanya, sembah sujud serta syukur saya kepada Allah SWT yang maha pengasih lagi maha penyayang, berkat rahmat dan karunianya detak jantung, denyut nadi, nafas dan putaran roda kehidupan serta kemudahan yang diberikan-Nya hingga Tugas Akhir ini bisa diselesaikan.
2. Teristimewa untuk panutan saya Bapak Ahmad Dan syurga saya Ibu khadijah, yang selalu berjuang keras tidak pernah mengenal lelah pagi, siang dan malam mencari nafkah untuk membiayai sekolah saya dan sekaligus mereka adalah motivator dalam hidup saya, yang tak pernah bosan mendo'akan dan menyayangi saya selama ini. semua pengorbanan, cinta dan kasih sayang mu tidak bisa membalasnya. Semoga Allah SWT membalas semua pengorbanan mu ayah dan ibu.
3. Teruntuk abang dan adik-adik tercintaku (Gufran, Nur Arafah dan Nur Afriani ) terima kasih atas do'a, dukungan, semangat, dan bantuannya selama ini serta selalu mengisi hari-hari saya dengan canda tawa dan kasih sayang kalian.
4. Teruntuk keluarga besar saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu namanya, terima kasih yang sebesar-besarnya sudah selalu mendo'akan dan memberikan suport dari awal kuliah sampai dengan Tugas Akhir ini.
5. Keluarga seidiologiku, IKATAN MAHASISWA MUHAMMADYAH (IMM) Universitas Muhammadiyah Mataram yang selalu memberikan spirit motivasi, mengedukasi dalam perjuangan dari awal penyusunan sampai akhir Tugas Akhir ini. Terima kasih banyak.
6. Kampus dan almamater hijauku, Universitas Muhammadiyah Mataram
7. Teman-teman Teknik pertambangan angkatan 2016 (Mining Kocak) yang telah berjuang sama-sama menempuh studi dan memberikan semangat, dukungan dan bantuan dari awal hingga akhir menjadi mahasiswa dan penulis tugas akhir ini.

8. Teruntuk sahabat- sahabat yang tidak bisa saya sebutkan satu-persatu, terima kasih sampai sejauh ini tidak bosan-bosan memberikan bantuan secara moril dan material kepada saya dalam perjuangan selama ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih banyak dari kata sempurna. Semoga Tugas Akhir ini bisa bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penyusunan Tugas Akhir yang berjudul “Evaluasi potensi bahaya dengan menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA) di PT. Eka Praya Jaya Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat” Dapat terselesaikan. Terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini adalah berkat bantuan dan bimbingan dari para dosen pembimbing serta dari berbagai pihak yang terkait, baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan ini rasa terima kasih kepada yang terhormat :

1. Drs.H. Arsyad Gani, M.Pd selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Mataram.
2. Ir. Isfanari ST, MT selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Mataram.
3. Dr Aji Syaelendra Ubadillah ST, M.Sc selaku Ketua Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah.
4. Bapak Joni Safaat Adiansyah ST, M.Sc, PhD selaku Pembimbing I
5. Diah Rahmawati, ST, M.Sc selaku Pembimbing II
6. Dosen – Dosen Program Studi Teknik Pertambangan Universitas Muhammadiyah
7. Pak Joko ketua K3 selaku pembimbing lapangan di PT Eka Praya Jaya

Sesungguhnya penyusun menyadari bahwa Tugas akhir ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif demi kesempurnaan Tugas akhir ini.

Akhir kata, penyusun mengucapkan terimakasih.

Mataram, 23 Januari 2020

Penyusun

Nushrati

416020009

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....	v
RINGKASAN .....	vi
ABSTRACT .....	vii
MOTTO .....	viii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	ix
KATA PENGANTAR.....	xi
DAFTAR ISI .....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL .....	xv
<b>I. PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	8
1.3. Maksud Dan Tujuan .....	8
1.4. Batasan Masalah.....	8
1.5. Waktu penelitian.....	8
1.6. Metode penelitian .....	9
<b>II. TINJAUAN UMUM.....</b>	<b>10</b>
2.1. Profil Perusahaan.....	10
2.2. Lokasi kesampaian proyek .....	10
2.3. Penambangan.....	11
2.2.1 Pengupasan .....	12
2.2.2 Pembongkaran .....	12
2.2.3 Pemuatan .....	13
2.2.4 Pengangkutan .....	14
2.4. Pengolahan .....	15
2.3.1 Rom Of Mine (ROM).....	16
2.3.2 Hopper .....	16

	2.3.3 Grizzly .....	17
	2.3.4 Primary Crusher .....	18
	2.3.5 Secondary Crusher .....	18
	2.3.6 Vibrating Screen.....	19
	2.3.7 Tertiary Crusher .....	20
	2.5. Iklim Curah Hujan.....	21
	2.6. Kondisi Geologi PT Eka Praya Jaya .....	22
<b>III.</b>	<b>DASAR TEORI .....</b>	<b>23</b>
	3.1. Tempat Kerja.....	23
	3.2. Kecelakaan Kerja .....	25
	3.3. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja.....	28
	3.4. Manajemen Resiko.....	29
	3.5. Job Safety Analysis (JSA).....	46
<b>IV.</b>	<b>HASIL PENGAMATAN .....</b>	<b>51</b>
	4.1. Ketersediaan Dokumen K3 .....	51
	4.2. Ketersediaan APD .....	54
<b>V.</b>	<b>PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
	5.1. Potensi Bahaya Kegiatan Pengangkutan .....	53
	5.2. Ketersediaan Dokumen JSA.....	55
	5.3. Potensi Bahaya Berdasarkan JSA.....	56
<b>VI.</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>57</b>
	6.1. Kesimpulan.....	57
	6.2. Saran .....	57
	<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>58</b>
	<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Kecelakaan Pertambangan .....	1
Gambar 1.2 Kecelakaan Tambang Berdasarkan Perusahaan .....	5
Gambar 1.3 Kecelakaan Tambang Berdasarkan Kondisi Tidak Aman .....	6
Gambar 2.4 Lokasi Kesampaian Proyek .....	11
Gambar 2.5 Diagram Alir Penambangan PT Eka Praya Jaya .....	12
Gambar 2.6 Kegiatan Pembongkaran PT Eka Praya Jaya .....	13
Gambar 2.7 Kegiatan Pemuatan PT Eka Praya Jaya .....	14
Gambar 2.8 Kegiatan Pengangkutan PT Eka Praya Jaya .....	15
Gambar 2.9 Diagram Alir Proses Peremukan PT Eka Praya Jaya .....	16
Gambar 2.10 Hopper PT Eka Praya Jaya .....	17
Gambar 2.11 Grizzly PT Eka Praya Jaya .....	17
Gambar 2.12 Primary Crusher PT Eka Praya Jaya .....	18
Gambar 2.13 Secondary Crusher PT Eka Praya Jaya .....	19
Gambar 2.14 Vibrating Screen PT Eka Praya Jaya .....	19
Gambar 2.15 Proses Peremukan Batuan PT Eka Praya Jaya .....	20
Gambar 2.16 Hasil Peremukan Batuan PT Eka Praya Jaya .....	20
Gambar 3.17 Hirarki Pengendalian Kecelakaan .....	41
Gambar 3.18 prosedur identifikasi bahaya penilaian dan pengendalian resiko ..	45
Gambar 5.19 Diagram Alir Prosedur Pengangkutan .....	53

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Data Curah Hujan Pulau Lombok.....	21
Tabel 3.2 Skala Kualitatif Analisis Resiko .....	30
Tabel 4.3 Ketersediaan Alat Pelindung Diri (APD).....	52
Tabel 5.4 Ketersediaan Dokumen JSA .....	54



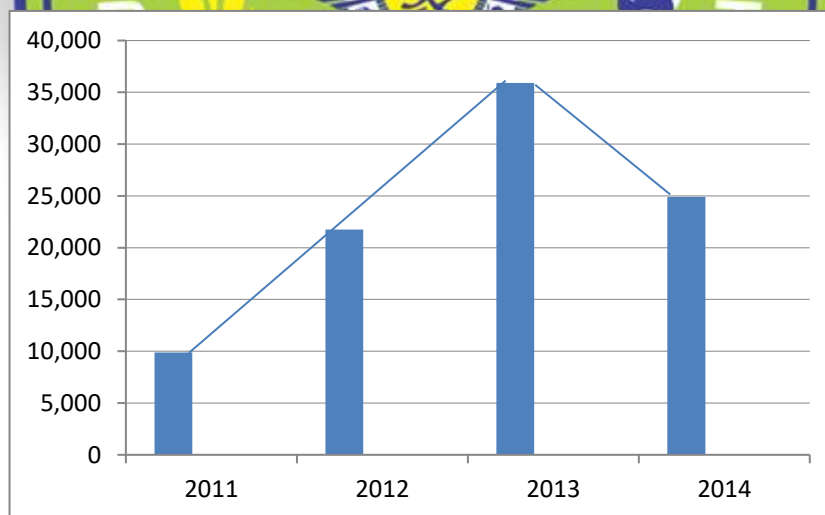


# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Sektor industri mengalami kemajuan yang sangat pesat di tandai dengan semakin banyaknya industri makro dan mikro yang didirikan dan banyak teknologi yang digunakan. Seiring dengan pertumbuhan industri, keselamatan dan kesehatan kerja juga menjadi perhatian yang diutamakan, dalam menangani suatu masalah yang dapat menyebabkan kerugian maka industri memerlukan suatu usaha atau cara untuk mengatasi sebelum terjadinya hal-hal yang tidak diinginkan. Provinsi dengan jumlah kasus kecelakaan akibat kerja tertinggi pada tahun 2011 adalah Provinsi Banten, Kalimantan Tengah Dan Jawa Timur, tahun 2012 adalah Provinsi Jambi, Maluku Dan Sulawesi Tengah; tahun 2013 adalah Provinsi Aceh, Sulawesi Utara ; tahun 2014 adalah Provinsi Sulawesi Selatan, Riau Dan Bali, bisa dilihat pada gambar di bawah ini. (sumber : Direktorat Bina Kesehatan Kerja dan Olah Raga, Kementerian Kesehatan, 2014).



Gambar 1.1 Data Kecelakaan Pertambangan (ESDM,2018).

kasus kecelakaan akibat kerja di pertambangan pada tahun 2011-2014 yaitu ( tahun 2011 = 9.891, tahun 2012= 21.735, tahun 2013= 35.917 dan tahun2014= 24.910 ) (Kamil,1996).

Perkembangan industri yang pesat jugadiiringi pula oleh adanya berbagai resiko bahaya yang lebih besar dan beraneka ragam sehubungan dengan adanya ahli teknologi melalui penggunaan mesin dan peralatan kerja. Kondisi tersebut berpotensi menimbulkan masalah kesehatan, keselamatan kerja dankerugian. Ada dua kategori akibat kecelakaan kerja yaitu kerugian langsung dan kerugian tidak langsung. Kerugian langsung dapat berupa biaya pengobatan, kompensansi dan kerusakan sarana produksi. Sedangkan kerugian tidak langsung dapat berupa kerugian jam kerja, kerugian produksi dan kerugian sosial, Kerugian kecelakaan tersebut di pertegas oleh teori gunung es di kemukakan oleh Frank, dimana es yang terlihat di permukaan laut lebih kecil dari pada ukuran es sesungguhnya secara keseluruhan. Begitu pula kerugian pada kecelakaan kerja, kerugian yang tampak lebih kecil dari pada kerugian keseluruhan.Kerugian kecelakaan kerja yang sesungguhnya ialah jumlah kerugian untuk korban kecelakaan kerja (biaya langsung) ditambahkan dengan kerugian-kerugian lainnya (biaya tak langsung) yang diakibatkan oleh kecelakaan kerja tersebut. Untuk meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan kerugian akibat kecelakaan, maka dilakukan pencegahan dan penanggulangan. Pencegahan dan penanggulangan kecelakaan kerja dapat dilakukan setelah ditentukan sebab-sebab terjadinya kecelakaan dalam sistem atau proses produksi, sehingga dapat disusun rekomendasi bagaimana cara mengendalikan kecelakaan kerja yang tepat (Ramli, 2010).

Kecelakaan kerjadapat dihindari dengan mengetahui dan mengenal berbagai potensi-potensi bahaya yang ada di lingkungan kerja. Berbagai potensi bahaya tersebut dapat dieliminasi untuk menghilangkan resiko kecelakaan yang akan terjadi, *Job Safaty Analisis (JSA)* merupakan sebuah metode analisa potensi bahaya yang menganalisis potensi bahaya yang terdapat pada sistem kerja dan prosedur serta manusia sebagai pekerjanya, serta mampu memberikan rekomendasi perbaikan atau cara pencegahan terhadap kecelakaan kerja pada suatu pekerjaan (Sucipto, 2014).

Dalam menjalankan kegiatan penambangan tidak semua proses kegiatan akan selalu berjalan dengan lancar. Hal ini dikarenakan akan terjadi interaksi antara

manusia dengan peralatan penambangan dan material dengan lingkungan, dimana interaksi tersebut sangat berpotensi dapat menimbulkan kecelakaan kerja. Dalam proses terjadinya kecelakaan kerja, ada 4 (empat) unsur produksi yang saling berkaitan, diantaranya adalah *people, equipment, material, and environmen* (PEME) yang saling berinteraksi dan bersama-sama menghasilkan suatu produk (Nugraha, 2015).

