

TUGAS AKHIR

**PENERAPAN METODE HIRARC DALAM MENGANALISIS
RISIKO BAHAYA DAN UPAYA PENGENDALIAN
KECELAKAAN KERJA PADA AREA *CRUSHER* DAN *BELT
CONVEYOR* DI PT. SEMEN PADANG**

*Diajukan sebagai Persyaratan untuk Memperoleh Gelar Sarjana
pada Program S-1 Teknik Pertambangan*



Oleh :

**BIANDA F APRILLA
2015/15137050**

**Konsentrasi : Pertambangan Umum
Program Studi : S-1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan**

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
PADANG
2023**

LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR

"Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja pada Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* di PT. Semen Padang"

Nama : Bianda F Aprilla
Nim/TM : 15137050/2015
Program Studi : S – 1 Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : Teknik

Telah diperiksa dan disetujui oleh

PEMBIMBING



Dedi Yulhendra, S.T., M.T.
NIP. 198009152005011005

Mengetahui
Kepala Departemen Teknik Pertambangan
Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang



Dr. Fadhilah, S.Pd.,MSi
NIP. 197212192000122001

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : Bianda F Aprilla

NIM/IM : 15137050/2015

Dinyatakan lulus setelah dilakukannya Sidang Tugas Akhir didepan Tim Penguji
Program Studi SI Teknik Pertambangan Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Padang

**"Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya
Pengendalian Kecelakaan Kerja pada Area Crusher dan Belt Conveyor di PT. Semen
Padang"**

Padang, Februari 2023

Tanda Tangan

Tim Penguji

1. Dedi Yulhendra, S.T., M.T

1. 

2. Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.

2. 

3. Riko Mayudi, M.T.

3. 

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG



FAKULTAS TEKNIK
DEPARTEMEN TEKNIK PERTAMBANGAN

Jl. Prof Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131

Telephone: FT: (0751)7055644, 445118 Fax: 7055644

Homepage: <http://pertambangan.ft.unp.ac.id> E-mail: mimmg@ft.unp.ac.id

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Bianca f Aprilia
NIM/TM : 15137050 / 2015
Program Studi : Si Teknik Pertambangan
Departemen : Teknik Pertambangan
Fakultas : FT UNP

Dengan ini menyatakan, bahwa Tugas Akhir/Proyek Akhir saya dengan Judul :

"Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan upaya Pengendalian kecelakaan kerja pada Area Crusher dan Belt Conveyor di PT Semen Padang"

Adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di Institusi Universitas Negeri Padang maupun di masyarakat dan negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Diketahui oleh,
Kepala Departemen Teknik Pertambangan

Dr. Fadhilah, S.Pd., M.Si.
NIP. 19721213 200012 2 001

Padang, Februari 2023

yang membuat pernyataan,



Bianca f Aprilia

BIODATA



I. Data Diri

Nama Lengkap : Bianda F Aprilla
Tahun Masuk/NIM : 2015 / 15137050
Tempat / Tanggal Lahir : Batusangkar / 6 April 1997
Jenis Kelamin : Laki - laki
Nama Ayah : Drs. Afton Zuid
Nama Ibu : Delna Karlinda
Jumlah Bersaudara : 5 (Lima)
Alamat Tetap : Jalan Marapi Nagari Parambahan
Kec. Lima Kaum, Kabupaten Tanah Datar
Provinsi Sumatera Barat
Alamat e-mail/ Telp : bianda220@gmail.com / 0821-7463-0336

II. Data Pendidikan

Sekolah Dasar : SD N 15 Parambahan
Sekolah Menengah Pertama : SMP N 4 Batusangkar
Sekolah Menengah Atas : SMA N 1 Batusangkar
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Padang

III. Tugas Akhir

Tempat Penelitian : PT. Semen Padang
Tanggal Penelitian : 05 September s.d 05 Oktober 2022
Judul Penelitian : **Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area Crusher dan Belt Conveyor PT. Semen Padang**

Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* PT. Semen Padang

Bianda F Aprilla,
Teknik Pertambangan
Universitas Negeri Padang
bianda220@gmail.com

