

**ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA
MENGUNAKAN (JSA) *JOB SAFETY ANALYSIS***

(Studi kasus : Area *Rawmill* PT Semen Gresik Rembang)

LAPORAN TUGAS AKHIR

LAPORAN INI DISUSUN UNTUK MEMENUHI SYARAT MEMPEROLEH
GELAR SARJANA PADA PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI UNIVERSITAS ISLAM SULTAN
AGUNG SEMARANG



DISUSUN OLEH :

Faisal Abdulaziz Gunawarman (31601601275)

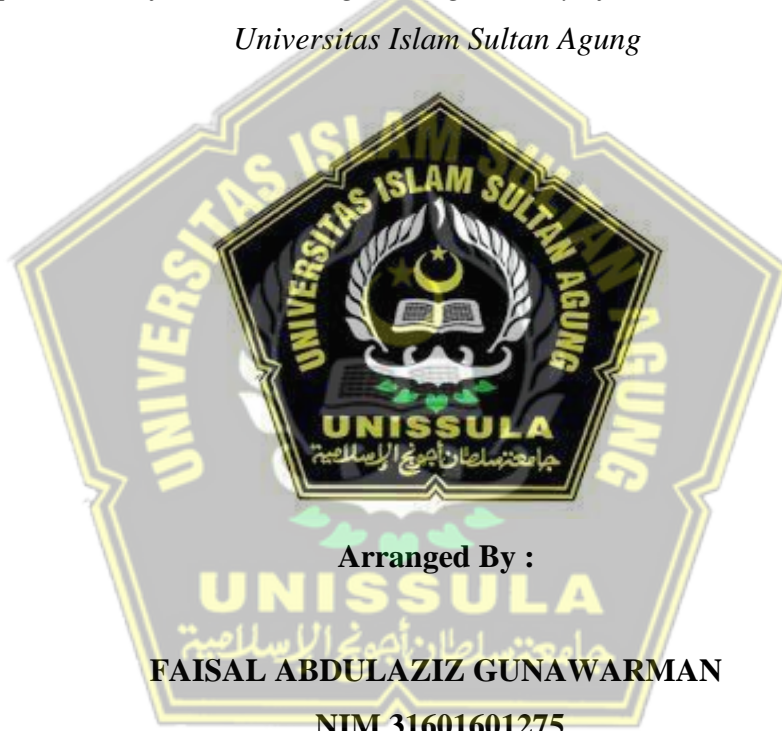
**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

FINAL PROJECT

***RISK POTENTION ANALYSIS OF WORK ACCIDENTS USE
(JSA) JOB SAFETY ANALYSIS METHOD
AREA RAWMILL PT SEMEN GRESIK REMBANG***

*This Report to complete the requirement to obtain a bachelor's degree S1 at
Departement of Industrial Engineering, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Islam Sultan Agung*



Arranged By :

FAISAL ABDULAZIZ GUNAWARMAN

NIM 31601601275

**DEPARTEMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS POTENSI RISIKO KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN JOB SAFETY ANALYSIS (JSA) (Studi Kasus : PT. SEMEN GRESIK TBK. PABRIK REMBANG)” ini disusun oleh :

Nama : Faisal Abdulaziz Gunawarman

Nim : 31601601275

Program Studi : Teknik Industri

Telah disahkan dan disetujui oleh dosen pembimbing pada :

Hari :

Tanggal :

Pembimbing I

Pembimbing II

Wiwiek Fatmawati ST, M.Eng **Irwan Sukendar ST, MT, IPM, ASEAN Eng.**

NIDN. 062 210 7401

NIDN. 000 503 6501

Mengetahui,

Ketua Program Studi Teknik Industri



Digitally signed
by Nuzulia
Khoiriyah

Nuzulia Khoiriyah, ST, MT.

NIK. 210 603 029

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

Laporan Tugas Akhir dengan judul “ANALISIS POTENSI RISIKO
KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN JOB SAFETY ANALYSIS
(JSA) (Studi Kasus : PT. SEMEN GRESIK TBK. PABRIK REMBANG)”

ini disusun oleh :

Nama : Faisal Abdulaziz Gunawarman

Nim 31601601275

Program Studi : Teknik Industri

Ini telah dipertahankan di depan Penguji Sidang

Tugas Akhir pada :

Hari :

Tanggal :

Penguji I



Andre Sugiyono ST, MM, Ph.D

NIDN. 060 308 8001

Penguji II



Digitally signed
by Eli Mas'idah
Date: 2021.07.12
09:16:08 +0700'

Ir. Eli Mas'idah MT

NIDN. 061 506 6601

Penguji III,



Ir. Sukarno Budi Utomo MT

NIDN. 061 907 6401

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Faisal Abdulaziz Gunawarman
Nim : 31601601275
Judul Tugas Akhir : ANALISIS POTENSI RISIKO
KECELAKAAN KERJA MENGGUNAKAN
JOB SAFETY ANALYSIS (JSA)

Dengan ini saya menyatakan bahwa judul dan isi Tugas akhir yang saya buat dalam rangka menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) teknik industri tersebut adalah asli dan belum pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan oleh siapapun baik keseluruhan maupun sebagian, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka, apabila dikemudian hari ternyata terbukti bahwa judul tugas akhir tersebut pernah diangkat, ditulis ataupun dipublikasikan, maka saya bersedia dikenakan sanksi akademis. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sadar dan penuh tanggung jawab.

Semarang, 2021

Yang menyatakan



Faisal Abdulaziz Gunawarman

HALAMAN PERSEMBAHAN



Untuk Allah SWT Yang Maha Pengasih Lagi Maha Penyayang, tiada kata yang mampu menggambarkan betapa bersyukur aku mendapatkan nikmat iman dan islam yang Engkau karuniakan kepadaku. Semoga Engkau selalu meridhoi di setiap langkah dan dimanapun aku berada. Untuk Nabi Muhammad SAW, Nabi besar yang kudambakan syafaatnya kelak di yaumul akhir nanti.

Untuk Ibu dan Bapak tercinta, terimakasih atas segala kasih sayang, cinta, doa, dukungan, motivasi dan pengorbanan untuk Faisal. Tak pernah cukup rasanya Faisal membalas kasih sayang Ibu dan Bapak. Terimakasih untuk tidak menuntut apa-apa. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat, kesehatan, karunia dan keberkahan di dunia dan di akhirat atas semua budi baik yang diberikan kepada Faisal, semoga Faisal bisa menjadi anak yang sholeh seperti doa Ibu dan Bapak.

Untuk sahabat-sahabatku , terimakasih telah memberikan semangat, doa dan hiburan dari kalian semua.

HALAMAN MOTTO

“ Sesungguhnya Allah tidak akan merubah keadaan suatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”

(QS. Ar Ra'd : 11)

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu da kemudahan”

(QS. Al Inyirah : 5)

“Takut gagal bukan alasan untuk tidak mencoba sesuatu”

(Frederick Smith, Pendiri Fed Ex)



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Dengan mengucapkan puji dan syukur kehadirat kepada Allah SWT atas segala rahmat, karunia, taufiq dan hidayah-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir dengan judul “Analisis Potensi Risiko Kecelakaan Kerja Menggunakan JSA (*Job Safety Analysis*)”. Tidak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi kita Nabi Muhammad SAW.