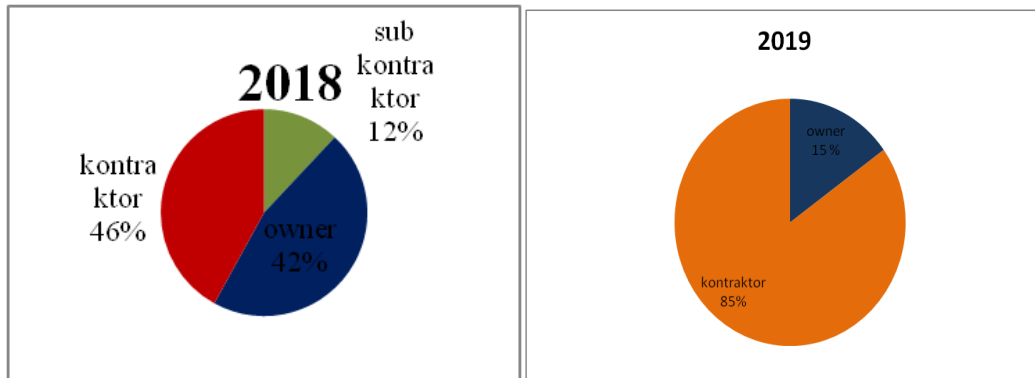
Inti utama dari metode JSA ini adalah mencegah kecelakaan dengan antisipasi dan eliminasi serta mengontrol bahaya yang ada (KI, 2012). JSA merupakan salah satu langkah utama dalam analisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi bahaya kerja. Dalam pelaksanaannya prosedur analisa keselamatan kerja memerlukan latihan, pengawasan dan penulisan uraian kerja yang dikenal sebagai JSA untuk mempermudah pengertian prosedur kerja pada karyawan (Nurkolis, 2017).

Keselamatan kerja adalah prioritas utama dalam melaksanakan kegiatan operasi penambangan. Hal ini dimuat di dalam Undang-Undang Dasar 1945 pasal 27 ayat 2 dan Undang-Undang No.13 Tahun 2003, bahwa setiap warga negara berhak untuk mendapatkan penghidupan yang layak termasuk hak untuk mendapatkan kesejahteraan hidup salah satunya keselamatan dan kesehatan kerja (K3). Hak untuk mendapatkan keselamatan dan kesehatan kerja ini lebih diperjelas kembali di dalam UU No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja, UU No.19 Tahun 1973 tentang Pengaturan Pengawasan Keselamatan Kerja Dibidang Pertambangan, UU No.23 Tahun 1992 tentang Kesehatan Kerja, UU No.4 Tahun 2009 tentang Pertambangan Mineral dan Batubara pada bagian Bab IV (kewenangan pengelolaan pertambangan mineral dan batubara) dan Bab XIX (pembinaan, pengawasan, dan perlindungan masyarakat), Peraturan Pemerintah (PP) No.55 Tahun 2010 pasal 16 tentang Pengawasan Pertambangan, peraturan pemerintah No.50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja.

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan dan Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral dan Batubara meliputi: 1. Keselamatan Kerja Pertambangan dan Pengolahan dan/atau Pemurnian mencakup: a. Manajemen Risiko Manajemen risiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada, terdiri atas: 1) komunikasi dan konsultasi, 2) penetapan konteks, 3) identifikasi bahaya, 4) penilaian dan pengendalian risiko, dan 5) pemantauan dan peninjauan. b. Program Keselamatan Kerja Program keselamatan kerja dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran, dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja. Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi. Kecelakaan atau kejadian berbahaya dilaporkan sesaat setelah terjadinya kecelakaan atau kejadian berbahaya. Program keselamatan kerja disusun dengan mengacu kepada peraturan perundang-undangan, kebijakan, kebutuhan, dan proses manajemen resiko (ESDM, 2018).

Perkembangan industri pertambangan harus didukung dengan peningkatan perlindungan Kesehatan dan Keselamatan Kerja untuk para pekerjanya. Hal ini didasari oleh fakta bahwasanya industri pertambangan khususnya tambaga dan emas baik tambang terbuka (*open pit mine*) maupun tambang bawah tanah (*underground*), memiliki tingkat resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi dan merupakan salah satu pekerjaan dengan risiko tertinggi di dunia (Kamil, 1996).

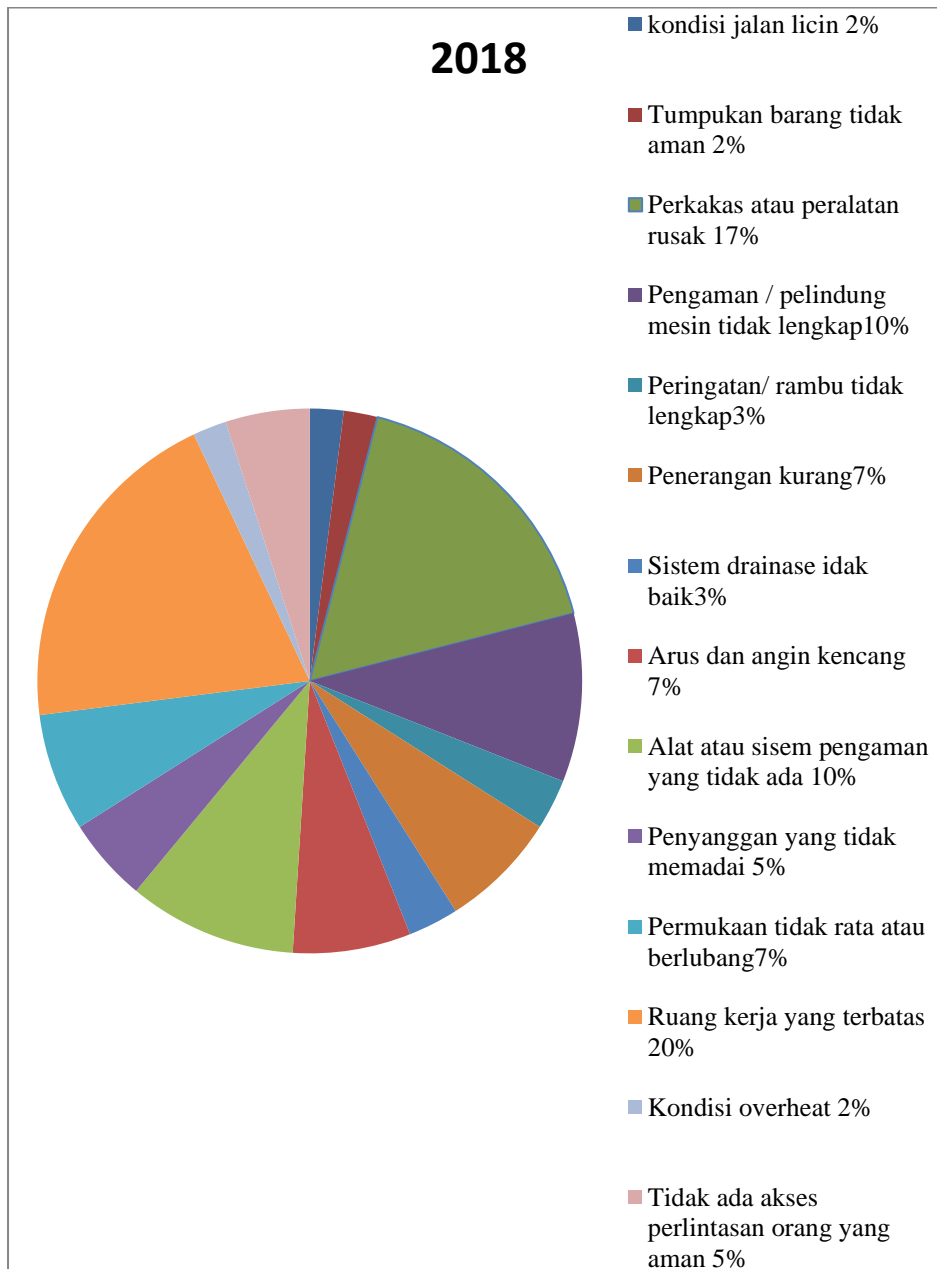
Grafik kecelakaan tambang tahun 2018-2019 berdasarkan perusahaan korban. Pada tahun 2018 yang banyak terjadi di bagian kontraktor dan di tahun 2019 juga yang paling banyak adalah di bagian kontraktor. Seperti pada gambar di bawah ini (Raharjo, 2019).



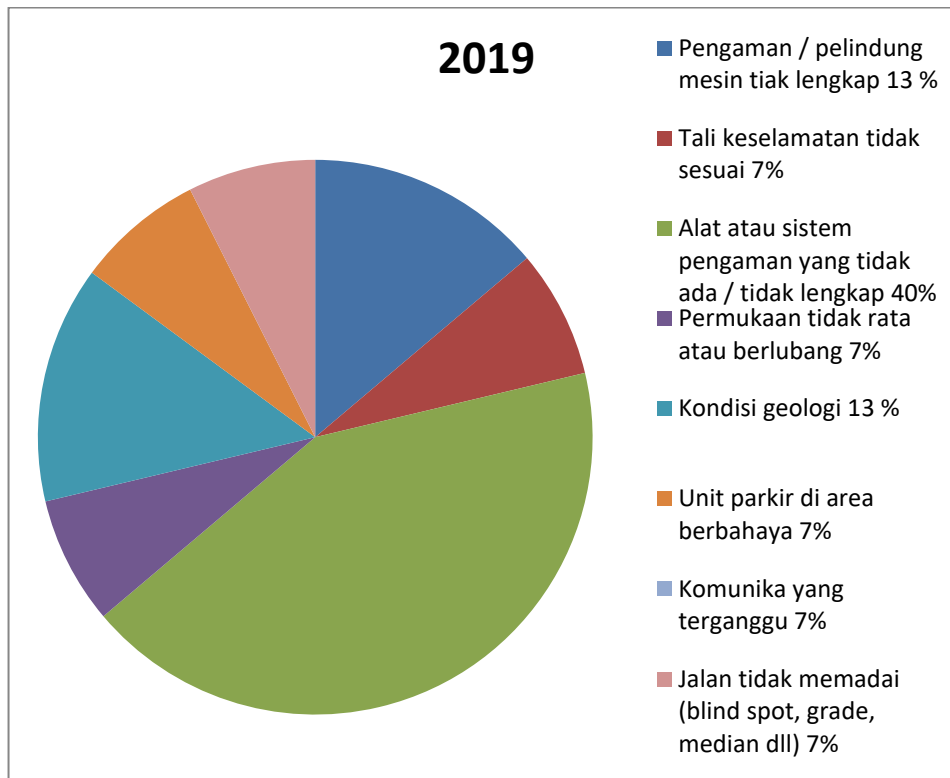
Gambar 1.2 Kecelakaan Tambang Berdasarkan Perusahaan Korban

Grafik analisis kecelakaan tambang berdasarkan kondisi tidak aman yang paling besar terjadi adalah pada ruang kerja terbatas dan pada tahun 2019 yang banyak terjadi adalah pada alat atau sistem pengaman yang tidak ada / tidak lengkap. Seperti pada grafik di bawah ini.





Gambar 1.3 Kecelakaan Tambang Berdasarkan Kondisi Tidak Aman



Gambar 1.4 Kecelakaan Tambang Berdasarkan Kondisi Tidak Aman

Berdasarkan fakta seputar kecelakaan yang terjadi priode tahun 2018-2019 adalah kecelakaan yang paling banyak melibatkan kontraktor, kecelakaan paling banyak menimpa pekerja dengan pengalaman di bawah 3 tahun, kecelakaan yang paling banyak terjadi di area tambang permukaan dan kecelakaan masih berkutat pada hal yang sama seperti prosedur yang tidak dilaksanakan, standar kerja yang kurang, dan kurangnya pengetahuan.

Salah satu lokasi penambangan di wilayah Nusa Tenggara Barat dikelola oleh PT Eka Praya Jaya. Lokasi penambangan di Desa Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur memiliki area seluas 16 Ha dengan total area yang sudah di tambang seluas ± 6 Ha. Dalam melakukan kegiatan penambangan berupa aktifitas yang dilakukan di PT Eka Praya Jaya adalah menambang bahan galian golongan C yaitu batu andesit

Kegiatan tersebut tentu memiliki potensi terhadap terjadinya resiko kecelakaan dan kerugian. Hal ini dimungkinkan karena dalam aktifitas

penambangan yang dilakukan melibatkan manusia, peralatan dan interaksi dengan lingkungan. Upaya untuk mengurangi resiko kecelakaan dan kerugian dapat dilakukan dengan pengelolaan K3 menggunakan perangkat JSA. Oleh karena itu evaluasi terhadap potensi bahaya dalam upaya mengurangi resiko kecelakaan dan kerugian pada penambangan yang dilakukan di PT Eka Praya Jaya menjadi satu hal yang penting untuk dilakukan.

### **1.2. Rumusan Masalah**

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana potensi bahaya kegiatan pengangkutan di penambangan PT Eka Praya Jaya ?
2. Bagaimana ketersediaan dokumen JSA pada kegiatan pengangkutan di lokasi penambangan PT Eka Praya Jaya ?
3. Bagaimana prosedur evaluasi potensi bahaya berdasarkan dokumen JSA kegiatan pengangkutan pada penambangan di PT Eka Praya Jaya ?

