

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN RISIKO KECELAKAAN  
DENGAN METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION  
RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL*) PT BUKIT  
ASAM, TBK UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG  
ENIM, SUMATERA SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

**LARAS SEVTIE M**

**122.15.009**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS**

**2020**

**ANALISIS SISTEM MANAJEMEN RISIKO KECELAKAAN  
DENGAN METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION  
RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL*) PT BUKIT  
ASAM, TBK UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG  
ENIM, SUMATERA SELATAN**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
pada Program Studi Teknik Pertambangan

**LARAS SEVTIE M**

**122.15.009**



**PROGRAM STUDI TEKNIK PERTAMBANGAN  
FAKULTAS TEKNIK DAN DESAIN  
INSTITUT TEKNOLOGI SAINS BANDUNG  
KOTA DELTAMAS**

**2020**

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,  
dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk  
telah saya nyatakan dengan benar.**

**Nama : Laras Sevtie M**

**NIM : 122.15.009**

**Tanda Tangan :**



**Tanggal : 24 Januari 2020**

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANALISIS SISTEM MANAJEMEN RISIKO KECELAKAAN DENGAN METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL*) PT BUKIT ASAM, TBK UNIT PERTAMBANGAN TANJUNG ENIM, SUMATERA SELATAN

#### TUGAS AKHIR

LARAS SEVTIE M

NIM 122.15.009

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Teknik  
Pada Program Studi Teknik Pertambangan

Menyetujui,

Kota Deltamas, 24 Januari 2020

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2



Peny Supriatno, S.T., M.T.

Rian Andriansyah, S.T., M.T.

NIDN. 0406126104

NIDN. 0416027901

Mengetahui,

Kepala Program Studi Teknik Pertambangan  
Fakultas Teknik dan Desain  
Institut Teknologi Sains Bandung



Rian Andriansyah, S.T., M.T.

NIDN. 0416027901

## KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Sistem Manajemen risiko kecelakaan dengan metode *HIRARC (Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control)* PT Bukit Asam, Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan**” Penulisan Tugas Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Program Studi Teknik Pertambangan, Institut Teknologi Sains Bandung. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan Tugas Akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah melancarkan Tugas Akhir penulis Hingga Selesai.
2. Orang Tua dan kakak yang selalu mendukung dari awal hingga tugas akhir ini selesai.
3. Rektor Institut Teknologi Sains Bandung Prof. Dr.Ir. Ari Darmawan Pasek, MSc yang telah memberikan ijin dan fasilitas di kampus Institut Teknologi Sains Bandung.
4. Seluruh *staff* Tata Usaha dan *staff* perpustakaan yang telah banyak membantu penulis.
5. Rian Andriansyah, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Pertambangan, Fakultas Teknik dan Desain, Institut Teknologi Sains Bandung dan Ir. Mulyono Hadiprayitno, M.Sc. selaku Kepala Program Studi Teknik Pertambangan periode sebelumnya, beserta seluruh *staff*, dan pengajar Program Studi Teknik Pertambangan yang tidak bisa disebutkan satu per satu atas segala ilmu dan pembelajaran yang telah diberikan.
6. Peny Suprianto, S.T., M.T. dan Rian Andriansyah, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing tugas akhir yang telah memberikan banyak pengetahuan, masukan, saran dan kelengkapan materi Tugas Akhir penulis.
7. Bapak Yuhendri Wisra selaku Manajer Satuan Kerja Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pertambangan

Tanjung Enim yang telah memperkenankan penulis melaksanakan penelitian disatuan kerja K3L PT. Bukit Asam Tbk, Unit Pertambangan Tanjung Enim.

8. Bapak Asyari Asisten Manajer dan selaku pembimbing lapangan yang memperkenankan penulis melaksanakan penelitian di satuan kerja K3P dan telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan dan pengarahan serta saran dan kritik dalam pelaksanaan penelitian.
9. Semua teman-teman Teknik Pertambangan 2015 dan Semua keluarga HIMETA ITSBB. Dan semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis sangat menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan ini, penulis mohon kepada para pembaca yang sudah membaca hasil laporan ini untuk memberikan saran serta kritik membangun sehingga kekurangan materi dapat diperbarui, dan akhirnya laporan ini bisa turut andil dan bermanfaat dalam mencerdaskan generasi muda bangsa.