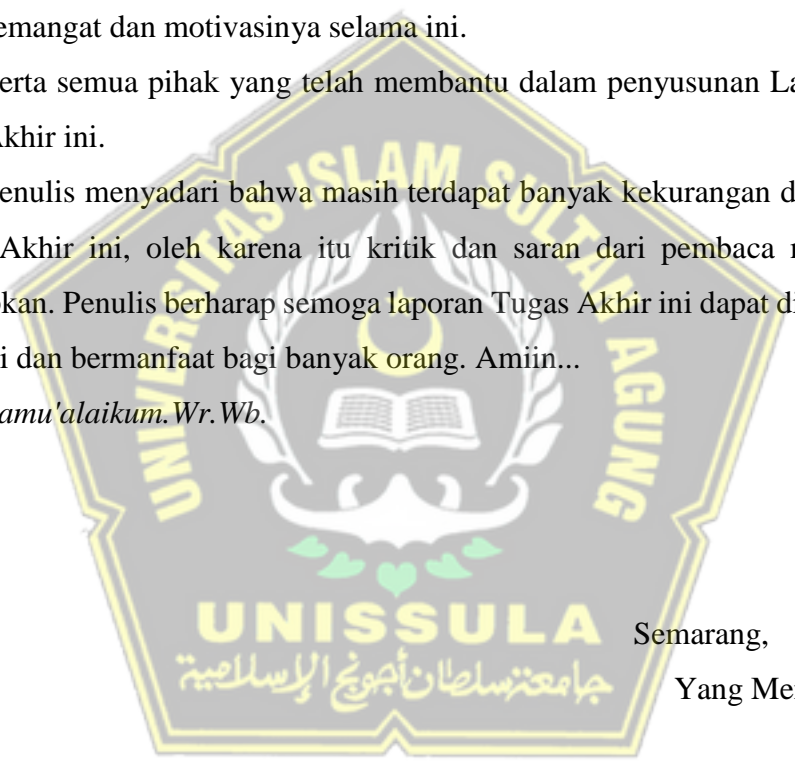
Selama penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, banyak bantuan seperti bimbingan, motivasi, saran dan doa yang saya dapatkan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini dengan segenap kerendahan hati, tak lupa penulis sampaikan rasa hormat dan terima kasih yang mendalam kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya hingga Laporan Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak dan Ibu saya, terima kasih atas semua pengorbanan, dukungan, semangat dan doa-doa yang setiap hari dipanjatkan. Semoga seluruh pengorbanan bapak dan ibu untuk saya dibalas dengan kebaikan dan keberkahan dari Allah SWT. Aamiin.
3. Ibu Wiwiek Fatmawati ST, M.Eng, dan Bapak Irwan Sukendar ST, MT, IPM, ASEAN Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, serta saran. Mohon maaf atas segala kesalahan, kekhilafan dan keterbatasan yang saya miliki.
4. Bapak Dr. Andre Sugiyono ST, MT, Ibu Ir. Eli Mas'idah MT, Bapak Ir. Sukarno Budi Utomo MT, selaku dosen penguji yang bersedia memberi masukan berupa saran dan kritik untuk memperbaiki penyusunan laporan tugas akhir.
5. Bapak Ibu Dosen Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung yang telah membimbing dan mengajar selama perkuliahan.
6. Bapak Imron selaku pembimbing lapangan yang selalu memberikan masukan, pengarahan dan pengetahuan selama penelitian di PT. Semen Gresik Rembang

7. Teman-teman yang selalu ada pertama kali dalam waktu suka maupun duka. Terima kasih untuk segalanya, untuk semua semangat, motivasi, bantuan, dan doa yang telah kalian diberikan. Bagiku sungguh sangat istimewa dan luar biasa. Meskipun kita tidak bisa wisuda bersama-sama, namun ku berjanji untuk dapat selalu membantu sebisa mungkin. Semoga tali persaudaraan ini tak lekang oleh waktu dan semoga kita sukses selalu dalam mengejar mimpi kita masing-masing. Amin, Barakallah.
8. Teman-teman Teknik Industri 2016 terutama kelas A , atas kebersamaan, semangat dan motivasinya selama ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat banyak kekurangan dalam laporan Tugas Akhir ini, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca masih sangat diharapkan. Penulis berharap semoga laporan Tugas Akhir ini dapat dikembangkan kembali dan bermanfaat bagi banyak orang. Amiin...

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.



Semarang, April 2021
Yang Menyatakan,

Penulis

DAFTAR ISI

OLEH :	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	iii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	Error!
Bookmark not defined.	
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
HALAMAN MOTTO	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
ABSTRAK	iii
ABSTRAC	xviii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	3
1.3 Pembatasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II	6
TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI	6
2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori	13
2.2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	13

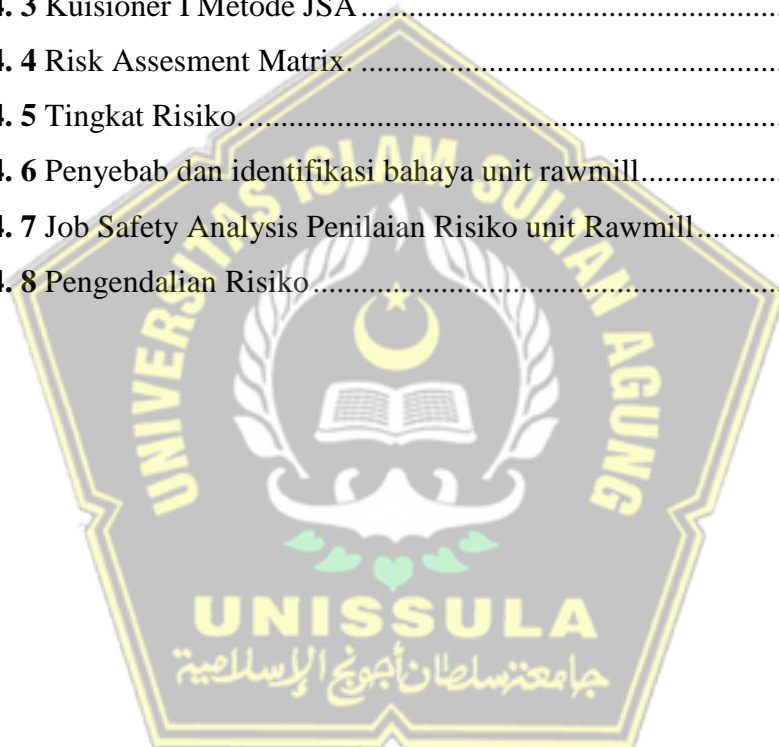
2.2.2	Definisi Risiko	14
2.2.3	<i>Job Safety Analysis (JSA)</i>	14
2.3	Hipotesa dan Kerangka Teoritis	22
2.3.1	Hipotesa	23
2.3.2	Kerangka Teoritis.....	23
BAB III.....		24
METODOLOGI PENELITIAN		25
3.1	Objek Penelitian	25
3.2	Teknik Pengumpulan Data.....	26
3.3	Pengujian Hipotesa.....	26
3.4	Metode Analisis.....	26
3.5	Pembahasan	26
3.6	Pemeriksaan Kesempatan.....	26
3.7	Diagram Alir	27
BAB IV		29
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		29
4.1	Pengumpulan Data	29
4.1.1	Stasiun Kerja Area <i>Rawmill</i> PT Semen Gresik Rembang Tbk.....	29
4.1.2	Tahapan Kegiatan Area <i>Rawmill</i> Dan Hasil Observasi.....	29
4.1.3	Hasil Penilaian <i>Likelihood</i> Dan <i>Severity</i>	34
4.2	Hasil Penelitian	36
4.2.1	Perhitungan Menggunakan <i>Job Safety Analysis</i>	37
4.3	PEMBAHASAN PENELITIAN.....	51
4.3.1	Analisis Identifikasi Bahaya dan Penyebabnya Pada Unit <i>Rawmill</i> PT. Semen Gresik Tbk Rembang	51
4.3.2	Analisis Penilaian Risiko Pada Unit <i>Rawmill</i> PT. Semen Gresik Tbk Rembang.....	52
4.3.3	Analisis Pengendalian Risiko Pada Unit <i>Rawmill</i> PT Semen Gresik Tbk Rembang	54
BAB V.....		58
KESIMPULAN DAN SARAN		58

5.1 Kesimpulan	58
5.2 Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA	60
LAMPIRAN	



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2. 2 Matriks penilaian risiko.....	20
Tabel 2. 3 Keterangan tingkat risiko	20
Tabel 4. 1 Skala penilaian likelihood	34
Tabel 4. 2 Skala Penilaian Severity	35
Tabel 4. 3 Kuisisioner I Metode JSA	35
Tabel 4. 4 Risk Assesment Matrix.....	37
Tabel 4. 5 Tingkat Risiko.....	37
Tabel 4. 6 Penyebab dan identifikasi bahaya unit rawmill.....	38
Tabel 4. 7 Job Safety Analysis Penilaian Risiko unit Rawmill.....	41
Tabel 4. 8 Pengendalian Risiko	45



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko.....	22
Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian.....	28
Gambar 4. 1 Inspeksi Peralatan Operasi.....	30
Gambar 4. 2 Pengoperasian <i>Roller Mill</i>	30
Gambar 4. 3 Inspeksi Area <i>Raw Material</i>	31
Gambar 4. 4 Penembusan <i>Air Slide</i>	31
Gambar 4. 5 Mengoperasikan <i>Transpot Raw Material</i>	32
Gambar 4. 6 Pengoperasian <i>Reclaimer Mix</i>	32
Gambar 4. 7 Pengoperasian <i>Reclaimer Additif</i>	33
Gambar 4. 8 Pengisian Batu bara dari Hopper ke Pile storage.....	33
Gambar 4. 9 <i>Setting Pile</i>	34
Gambar 4. 10 Diagram Pareto	52