### **1.3. Maksud Dan Tujuan**

Maksud dan tujuan pada PT Eka Praya Jaya ini adalah :

1. Untuk mengetahui potensi bahaya kegiatan pengangkutan di penambangan PT Eka Praya Jaya
2. Untuk mengetahui ketersediaan dokumen JSA pada kegiatan pengangkutan di lokasi penambangan PT Eka Praya Jaya
3. Untuk mengetahui prosedur evaluasi potensi bahaya berdasarkan dokumen JSA kegiatan pengangkutan pada penambangan di PT Eka Praya Jaya

### **1.4. Batasan Masalah**

Evaluasi JSA pada tujuan akhir ini hanya di fokuskan pada kegiatan pengangkutan pada lokasi penambangan PT Eka Praya Jaya.

### **1.5. Waktu Penelitian**

Tempat pelaksanaan Praktek Kerja Lapangan (PKL) yang menjadi dasar tugas akhir ini adalah PT Eka Praya Jaya yang bertempat di Kecamatan Pringgabaya Kabupaten Lombok Timur Provinsi Nusa Tenggara Barat. Sedangkan waktu



praktek kerja lapangan (PKL) di laksanakan mulai dari tanggal 03 Oktober- 04 November 2019.

### 1.6. Metodologi Penelitian

Beberapa metode yang relevan di lakukan dalam penyelesaian tugas akhir ini yaitu antara lain kajian pustaka, observasi lapangan dan wawancara (*interview*). Adapun detail dari masing-masing metode tersebut di jelaskan pada bagian bawah.

a. Metode kajian pustaka

Metode ini bertujuan mengumpulkan data dan informasi ilmiah, berupa teori-teori, metode atau pendekatan yang pernah berkembang dan telah di dokumentasikan dalam bentuk buku, jurnal, dan naskah

b. Metode observasi lapangan

Teknik pengumpulan data, dimana penelitian melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat dari dekat kegiatan yang dilakukan.

c. Metode *interview* (wawancara)

Adalah metode pengumpulan data yang di gunakan untuk mendapatkan keterangan atau pendirian responden melalui percakapan langsung atau berhadapan muka.

d. Pengolahan data

Pengolahan data merupakan tahapan untuk menyusun dan mengolah data. Data yang terkumpul kemudian di klasifikasi sesuai dengan kegunaannya.



## BAB II TINJAUAN UMUM

### 2.1. Profil Perusahaan

PT Eka Praya Jaya mendirikan base camp di Dusun Pekasang Desa Pringgabaya dan berkantor langsung di area tersebut, dimana Pusat area penambangan dan pengolahan andesit memiliki luas area 16 Ha dengan area yang sudah ditambang sampai saat ini kurang lebih  $\pm$  6 Ha. PT Eka Praya Jaya mulai beroperasi pada awal tahun 2004 dengan sistem penambangan terbuka metode quarry dengan kapasitas produksi per bulannya sebanyak 9100 m<sup>3</sup>/bulan yang di hasilkan oleh *Stone Crusher* dimana Jenis bahan galian yang ditambang adalah bahan galian golongan C berupa batuan andesit.

PT. Eka Praya Jaya adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang konstruksi yang mengolah bahan baku sendiri sampai menjadi bahan jadi yang layak digunakan untuk konstruksi jalan. *Crushing Plant* PT. Eka Praya Jaya didirikan pada tahun 2003 seiring dengan dimulainya proyek-proyek yang ada di Lombok dengan menggunakan hotmix.

Dipilihnya Desa Pringgabaya sebagai tempat untuk melakukan penambangan dan pengolahan Andesit karena adanya beberapa pertimbangan, antara lain :

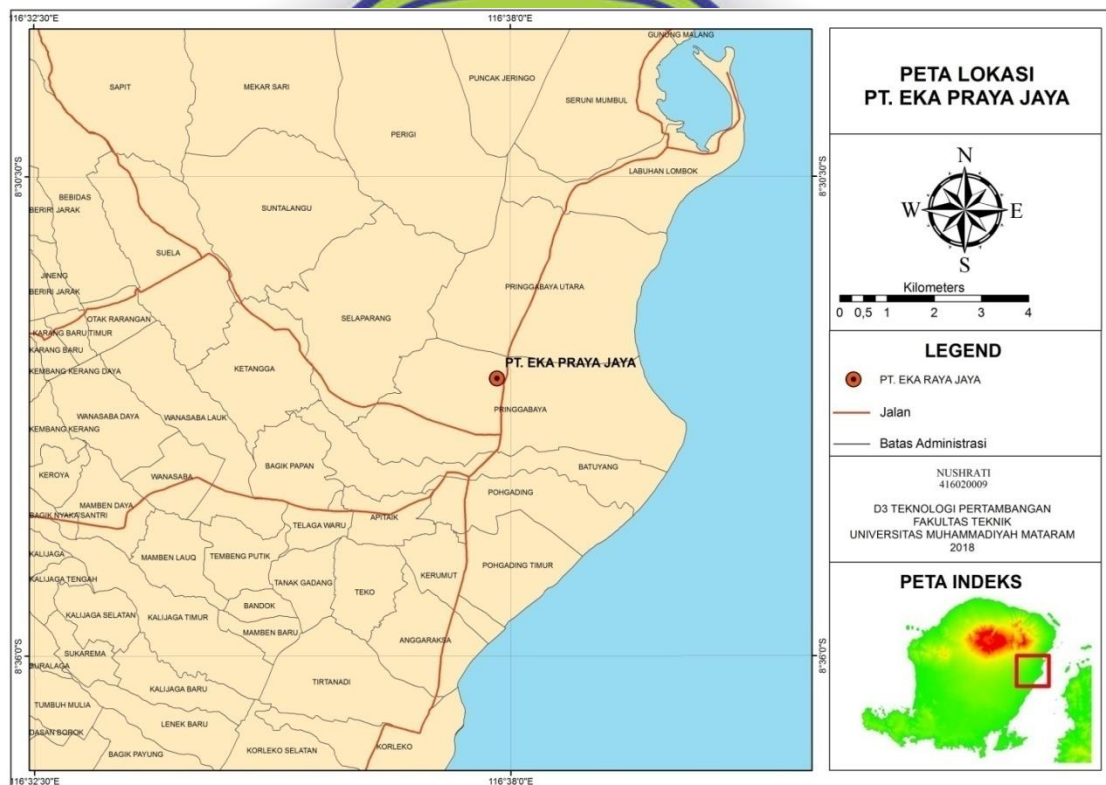
- a. Deposit mineral yang tersedia cukup banyak dengan jumlah cadangan yang diperkirakan dapat ditambang cukup lama.
- b. Letak cadangan tidak jauh dari area pengolahan sehingga tidak membutuhkan waktu lama untuk diangkut ke tempat pengolahan.
- c. Letaknya cukup jauh dari pemukiman penduduk.

### 2.2. Lokasi Kesampaian Proyek

Lokasi perusahaan pertambangan Andesit PT. Eka Praya Jaya, terletak di Desa Pringgabaya, Kecamatan Pringgabaya, Kabupaten Lombok Timur Secara geografis terletak pada 116° 37'39''BT-119°22'30'' dan 08° 33' 29''LS - 09°11'15''LS dengan elevasi 79m. Seperti ditampilkan pada gambar 2.1. Kondisi jalan menuju lokasi ini cukup baik dengan jarak tempuh sekitar 70 km dari Kota Mataram dan membutuhkan waktu sekitar 2 jam 33 menit perjalanan dengan

menggunakan bus. Wilayah Kecamatan Pringgabaya ini luasnya  $\pm 13.600 \text{ km}^2$  berbatasan dengan Kecamatan Sambelie disebelah utara, Kecamatan Labuan Haji diselatan, Kecamatan Suela dan Wanasaba disebelah barat, dan selat alas disebelah Timur. Lokasi penambangn PT Eka Praya Jaya cabang Pringgabaya merupakan daerah dataran tinggi, tepatnya pada jalur Pringgabaya menuju Suwela.

Lokasi ini berada jauh dari pemukiman penduduk dan di sekitar lokasi merupakan hamparan tanah kosong yang sebagian besar dimanfaatkan oleh PT. Eka PrayaJaya sebagai lahan pertambangan andesit.



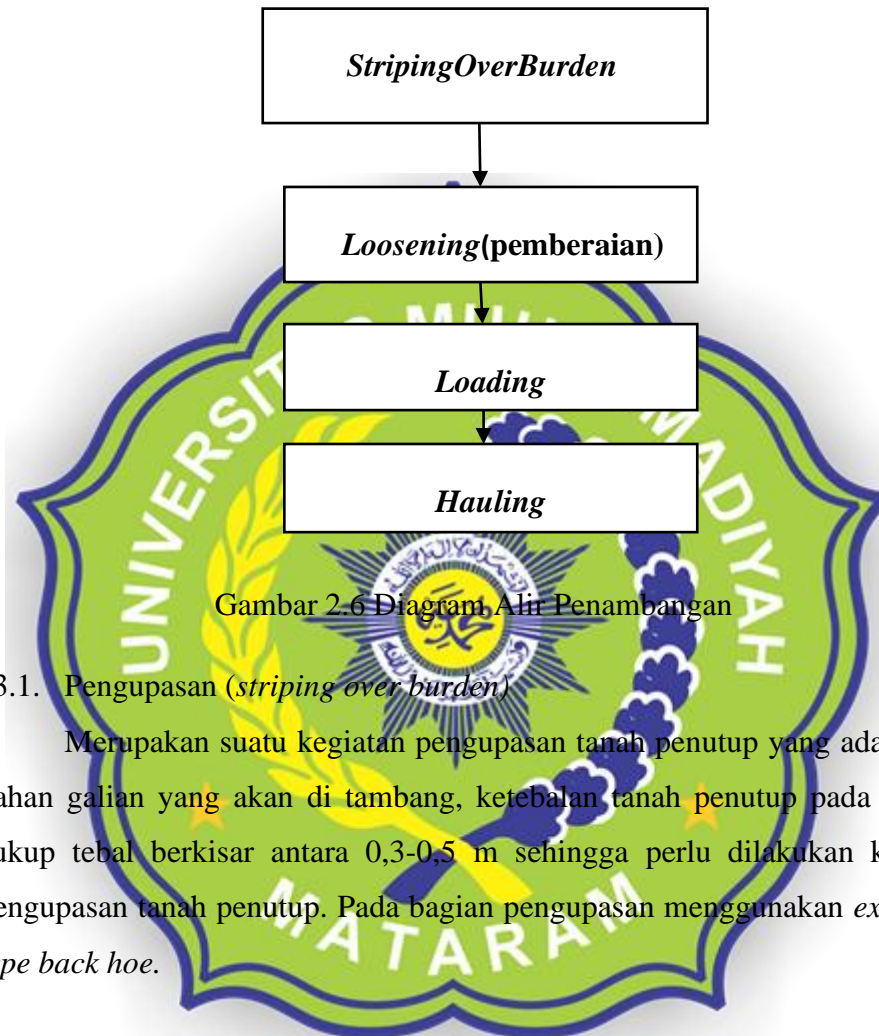
Gambar. 2.5 Lokasi Proyek

### 2.3. Penambangan

Sistem penambangan yang diterapkan di PT. Eka Praya Jaya adalah sistem tambang terbuka dengan metode (*quarry*). Permukaan kerja di gali kearah bawah sehingga membuat cekungan dan bahan galian yang terkandung di dalamnya berupa campuran batu, pasir, dan kerikil. Adapun tahapan penambangan PT. Eka

Praya Jaya adalah seperti di ditampilkan pada bagan alir di bawah ini (table 2.1). Detailsetiap tahapan dari proses penambangan dengan di jelaskan sebagai berikut

:



Gambar 2.6 Diagram Alir Penambangan

#### 2.3.1. Pengupasan (*striping over burden*)

Merupakan suatu kegiatan pengupasan tanah penutup yang ada di atas bahan galian yang akan di tambang, ketebalan tanah penutup pada *quarry*, cukup tebal berkisar antara 0,3-0,5 m sehingga perlu dilakukan kegiatan pengupasan tanah penutup. Pada bagian pengupasan menggunakan *excavator type back hoe*.

#### 2.3.2. Pembongkaran (*loosening*).

*Loosening* adalah proses penggalan atau pemberaian endapan dari batuan induknya. Proses ini dapat digunakan dengan 2 cara yaitu : *drilling* (pengeboran) dan *blasting* (peledakan). Peledakan dilakukan apabila batuan induknya masih kompak atau dalam ukuran yang sangat besar. Peledakan bertujuan untuk menggemburkan dan menghancurkan batuan agar mudah di keruk oleh alat gali dan muat.

Dalam proses *loosening* di PT Eka Praya Jaya tidak melakukan proses *blasting*, karena batuan yang di tambang berupa sirtu dengan menggunakan alat berat *excavator* dengan *type back hoed*an kapasitas *bucket*  $0,8 \text{ m}^3$  seperti yang di tampilkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.7 Kegiatan Pembongkaran PT Eka Praya Jaya

### 2.3.3. Pemuatan (*loading*).

Merupakan rangkaian pekerjaan yang dilakukan untuk mengambil dan memuat material kedalam alat angkut. Material atau batuan andesit yang telah diseleksi selanjutnya dimuat kedalam alat angkut atau *dump truck* dengan berkapasitas *bucket*  $3 \text{ m}^3$ . Pada pekerjaan ini di operasikan alat yang sama pada pekerjaan sebelumnya yaitu *Excavator type back hoe* buatan Jepang dengan kapasitas *bucket*  $0,8 \text{ m}^3$ . Proses pemuatan ke *dump truck* sebanyak 3 kali untuk pengangkutan. Pemuatan ini dibagi dalam dua macam metode yaitu :

1. *Single loading* yaitu sistem pemuatan dengan cara memasukan batuan kedalam *dump truck* secara berurutan atau memuat *dump truck* satu persatu.
2. *Double loading* yaitu sistem pemuatan ganda dengan cara pemuatan dilakukan pada 2 buah *dump truck* sekaligus. *dump truck- dump*

*truck* tersebut berada di samping kiri dan kanan excavator sehingga gerakan memuat pada *dump truck* dari kiri dan kanan secara bergantian. Pada penambangan di PT Eka Praya Jaya metode pemuatan yang dilakukan adalah *single loading*. Seperti yang di tampilkan pada gambar 2.4.