ABSTRAK

PT. Semen Padang merupakan industri pertambangan yang berhubungan erat dengan aktivitas pekerjaannya di lapangan. Dimana setiap jenis pekerjaan penambangan memiliki potensi dan faktor bahaya dengan berbagai risiko yang menyebabkan kecelakaan kerja terutama pada area *crusher* dan *belt conveyor*. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi risiko bahaya yang ditemukan, menganalisis tingkat keparahan dari setiap risiko bahaya dan kategori risikonya, dan menerapkan metode *HIRARC* dalam pengendalian risiko bahaya yang ditemukan pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang. Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan metode deskriptif yang menggunakan analisis risiko bahaya berupa *likelihood* dan *consequence*, serta analisis *risk matrix* (matriks risiko) dan metode *HIRARC* untuk menentukan pengendalian bahaya. Berdasarkan hasil penelitian dapat diketahui bahwa ditemukan 12 jenis risiko bahaya pada area *crusher* dan 8 risiko bahaya pada area *belt conveyor* PT. Semen Padang dari tahun 2018 sampai 2021 dengan tingkat keparahan risiko bahaya 60% kategori medium, 25% kategori *high*, dan 15% kategori *low*. Sedangkan metode *HIRARC* yang diterapkan dalam pengendalian risiko tersebut meliputi: Eliminasi, Substitusi, rekayasa *Engineering*, Administrasi, dan APD.

Kata Kunci: Risiko Bahaya, Pengendalian Bahaya, Matriks Risiko, *HIRARC*

**Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya
Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* PT.
Semen Padang**

Bianda F Aprilla,
Teknik Pertambangan
Universitas Negeri Padang
bianda220@gmail.com

ABSTRAK

PT. Semen Padang is a mining industry closely related to the field activities of its workers. Each type of mining work has potential and hazard factors with various risks that lead to work accidents, especially in the crusher and belt conveyor areas. This study aims to identify the hazard risks, analyze the severity of each hazard risk and its risk category, and apply the HIRARC method in controlling the hazard risks found in the crusher and belt conveyor areas of PT. Semen Padang. This research is a qualitative research with descriptive method using hazard risk analysis in the form of likelihood and consequence, as well as risk matrix analysis and the HIRARC method to determine hazard control. Based on the research results, it can be seen that 12 types of hazard risks were found in the crusher area and 8 hazard risks in the conveyor belt area of PT. Semen Padang from 2018 to 2021 with a hazard severity level of 60% in the medium category, 25% in the high category, and 15% in the low category. The HIRARC method applied in controlling these risks includes: Elimination, Substitution, Engineering, Administration, and PPE.

Keywords: Hazard Risk, Hazard Control, Risk Matrix, HIRARC

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah Subhanallahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir yang berjudul “Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja pada Area *Crusher* dan *Belt Coveyor* di PT. Semen Padang”. Tak lupa sholawat serta salam semoga selalu tercurah pada Baginda Nabi Muhammad Salallahu Alaihi Wassalam.

Dalam pembuatan tugas akhir ini penulis banyak mendapatkan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Teristimewa kepada Ibu, bapak dan Keluarga yang selalu bersemangat, tidak pernah bosan dan telah memberikan dukungan, dorongan serta doa yang ikhlas kepada penulis untuk menyelesaikan laporan tugas akhir ini.
2. Bapak Dedi Yulhendra S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Tugas Akhir di Departemen Teknik Pertambangan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Ibu Dr. Fadhilah, S.Pd.,M.Si. dan Bapak Riko Maiyudi, M.T. selaku Dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran yang membangun, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Seluruh staf dan Tenaga Pengajar Departemen Teknik Pertambangan

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

5. Bapak Dainuri S.E, M.M selaku *Mining HSE and Reclamation* PT. Semen Padang.
6. Seluruh Staf/Karyawan Health Safety Environment yang mendampingi penulis selama di lapangan.
7. Seluruh Staf/karyawan di Departemen Tambang PT. Semen Padang (Persero).
8. Jagalista yang telah menyupport dan menguatkan tekat penulis dalam pembuatan tugas akhir ini.
9. Keluarga besar angkatan 2015 telah membantu memberi semangat dalam pembuatan tugas akhir ini.
10. Teman – teman seperjuangan seperbimbingan dan seperjudulan
11. Untuk semua orang yang bertanya kapan wisuda bro, bray, boss, kawan, bian ?”
12. Semua pihak baik secara langsung maupun tidak langsung yang membantu sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan dengan baik.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kekurangan, maka dari itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk menjadi lebih baik dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga laporan pengalaman lapangan industri ini bermanfaat terutama untuk penulis sendiri, perusahaan dan bagi yang membaca.