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran Kuisisioner Penelitian JSA 1	62
--	----



ABSTRAK

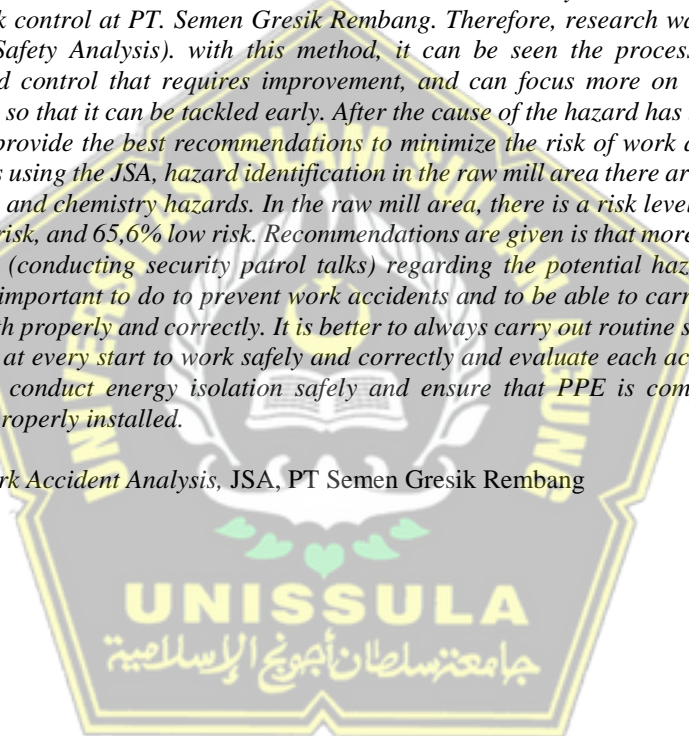
Abstrak – PT. Semen Gresik Rembang merupakan suatu perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang produksi semen. Yang dalam proses produksinya memiliki potensi terkait risiko kecelakaan kerja, dari kecelakaan kategori ringan sampai kecelakaan kategori berat. Hal ini bersifat menghambat kelancaran proses produksi. Upaya dalam mengurangi kecelakaan kerja akibat bahaya risiko yang ditimbulkan yaitu dengan mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan pengendalian risiko yang ada dengan tindakan untuk mencegah kecelakaan kerja harus diterapkan agar perusahaan dapat mengurangi potensi bahaya. Pentingnya tindakan untuk mencegah risiko K3 harus diterapkan agar perusahaan dapat meminimalkan potensi bahaya. Dari data historis perusahaan dalam kurun waktu 2017-2020 terjadi kecelakaan kerja sebanyak 87 kali. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa identifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko di PT. Semen Gresik Rembang dan pengendalian risiko apa yang harus dilakukan dari risiko tersebut. Maka dari itu dilakukan penelitian dengan menerapkan metode JSA (*Job Safety Analysis*) dengan metode ini, dapat diketahui proses identifikasi, penilaian, dan pengendalian yang memerlukan perbaikan dan dapat lebih fokus untuk mendeteksi risiko yang disebabkan oleh suatu pekerjaan sehingga bisa ditangani dari awal setelah penyebab bahaya teridentifikasi maka langkah selanjutnya adalah memberikan rekomendasi terbaik untuk meminimalkan risiko kecelakaan kerja. Dari hasil penelitian menggunakan metode JSA diperoleh, Identikasi bahaya pada area rawmill terdapat bahaya fisik, fisika dan bahaya kimia. Pada pekerjaan di area rawmill setelah dilakukan penilaian risiko memiliki tingkat risiko sebesar memiliki 9,4 % *high risk*, 25 % *mederate risk* dan 65,6% *low risk*. Rekomendasi yaang diberikan yaitu lebih rutin *safety talk commit patrol* (melakukan pembicaraan patroli keamanan) mengenai potensi bahaya setiap aktivitas kerja sangat penting dilakukan untuk mencagah kecelakaan kerja serta dapat melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik dan benar. Sebaiknya perlu selalu melakukan *safety briefing* rutin yang dilakukan setiap mengawali operasi kerja untuk mengingatkan kembali kepada pekerja mengenai cara bekerja yang aman dan benar dan mengevaluasi setiap aktivitas selesai kerja. Sebaiknya melakukan solasi energi dengan aman dan memastikan APD lengkap serta dalam kondisi baik dan terpasang dengan benar.

Kata Kunci : Analisis Kecelakaan Kerja, JSA, PT. Semen Gresik Rembang.

ABSTRACT

Abstrac - PT. Semen Gresik Rembang is a manufacturing company engaged in cement production. In the production process, there is a potential related to the risk of work accidents, from minor accidents to severe accidents. This has the character of hindering the smooth running of the production process. This affects the production process. Efforts to reduce work accidents due to the hazards caused are by identifying hazards, conducting risk assessments, and controlling existing risks. Measures to prevent workplace accidents must be implemented so that the company can reduce potential hazards. The importance of measures to prevent HDE risks must be implemented so that companies can minimize potential hazards. From the company's historical data in the 2017-2020 period, there were 87 work accidents. This research to analyze hazard identification, risk assessment, risk control at PT. Semen Gresik Rembang. Therefore, research was conducted using the JSA (Job Safety Analysis). with this method, it can be seen the process of identification, assessment, and control that requires improvement, and can focus more on detecting the risks caused by a job so that it can be tackled early. After the cause of the hazard has been identified, the next step is to provide the best recommendations to minimize the risk of work accidents. From the research results using the JSA, hazard identification in the raw mill area there are physical hazards, physics hazard, and chemistry hazards. In the raw mill area, there is a risk level of 9,4% high risk, 25% moderate risk, and 65,6% low risk. Recommendations are given is that more routine safety talk commit patrols (conducting security patrol talks) regarding the potential hazards of each work activity is very important to do to prevent work accidents and to be able to carry out occupational safety and health properly and correctly. It is better to always carry out routine safety briefings that are carried out at every start to work safely and correctly and evaluate each activity after work. It is advisable to conduct energy isolation safely and ensure that PPE is complete and in good condition and properly installed.

Keywords : Work Accident Analysis, JSA, PT Semen Gresik Rembang



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri saat ini baik dunia maupun di Indonesia sudah sangat pesat, seiring dengan tuntutan kebutuhan berbagai macam produk. Perkembangan industri yang pesat ini diiringi pula oleh adanya risiko bahaya yang besar dan beraneka ragam, karena adanya alih teknologi dimana penggunaan mesin dan peralatan kerja yang semakin kompleks dan canggih untuk mendukung berjalannya proses produksi. Penerapan teknologi yang ada di berbagai bidang membawa manfaat untuk efisiensi dan peningkatan produktifitas, namun juga dapat menimbulkan dampak potensi risiko yang bisa membahayakan keselamatan dan kesehatan terhadap para pekerja di tempat kerja.

Keselamatan merupakan sebuah hal yang sangat penting dan pada dasarnya adalah kebutuhan setiap manusia menjadi naluri dari setiap makhluk hidup. Berkembangnya industri global aspek yang paling penting dalam suatu perusahaan industri yaitu keselamatan dan kesehatan kerja. Dalam dunia usaha dan industri, penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sangat penting dan harus diperhatikan. Hal ini dilakukan untuk melindungi tenaga kerja dan agar pekerja terhindar dari berbagai kecelakaan kerja, karena dapat berdampak pada tingkat produktivitas pekerja dan dapat mempengaruhi kualitas produk dalam suatu produksi.

Dalam rangka perlindungan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) maka Pemerintah menerapkan berbagai regulasi tentang kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja, diantaranya dengan adanya penerapan standar ISO 18000. Hal tersebut menjadi aspek penting yang harus diperhatikan bagi perusahaan maupun pekerja.

PT. Semen Gresik Rembang merupakan salah satu perusahaan manufaktur yang bergerak dibidang pembuatan semen yang menghasilkan 3 juta ton semen pertahunnya. Proses produksi pada perusahaan PT. Semen Gresik Rembang ada beberapa tahapan yaitu dimulai dengan tahapan penambangan batu kapur,

kemudian tahap penghancuran dilakukan pada bagian crusher setelah itu dilakukan penggilingan material (*rawmill*), tahap pembakaran (*kiln heating up*), tahap pendinginan, clinker yang sudah dibakar kemudian langsung dilakukan pendinginan setelah itu finishing pengepakan.