Gambar 2.8 Kegiatan Pemuatan PT Eka Praya Jaya

#### 2.3.4. Pengangkutan (*hauling*)

Serangkaian pekerjaan yang dilakukan untuk mengangkut material sirtu dari tempat penambangan menuju tempat pengolahan. Pada tahapan ini di operasikan 4-5 unit *dump truck* yang berkapasitas *bucket* 3 m<sup>3</sup> seperti yang di tampilkan pada gambar 2.5. Jarak antara tempat penambangan (*Quary*) menuju tempat pengolahan (*crushing plant*) yaitu sekitar  $\pm 300$  m.

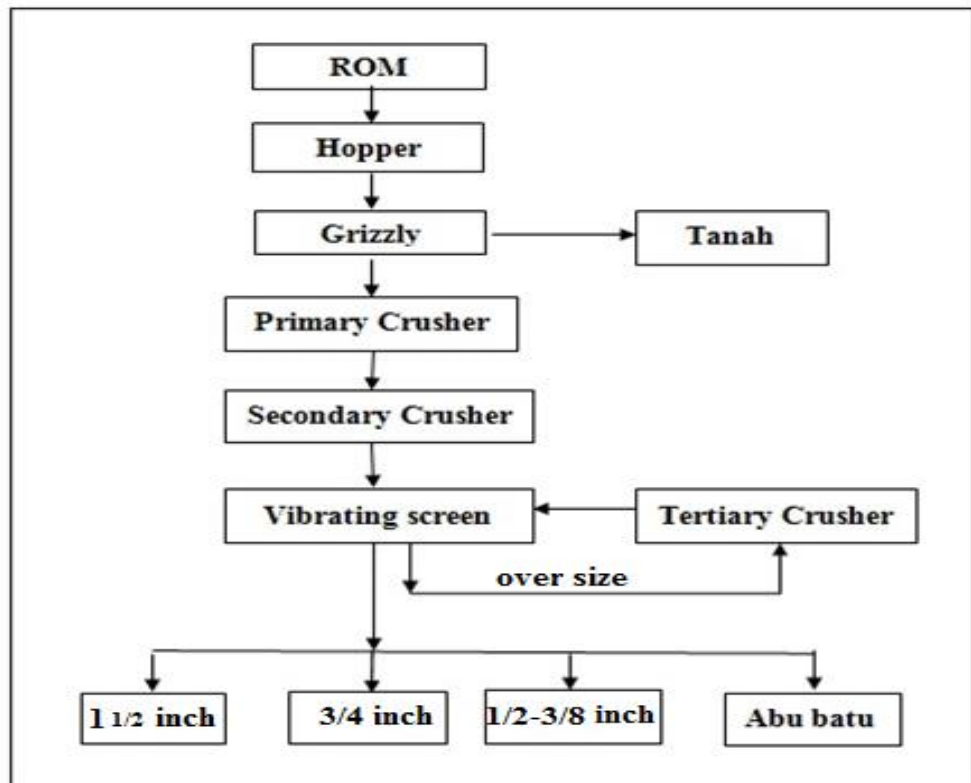


Gambar 2.9 Kegiatan Pengangkutan PT Eka Praya Jaya

#### 2.4. Pengolahan

Pada tahapan pengolahan yang dilakukan di PT Eka Praya Jaya akan menghasilkan produk yang di targetkan oleh perusahaan sebagai target produksi *stone crusher* sebanyak  $35 \text{ m}^3/\text{jam}$  atau  $350\text{m}^3/\text{hari}$  sehingga berjumlah  $9100 \text{ m}^3/\text{bulannya}$ . Untuk menghasilkan produk tersebut maka dilakukan beberapa tahapan pengolahan seperti yang ditampilkan pada gambar 2.6 (Fahrizal, 2013).





Gambar 2.10 Diagram Alir Proses Peremukan

Adapun detail dari setiap tahapan dijelaskan pada sub bab berikut :

#### 2.4.1 ROM (Run of Mine)

*Rom* adalah metode penambangan yang dilakukan di PT. Eka Praya Jaya, pada lokasi penambangan atau *quarry* adalah tempat penggalian batuan andesit yang bertujuan untuk memisahkan material dengan batuan induknya. Dari *ROM* material diangkut ke lokasi pengolahan dengan menggunakan *dump truck*, setelah sampai ke lokasi pengolahan maka material langsung di tumpahkan ke dalam *Hopper* .

#### 2.4.2 Hopper

*Hopper* merupakan rangkaian alat pengolahan yang paling pertama, *hopper* berfungsi untuk menampung material sebelum dilanjutkan ke proses selanjutnya.





Gambar 2.11 *Hopper*(Syahrul,2008).

#### 2.4.3 *Grizzly*

Setelah batu andesit telah terkumpul dalam hopper maka *Grizzly* akan melakukan pengayakan untuk memisahkan tanah yang ikut terangkut dari lokasi penambangan.



Gambar 2.12 *Grizzly*(Syahrul,2008).

#### 2.4.2. *Primary Crusher*

Material batuanandesit yang telah dipisahkan dengan tanah yang ikut terangkut di *grizzly* maka material akan diangkut ke *primary crusher* dengan menggunakan *belt conveyor* menuju *primary crusher*, di *primary crusher* material batuanandesit akan diremukkan menjadi material yang berukuran 10 cm.



Gambar 2.13 *Primary Crusher* (Syahrul,2008).

#### 2.4.3. *Secondary Crusher*

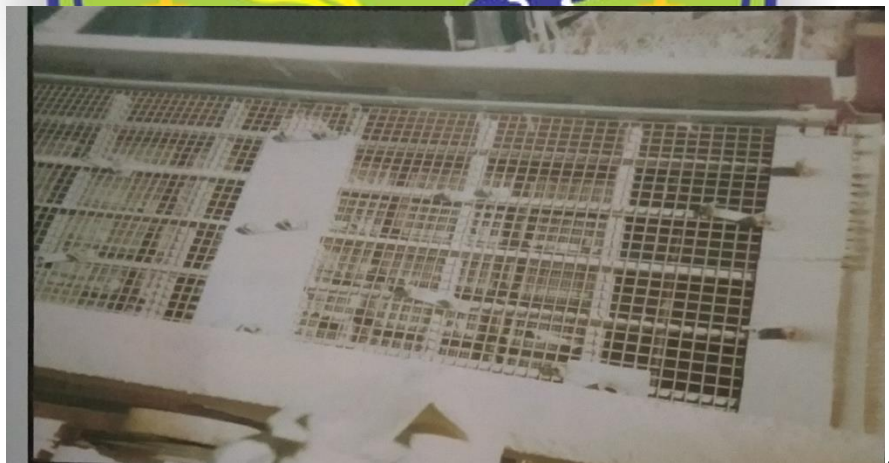
Proses yang terjadi pada *secondary crusher* ini sifatnya sama dengan proses yang terjadi pada *primary crusher*, hanya saja *secondary crusher* memecahkan material yang berukuran 10 cm menjadi ukuran sekitar 1 ½ inch (3.81 cm).



Gambar 2.14 *Secondary Crusher*(Syahrul,2008).

#### 2.4.4. *Vibrating Screen*

*Vibrating Screen* merupakan alat penyaring untuk mengumpulkan ukuran material yang telah di remukkan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan, *vibrating screen* ini bekerja dengan getaran (*vibrating*), *screen* ini memiliki 4 lapisan saringan dengan ukuran masing-masing adalah 1 ½ inch, 1/2- 3/8 inch, 3/4inch dan abu batu. *Vibrating creen* memiliki diameter 6 x 3 m.



Gambar 2.15 *Vibrating Screen* (Syahrul,2008).

#### 2.4.5. *Tertiary Crusher*

Semua material yang tidak dapat tersaring di *screen* akan diangkat oleh *belt conveyor* ke *tertiary crusher*, proses kerja yang terjadi pada *tertiary crusher* adalah proses peremukan kembali sehingga menjadi ukuran antara 1 ½ inch sampai abu batu. Setelah itu hasil peremukan tersebut dikembalikan lagi ke *vibrating screen* untuk dilakukan penyaringan, begitu selanjutnya.



Gambar 2.16 *Crusher*/ Proses Peremukan Batuan di PT Eka Praya Jaya



Gambar 2.17 Hasil Peremukan Batuan Di PT Eka Praya Jaya

### 2.3. Iklim Curah Hujan

Berdasarkan sumber dari Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika jika pada musim kemarau potensi air tanah sangat rendah. Hal ini didukung oleh kondisi geografi yang berbukit-bukit dan tandus serta tingkat perladangan liar yang menyebabkan air hujan sulit untuk meresap kedalam tanah.

Curah hujan adalah ketinggian air hujan yang berkumpul pada tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir. Alat yang digunakan untuk mengukur curah hujan adalah *Ombrometer*. Maksud dari curah hujan adalah untuk mengetahui berapa banyak hujan pada saat dilakukan penambangan dan pengolahan

Berdasarkan data yang terdapat di Tahun 2018, Kecamatan Pringgabaya selama setahun tidak semua bulan mengalami hujan, pada bulan April, Mei dan September tidak terdapat hujan. Seperti di lihat pada tabel 2.1 intensitas curah hujan tertinggi terjadi pada periode Januari - Maret, ketersediaan curah hujan akan menentukan substansi penambangan dan penentuan target produksi.

Tabel 2.1 Data Curah Hujan Kecamatan Pringgabaya, Lombok Timur NTB

Tahun	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu	Sep	Okt	Nov	Des
<b>2014</b>	350	154	209	145	11	6	9	0	0	0	40	83
<b>2015</b>	36	173	218	365	9	0	0	0	0	0	18	105
<b>2016</b>	215	642	132	156	54	79	59	5	8	58	26	128
<b>2017</b>	97	271	0	0	43	33	1	0	0	115	114	88
<b>2018</b>	222	324	134	0	0	43	33	1	0	115	114	88
<b>Rata-Rata</b>	184	313	138	143	23	24	14	1	2	35	49	89
<b>SD</b>	122	197	87	140	24	34	26	2	4	51	38	33
<b>Max</b>	350	642	218	365	54	79	59	5	8	115	114	128
<b>Min</b>	36	154	0	0	9	0	1	0	0	58	18	39
<b>Normal Bawah</b>	156	266	117	122	20	20	12	1	2	30	42	76

(Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika 2019).

#### 2.4. Kondisi Geologi PT Eka Praya Jaya

Andesit yang terdapat di PT.Eka Praya Jaya merupakan batuan beku luar yang terjadi akibat pembekuan magma *intermediet* sampai basa di permukaan bumi. Batuan ini umumnya berwarna abu-abu kehitaman, dengan berat jenis 2,3-2,7 dengan kuat tekan 600-2400 kg/cm<sup>2</sup>. Adapun komposisi mineralnya terdiri dari mineral *ortoklas*, *kwarsa*, *plagioklas*, dan *piroksin*, dan mempunyai tekstur yang halus. Andesit pada daerah Pringgabaya ini terdapat sebagai material endapan alluvial yang sebenarnya menepati daerah dataran yang luas dan dataran yang sempit di beberapa tempat.

Alluvial adalah endapan hasil pelapukan yang mengalami erosi, transportasi, dan sedimentasi yang terakumulasi setelah batuan pembawa unsur mineral terbentuk dan tersingkap, karena pengaruh iklim menyebabkan batuan pembawa tadi mengalami desintegrasi dan dekomposisi, kondisi ini terus berlangsung sejak awal tersingkap hingga keberadaannya saat ini, sehingga akan terbentuk endapan hasil pelapukan. Bila pelapukannya tidak tertransportasi membentuk endapan alluvial atau endapan konsentrasi, pada proses pemberukan endapan konsentrasi diawali proses erosi terhadap material sumber yang mengalami pelapukan dan masih kompak. Alluvial merupakan batuan yang mengalami proses sedimentasi yaitu pembentukan endapan, pelapukan, transportasi, yang dibentuk dari batuan sebelumnya.



## **BAB III**

### **DASAR TEORI**

#### **3.1 Tempat Kerja**

Menurut Undang- Undang Nomor 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja pasal 1 ayat 1, makayang di maksud tempat kerja ialah tiap ruangan atau lapangan, tertutup atau terbuka, bergerak atau tetap, dimana tenaga kerja bekerja atau yang sering dimasuki tenaga kerja untuk keperluan suatu usaha dan dimana terdapat sumber-sumber bahaya.