Terima kasih atas bantuan yang tulus tanpa pamrih, semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan.

Cikarang Pusat, 24 Januari 2020



Penulis

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI  
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademika Institut Teknologi Sains Bandung, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Laras Sevtie M  
NIM : 122.15.009  
Program Studi : Teknik Pertambangan  
Fakultas : Teknik dan Desain  
Jenis Karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Teknologi Sains Bandung **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Rights*)** atas karya ilmiah yang berjudul:

**“Analisis Sistem Manajemen risiko kecelakaan dengan metode HIRARC (*Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control*) PT Bukit Asam, Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim, Sumatera Selatan”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Teknologi Sains Bandung berhak untuk menyimpan, mengelola dan mempublikasikan tugas akhir saya dalam bentuk pangkalan data selama mencantumkan saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan kesungguhan.

Dibuat di : Kota Deltamas

Pada Tanggal : 24 Januari 2020

Yang Menyatakan



**(Laras Sevtie M)**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>vii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GRAFIK .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN.....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Rumusan Masalah .....	2
1.5 Metode penelitian .....	2
1.6 Tujuan Penelitian.....	3
1.7 Manfaat Penelitian.....	3
1.8 Lingkup Wilayah Penelitian.....	4
1.9 Ruang Lingkup Studi .....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM DAERAH PENELITIAN .....</b>	<b>6</b>
2.1 Geologi Regional Tanjung Enim.....	6
2.2 Kesampaian Daerah.....	7
2.3 Kondisi Topografi .....	9
2.4 Stratigrafi.....	11
2.5 Kegiatan Penambangan .....	13
2.6 Pelaksanaan K3 Pertambangan .....	14



<b>BAB III TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>16</b>
3.1 Pengertian Pertambangan Batubara.....	16
3.2 Pengertian Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.2.1 Tujuan Keselamatan Kerja .....	17
3.2.2 Prinsip Keselamatan Kerja .....	18
3.3 Teori Kecelakaan Kerja.....	18
3.4 Sistem Manajemen K3 .....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
3.4.1 Sistem Manajemen Keselamatan Kerja (OHSAS 18001) .....	21
3.4.2 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja PP 50 Tahun 2012 .....	22
3.5 Akibat kecelakaan dan Prinsip pencegahan kecelakaan Tambang .....	22
3.5.1 Akibat Kecelakaan Tambang.....	23
3.5.2 Prinsip Pencegahan Kecelakaan Tambang .....	25
3.6 Parameter Kecelakaan Tambang .....	27
3.6.1 Parameter Kecelakaan Tambang ringan dan berat .....	27
3.6.2 Parameter Kondisi Aman dan Tidak Aman.....	28
3.6.3 Parameter Tindakan Aman dan Tindakan Tidak Aman .....	28
3.7 Teori Domino .....	28
3.8 Dasar Hukum K3 Pertambangan.....	29
3.9 Pengertian Metode HIRARC ( <i>Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control</i> ). .....	30
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>33</b>
4.1 Analisis Lingkungan Kerja.....	33
4.1.1 Kondisi Tidak Aman.....	35
4.1.2 Tindakan Tidak Aman .....	35
4.2 Tingkat Kemungkinan Kecelakaan .....	36
4.3 SOP Pengurangan Kecelakaan .....	36
4.4 SOP Pekerjaan.....	37
4.5 Sanksi Pelanggaran .....	39
4.6 Program kerja K3P PT Bukit Asam, Tbk.....	39
4.6.1 Inspeksi K3L.....	39