Dari data historis perusahaan dalam kurun waktu 2017-2020 di departemen produksi bagian *rawmill*, diantaranya pernah mengalami kecelakaan kerja. Untuk risiko kecelakaan kerjanya mulai dari kecelakaan dengan tingkat keparahan tinggi, sedang dan rendah. Peneliti memberikan contoh kecelakaan kerja yang terjadi di perusahaan yaitu terkena material panas (*dust*) pada saat inspeksi membuka saluran *chain conveyor* sehingga mengakibatkan kulit melepuh, terjepit dari putaran alat disaat melakukan penyerokkan material yang tercecer atau tumpahan dari belt conveyor, terpeleset karena ceceran minyak saat melakukan perbaikan mesin, jatuh dari ketinggian, gangguan pernapasan, gangguan pendengaran, dan tersengat listrik.

Pada area Rawmill menggunakan mesin dan alat beraneka macam yang dioperasikan oleh pekerja yang melakukan kegiatan tersebut. Risiko keselamatan dan kesehatan kerja menjadi permasalahan yang harus ditangani keberadaannya. Dari data kecelakaan PT. Semen Gresik Rembang di area Rawmill dalam kurun waktu Tahun 2017 - 2020 berjumlah 87, sebagaimana data dilihat dalam tabel 1.1

Tabel 1.1 Data Kecelakaan Kerja Area Rawmill PT. Semen Gresik Rembang.

Kategori	Keterangan	Tahun				Total
		2017	2018	2019	2020	
Low	Tidak terlalu berdampak pada produksi	21	13	12	9	55
Medium	Membutuhkan pertolongan pertama / perawatan medis	14	6	5	3	28
High	Membutuhkan penanganan secara langsung	2	1	1	0	4
Total		37	20	18	12	87

Sumber : PT. Semen Gresik Rembang

Data pada tabel 1.1 diatas menunjukkan data jumlah kecelakaan kerja setiap tahunnya mulai tahun 2017 - 2020. PT Semen Gresik Rembang telah menerapkan *Standar Operasional Prosedur (SOP)* sejak berdirinya pabrik awal tahun 2015, dimana dalam *SOP telah* menerapkan alur dan cara kerja yang mengutamakan keselamatan dan efektivitas kerja yang sudah diatur dan diterapkan secara standar sesuai SOP. Sehingga berdasarkan data sebagaimana tersebut pada tabel 1.1 diatas, jumlah kecelakaan kerja setiap tahunnya cenderung mengalami penurunan. Walaupun pada data menunjukkan penurunan jumlah angka kecelakaan kerja pada setiap tahunnya, namun menurut perusahaan PT. Semen Gresik Rembang masih menjadi masalah, karena PT Semen Gresik Rembang mengutamakan keselamatan kerja pada semua manajemen terutama pada produksinya, sehingga setiap kecelakaan yang terjadi dan risiko potensi kecelakaan kerja yang ada selalu dianalisa dan dievaluasi, sehingga dapat dicari solusi dan pencegahan kecelakaan kerja.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui apa saja potensi penyebab kecelakaan, risiko kecelakaan kerja dan pengendalian yang dilakukan, kemudian menganalisis untuk mengetahui hal-hal yang menyebabkan risiko terjadinya kecelakaan kerja sehingga didapatkan tingkat risiko kecelakaan pada unit *Rawmill* di PT. Semen Gresik Rembang.

1.3 Pembatasan Masalah

Batasan atau ruang lingkup pembahasan pada penelitian tugas akhir ini, adalah :

1. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan dimulai sejak tanggal 16 September 2020 – 16 Desember 2020.
2. Metode yang digunakan untuk analisis risiko kerja adalah *Job Safety Analysis (JSA)*.
3. Objek penelitian yang berfokus pada area *rawmill* di PT Semen Gresik Rembang.

1.4 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah diatas tujuan dalam penelitian akhir ini adalah:

- a. Mengetahui dan identifikasi risiko potensi bahaya kecelakaan kerja pada Area *Rawmill* PT. Semen Gresik Rembang.
- b. Mengetahui penilaian risiko terhadap dampak yang ditimbulkan dari risiko kecelakaan di Area *Rawmill* PT Semen Gresik Rembang.
- c. Mengetahui pengendalian untuk mencegah risiko yang telah teridentifikasi di PT. Semen Gresik Rembang.
- d. Mengetahui hasil analisis risiko potensi kecelakaan pada area *Rawmill* di PT. Semen Gresik Rembang.

1.5 Manfaat

Manfaat yang didapat dari penelitian tugas akhir ini, adalah :

- a. Bagi Perusahaan :

Dengan di lakukan analisis risiko potensi kecelakaan kerja pada pekerja di bagian produksi yang berlangsung berlangsung, Perusahaan PT. Semen Gresik Rembang, khususnya pada Area *Rawmill* dapat mengetahui apa faktor- faktor penyebab risiko potensi bahaya dan perusahaan juga dapat meminimalisir kecelakaan kerja yang terjadi.

- b. Bagi peneliti :

Menambah pengetahuan kemampuan, dan wawasan dalam mengaplikasikan ilmu – ilmu yang di peroleh, serta mendapatkan pengalaman praktis untuk menerapkan teori yang di telah di sampaikan selama perkuliahan.

- c. Bagi univeristas :

Sebagai bahan pengetahuan di perpustakaan yang dapat di gunakan mahasiswa jurusan teknik industri pada khususnya mengenai human eror pada pekerja.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk mendapatkan suatu penyusunan dan pembahasan yang detail dan sesuai pada masalah yang ada, sehingga menggunakan sistematika penelitian laporan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas isi dari latar belakang masalah yang ada, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penelitian pembuatan dan penyusunan laporan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini menjelaskan tentang konsep dan prinsip dasar yang dibutuhkan untuk menyelesaikan masalah penelitian Tugas Akhir dari semua referensi yang dibuat landasan pada kegiatan yang dilakukan.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisi data uraian rinci desain, metode atau cara pendekatan yang digunakan untuk menjawab permasalahan penelitian guna mendapatkan tujuan penelitian.

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini berisi data hasil penelitian serta pembahasan yang padu dan pembahasan hasil diperoleh berupa penjelasan teoritik secara kualitatif dan kuantitatif.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran peniliti berdasar hasil dari penelitian yang dilakukan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Penelitian merupakan suatu proses yang panjang dan terdiri dari berbagai tahapan. Tahapan - tahapan dalam suatu penelitian merupakan suatu proses yang kompleks dan terkait, sehingga pengerjaannya harus dilakukan dengan cermat, kritis dan sistematis. Hasil dari suatu tahap merupakan masukan bagi tahapan selanjutnya. Tahap-tahap penelitian ini berguna untuk memberi arah dan menjadi panduan dalam melakukan penelitian.

Penelitian pertama yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan Fathoni Firmansyah, Mey Rohmah Dhani dan Novi Eka Mayangsari tahun 2017 yang berjudul Identifikasi Bahaya Confined Space Pada Proses Perawatan Tangki Kondenser T-0701 Pada Perusahaan Minyak Dan Gas dengan pendekatan HIRARC dan JSA. Berdasarkan hasil analisa dari semua proses perawatan tangki terdapat 110 potensi bahaya dan 36 potensi bahaya sedang dan 5 potensi bahaya berat. Tahapan kerja *washing tank* memiliki jumlah potensi bahaya yang paling banyak yaitu 18 potensi bahaya. Rekomendasi yang diberikan antara lain melakukan solusi energi dengan aman, peletakan blower hisap pada *manhole* bawah, memasang *warning sign* berupa larangan masuk kecuali pekerja dengan *confined space entry permit*, memastikan APD lengkap serta dalam kondisi baik dan terpasang dengan benar.

Penelitian kedua yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Gatot Basuki HM pada tahun 2014 dengan judul Identifikasi Bahaya Bekerja Pada Departemen Casting Dengan HIRARC Di PT. Prima Alloy Steel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat 5 aktivitas kerja dan 13 subaktivitas kerja di departemen casting yang mempunyai potensi bahaya kerja. Sedangkan penilaian risiko diperoleh 2 aktivitas kerja dengan potensi bahaya kategori extreme risk, 3 aktivitas kerja kategori moderate risk, 4 aktivitas kerja kategori low risk. Tindakan penanggulangan risiko dilakukan melalui perbaikan standart prosedur kerja (SOP) pada setiap subaktivitas. Substitusi pada subaktivitas menggunakan alat

berat seperti forklif saat mengganti matras motif dan design velg. Rekayasa engineering untuk mempermudah subaktivitas agar meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja. Pengendalian administratif terkait penerapan intruksi. Memberikan tanda peringatan bahaya. Penyediaan APD pada seluruh subaktivitas untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan saat melakukan aktivitas bekerja.