Berdasarkan pasal 2 ayat 2 ketentuan- ketentuan dalam ayat 1 tersebut berlaku dalam tempat kerja dimana (GOI, 1970) :

- a. Dibuat, dicoba, dipakai, atau di pergunakan mesin, pesawat, alat perkakas, peralatan atau instasi yang berbahaya atau dapat menimbulkan kecelakaan, kebakaran atau peledakan.
- b. Dibuat, diolah, dipakai, dipergunakan, diperdagangkan, diangkut atau disimpan bahan atau barang yang dapat meledak, mudah terbakar, menggigit atau beracun, menimbulkan infeksi bersuhu tinggi.
- c. Dikerjakan pembangunan, perbaikan, perawatan, pembersihan atau pembongkaran rumah, gedung atau bangunan lainyatermaksuk bangunan pengairan, saluran atau terowongan dibawah tanah dan sebagainya atau dilakukan pekerjaan persiapan.
- d. Dilakukan usaha pertanian, perkebunan, pembukaan hutan, pengerjaan hutan, pengolahan kayu, atau hasil hutan lainnya, pertenakan perikanan lapangan kerja.
- e. Dilakukan usaha pertambangan pengolahan emas, perak, logam atau bijih logam lainya, batuan-batuan, gas, minyak atau mineral lainya baik di permukaan atau di dalam bumi maupun di dasar perairan.
- f. Dilakukan pengangkutan barang binatang atau manusia baik didaratan, maupun terowongan di permukaan air, dalam air maupun diudara.

- g. Dikerjakan bongkar muat barang muatan dikapal, perahu, dermaga, dok, stasiun atau gudang.
- h. Dilakukan penyelaman, pengambilan benda dan pekerjaan lain didalam air.
- i. Dilakukan pekerjaan dalam ketinggian diatas permukaan tanah atau perairan.
- j. Dilakukan pekerjaan dibawah tekanan udara atau suhu yang tinggi atau yang rendah.
- k. Dilakukan pekerjaan yang mengandung bahaya tertimbun tanah, kejatuhan, terkena pelantingan benda, terjatuh atau terperosok, hanyut atau terpelanting.
- l. Dilakukan pekerjaan dalam tangki, sumur atau lubang.
- m. Terdapat atau menyebar suhu, kelembaban, debu, kotoran, api, asap, uap, gas, hembusan angin, cuaca, sinar atau radiasi, suara atau getaran.
- n. Dilakukan pembuangan atau pemusnahan sampah atau limbah.
- o. Dilakukan pemancaran, penyinaran, penerimaan radia, radar televisi atau telepon.
- p. Dilakukan pendidikan, pembinaan, percobaan, penyelidikan atau riset (penelitian) yang melakukan alat tehnis.
- q. Dibangkitkan, dirubah, dikumpulkan, disimpan, dibagi-bagikan atau disalurkan listrik, gas, minyak atau air.
- r. Diputarkan filem di pertunjukan sandiwara atau di selenggarakan rekreasi lainnya yang memakai peralatan instalasi listrik atau mekanik.

Pengelolaan lingkungan kerja dilakukan dengan cara antisipasi, pengenalan, pengukuran dan penilaian, evaluasi, serta pencegahan dan pengendalian bahaya dan risiko di lingkungan kerja. Pengelolaan lingkungan kerja paling kurang mencakup: pengelolaan debu, pengelolaan kebisingan, pengelolaan getaran, pengelolaan pencahayaan, pengelolaan kuantitas dan kualitas udara kerja, pengelolaan iklim kerja, pengelolaan radiasi, pengelolaan faktor kimia, pengelolaan faktor biologi; dan pengelolaan kebersihan lingkungan kerja. Pengukuran dan penilaian lingkungan kerja dilakukan oleh



Tenaga Teknis Pertambangan yang Berkompeten dan mengacu kepada ketentuan peraturan perundang-undangan. Pengelolaan Lingkungan Kerja juga meliputi manajemen risiko, pendidikan dan pelatihan, administrasi, manajemen keadaan darurat, inspeksi, dan kampanye pengelolaan lingkungan kerja yang pedoman pelaksanaannya menyesuaikan dengan pedoman pengelolaan keselamatan kerja (ESDM, 2018).

### 3.2 Kecelakaan Kerja

Kecelakaan dapat didefinisikan sebagai suatu kejadian yang tidak terencana. Kata-kata seperti tidak diinginkan (*undesirable*), tidak diharapkan (*unexpected*), dan tidak terkontrol (*uncontrolled*) juga digunakan untuk mendiskripsikan kejadian-kejadian tersebut. Kecelakaan tidak selalu menyebabkan luka-luka, tetapi dapat juga menyebabkan kerusakan material dan peralatan yang ada. Kata kecelakaan biasanya digunakan pertama-tama untuk menjelaskan tentang keadaan di luar kontrol seorang yang terlibat dan pengertian yang kedua dipakai untuk menjelaskan kejadian yang berhubungan dengan kerusakan atau luka (Hinze, 1997). Dalam penelitian ini definisi yang dipakai adalah penggabungan dari kedua arti tersebut.

Kecelakaan merupakan suatu kejadian yang terjadi di luar kontrol seseorang, yang menyebabkan terjadinya luka, bahkan kematian. Industri jasa konstruksi merupakan salah satu sektor industri yang memiliki resiko kecelakaan kerja yang cukup tinggi. Berbagai penyebab utama kecelakaan kerja pada proyek konstruksi adalah berhubungan dengan karakteristik proyek konstruksi yang bersifat unik, dimana lokasi kerja yang berbeda-beda, terbuka dan dipengaruhi oleh cuaca, waktu pelaksanaan yang terbatas, dinamis dan menuntut ketahanan fisik yang tinggi, serta banyak menggunakan tenaga kerja yang tidak terlatih (Ronald, 2012).

Berdasarkan data dari Departemen Tenaga Kerja dan Transmigrasi, selama tahun 2005 hingga 2007 menunjukkan bahwa setiap tahun rata-rata terjadi 85.000 kasus kecelakaan kerja yang mengakibatkan 1.700 pekerja meninggal dunia, sementara yang mengalami cacat permanen sekitar 7.000 pekerja. Pada tahun

2008 tercatat angka kecelakaan kerja yang terjadi 58.600 kasus, dan data terakhir yang didapat pada tahun 2009 tercatat 54.398 kasus kecelakaan kerja. Dari data Jamsostek tahun 2007 menunjukkan bahwa setiap hari pekerja yang tewas akibat kecelakaan kerja mencapai 4 orang. Secara nasional hingga 2007, jumlah kecelakaan kerja di Indonesia mencapai 66.809 kasus (Ronald, 2012).

Tipe kesalahan manusia (*Human Error*) Menurut Reason (1990), ada tiga macam kesalahan, yaitu : *skill based errors (slips and lapses)*, *rule based errors*, dan *knowledge based errors*. *Skill based errors* biasanya terjadi apabila seseorang melakukan pekerjaan yang rutin dan bukan merupakan suatu aktivitas yang membutuhkan pemikiran serta dikerjakan dalam kondisi yang familiar. Kebiasaan-kebiasaan yang dilakukan secara rutin termasuk dalam kondisi ini, dan biasanya kebiasaan-kebiasaan tersebut bila mengalami interupsi atau gangguan (contohnya penundaan pekerjaan, perubahan spesifikasi, dll), maka seringkali terjadi kesalahan. Kesalahan dalam level ini dibagi lagi menjadi dua, yaitu: *slips* dan *lapses*. Dimana *slips* adalah suatu tindakan yang tidak diinginkan, dan *lapses* lebih mengarah kepada kegagalan dalam mengingat (contohnya lupa dalam melakukan suatu pekerjaan).

Pada level kesalahan berikutnya merupakan kesalahan dalam pemecahan masalah (*problem solving failures*). Reason (1990) membagi kesalahan pada level ini menjadi dua, yaitu: *rule based errors* dan *knowledge based errors*. Kedua kesalahan ini mengacu pada kesalahan (*mistake*). Kesalahan (*mistake*) adalah kesalahan yang mana hasilnya tidak diinginkan (contohnya, bila seseorang mempunyai sesuatu keinginan tertentu, tetapi keinginan tersebut tidak tepat. Meskipun nantinya cara atau tindakan untuk mencapai tujuan itu benar atau tepat, namun karena keinginan atau tujuan itu tidak tepat, maka hasilnya pun tidak seperti yang diharapkan). *Rule based errors* dapat berupa kesalahan dalam menerapkan suatu peraturan atau standard yang benar, atau penerapan peraturan atau standar yang salah, contohnya adalah saat pekerja melakukan *short cut*.

*Knowledge based errors* adalah kesalahan yang dapat muncul akibat dua hal, yaitu: keterbatasan sumber daya (keterbatasan pengetahuan), dan pengetahuan yang tidak lengkap atau kurang. Seperti diketahui bahwa kata kesalahan

(*error*) hanya dapat dipakai pada tindakan yang diinginkan (*intentional action*). Dengan demikian tipe kesalahan dapat dibagi menjadi dua macam, yaitu: kesalahan sebagai tindakan untuk mencapai tindakan yang diinginkan (*slips* dan *lapses*), dan kesalahan tindakan yang diinginkan untuk mencapai kepentingan/ keinginan yang diharapkan (*mistake*).

Untuk menganalisa kecelakaan kerja yang terjadi dalam kegiatan konstruksi yang disebabkan oleh kesalahan manusia dibutuhkan suatu pendekatan. Dalam hal ini ada dua macam pendekatan tersebut, yaitu : *person approach* dan *system approach* (Reason, 2000).

*Person Approach* (pendekatan orang) adalah melakukan investigasi terhadap suatu kecelakaan dengan menggunakan pendekatan orang dengan seringkali mengarahkan pikiran untuk menyalahkan seseorang. Menurut Reason (2000) bahwa dalam pendekatan *person approach* ini seseorang dilihat sebagai seseorang yang mempunyai kehendak bebas untuk memilih melakukan tindakan yang aman atau tidak. Dan apabila sesuatu telah terjadi (kecelakaan atau hal-hal negatif lainnya), maka seseorang atau sekelompok inilah yang harus bertanggung jawab. Kelemahan lainnya dari pendekatan ini adalah melihat bahwa asal dari kesalahan itu adalah manusia. Dengan demikian itu akan mengisolasi tindakan yang tidak aman itu terhadap sistem yang ada (Reason, 2000).

*System Approach* adalah setiap orang dapat bersalah, sehingga setiap tindakan yang tidak diharapkan seperti kesalahan dan pelanggaran dapat terjadi dimana saja. Dengan demikian, sangatlah sulit untuk mencegah seseorang untuk tidak lupa, tidak mengambil jalan pintas, dan lain sebagainya. Sebenarnya perilaku yang salah bukan diakibatkan kebodohan, kecerobohan, atau bahkan kurangnya pelatihan dari seseorang, melainkan bagaimana orang tersebut menerima suatu informasi lebih lanjut, suatu kesalahan haruslah dilihat sebagai suatu konsekuensi, daripada sebagai penyebab (Reason, 2000). Hal ini disebabkan kesalahan dilihat sebagai suatu *systemic factor*, dan bukan pada dasarnya manusia itu melakukan kesalahan.

### 3.3 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

Keselamatan kerja adalah keselamatan yang berkaitan dengan mesin, pesawat, alat kerja, bahan dan proses pengolahannya, landasan tempat kerja dan lingkungannya serta cara-cara melakukan pekerjaan (Suma'mur, 1996).

Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan dan Pengolahan dan/atau Pemurnian Mineral dan Batubara meliputi: 1. Keselamatan Kerja Pertambangan dan Pengolahan dan/atau Pemurnian mencakup: a. Manajemen Resiko Manajemen resiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada, terdiri atas: 1) komunikasi dan konsultasi, 2) penetapan konteks, 3) identifikasi bahaya, 4) penilaian dan pengendalian risiko, dan 5) pemantauan dan peninjauan. b. Program Keselamatan Kerja Program keselamatan kerja dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran, dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja. Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi. Kecelakaan atau kejadian berbahaya dilaporkan sesaat setelah terjadinya kecelakaan atau kejadian berbahaya. Program keselamatan kerja disusun dengan mengacu kepada peraturan perundang-undangan, kebijakan, kebutuhan, dan proses manajemen resiko (ESDM, 2018).

Kesehatan kerja adalah spesialisasi dalam ilmu kesehatan/kedokteran beserta prakteknya yang bertujuan agar para pekerja/masyarakat pekerja memperoleh derajat kesehatan setinggi-tingginya, baik fisik, atau mental, maupun sosial, dengan usaha-usaha preventif dan kuratif terhadap penyakit-penyakit/gangguan-gangguan kesehatan yang diakibatkan faktor-faktor pekerjaan dan lingkungan kerja, serta terhadap penyakit-penyakit umum (Suma'mur, 1996).

Penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ditempat kerja merupakan hal yang penting bagi perusahaan untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja pada setiap kegiatan proses produksi. Dampak yang terjadi akibat K3 dapat merugikan karyawan serta perusahaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Dengan adanya penerapan K3 pada setiap proses kegiatan produksi dapat menjadikan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan terhindar

dari kecelakaan kerja sehingga angka kecelakaan nihil (*zero Accident*). Hal ini dapat terwujud dengan mengendalikan sumber bahaya yang dapat menimbulkan bahaya kecelakaan (Maryani et all, 2012).