Padang, Januari 2023

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

ABSTRAK

ABSTRAK

KATA PENGANTAR

DAFTAR ISI i

DAFTAR TABEL v

DAFTAR GAMBAR vi

BAB I. PENDAHULUAN

A. Judul 1

B. Latar Belakang Masalah..... 1

C. Identifikasi Masalah..... 3

D. Batasan Masalah..... 3

E. Rumusan Masalah 4

F. Tujuan Penelitian 5

G. Manfaat Penelitian 5

BAB II. TINJAUAN UMUM

A. Deskripsi Perusahaan 6

1. Sejarah Perusahaan 6

2. Lokasi dan Kesampaian Daerah 7

B. Keselamatan dan Kesehatan Kerja..... 11

1. Keselamatan Kerja 12

2. Kesehatan Kerja 13

3. Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja	13
C. Sistem Manajemen Keselamatan Pertambangan Mineral dan Batubara	14
D. Manajemen Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pertambangan	15
1. Pengertian Risiko	15
2. Manajemen Risiko	16
3. Tujuan Manajemen Risiko	17
4. Manfaat Manajemen Risiko	17
E. Identifikasi Potensi Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC	18
1. Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	19
2. Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	22
3. Pengendalian Risiko	27
4. Hirarki Pengendalian Risiko	28
F. Penelitian Relevan	32
G. Kerangka Konseptual	38

BAB III. METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	39
B. Jenis Data	39
1. Data Primer	39
2. Data Sekunder	41
C. Obyek Penelitian	41

1. Populasi	41
2. Sampel	41
D. Instrumen Penelitian	42
E. Teknik Pengumpulan Data	42
1. Studi Literatur	42
2. Pengambilan Data Penelitian	42
F. Teknik Analisis Data	43
1. Investigasi Lapangan	43
2. Nilai Rata-rata <i>Likelihood</i> (Kemungkinan)	43
3. Nilai Rata-rata <i>Consequences</i> (Konsekuensi)	43
4. Hasil Risiko Matriks (<i>Risk Matrix</i>)	43
5. Hirarki Pengendalian Bahaya	43
G. Bagan Alir Penelitian	45

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	46
1. Umur Responden	46
2. Tingkat Pendidikan Responden	47
3. Masa Kerja Responden	48
B. Pembahasan Hasil Penelitian	49
1. Identifikasi Potensi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>)	49
2. Penilaian Risiko (<i>Risk Assessment</i>)	52
3. Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>)	59

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN REKOMENDASI	
A. Kesimpulan	75
B. Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	23
Tabel 2. Nilai Keparahan (<i>Consequences</i>).....	24
Tabel 3. Matrik Level.....	26
Tabel 4. Penjelasan Tabel Matrik Level.....	26
Tabel 5. Hirarki Pengendalian Bahaya.....	30
Tabel 6. Jumlah Responden Berdasarkan Umur	46
Tabel 7. Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan	47
Tabel 8. Jumlah Responden Berdasarkan Masa Kerja	48
Tabel 9. Identifikasi Potensi Bahaya di Area <i>Crusher</i>	50
Tabel 10. Identifikasi Potensi Bahaya di Area <i>Belt Conveyor</i>	51
Tabel 11. Penilaian Risiko di Area <i>Crusher</i>	53
Tabel 12. Penilaian Risiko di Area <i>Belt Conveyor</i>	56
Tabel 13. Hirarki Pengendalian Bahaya pada Area <i>Crusher</i>	60
Tabel 14. Hirarki Pengendalian Bahaya pada Area <i>Belt Conveyor</i>	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian	8
Gambar 2. Peta Kesampaian Daerah Penelitian	10
Gambar 3. Hirarki Pengendalian Bahaya	29
Gambar 4. Persentase Hasil <i>Risk Matrix</i> di Area <i>Crusher</i>	56
Gambar 5. Persentase Hasil <i>Risk Matrix</i> di Area <i>Belt Conveyor</i>	59

BAB I

PENDAHULUAN

A. Judul

Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya Pengendalian Kecelakaan Kerja di Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* PT. Semen Padang.

B. Latar Belakang Masalah

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan salah satu hak dasar bagi pekerja yang merupakan komponen dari hak asasi manusia. Bertujuan melindungi pekerja atas keselamatannya dalam melakukan pekerjaan demi kesejahteraan hidup dan meningkatkan produksi serta produktivitas nasional, menjamin keselamatan setiap pekerja yang berada di tempat kerja, dan memelihara serta menggunakan sumber-sumber produksi secara aman dan efisien. Selain itu, Perusahaan perlu melaksanakan program keselamatan dan kesehatan kerja (K3) yang diharapkan dapat menurunkan tingkat kecelakaan kerja (Buntarto, 2018).

Manajemen K3 adalah upaya terpadu untuk mengelola risiko yang dapat menyebabkan cedera pada manusia, kerusakan, dan gangguan pada bisnis perusahaan, menurut OHSAS 18001-2007. Selanjutnya menurut Ramli (2010), manajemen risiko dapat dibagi menjadi tiga bagian: *Hazard Identification*, *Risk Assessment* dan *Risk Control*, yang lebih dikenal sebagai HIRARC. Perusahaan akan menerapkan K3 ditentukan oleh metode ini, yang merupakan bagian dari manajemen risiko.