Penelitian ketiga yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Riri Rahmawati dengan judul *Analysis Of JHA, JSA and Management K3 At KIP 16 Bangka. Ocean Mining Unit PT Timah Persero Tbk Province Bangka Bbelitung Islands*. Berdasarkan hasil yang dilaksanakan, disimpulkan sebagaiberikut: 1. Mengungkapkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja KIP Timah 16 meliputi: melakukan pengarahan safety talk, commite dan patrol; memberi penjelasan apa itu potensi bahaya untuk seluruh aktivitas; tersedianya fasilitas penunjang K3, diselenggarakannya housekeeping, adanya alur tanggap darurat, mengetahui penyakit akibat kerja dan SOP KIP 16. 2. Menjumlahkan kecelakaan, hilangnya hari kerja dan presentasi kecelakaan dalam 1 bulan dengan rumus FR, SR dan IR. 3. Metode JHA, JSA, HIRADC untuk identifikasi bahaya pekerjaan. 4. Menyusun rangka SOP terbaru dari hasil analisa JHA, JSA, HIRADC dan SOP lama.

Penelitian keempat yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Herlina Dewi Maisyaroh tahun 2014 yang berjudul *Implementasi JSA Sebagai Upaya Preventif Dalam Pencegahan Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung di Ketinggian Menggunakan Pesawat Gondola di PT. Astra International TBK*. Menggunakan JSA di PT Astra TBK dan tujuan digunakannya JSA untuk menjaga keselamatan pekerja dan menghindari timbulnya kecelakaan. Contoh JSA di PT. Astra yang dibahas yaitu pada pekerjaan pembersihan kaca di gedung di ketinggian dengan pesawat gondola dan dibandingkan dengan PP No. 50 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Perusahaan sudah melaksanakan Implementasi JSA sehingga bisa mencegah kecelakaan pada pekerjaan pembersihan kaca gedung di ketinggian dengan pesawat gondola yang ada dengan PP No. 50 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Saran diberikan

yaitu sebaiknya dilaksanakan dan diterapkan JSA untuk semua pekerjaan dan dilakukan tindak lanjut mengenai implementasi JSA diperusahaan.

Penelitian kelima yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Lusiana Salimawati, Hasanah Hasanah, Bunniati AR dengan judul Analisis Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Dengan Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assessment Assessment And Risk Control* (Hirarc) Pada Area Produksi PT. Chungsung Kota Palu. Dari hasil observasi serta wawancara data kecelakaan kerja dengan pabrik PT. Chungsung sebagian kecelakaan terjadi di produksi, kecelakaan terjadi dengan keparahan tinggi contoh, pekerja kehilangan jari, terpeleset, kejatuhan material, dan ketusuk paku. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui analisa risiko keselamatan dan kesehatan kerja di area produksi. Penelitian diawali melakukan identifikasi kecelakaan kerja, selanjutnya mencari potensi bahaya kecelakaan sehingga bisa menganalisa risiko K3 pada proses produksi dilakukan dengan metode JHA.

Penelitian keenam yang berhasil peneliti temukan yaitu penelitian yang dilakukan oleh Taufiq Iksan, Tivany Edwin, Reiner Oktavianus Irawan pada tahun 2014 dengan judul Analisis Risiko K3 Menggunakan Metode Hirarc Pada Area Produksi Di PT Cahaya Murni Andalas Permai. Diperoleh 7 sub divisi yang berisiko kecil (78%) sedangkan 2 subdivisi lain yaitu pengguntingan busa dan finishing berada level moderate (22%). Terdapat 4 faktor penyebab kecelakaan yang dapat dianalisis yaitu: sikap pekerja, material peralatan, lingkungan kerja dan juga tata cara kerja. Pengendalian risiko yang bisa dilakukan adalah dengan rekayasa/engineering, pengendalian administratif dan penggunaan APD.

Tabel 2. 1 Tinjauan Pustaka

No	Penulis	Judul	Sumber	Metode	Hasil Kesimpulan
1	Fathoni Firmansyah Mey Rohma Dhani Novi Eka Mayangsari	Identifikasi Bahaya Confined Space pada Proses Perawatan Tangki Kondensat T-0701 B pada Perusahaan Minyak dan Gas dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA)	Vol 1 No 1 2017 : Seminar nasional K3 PPNS Book 1	HIRARC, JSA	Berdasarkan analisis seluruh proses perawatan tanki ada 110 potensi bahaya dan 36 potensi bahaya sedang, 5 bahaya berat. Tahap kerja washing tank mempunyai potensi bahaya yang paling banyak sekitar 18 potensi bahaya.
2.	Gatot Basuki HM	IDENTIFIKASI BAHAYA BEKERJA PADA DEPARTEMEN CASTING DENGAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL DI PT. PRIMA ALLOY STEEL	F Mallaping and I. A Samosir, "Analisis Potensi Bahaya Dan Pengendaliannya Dengan Metode HIRAC," A1-Sihah Public Heal. Sci. J, vol VI, no. 2, pp 350-362, 2014.	HIRARC	Hasil penelitian menunjukkan terdapat 5 aktivitas kerja dan 13 subaktivitas kerja di departemen casting mempunyai potensi bahaya kerja. Sedangkan penilaian risiko diperoleh 2 aktivitas kerja dengan potensi bahaya <i>extreme risk</i> , 4 aktivitas kategori <i>high risk</i> , 3 aktivitas kerja <i>moderate risk</i> , 4 aktivitas <i>low risk</i> .

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Penulis	Judul	Sumber	Metode	Hasil Kesimpulan
3.	Riri Rahmawati Joni	Analysis Of JHA, JSA and Management K3 At KIP 16 Bangka Ocean Mining Units PT Timah (Persero) Tbk Province Bangka Belitung Islands	<i>Mining Engineering, faculty of engineering padang state of university</i>	JHA, JSA	Hasil Penelitian yang dilakukan, disimpulkan beberapa hal: Pertama, mengungkapkan sistem keselamatan dan kesehatan kerja KIP Timah 16 meliputi; pengarahan safety talk, commite dan patrol, memberi penjelasan mengenai potensi bahaya untuk setiap aktifitas, adanya fasilitas K3, tersedianya housekeeping, tersedianya alur tanggap darurat, mengetahui potensi penyakit kerja serta SOP KIP 16. Kedua, menghitung jumlah kecelakaan, hilang hari kerja, persentasi kecelakaan dalam 1bulan menggunakan rumus FR SR dan IR. Ketiga menggunakan metode JHA, JSA, HIRADC untuk identifikasi bahaya pekerjaan. Keempat menyusun kerangka SOP baru hasil analisis JHA JSA HIRADC dan SOP lama.
4.	HerlinaDewi Maisyaroh	Implementasi Job Safety Analysis (Jsa) Sebagai Upaya Preventif Dalam Pencegahan Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung Di Ketinggian Menggunakan Pesawat Gondola Di Pt. Astra International Tbk	UNS- F Kedokteran Prog. D III Keselamatan dan kesehatan kerja- R.0011059-2014	JSA	Dilaksanakan Job Safety Analysis di PT. Astra International Tbk dan tujuan dilakukan JSA yaitu menjaga keselamatan tenaga kerja untuk menghindari kemungkinan risiko kecelakaan, jenis JSA di PT. Astra ini adalah pekerjaan pembersihan kaca gedung di ketinggian menggunakan pesawat gondola.