Undang-Undang No.1 Tahun 1970 tentang Keselamatan Kerja Bab III pasal 3 mengenai syarat-syarat Keselamatan Kerja yang mengatakan bahwa dengan peraturanperundangan ditetapkan syarat-syarat Keselamatan Kerja antara lain dalam Point a, mencegah dan mengurangi kecelakaan, dilanjutkan dengan Point m, tentang memperoleh keserasian antara tenaga kerja, alat, lingkungan, dengan cara kerja dan prosedur kerja, dan Point adalah menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaannya menjadi bertambah tinggi, selanjutnya pada Bab V pasal 9 point 1.d dikatakan bahwa pengurus wajib menunjukan dan menjelaskan pada pekerja tentang cara-cara dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaan serta point 3 mengenai kewajiban manajemen untuk melakukan pembinaan keselamatan dan kesehatan kerja yang berlaku di tempat kerja

Undang-undang tersebut ditambah dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja RI, No. PER.05/MEN/1996, point 2 tentang perencanaan yang mengatakan bahwa identifikasi bahaya, penilaian resiko dari kegiatan produksi barang dan jasa harus dipertimbangkan saat merumuskan rencana kebijakan keselamatan dan kesehatan kerja yang harus ditetapkan dan dipelihara prosedurnya (Pungky, 2004).

### **3.4 Manajemen Resiko**

Manajemen Risiko didefinisikan sebagai proses, mengidentifikasi, mengukur dan memastikan risiko dan mengembangkan strategi untuk mengelola resiko tersebut. Dalam hal ini manajemen risiko akan melibatkan proses-proses, metode dan teknik yang membantu manager proyek. Dalam manajemen proyek, yang dimaksud dengan manajemen risiko proyek adalah seni dan ilmu untuk mengidentifikasi, menganalisis, dan merespon risiko selama umur proyek dan tetap menjamin tercapainya tujuan proyek (Soputan et all, 2014).

Proses yang dilalui dalam manajemen risiko adalah:

1. Perencanaan Manajemen Risiko.

Perencanaan meliputi langkah memutuskan bagaimana mendekati dan merencanakan aktivitas manajemen risiko untuk proyek.


2. Identifikasi Risiko.

Tahapan selanjutnya dari proses identifikasi risiko adalah mengenali jenis-jenis risiko yang mungkin dan umumnya dihadapi oleh setiap pelaku bisnis.

3. Analisis Risiko Kualitatif.

Analisis kualitatif dalam manajemen risiko adalah proses menilai (*assessment*) dampak dan kemungkinan dari risiko yang sudah diidentifikasi. Proses ini dilakukan dengan menyusun risiko berdasarkan efeknya terhadap tujuan proyek. Skala pengukuran yang digunakan dalam analisa kualitatif adalah Australian Standard/New Zealand Standard (AS/NZS) 4360:2004 seperti yang ditampilkan pada tabel 3.2

Tabel standar skala Kualitatif Analisis Risiko.

Skala	Keterangan
A	Hampir pasti terjadi dan akan terjadi di semua situasi (almost certain)
B 	Kemungkinan akan terjadi di semua situasi (likely)
C	Moderat, seharusnya terjadi di suatu waktu (moderate)
D	Cenderung dapat terjadi di suatu waktu (unlikely)
E	Jarang terjadi (rare)

Sedangkan skala pengukuran analisa konsekuensi menurut SA/NZS : 4360:2004 Tidak Signifikan : tanpa kecelakaan manusia dan kerugian materi. Minor : bantuan kecelakaan awal, kerugian materi yang medium. Moderat : diharuskan penanganan secara medis, kerugian materi yang cukup tinggi.

Major : kecelakaan yang berat, kehilangan kemampuan operasi/ produksi, kerugian materi yang tinggi. Bencana kematian : bahaya radiasi dengan efek penyebaran yang luas, kerugian yang sangat besar.

4. Analisis Resiko Kuantitatif.

Proses identifikasi secara numerik terhadap probabilitas dari setiap risiko dan konsekuensinya terhadap tujuan proyek.

5. Perencanaan Respon Resiko.

*Risk response planning* adalah proses yang dilakukan untuk meminimalisasi tingkat risiko yang dihadapi sampai batas yang dapat diterima.

6. Pengendalian dan Monitoring Resiko.

Langkah ini adalah proses mengawasi risiko yang sudah diidentifikasi, memonitor risiko yang tersisa, dan mengidentifikasi risiko baru, memastikan pelaksanaan risk management plan dan mengevaluasi keefektifannya dalam mengurangi risiko.

Manajemen Resiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Manajemen Resiko K3 adalah suatu upaya mengelola risiko untuk mencegah terjadinya kecelakaan yang tidak diinginkan secara komprehensif, terencana dan terstruktur dalam suatu sistem yang baik. Sehingga memungkinkan manajemen untuk meningkatkan hasil dengan cara mengidentifikasi dan menganalisis risiko yang ada.

Dalam keputusan Menteri Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia No. 1827 K/30/MEM/2018 Tanggal 7 Mei 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Keselamatan Pertambangan dan Keselamatan Pengolahan Atau Pemurnian Mineral Dan Batubara Poin 1 pelaksanaan keselamatan dan kesehatan kerja pertambangan dan pengolahan atau pemurnian mineral dan batubara meliputi : Manajemen Resiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola risiko yang ada, terdiri atas: komunikasi dan konsultasi, penetapan konteks, identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian risiko, dan pemantauan dan peninjauan.

Manajemen resiko merupakan suatu aktivitas dalam mengelola resiko yang ada, terdiri atas: komunikasi atau konsultasi, penetapan konteks, identifikasi bahaya, penilaian atau pengendalian resiko, dan pemantauan dan peninjauan.

Program Keselamatan Kerja dibuat dan dilaksanakan untuk mencegah kecelakaan, kejadian berbahaya, kebakaran, dan kejadian lain yang berbahaya serta menciptakan budaya keselamatan kerja. Kejadian berbahaya merupakan kejadian yang dapat membahayakan jiwa atau terhalangnya produksi. Kecelakaan atau kejadian berbahaya dilaporkan sesaat setelah terjadinya kecelakaan atau kejadian berbahaya.

Dalam kegiatan pertambangan, sebagaimana dapat di kategorikan menjadi kecelakaan tambang jika memenuhi 5 (lima) unsur (ESDM, 2018).

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;
5. dan terjadi di dalam wilayah kegiatan usaha pertambangan atau wilayah proyek.

Sedangkan cedera akibat kecelakaan tambang dicatat dalam buku daftar kecelakaan tambang dan digolongkan dalam kategori sebagai berikut:

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



## 2. Cidera Berat

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

Menurut OHSAS 18001:2007, manajemen K3 adalah upaya terpadu untuk mengelola resiko yang ada dalam aktivitas perusahaan yang dapat mengakibatkan cidera pada manusia, kerusakan atau gangguan terhadap bisnis perusahaan. Salah satu klausul dalam siklus manajemen K3 adalah mengenai manajemen resiko. Manajemen resiko terbagi menjadi 3 bagian yaitu *hazard identifikasi*, *risk assesment*, dan *risk control*.(OHSAS 18001:2007). Dalam pelaksanaannya untuk mewujudkan sistem manajemen resiko yang baik, maka harus melalui beberapa tahap seperti yang di jelaskan pada sub bab 3.4.1-3.4.3

### 3.4.1. Identifikasi bahaya (*Hazard Indentification*)

Identifikasi bahaya merupakan upaya sistematis untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktifitas organisasi. Menurut Hawthorn (1995) dalam

buku *Risk Management Process*, cara sederhana melakukan identifikasi bahaya adalah dengan melakukan pengamatan lapangan secara langsung. Ada 3 pertanyaan yang dapat di pakai sebagai pendahuluan :

1. Apakah ada sumber untuk menimbulkan cedera/loss ?

Sumber potensi bahaya merupakan faktor penyebab kerja yang dapat ditentukan dan dikendalikan. Sumber-sumber bahaya berasal dari :

a. Bangunan, peralatan dan Instansi

Didalam bangunan suatu tempat kerja perlu diperhatikan masalah konstruksi dan desain. Hal ini dimaksudkan agar tempat kerja yang dibangun dapat menjamin keselamatan dan kesehatan bagi setiap pekerja dan orang lain yang bekerja di tempat kerja, baik dari segi penerangan, ventilasi, ergonomi, jalan dan persimpangan harus beri markas yang jelas. Begitu juga penempatan rambu-rambu pada bagian yang membutuhkan. Tersedianya jalan untuk menyelamatkan diri dan dibutuhkan lebih dari satu pada sisi yang berlawanan. Pintu harus membuka keluar guna memudahkan dalam melakukan penyelamatan diri.

Suatu proses produksi tidak lepas dari penggunaan peralatan yang berguna untuk menunjang kegiatan produksi, dan dalam penggunaannya sudah pasti akan menimbulkan potensi bahaya yang apabila tidak digunakan secara baik akan menimbulkan bermacam-macam bahaya.

Untuk memastikan suatu peralatan aman dipakai maka diperlukan alat pengaman yang diatur oleh peraturan-peraturan dibidang keselamatan kerja. Untuk peralatan yang rumit pengoperasiannya perlu disediakan *operation manual* dan suatu petunjuk sebagai daftar priksa (*checklist*).

b. Bahan

Karakteristik yang ditimbulkan dari suatu bahan tergantung dari sifat bahan, antara lain :

- Mudah terbakar
- Mudah meledak
- Menimbulkan energi
- Menimbulkan kerusakan pada kulit dan jaringan tubuh
- Menyebabkan kanker
- Menyebabkan kelainan pada janin
- Bersifat racun
- Radioaktif

Selain resiko yang berbeda-beda setiap bahan mempunyai intensitas atau tingkat bahaya yang berbeda, misalnya pengaruh dari suatu bahan kimia ada yang akut dan ada yang kronis. Untuk mengetahui suatu karakteristik suatu bahan dan penanganannya dibuat *MSDS (Material Safety Data Sheet)* sebagai alat informasi kepada pekerja agar dapat mengenali karakteristik dan cara penanganan bahan-bahan kimia tersebut.

c. Proses

*Bahaya* yang timbul dari faktor proses tergantung dari teknologi yang dipakai. Proses yang dilakukan dengan menggunakan peralatan sederhana dan peralatan yang kompleks/rumit mempunyai potensi bahaya yang berbeda. Dalam suatu proses sering digunakan faktor tambahan yang dapat memperbesar faktor resiko bahaya. Dari proses produksi terkadang timbul debu, asap, panas, bising, dan bahaya mekanis seperti tangan terjepit, terpotong, memar, tertimpa bahan. Hal tersebut dapat mengakibatkan terjadinya kecelakaan dan penyakit akibat kerja.

d. Cara kerja

Cara kerja mempunyai efek baik terhadap karyawan sendiri atau orang yang berada disekitar. Cara kerja yang dimaksud antara lain:

- Cara mengangkat dan mengangkut, apabila terjadi kesahan akan mengakibatkan cidera (umumnya cidera tulang belakang)
- Cara kerja yang dapat menyebabkan hamburan partikel (debu, serbuk logam), percikan api, serta tumpahan bahan kimia.

e. Lingkungan kerja

Berdasarkan hal yang berkaitan dengan dengan suatu cidera di lingkungan adalah teriri dari :

✓ Parameter Fisik

➤ Temperatur

Kondisi tempat kerja yang terlalu panas dapat menyebabkan tenaga kerja cepat lelah, karena kehilangan cairan dan garam dalam tubuh. Bila suhu lingkungan/tempat kerja yang berlebih maka suhu tubuh akan meningkat yang akan menyebabkan gugusan kesehatan dan hilangnya konsentrasi. Sedangkan untuk suhu yang dingin akan menyebabkan tenaga kerja mudah sakit, karena daya tahan tubuh menurun.

➤ Kebisingan

`Kebisingan adalah suara yang tidak diinginkan atau suara yang intensitasnya melebihi nilai ambang batas (NAB) yaitu sekitar 85 dB selama 8 jam sehari atau 40 jam perminggu. Dengan kondisi melebihi NAB secara tidak langsung akan mempengaruhi alat pendengaran, gangguan komunikasi, konsentrasi dan gangguan fisik. Pada awalnya gangguan tersebut bersifat sementara tapi kemudian berubah menjadi permanen

➤ Penerangan

`Penerangan yang intensitasnya kurang memadai atau menyilaukan akan menyebabkan kelelahan pada mata yang pada akhirnya akan menyebabkan kecelakaan pada operator

➤ Getaran

Getaran yang berlebihan akan dapat menyebabkan kelainan pada sistem peredaran darah, saraf, sendi dan tulang punggung.

➤ Radiasi

Radiasi dapat menyebabkan kelainan pada tubuh dan dapat menaikkan suhu tubuh sehingga akan menimbulkan hal-hal seperti efek panas.

- ✓ Parameter Kimia sumber bahaya yang bersifat kimia yang berasal dari bahan-bahan yang dipakai maupun yang digunakan selama proses produksi yang berhambur, terdistribusi ke lingkungan kerja akibat dari instansi dan penanganan yang kurang memadai. Sumber bahan kimia yang dapat mengakibatkan gangguan lokal dan sistemik. Gejala yang timbul dapat bersifat akut dan kronis.
- ✓ Parameter Biologis sumber bahaya yang dapat menyebabkan gangguan kesehatan/penyakit akibat kerja atau penyakit umum. Sumber bahaya biologis dapat berupa jasad renik, gangguan serangga dan gangguan lain.
- ✓ Parameter Psikologis Gangguan psikologis dapat terjadi karena adanya *pressure* di tempat kerja, hubungan kerja yang tidak harmonis, gangguan ini dapat berupa gangguan fisik (tekanan darah, stres, dan sebagainya).
- ✓ Parameter Fisiologis gangguan ini bersifat fatal dapat diakibatkan karena *overload* dan peralatan yang tidak sesuai atau tidak serasi dengan tenaga kerja.