Perusahaan Semen Padang adalah pabrik semen tertua di Indonesia yang merupakan Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang berada di Sumatera barat tepatnya di Kelurahan Lubuk Kilangan, jaraknya 15 Km dari pusat kota Padang dengan ketinggian ± 200 MDPL (Lubis *at all*, 2008). Industri pertambangan memiliki kaitan yang erat dengan aktivitas pekerjaannya, dan terdapat satu masalah yang sering timbul dalam pekerjaan penambangan, dimana tiap jenis pekerjaannya mempunyai potensi dan faktor bahaya serta risiko yang tinggi (Buntu *at all*, 2020).

Penulis menemukan di area penambangan PT. Semen Padang khususnya pada area *crusher* dan *belt conveyor* banyaknya risiko bahaya yang berhadapan langsung dengan aktivitas para pekerja tambang dan dapat mengancam keselamatan pekerja serta menimbulkan kerugian bagi perusahaan. Hasil investigasi di lapangan ditemukan pada area *crusher* masih banyak pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) khususnya masker dan *earplug* saat aktivitas di area tersebut sedang berjalan, begitu juga pada area *belt conveyor* sebagian pekerja yang berada di ketinggian tidak menggunakan APD khususnya sabuk keselamatan, dan berbagai kegiatan pekerja yang dapat menimbulkan kecelakaan kerja, serta keadaan lokasi kerja yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan.

Berdasarkan permasalahan tersebut penulis melakukan pengamatan dan penelitian lebih lanjut tentang “Penerapan Metode HIRARC dalam Menganalisis Risiko Bahaya dan Upaya pengendalian Kecelakaan Kerja di Area *Crusher* dan *Belt Conveyor* PT. Semen Padang”.

C. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi beberapa masalah yaitu :

1. Adanya risiko bahaya yang ditemukan pada rangkaian kegiatan penambangan khususnya pada area *crusher* dan *belt conveyor* seperti pekerja tidak menggunakan alat pelindung diri yang semestinya, yang akan berpengaruh terhadap kesehatan dan keselamatan para pekerja serta dapat mengganggu aktivitas produksi.
2. Banyaknya kegiatan pekerja yang berisiko mengakibatkan kecelakaan kerja seperti bekerja di area ketinggian dan bekerja pada area *crusher* yang memiliki intensitas suara yang tinggi.
3. Perlunya upaya terpadu untuk mengelola risiko yang ada dalam aktivitas perusahaan yang dapat mengakibatkan cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan pada bisnis perusahaan.

D. Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi masalah penelitian pada:

1. Penelitian hanya meneliti pada risiko bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja dan difokuskan pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang.
2. Data risiko bahaya yang dipakai hanya untuk mendapatkan hasil *risk matrix* berdasarkan perhitungan *likelihood* dan *consequences*, data risiko bahaya menggunakan data dari hasil pengamatan

langsung ketika di lapangan dan data kecelakaan kerja 2018 s/d 2021 hanya untuk mendapatkan sebagian parameter risiko bahaya yang mungkin terjadi.

3. Investigasi lapangan hanya untuk membantu dalam menentukan metode pengendalian bahaya yang sesuai.
4. Pengendalian kecelakaan kerja menggunakan metode HIRARC tidak mengkaji atau meneliti diluar dari penelitian ini. Pengendalian kecelakaan kerja menggunakan metode hirarki pengendalian bahaya dan tidak mengkaji atau meneliti diluar dari penelitian ini.

E. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang sudah dibahas di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Berapa banyak risiko bahaya yang ditemukan pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang dari tahun 2018 sampai 2021?
2. Bagaimana analisis tingkat keparahan dari setiap risiko bahaya yang ditemukan dan kategori risikonya pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang pada tahun 2022 ?
3. Bagaimana penerapan metode HIRARC yang ditemukan pada *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang ?

F. Tujuan Penelitian

Adapun Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi risiko bahaya yang ditemukan pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang dari tahun 2018 sampai 2021
2. Menganalisis tingkat keparahan dari setiap risiko bahaya yang ditemukan dan kategori risikonya pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang pada tahun 2022
3. Menerapkan metode HIRARC dalam pengendalian risiko bahaya yang ditemukan pada area *crusher* dan *belt conveyor* PT. Semen Padang

G. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat di peroleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadikan data awal oleh perusahaan untuk meningkatkan kegiatan kesehatan dan keselamatan kerja kedepannya.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program strata satu dan memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik di Universitas Negeri Padang.
3. Sebagai sarana serta upaya penambah pengetahuan dalam bidang kesehatan dan keselamatan kerja pertambangan dan menambah pengetahuan prakti mengenai kegiatan kerja yang diterapkan pada tambang terbuka sebagai ilmu di dunia kerja nantinya.