5.	Lusia salmawati, Hasanah hasanah, Bunniati AR	ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) PADA AREA PRODUKSI PT. CHUNGSUNG KOTA PALU	Healthy Tadulako Journal (Jurnal Kesehatan Tadulako) Universitas Tadulako	HIRARC	Hasil penelitian ini yaitu mengenai data kecelakaan kerja dengan kepala pabrik PT. Chungsung sebagian besar kecelakaan terjadi area produksi, kecelakaannya yang memiliki keparahan tinggi, misal: pekerja kehilangan ruas jari, terpeleset, tertimpa kayu, dan tertusuk paku. Tujuan penelitian adalah mengetahui analisis risiko kesehatan dan keselamatan kerja area produksi PT. Chungsung.
6.	Taufiq Iksan, Tivany Edwin, Reiner Oktavianus Irawan	ANALISIS RISIKO K3 MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA AREA PRODUKSI DI PT CAHAYA MURNI ANDALAS PERMAI	PT Cahaya Murni Andalas Permai. Rekapitulasi Kecelakaan Kerja PT Cahaya Murni Andalas Permai. Padang: Pt Cahaya murni ; 2014	HIRARC	Diperoleh sebanyak 7 sub divisi pada level risiko low (78%) sedangkan 2 sub divisi lain adalah pemotongan busa dan finishing, berada level risiko moderate (22%). Terdapat 4 faktor kecelakaan yang dianalisa yaitu, sikap pekerja, material dan peralatan, lingkungan kerja, dan cara kerja. Pengendalian risiko yang dilakukan adalah dengan rekayasa/engineering, pengendalian administratif dan penggunaan APD.
7.	Desy Syfa Urrohmah, Dyah Riandadari	IDENTIFIKASI BAHAYA DENGAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) DALAM UPAYA MEMPERKECIL RISIKO KECELAKAAN KERJA DI PT. PAL INDONESIA	JPTM Volume 08 Nomer 01 Tahun 2019 34-40	HIRARC	Diperoleh 7 sub divisi yang berisiko kecil (78%) sedangkan 2 sub divisi lain yaitu pengguntingan busa dan finishing berada level moderate (22%). Terdapat 4 faktor penyebab kecelakaan yang dapat dianalisis yaitu: sikap pekerja, material peralatan, lingkungan kerja dan juga tata cara kerja. Pengendalian risiko yang bisa dilakukan adalah dengan rekayasa/engineering, pengendalian administratif dan penggunaan APD

8.	Intan Karundeng, Diana V. Doda, Ardiansa A.T. Tucunan	ANALISIS BAHAYA DAN RISIKO DENGAN METODE HIRARC DI DEPARTEMEN PRODUCTION PT.SAMUDERA MULIA ABADI MINING CONTRACTOR LIKUPANG MINAHAHSA UTARA	Jurnal KESMAS, Volume 7 Nomor 4	<i>HIRARC</i>	Diketahui bahwa dalam proses pengoprasian unit ADT di area loading point dan dumping point terdapat potensi bahaya diantaranya tarbrakan antar unit, tergelincir, terserunduk unit lain yang berisiko ADT terbalik, rebah dan terguling. Penilaian risiko terhadap sumber bahaya yang ada ditemukan bahaya dengan tingkat risiko tinggi yaitu tabrakan berat antar unit, risiko sedang yaitu tergelincir karena landasan ambals dan risiko ringan yaitu tabrakan ringan.
----	--	--	------------------------------------	---------------	--



2.2 Landasan Teori

2.2.1 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja

(Lalu Husni, 2005) menyatakan bahwa keselamatan kerja bertalian dengan kecelakaan kerja, yaitu kecelakaan yang terjadi di tempat kerja atau dikenal dengan istilah kecelakaan industri. Kecelakaan industri ini secara umum dapat diartikan sebagai suatu kejadian yang tidak diduga semula dan tidak dikehendaki yang mengacaukan proses yang telah diatur dari suatu aktivitas. Implementasi K3LL (Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lindung Lingkungan) penting dilaksanakan di perusahaan untuk menciptakan pekerjaan yang aman, ditegaskan dalam Syakhroni, dkk menyatakan bahwa setiap industri harus menerapkan sistem manajemen K3 dan mengembangkan sistem K3LL di susun program implementasi atau elemen K3LL, guna mencapai operasi perusahaan yang aman, andal, efisien, dan berwawasan lingkungan (Syakhroni, 2020).

Menurut (Rika Ampuh Hadiguna, 2009) kecelakaan kerja merupakan kecelakaan seseorang maupun kelompok dalam rangka melakukan kerja di perusahaan, yang terjadi tiba-tiba, tidak diduga sebelumnya, tidak diharap terjadi, menimbulkan kerugian berat sampai ringan, dan bisa menghentikan kegiatan pabrik secara total. Penyebab kecelakaan kerja dapat dikategorikan jadi dua:

1. Kecelakaan disebabkan oleh tindakan manusia yang tidak melakukan tindakan penyelamatan. Contohnya seragam kerja, penggunaan peralatan pelindung diri, falsafah paerusahaan, dan lain.
2. Kecelakaan disebabkan oleh keadaan oleh keadaan lingkungan kerja yang tidak aman, contoh: penerangan, sirkulasi udara, temperatur, kebisingan, getaraan, penggunaan indikator warna, tanda peringatan, sistem upah, jadwal kerja, dan lain lain.

Kesehatan kerja yaitu bagian dari ilmu kesehatan bertujuan agar tenaga kerja memperoleh keadaan kesehatan yang sempurna baik fisik, mental dan sosial (Lalu Husni, 2005). Selain itu, kesehatan kerja menunjuk pada kondisi fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum dengan tujuan memelihara kesejahteraan individu menyeluruh (Malthis dan Jackson, 2002). Sedangkan menurut (Prabu Mangkunegara, 2001) pengertian kesehatan kerja adalah kondisi bebas dari

gangguan fisik, mental, emosi atau rasa sakit disebabkan lingkungan kerja. Kesehatan dalam ruang lingkup keselamatan dan kesehatan kerja tidak hanya diartikan sebagai suatu keadaan bebas penyakit. (Lusia salmawati, Hasanah hasanah, n.d.)

Menurut (Rivai, 2003) pemantauan kesehatan kerja dapat dilakukan sebagai berikut:

1. Mengurangi timbulnya penyakit umumnya perusahaan sulit mengembangjab strategi untuk mengurangi timbulnya penyakit-penyakit karena hubungan antara lingkungan fisik dengan penyakit yang berhubungan dengan pekerjaan sering kabur. Padahal , penyakit berhubungan dengan pekerjaan jauh merugikan, baik bagi perusahaan dan pekerja

2. Penyimpanan catatan lingkungan kerja, mewajibkan perusahaan setidaknya melakukan pemeriksaan terhadap kadar bahan kimia terdapat dala lingkungan pekerjaan dan menyimpan catatan informasi yang terinci. Catatan juga harus mencantumkan informasi tentang penyakit-penyakit.

2.2.2 Definisi Risiko

Kata risiko berasal bahasa arab yang berarti hadiah yang tak diharap datangnya dari surga. Risiko adalah sesuatu yang mengarah pada ketidakpastian atas terjadinya suatu peristiwa selang waktu tertentu dimana peristiwa itu menyebabkan kerugian baik kecil yang tak begitu berarti sampai besar yang berpengaruh bagi langsungnya hidup perusahaan. Risiko pada umumnya dilihat sebagi sesuatu hal negatif, semacam kehilangan, bahaya, serta koneskuensi lainnya. Kerugian itu merupakan bentuk ketidakpastian yang harus dipahami serta dikelola dengan efektif oleh organisasi sebagai bagian strategi supaya dapat menjadi nilai positif dan mendukung tercapainya tujuan organisasi (Ervianto, 2005).

Risk atau risiko adalah suatu ukuran dari kemungkinan dan konsekuensi atas tidak tercapainya tujuan suatu proyek, sedangkan analisa risiko sendiri adalah proses sistematis untuk mengestimasi tingkatan risiko yang telah diidentifikasi (Kerzner, 2009). Risiko kritikal bisa diartikan sebagai kemungkinan, signifikan, *near term risk* yang menyebabkan suatu proyek gagal jika tidak dimitigasi (Dorofee

dkk,1996), dari kata signifikan inilah yang menjadikan risiko tersebut disebut dengan kritikal.

2.2.3 *Job Safety Analysis (JSA)*

Menurut OSHA 3071 revisi tahun 2002, JSA adalah sebuah analisa bahaya pekerjaan adalah teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara guna mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi sebuah kejadian atau kecelakaan kerja. Berfokus terhadap hubungan antara pekerja, tugas alat, lingkungan. Ideal setelah dilakukan identifikasi bahaya yang tak terkendali, tentu diambil tindakan serta langkah-langkah untuk menghilangkan dan mengurangi mereka ke tingkat risiko yang bisa diterima pekerja.

Menurut James E Roughton dalam *JHA A Guide for Voluntary Compliance and Beyond from hazard to risk: Transforming the JSA from a tool to a process*. Analisis bahaya kerja (onsite JSA) adalah alat yang penting dalam manajemen keselamatan. Diperuntukan dengan konsisten dan benar, itu akan meningkatkan kemampuan pekerja untuk membangun sebuah persediaan atau portofolio bahaya dan bahaya dan risiko terkait dengan berbagai pekerjaan, langkah kerja dan tugas rinci dilakukan oleh karyawan yang terlibat pekerjaan yang dilakukan. Profesionalitas serta keterampilan akan meningkat ketika pekerja mulai menggunakan onsite JSA untuk menentukan keterkaitan antara langkah- langkah kerja dan tugas dinamika organisasi. Tentu saja akan meningkatkan keselamatan serta keahlian yang mempengaruhi peningkatan efektifitas pekerja dalam melakukan program kesehatan dan keselamatan kerja daalam menghadapi – menghadapi perubahan organisasi yang terus-menerus.