2. Target apa saja yang terkena/pengaruh bahaya ?

Target yang mungkin terkena/terpengaruh sumber bahaya adalah :

- a. Produk
- b. Manusia
- c. Peralatan/fasilitas
- d. Lingkungan
- e. Proses (*downtime*)
- f. Reputasi

### 3. Bagaimana mekanisme cedera/loss dapat timbul ?

Mekanisme cedera/loss dapat timbul karena disebabkan oleh beberapa tel, antara lain (Ramli, 2010) :

- a. Jatuh dari (elevasi sama dan berbeda)
- b. Tertimpa atau terkena benda jatuh
- c. Terbentur/tertabrak
- d. Terjebak/terjepit
- e. Mengeluarkan tenaga berlebihan
- f. Terpapar/kontak dengan suhu berlebihan
- g. Terpapar/kontak dengan arus listrik
- h. Terpapar/kontak dengan bahan berbahaya

Identifikasi bahaya adalah suatu teknik kompresif untuk mengetahui potensi bahaya dari yang ada dari suatu baha, alat, atau sistem, teknik identifikasi bahaya ada berbagai macam yang dapat di klasifikasi atas(Ramli, 2010) :

#### 1. Metode pasif

Bahaya dapat dikenal dengan mudah jika kita mengenalinya sendiri secara langsung, seseorang akan mengetahui adanya bahaya lobang di jalan setelah tersandung atau terperosok kedalamnya. Namun metode ini sangat rawan, karena tidak semua bahaya dapat menunjukkan eksistensinya sehingga dapat dilihat.

#### 2. Metode semi proaktif

Metode ini sering juga belajar dari pengalamana orang lain karena kita tidak perlu mengalaminya sendiri. Metode ini lebih baik karena kita tidak perlu mengalaminya sendir, setelah itu baru mengetahui adanya bahaya, namun metode ini juga kurang efektif karena :

- a. Tidak semua bahaya telah diketahui atau pernah menimbulkan dampak kejadian kecelakaan
- b. Tidak semua kejadian dilaporkan atau diinformasikan kepada pihak lain untuk diambil sebagai pelajaran

c. Kecelakaan telah terjadi yang berarti tetap menimbulkan kerugian walaupun menimpa pihak lain.

### 3. Metode proaktif

Metode terbaik untuk mengidentifikasi bahaya adalah cara proaktif atau mencari bahaya sebelum bahaya tersebut menimbulkan akibat atau dampak yang merugikan. Tindakan proaktif memiliki kelebihan :

- a. Bersifat preventif karena bahaya dikendalikan sebelum menimbulkan kecelakaan atau cedera.
- b. Bersifat peningkatan berkelanjutan (*continual improvement*) karena dengan mengenal bahaya dapat dilakukan upaya-upaya perbaikan
- c. Meningkatkan kepedulian (*awareness*) semua pekerjaan setelah mengetahui dan mengenal adanya bahaya disekitar tempat kerja
- d. Mencegah pemborosan yang tidak diinginkan, karena adanya bahaya dapat menimbulkan kerugian.

Identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat bagi perusahaan antara lain (Ramli, 2010):

1. Mengurangi peluang kecelakaan identifikasi bahaya dapat mengurangi peluang terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan, dengan identifikasi bahaya maka berbagai sumber biaya yang merupakan pemicu kecelakaan dapat diketahui dan kemudian dihilangkan, sehingga kemudian kecelakaan dapat ditekan.
2. Untuk memberi pemahaman bagi semua pihak (pekerja, manajemen ataupun semua pihak yang terkait) mengenai potensi bahaya dan aktivitas perusahaan, sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjalankan operasi perusahaan
3. Sebagai landasan sekaligus masukan untuk menentukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif. Dengan mengenal bahaya yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya, sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.

Memberikan informasi yang terdokumentasi mengenai sumber bahaya dalam perusahaan kepada semua pihak khusus pemangku kepentingan. Dengan demikian mereka dapat memperoleh gambaran mengenai resiko suatu usaha yang dilakukan.

#### 3.4.2. Penilaian Resiko (*Risk Assessment*)

Penilaian resiko adalah upaya menghitung besarnya suatu resiko dan menetapkan apakah resiko tersebut dapat diterima atau tidak (purwanto, 2014).

Penilaian resiko (*Risk Assessment*) mencakup dua tahapan proses yaitu :

##### 1. Analisis Resiko (*Risk Analysis*)

Menentukan besarnya suatu resiko yang mempunyai kombinasi antara kemungkinan terjadinya (kemungkinan atau *likelihood*) dan keparahan bila resiko tersebut terjadi (*severity* atau *consequences*).

##### 2. Evaluasi Resiko (*Risk Evaluation*)

Menilai apakah resiko tersebut dapat diterima atau tidak dan untuk menentukan prioritas resiko.

Peringkat resiko sangat penting sebagai alat manajemen dapat menentukan skala prioritas dalam penanganan segala resiko yang ada.

#### 3.4.3. Pengendalian Resiko (*Risk Control*)

Pengendalian resiko adalah langka penting dalam manajemen resiko dan harus dikelola dengan tepat, efektif, serta sesuai dengan kemampuan dan kondisi perusahaan. Pengendalian resiko berdasarkan pendekatan hirarki pengendalian (*Hierarchy Controls*) adalah pengendalian rekayasa seperti menutup mesin *desheller* dan membuat dinding pemisah pada bagian *grinder*, *rebalance*, dan *feeder*. Pengendalian administrasi merupakan rotasi dengan teman kerja, istirahat pada saat jam istirahat, memberikan penyuluhan tentang potensi bahaya dan resiko, membuat Standar Operasional Prosedur (SOP), memasang tanda-tanda bahaya, safety briefing sebelum bekerja dan Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, boots, penutup kepala (Tarwaka, 2008).



Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengendalikan resiko adalah dengan cara mengidentifikasi potensi bahaya yang ada menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA). JSA adalah teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi. Hal ini terfokus pada hubungan antara pekerja, tugas, alat, dan lingkungan kerja. Metode JSA dapat dilakukan pada pekerjaan baru atau lama dengan risiko menengah sampai tinggi, sehingga dapat dicapai keselamatan dan kesehatan kerja (Yong, 2012).

Pendekatan yang paling sering dipakai dan yang dianjurkan dalam perundangan dalam pengendalian kecelakaan adalah dengan menggunakan hirarki pengendalian, seperti pada gambar 3. yaitu sebagai berikut :(OHSAS 18001:2007).



Gambar 3.18 Piramid Hirarki Pengendalian Kecelakaan

#### 1. Eliminasi

Eliminasi merupakan langkah memodifikasi atau menghilangkan metode, bahan ataupun proses untuk menghilangkan bahaya secara keseluruhan (Nol). Efektifitas dari eliminasi ini adalah 100%, artinya dapat menghilangkan bahaya sampai pada titik nol.

## 2. Substitusi

Substitusi merupakan penggantian material, bahan, proses yang mempunyai nilai resiko yang tinggi dengan yang mempunyai nilai resiko lebih kecil

## 3. Desain teknik

Memisahkan bahaya dari manusia dengan pagar, ruang atau pemisah, perubahan struktural dilakukan terhadap lingkungan kerja atau proses kerja untuk menghambat atau menutup jalannya transmisi pekerja dan bahan, untuk itu di pergunakan *room control*, penjaga mesin, penutup bahaya, penggunaan ventilasi penghisap dan alat untuk penanganan manual.

## 4. Administrasi

Pengendalian administratif dengan mengurangi atau menghilangkan kandungan bahaya dengan memenuhi prosedur atau instruksi. Pengendalian tersebut diantaranya adalah mengurangi paparan terhadap kandungan bahaya dengan pergiliran atau perputaran kerja (*Job Rotation*), sistem ijin kerja atau dengan menggunakan tanda bahaya. Pengendalian administratif tergantung pada perilaku manusia untuk mencapai keberhasilan.

## 5. Alat pelindung diri (APD)

Alat pelindung diri dikenalkan oleh pekerja sebagai perlindungan terhadap bahaya, dengan memberikan alat pengaman ini dapat mengurangi keparahan resiko yang timbul. Keberhasilan pengendalian ini tergantung dari alat pelindung diri yang dikenakan itu sendiri, artinya alat yang digunakan haruslah sesuai dan dipilih dengan benar.

Dalam melakukan pengendalian resiko kecelakaan ini, maka dapat ditentukan jenis pengendalian terhadap bahaya tersebut dengan mempertimbangkan tingkat paling atas dari hirarki pengendalian, jika tingkat atau tidak dapat dipenuhi maka dilakukan upaya tingkat pengendalian selanjutnya, demikian seterusnya sehingga pengendalian resiko kecelakaan dilakukan didarkan hilarki pengendalian. Akan tetapi mungkin juga dapat dilakukan upaya gabungan dari pengendalian tersebut untuk mencapai pengendalian resiko yang diinginkan, yaitu dengan :

## 1. Pemantauan dan Tinjau Ulang

Setelah rencana tindakan pengendalian resiko dilakukan maka selanjutnya perlu dipantau ulang apakah tindakan tersebut sudah efektif atau belum. Bentuk pemantauan antara lain :

- a. Inpeksi k3
- b. Pemantauan lingkungan
- c. Audit

## 2. Komunikasi dan Konsultasi

Hasil manajemen resiko harus dikomunikasikan dan diketahui oleh semua pihak yang berkepentingan sehingga akan memberikan manfaat dan keuntungan bagi semua. Manajemen harus memperoleh informasi yang jelas mengenai semua resiko yang ada di bawah kendalinya. Demikian pula dengan para pekerja, perlu diberi informasi mengenai semua potensi yang ada di tempat kerjanya sehingga mereka bisa melakukan pekerjaan atau kegiatannya dengan aman. Pihak lainpun, seperti pemasok kontraktor, dan masyarakat sekitar aktivitas perusahaan juga perlu mendapat informasi yang jelas tentang kegiatan perusahaan dan potensi bahaya yang dapat timbul dan akan membawa pengaruh terhadap keselamatannya. Komunikasi yang digunakan dapat berupa edaran, petunjuk praktis, forum komunikasi, buku panduan atau pedoman kerja. Untuk pekerja tingkat bawah dan masyarakat sekitar, aspek manajemen harus dikomunikasikan dengan bahasa praktis dan sederhana sehingga mudah dipahami. Dengan mengetahui dan memahami semua resiko yang ada dilingkungannya, maka semua pihak akan dapat bertindak hati-hati. Upaya pencegahan kecelakaan akan dapat dilakukan dengan efektif. Manajemen resiko mengisyaratkan perlunya partisipasi semua pihak dalam pengembangan dan penerapan. Tanpa partisipasi aktif, manajemen resiko tidak akan dapat berhasil dengan baik. Oleh karena itu, dalam manajemen resiko semua pihak harus dilibatkan sesuai dengan porsinya masing-masing dengan lingkup kegiatannya. Bentuk konsultasi atau partisipasi dalam pengembangan manajemen resiko dapat dilakukan melalui sebagai berikut, antara lain :

a. Membentuk Tim Manajemen Resiko

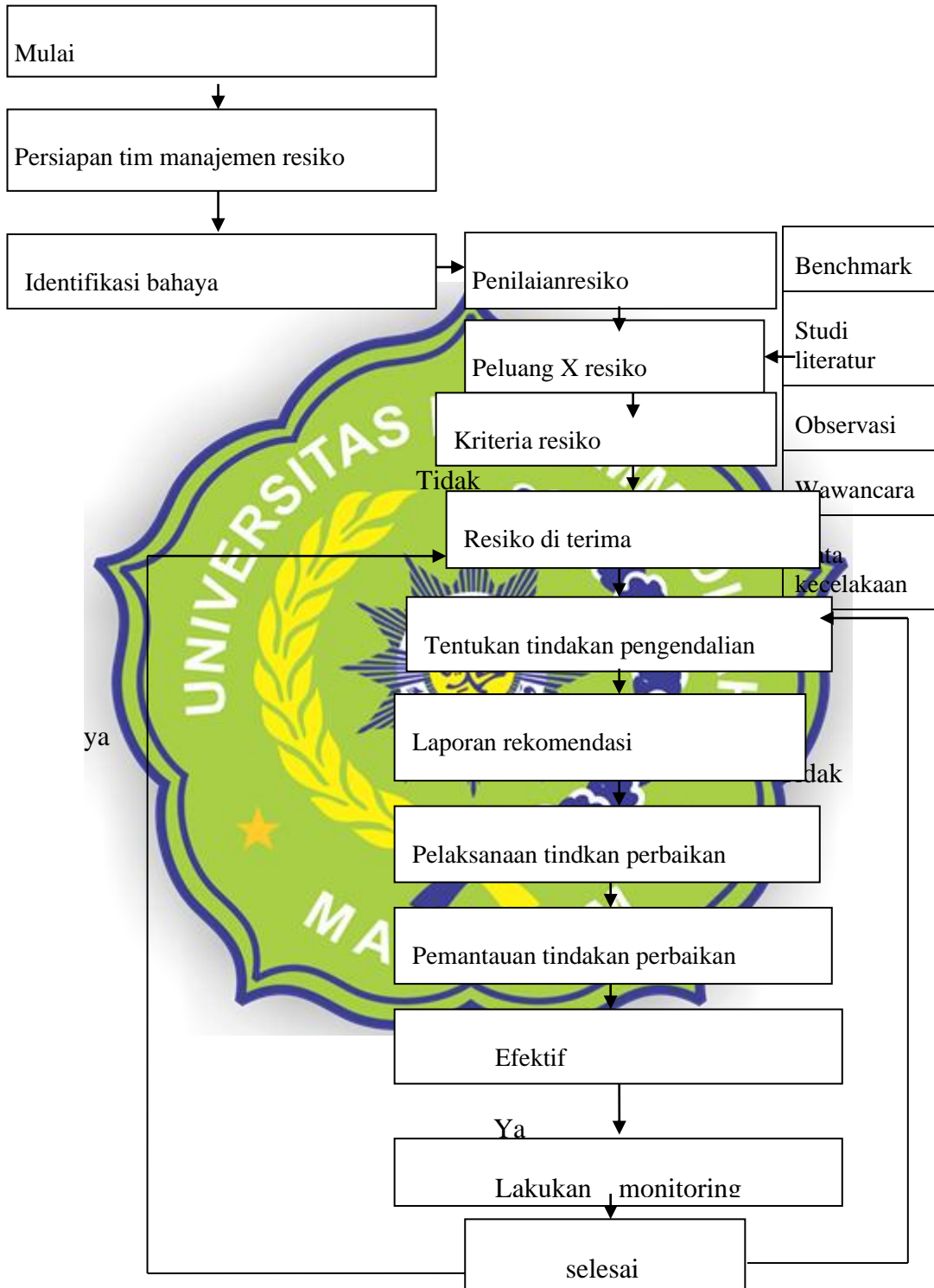
Penerapan manajemen resiko harus dilakukan secara terencana dan terpadu dengan melibatkan banyak pihak. Karena itu manajemen perlu membentuk tim implementasi yang diberi tugas dan tanggung jawab untuk mengembangkan dan menerapkan manajemen risiko di lingkungan perusahaan atau organisasi. Tim ini dapat dipilih atau disusun berdasarkan kompetensi atau menurut disiplin sehingga dapat mewakili semua unsur sehingga tingkat partisipasi akan lebih tinggi