4.6.2 Investigasi Kejadian, Tindakan perbaikan dan Pencegahan.....	<b>Error!</b>
	<b>Bookmark not defined.</b>
4.6.3 <i>Sweeping Golden Rules</i> .....	44
4.7 Jadwal Kerja .....	45
4.8 Hasil Data Kecelakaan .....	45
4.9 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko.....	47
4.10 Patameter dalam memperhitungkan Tingkat Kemungkinan Bahaya dan Efek Bahaya .....	51
<b>BAB V PEMBAHASAN .....</b>	<b>53</b>
5.1 Audit Manajemen Risiko .....	53
5.2 Diagram alir pembuatan IBPR .....	56
5.3 Identifikasi Bahaya dan Risiko K3.....	57
5.4 Penilaian Risiko ( <i>Risk Asessment</i> ) .....	57
5.5 Pengendalian Risiko ( <i>Risk Control</i> ).....	58
5.6 Hasil pengendalian risiko akhir.....	58
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
6.1 KESIMPULAN .....	60
6.2 SARAN .....	61
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>62</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>64</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Alir Penelitian .....	5
Gambar 2.1 Peta Geologi Regional Lembar Lahat .....	7
Gambar 2.2 Lokasi Kesampaian Daerah PT Bukit Asam, Tbk .....	8
Gambar 2.3 Foto Citra Satelit lokasi Tambang Batubara PT Bukit Asam, Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim .....	9
Gambar 2.4 Peta Topografi PT Bukit Asam, Tbk Unit Pertambangan Tanjung Enim .....	10
Gambar 2.5 Penampang Litologi .....	13
Gambar 3.1 Interpretasi dan strategi penerapan Sistem Manajemen K3 .....	22
Gambar 3.2 Teori Domino .....	29
Gambar 3.3 Hierarki kontrol OHSAS 18001:2007 .....	32
Gambar 4.1 Tata Cara Kerja <i>Golden Rules</i> .....	37
Gambar 4.2 Tata Laksana dan Tata Cara Kerja KPK3L.....	38
Gambar 4.3 <i>Golden Rules</i> dan <i>Punishment</i> .....	39
Gambar 4.4 Kegiatan Inspeksi Bengkel Utama .....	41
Gambar 4.5 Investigasi Kecelakaan .....	44
Gambar 4.6 <i>Sweeping Golden Rules</i> .....	44
Gambar 5.1 Dokumen Tata Laksana Pembuatan IBPR .....	54
Gambar 5.2 Diagram alir pembuatan IBPR .....	55

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Luas Wilayah Izin Usaha Pertambangan PT Bukit Asam, Tbk.....	10
Tabel 4.1 Analisis lingkungan Kerja.....	34
Tabel 4.2 Jam Kerja Non Shift.....	45
Tabel 4.3 Jam Kerja Shift .....	45
Tabel 4.4 Alat yang mengalami kerusakan .....	46
Tabel 4.5 Matriks Risiko K3 .....	49
Tabel 4.6 Peluang (P).....	50
Tabel 4.7 Keparahan (K).....	50
Tabel 4.8 Penilaian Risiko K3 .....	51
Tabel 4.9 Parameter dalam memperhitungkan tingkat kemungkinan bahaya .....	51
Tabel 4.10 Parameter dalam memperhitungkan efek bahaya .....	52
Tabel 5.1 Kesesuaian Manajemen.....	54

## DAFTAR GRAFIK

Grafik 4.1 Angka kecelakaan berdasarkan kelompok umur .....	46
Grafik 4.2 Alat yang mengalami kerusakan.....	46
Grafik 4.3 Jumlah kecelakaan .....	47
Grafik 5.1 Nilai risiko .....	56
Grafik 5.2 Hasil nilai risiko pengendalian akhir .....	57

## DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Pelindung Diri
BUMN	: Badan Usaha Milik Negara
BT	: Bujur Timur
HIRARC	: <i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control</i>
IBPR	: Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko
IUP	: Izin Usaha Pertambangan
JSA	: <i>Job Safety Analysis</i>
K3	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja
K3P	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan
K3L	: Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan
LS	: Lintang Selatan
MTB	: Muara Tiga Besar
MTBU	: Muara Tiga Besar Utara
MTBS	: Muara Tiga Besar Selatan
OHSAS	: <i>Occupational Health and Safety Assessment Series</i>
P2H	: Pelaksanaan Perawatan Harian
SMBA	: Sistem Manajemen PT Bukit Asam
SMK3	: Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
SOP	: Standar Operasional Prosedur
TAL	: Tambang Air Laya
Tbk	: Terbuka
UPTe	: Unit Pertambangan Tanjung Enim