Analisa keselamatan kerja (job safety analysis) yaitu kegiatan pemeriksaan sistematis pekerjaan yang berguna untuk identifikasi potensi bahaya, menilai risiko, dan mengevaluasi atau pengendalian langkah- langkah yang harus dilakukan agar mengendalikan risiko dengan tepat. JSA berbeda inspeksi tempat kerja atau proses audit. Inspeksi tempat kerja yaitu emeriksa sistematis kondisi serta praktik kerja di lingkungan kerja guna menentukan kesesuaian dengan SOP perusahaan dan peraturan K3 yang sudah ditentukan. Audit yaitu proses pemeriksaan sistematis dari sistem manajemen keselamatan guna mendapatkan apakah aktivitas kerja dan hasil

kerja sesuai dengan kebijakan perusahaan yang sudah direncanakan dan program yang sudah ditentukan. Selain itu JSA audit mengevaluasi apakah program ini berguna dalam mencapai tujuan serta sasaran yang sudah direncanakan didalam kebijakan.

JSA berguna untuk mengidentifikasi serta menganalisis bahaya di suatu pekerjaan, supaya bahaya pada setiap semua pekerjaan dapat diminimalkan atau dicegah dengan efektif. Selanjutnya JSA juga bisa membantu tenaga kerja memahami pekerjaan mereka lebih baik guna memahami potensi bahaya yang ada dan terlibat langsung mengembangkan prosedur pencegahan kecelakaan. Hal ini bisa mengakibatkan pekerja dapat berfikir tentang keselamatan terkait pekerjaan mereka.

Pentingnya pembuatan JSA yaitu untuk mengetahui potensi bahaya apa saja yang ada pada setiap aktivitas serta mengetahui pengendaliannya. Menurut (Putri, 2011) menyatakan bahwa dalam memilih aktivitas pekerjaan untuk dibuatkan JSA yang menjadi prioritas yaitu dari banyaknya kecelakaan kerja yang terjadi dalam sebuah aktivitas atau yang memiliki jumlah kecelakaan kerja yang terbanyak.(Maisyaroh, 2016). Tujuan pelaksanaan JSA secara umum adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya di aktivitas pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan atau penyakit akibat kerja. Pelaksanaan Job Safety Analysis mempunyai manfaat dan keuntungan sebagai berikut (Firmansyah et al., 2017):

- a. Mendapatkan digunakan untuk memberi pelatihan guna prosedur kerja dengan aman serta terkendali.
- b. Memberi training kepada tenaga kerja/karyawan baru.
- c. Memberikan pre-job instuksi pada pekerjaan yang tak tetap.
- d. Melakukan review di prosedur job yangtelah terjadi kecelakaan
- e. Melakukan pelajaran studi pekerjaan untuk memungkinkan dilakukannya improvement metode kerja.
- f. Identifikasi pengaman apa yang sudah atau perlu dipake dalam bekerja.
- g. Meningkatkan produktifitas kerja serta tingkah laku positif mengenai keselamatan.

Follow up dan review job safety analysis adalah penting guna membangun tindak lanjut serta proses review untuk pemantuan efektifitas tindakan mencegah dan pengendalian yang diimplementasikan oleh JSA. Hal ini dilakukan untuk :

1. Memastikan bahaya yang baru tidak terjadi atau terbentuk
2. Mencaai umpan balik dari tenaga kerja yang melakukan pekerjaan
3. Memastikan pekerja mengikuti prosedur dan praktek yang dibutuhkan dari JSA
4. Menilai kebutuhan untuk pengulangan JSA
5. Mengimplementasikan perubahann yang berkelanjutan.

Review berkala berguna memastikan komponen metode JSA tetap untuk saat ini dan fungsional , sehingga karyawan mengikuti prosedur dan praktek seperti yang direkomendasi oleh metode JSA. Pengulanga pembuatan JSA dibutuhkan ketika :

1. Pekerjaan yang baru terbentuk
2. Pekerjaan yang telah ada berubah
3. Pelengkapan peralatan dan proses kerja barubah.
4. Keuntungan ekonomi dari pelaksanaan JSA termasuk diantaranya
5. Mengurangi biaya langsung atau tak langsung yang disebabkan oleh kecelakaan
6. Meningkatkan kualitas dan produktivitas.
7. Perbaikan dari moral serta kebanggaan pekerja.

Waktu dan usaha terlibat dalam metode JSA merupakan investasi untuk mengontrol cedera, kerusakan, kerugian produksi

Identifikasi bahaya (Hazard Identification) yaitu sesuatu yang bisa menyebabkan cedera terhadap manusia atau kerusakan pada alat dan lingkungan. Macam- macam kategori hazard (Suardi, 2005) adalah bahaya fisik, bahaya kimia, bahaya elektrik, bahaya kimia, bahaya biologi, bahaya mekanik, bahaya psikologi, bahaya kebiasaan, bahaya lingkungan, dan bahaya ergonomi.

Penilaian Risiko (Risk Assesment) Risk Assesment adalah proses penilaian yang dipergunakan guna mengidentifikasi bahaya yang bisa terjadi. Tujuannya adalah memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau kegiatan yang dilaksanakan ada pada tingkat yang bisa diterima. Penilaian dalam risk assesment adalah *likelihood* dan *severity*, *likelihood* menunjukkan berapa mungkin kecelakaan

bisa terjadi, *severity* menunjukkan seberapa parah bahaya dampak dari kecelakaan. Nilai dari *likelihood* dan *severity* akan digunakan untuk menentukan *risk rating*. *Risk rating* yaitu nilai yang menunjukkan risiko yang ada di tingkat paling rendah, menengah, tinggi, dan ekstrim. (Taufiq Iksan, Tivany Edwin et al., 2014).

Pengendalian risiko (*Risk Control*) adalah cara untuk mengatasi potensi bahaya yang terdapat dalam lingkungan kerja. Potensi bahaya tersebut dapat dikendalikan dengan menentukan suatu skala prioritas terlebih dahulu yang kemudian dapat membantu dalam pemilihan pengendalian risiko yang disebut hirarki pengendalian risiko. terdiri dari lima hirarki pengendalian yaitu eliminasi, substitusi, *engineering control*, *Administrative control*, dan alat pelindung diri (APD). (Gatot Basuki HM, 2014)

Berikut ini merupakan langkah-langkah manajemen risiko yang dilakukan sebagai berikut:

1. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah segala sesuatu yang termasuk situasi atau tindakan yang dapat berpotensi menimbulkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan dan gangguan lainnya. Bahaya merupakan sifat yang melekat dan menjadi bagian dari suatu zat, sistem, kondisi dan peralatan. Macam-macam kategori bahaya adalah bahaya mekanis, bahaya listrik, bahaya fisik, bahaya biologis dan bahaya kimia. Identifikasi bahaya merupakan salah satu upaya awal dalam mengembangkan manajemen risiko K3. Identifikasi bahaya adalah upaya yang dilakukan untuk mengetahui adanya bahaya dalam aktivitas organisasi. Identifikasi risiko merupakan sistem pengelolaan risiko yang baik. Langkah sederhana adalah dengan melakukan pengamatan. Melalui pengamatan maka kita sebenarnya telah melakukan suatu identifikasi bahaya. Identifikasi bahaya merupakan suatu landasan dari program pencegahan kecelakaan atau pengendalian risiko. Tanpa mengenal bahaya, maka risiko tidak dapat ditentukan, sehingga upaya dalam pencegahan risiko tidak dapat dijalankan, identifikasi bahaya memberikan berbagai manfaat antara lain:

- a. Mengurangi peluang kecelakaan

Identifikasi bahaya dapat mengurangi terjadinya kecelakaan, karena identifikasi bahaya berkaitan dengan faktor penyebab kecelakaan.