b. Tim Identifikasi Bahaya

Perusahaan juga dapat membentuk tim khusus untuk penanganan aspek tertentu, misalnya tim identifikasi bahaya. Tim ini dapat dibentuk khusus untuk melakukan identifikasi bahaya diseluruh area kegiatan, misalnya tim khusus untuk kajian analisis keselamatan kerja (*Job Safety Analysis /JSA*). Untuk melakukan risk management, *job safety analysis (JSA)* bermanfaat untuk mengidentifikasi dan menganalisis bahaya dalam suatu pekerjaan (*job*). Hal ini sejalan dengan pendekatan sebab kecelakaan yang bermula dari adanya kondisi atau tindakan tidak aman saat melakukan aktivitas. Karena itu dengan melakukan identifikasi bahaya pada setiap jenis pekerjaan dapat dilakukan langkah pencegahannya yang tepat dan efektif (Ramli, 2010).

Prosedur identifikasi bahaya, penilaian dan pengendalian resiko di mulai dari mempersiapkan tim manajemen resiko untuk mengidentifikasi bahaya, dalam identifikasi bahaya ada penilaian resiko. Penilaian resiko ada 5 metode yang harus dilakukan yaitu benchmark, studi literatur, observasi, wawancara dan data kecelakaan. selanjutnya dilihat peluang X resiko dan kriteria resiko setelah di lihat kriteria resiko apakah resiko itu diterima atau tidak jika di terima lakukan monitoring berkala lalu selesai dan jika resiko itu tidak diterima lanjutkan dengan tentukan tindakan pengendalian pembuatan laporan rekomendasi, dilakukan tindakan perbaikan dan memantau tindakan perbaikan apakah efektif jika ya maka dilakukan monitoring berkala dan selesai. Seperti pada gambar 3.15.

**DIAGRAM ALIR PROSEDUR IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RESIKO**



Gambar 3.19 Prosedur Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Resiko

### 3.5 Job Safety Analysis (JSA)

Seperti yang dilakukan diatas, salah satu kegiatan yang dilakukan untuk melakukan manajemen resiko adalah dengan pembuatan *Job Safety Analysis*. *Job Safety Analysis* atau sering disebut analisis keselamatan kerja merupakan merupakan salah satu sistem identifikasi bahaya dan manajemen resiko yang dalam pelaksanaannya dikarenakan pada identifikasi resiko dari bahaya yang muncul pada tiap-tiap pekerjaan/tugas yang dilakukan tenaga kerja atau analisis keselamatan pekerjaan merupakan suatu cara/metode yang digunakan untuk memeriksa dan menemukan bahaya-bahaya sebelumnya diabaikan dalam merancang tempat kerja, fasilitas/alat kerja, mesin yang digunakan dan proses kerja (Fauzan, 2011).

Menurut NIOSH (1999), *JSA* merupakan salah satu usaha dalam menganalisa tugas dari prosedur yang ada di suatu industri. *JSA* didefinisikan sebagai metode pembelajaran suatu pekerjaan untuk mengidentifikasi bahaya dan potensi insiden yang berhubungan dengan setiap langkah, mengembangkan solusi yang dapat menghilangkan dan mengontrol bahaya serta insiden.

*Job Safety Analysis* merupakan salah satu langkah utama dalam analisa bahaya dan kecelakaan dalam usaha menciptakan keselamatan kerja. Bila bahaya telah dikenali maka dapat dilakukan tindakan pengendalian yang berupa perubahan fisik atau perbaikan prosedur kerja yang dapat mereduksi biaya kerja. Dalam pelaksanaannya, prosedur analisis keselamatan kerja memerlukan latihan, pengawasan dan penulisan uraian kerja yang dikenal sebagai *JSA* untuk mempermudah pengertian prosedur kerja pada karyawan (Fauzan, 2011).

Hal-hal positif yang dapat diperoleh dari pelaksanaan *JSA*, adalah :

- a. Sebagai upaya pencegahan kecelakaan
- b. Sebagai alat kontak *safety (safety training)* terhadap tenaga kerja baru
- c. Melakukan *review* pada *job prosedur* setelah terjadi kecelakaan
- d. Memberikan pelatihan secara pribadi kepada karyawan
- e. Meninjau ulang SOP sesudah kecelakaan atau *nearmiss accident* terjadi.

Dalam pembuatan *JSA*, terdapat teknik yang dapat memudahkan pekerjaan, yaitu :

- a. Memilih orang yang tepat untuk melakukan pengamatan, misalnya orang yang berpengalaman dalam pengerjaan, mampu dan mau bekerja sama dan saling tukar pikiran dan gagasan.
- b. Apabila orang tersebut tidak paham akan perannya dalam pembuatan *JSA*. Maka diberi pengarahan dahulu tentang maksud dan tujuan pembuatan *JSA*.
- c. Bersama orang tersebut melakukan pengamatan/pengawasan terhadap pekerjaan dan mencoba untuk membagi atau memecahkan pekerjaan tersebut menjadi beberapa dasar
- d. Mencatat pekerjaan tersebut setelah membagi pekerjaan.
- e. Memeriksa dengan seksamadan mendiskusikan hasil tersebut ke bagian *sactin head* yang di amati.

Tujuan pelaksanaan *Job Safety Analysis* secara umum bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya disetiap aktifitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja (Fauzan, 2011).

Sebagai tujuan jangka panjang dari program *JSA* ini diterapkan tenaga kerja dapat ikut berperan aktif dalam pelaksanaan *JSA* , sehingga dapat menanamkan kepedulian tenaga kerja terhadap kondisi lingkungan kerjanya guna menciptakan kondisi lingkungan kerja yang aman dan meminimalisis kondisi tidak aman (*unsafe condition*) dan perilaku tidak aman (*unsafe action*).

Pelaksanaan *job safety analysis* mempunyai manfaat dan keuntungan sebagai berikut :

1. Dapat digunakan untuk memberikan perhatian atau *Training* mengenai prosedur kerja dengan lebih aman dan efisien
2. Memberi *training* kepada tenaga kerja/karyawan baru.

3. Memberi *Pre-job instruction* pada pekerja yang tidak tetap
4. Melakukan *review* pada *job prosedur* setelah terjadi kecelakaan.
5. Melakukan studi terhadap pekerjaan untuk memungkinkan dilakukan *improvement* metode kerja.
6. Identifikasi pengaman apa saja yang perlu dipakai saat kerja
7. Meningkatkan produktifitas dan tingkah laku positif mengenai *safety*.

Dalam melaksanakan program *JSA*, terdapat empat langkah dasar yang harus dilakukan

a. Menentukan pekerjaan yang akan dianalisis

Langkah pertama dari kegiatan pembuatan *JSA* adalah mengidentifikasi pekerja yang dianggap kritis. Langkah ini sangat menentukan keberhasilan program ini. Hal ini didasarkan pada program klasik yaitu masalah waktu untuk menganalisis disetiap tugas ti duatu perusahaan. Untuk keluar dari masalah tersebut, diperlukan usaha untuk identifikasi pekerjaan/tugas kritis dengan cara mengklarifikasi tugas yang mempunyai dampak kecelakaan atau melihat dari daftar statistik kecelakaan, apakah itu kecelakaan yang menyebabkan kerusakan harta benda, cedera pada manusia, kerugian kualitas dan kerugian produksi. Hasil dari identifikasi tersebut tergantung pada tingkat kekritisian dari kegiatan yang berlangsung (Fauzan, 2011).

Dalam menentukan pekerjaan atau tugas kritis atau tidak didasarkan pada :

- ✓ Frekuensi kecelakaan
- ✓ Pekerjaan yang sering menyebabkan terjadinya kecelakaan merupakan sasaran dari *JSA*. Semakin tinggi kekerapan terjadinya kecelakaan makin diperlukan pembuatan *JSA* untuk pekerjaan tersebut
- ✓ Kecelakaan yang mengakibatkan luka



- ✓ Setiap pekerjaan yang memiliki potensi menyakibatkan luka baik luka yang dapat mengakibatkan cacat sementara atau luka yang mengakibatkan cacat tetap.
  - ✓ Pekerjaan dengan potensi kerugian yang tinggi
  - ✓ Perubahan pekerjaan dapat menimbulkan perubahan pola kerja sehingga dapat menimbulkan kecelakaan dilingkungan kerja
  - ✓ Pekerjaan baru
  - ✓ Perubahan peralatan atau penggunaan mesin baru dapat menyebabkan timbulnya kecelakaan. *JSA* perlu segera dibuat setelah penggunaan mesin baru analisa tersebut tidak boleh ditunda sehingga dapat menyebabkan *nearmiss* atau kecelakaan terlebih dahulu
- b. Menguraikan pekerjaan menjadi langkah-langkah dasar

Dari setiap pekerjaan diatas dapat dibagi menjadi beberapa bagian atau tahapan yang beruntun yang pada akhirnya dapat digunakan/dimanfaatkan menjadi suatu prosedur kerja. Tahap-tahap ini nantinya akan dinilai keefektifitasnya dan potensi kerugian yang mencakup aspek keselamatan, kualitas dan produksi (Fauzan, 2011).

Tahapan kerja dapat diartikan bagian atau rangkain dari keseluruhan pekerjaan, ini bukan berarti bahwa kita harus menulis/membuat daftar dari detail pekerjaan yang sekecil-kecilnya pada uraian kerja tersebut (Fauzan, 2011).

Untuk mengetahui tahapan pekerjaan diperlukan observasi kelapangan/tempat kerja untuk mengamati secara langsung bagaimana suatu pekerjaan dilakukan. Dari proses tersebut dapat kita ketahui aspek-aspek /langkah-langkah kerja apa yang perlu kita cantumkan.

Dalam membuat/menulis langkah-langkah kerja tidak terdapat standar yang pasti sedetail suatu langkah kerja harus ditulis. Proses yang efektif dalam proses penyusunan terhadap pekerjaan ini memasukkan semua tahapan kerja utama yang kritis setelah melakukan observasi dicek

kembali dan didiskusikan kepada *foreman/section head* yang bersangkutan untuk keperluan evaluasi dan dapat persetujuan tentang apa yang dilakukan dalam pembuatan *JSA*(Fauzan, 2011).

c. Mengidentifikasi bahaya pada masing-masing pekerjaan

Dari proses pembuatan tahapan pekerjaan, secara tidak langsung akan dapat menganalisis/mengidentifikasi dampak/bahaya apa saja yang disebabkan atau ada dari setiap langkah kerja tersebut. Dari proses yang diharapkan kondisi resiko bagaimanapun diharapkan dapat dihilangkan atau minimalkan sampai batas yang dapat diterima dan ditoleransi baik dari kaidah keilmuan maupun tuntutan standar/hukum.

Bahaya disini dapat diartikan sebagai suatu benda, bahan atau kondisi yang bisa menyebabkan cedera, kerusakan dan atau kerugian (kecelakaan). Identifikasi potensi bahaya merupakan alat manajemen untuk mengendalikan kerugian dan bersifat proaktif dalam pengendalian suatu bahaya dilapangan/tempat kerja. Dalam hal ini tidak ada seorang pun yang dapat meramalkan seberapa parah atau seberapa besar akibat/kerugian yang akan terjadi jika suatu *insiden* terjadi, namun identifikasi bahaya ini dimaksudkan untuk mencegah terjadinya *insiden* dengan melakukan upaya-upaya tertentu

Untuk melakukan identifikasi yang efektif, diperlukan hal-hal seperti dibawah ini :

1. Melakukan pengamatan secara dekat.
2. Mengetahui hal-hal yang berhubungan dengan pekerjaan yang diamati.
3. Pengamatan dilakukan secara berulang-ulang.
4. Melakukan dialog dengan operator yang dinilai berpengalaman dalam pekerjaan yang diamati.