- b. Untuk memberi pemahaman bagi semua pihak mengenai potensi bahaya dari segala aktivitas suatu perusahaan sehingga dapat meningkatkan kewaspadaan dalam menjelaskan operasi perusahaan.
- c. Sebagai landasan dan masukan untuk menenukan strategi pencegahan dan pengamanan yang tepat dan efektif. Dengan engenal masalah yang ada, manajemen dapat menentukan skala prioritas penanganannya sesuai dengan tingkat risikonya sehingga diharapkan hasilnya akan lebih efektif.
- d. Memberikan informasi yang terdeteksi mengenal sumber bahaya dalam suatu perusahaan. Dengan begitu mereka akan memperoleh gambaran tentang risiko suatu usaha yang akan dilakukan. Sumber identifikasi bahaya dapat diketahui dengan peristiwa atau kecelakaan yang terjadi, pemeriksaan tempat kerja, melakukan wawancara dengan pekerja di lokasi kerja, data keselamatan bahaya material safety data sheet dan lainnya.

2. Penilaian Risiko

Risk Assesment, setelah melakukan suatu identifikasi bahaya dilanjutkan dengan penilaian risiko yang bertujuan untuk mengevaluasi besarnya risiko serta dampak yang akan ditimbulkan. Penilaian risiko adalah salah upaya dapat diterima atau tidak. Penilaian risiko salah satu cara yang digunakan untuk menentukan tingkat risiko ditinjau dari kemungkinan terjadinya likelihood dan keparahan yang dapat ditimbulkan atau *severity*.

Bahwa tujuan atau *risk assesment* adalah upaya untuk memastikan kontrol risiko dari proses, operasi atau aktifitas yang dilakukan berada pada tingkat yang diterima. Penilaian *risk assesment* yaitu *likelihood* dan *saverity*. *Likelihood* menunjukkan seberapa kemungkinan kecelakaan itu terjadi, *saverity* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan itu terjadi, *saverity* menunjukkan seberapa parah dampak dari kecelakaan tersebut. Nilai dari *likelihood* dan *saverity* akan digunakan untuk menuntukan *risk rating*. *Risk rating* adalah nilai yang menunjukkan suatu risiko yang berada dalam tingkat rendah menengah dan tinggi.

Berikut tabel matriks penilaian risiko.

Tabel 2. 2 Matriks penilaian risiko

		<i>Severity</i>				
		1	2	3	4	5
<i>Likelihood</i>	5	M	M	H	H	H
	4	L	M	M	H	H
	3	L	M	M	M	H
	2	L	L	M	M	M
	1	L	L	L	M	M

Keterangan :

Tabel 2. 3 Keterangan tingkat risiko.

<i>High</i>	Penanganan dengan penjadwalan yang secepatnya.
<i>Moderate</i>	Penjadwalan dan penetapan tanggung jawab tindakan akan ditetapkan.
<i>Low</i>	Kendalikan sesuai dengan prosedur yang ada / rutin.

3. Pengendalian Risiko

Risk Control adalah salah satu langkah penting dan penentuan dalam keseluruhan manajemen risiko. Risiko yang telah diketahui besar dan potensi akibatnya harus dikelola dengan tepat, efektif dan sesuai dengan kemampuan, kondisi perusahaan, OHSAS 18001 dalam memberikan suatu pedoman pengendalian risiko yang lebih spesifik untuk bahaya K3 dengan pendekatan.

a. Eliminasi

Adalah teknik pengendalian dengan menghilangkan sumber bahaya. Eliminasi merupakan langkah ideal yang dapat dilakukan dan harus menjadi suatu pilihan utama dalam melakukan pengendalian risiko. Eliminasi substitusi Engineering Administratif APD bahaya yang bersifat permanen. Misalnya lobang dijalan ditutup, ceceran minyak dilantai dibersihkan, mesin yang bising dimatikan.

b. Substitusi

Pengendalian ini dimaksudkan untuk menggantikan bahan-bahan dan peralatan yang lebih berbahaya dengan bahan-bahan dan peralatan yang kurang berbahaya atau lebih aman, sehingga pemaparannya selalu dalam batas yang masih dapat diterima. Teknik ini banyak digunakan, misalnya bahan kimia berbahaya dalam proses produksi diganti dengan bahan kimia lain yang lebihh aman. Bahan kimia CPC untuk AC yang berbahaya bagi lingkungan diganti dengan bahan lain yang lebih ramah lingkungan.

c. Pengendalian Teknis Engineering

Sumber daya biasanya berasal dari peralatan atau sarana teknis yang ada di lingkungan kerja. Oleh karena itu, pengendalian bahaya yang dapat dilakukan melalui perbaikan pada desain, penambahan peralatan dan pemasangan peralatan pengaman. Sebagai contoh mesin yang bising dapat diperbaiki secara teknis dengan memasang peredam suara sehingga tingkat kebisingan dapat ditekan. Pencemaran diruang kerja dapat diatasi dengan memasang sistem ventilasi yang baik. Bahaya pada mesin dapat dikurangi dengan memasang pagar pengaman.

d. Pengendalian Administrasi

Pegendalian bahaya juga dapat dilakukan secara administratif, misalnya dengan mengatur jadwal kerja, istirahat, cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman, rotasi kerja atau pemeriksaan kesehatan.

e. Alat Pelindung Diri (APD)

Perlindungan keselamatan pekerja melalui upaya teknis pengamanan tempat, mesin, peralatan dan lingkungan kerja wajib diutamakan. Namun kadang-kadang risiko terjadinya kecelakaan masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan, sehingga digunakan Alat Pelindung Diri (APD).

Adapun metode ini merupakan suatu pedoman dalam mengidentifikasi bahaya, untuk menilai risiko dan pengendalia risiko memiliki suatu tujuan sebaai berikut::

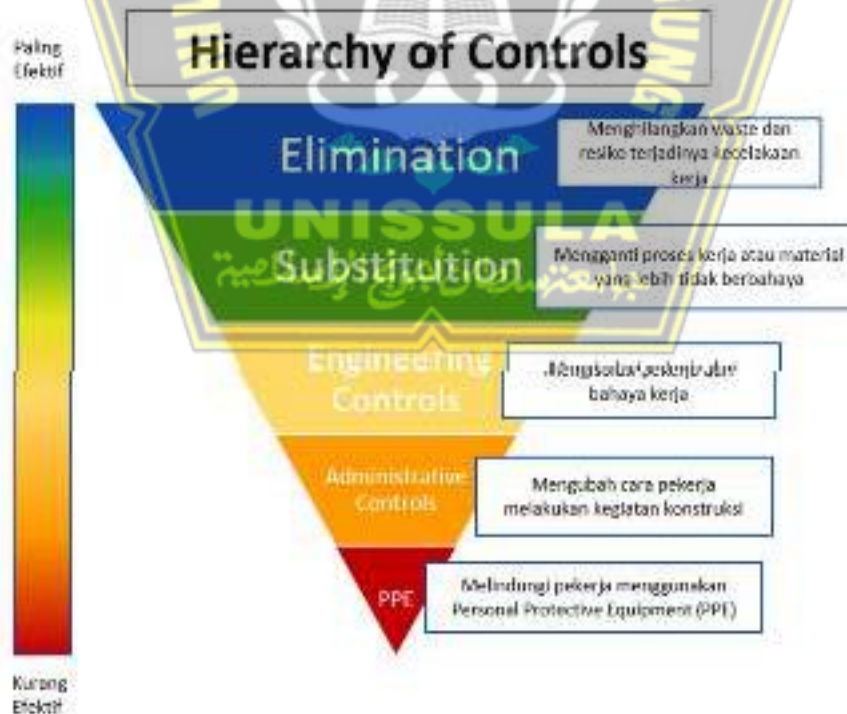
1. Untuk mengidentifikasi semua faktor yang dapat menyebabkan suatu kerugian kepada karyawan dan lain-lain bahaya.
2. Untuk digunakan sebagai pertimbangan kemungkinan besar risiko yang dapat membahayakan siapapun di lingkungan kerja.

3. Untuk memungkinkan pengusaha untuk merencanakan, memperkenalkan dan memantau tindakan pencegahan untuk memastikan bahwa semua risiko tersebut cukup dikendalikan setiap saat.

Dalam melakukan suatu perencanaan kegiatan-kegiatan arus memperhatikan hal hal sebagai berikut:

1. Melihat kondisi yang terjadi
2. Mana bahaya yang tampaknya akan menjadi ancaman yang signifikan
3. Memastikan apakah semua pengendalian yang ada memadai
4. Dilakukan sebelum pelaksanaan tindakan perbaikan atau pencegahan.

Ketika didapatkan nilai tingkat risiko yang tidak dapat diterima, maka diperlukan suatu usaha pengendalian untuk menurunkan nilai tingkat risiko menjadi dapat diterima dan juga *As Low As Reasonably Practicable* (ALARP). Pengendalian risiko dilaksanakan berdasarkan hierarki pengendalian risiko, yaitu:



Gambar 2. 1 Hirarki Pengendalian Risiko.

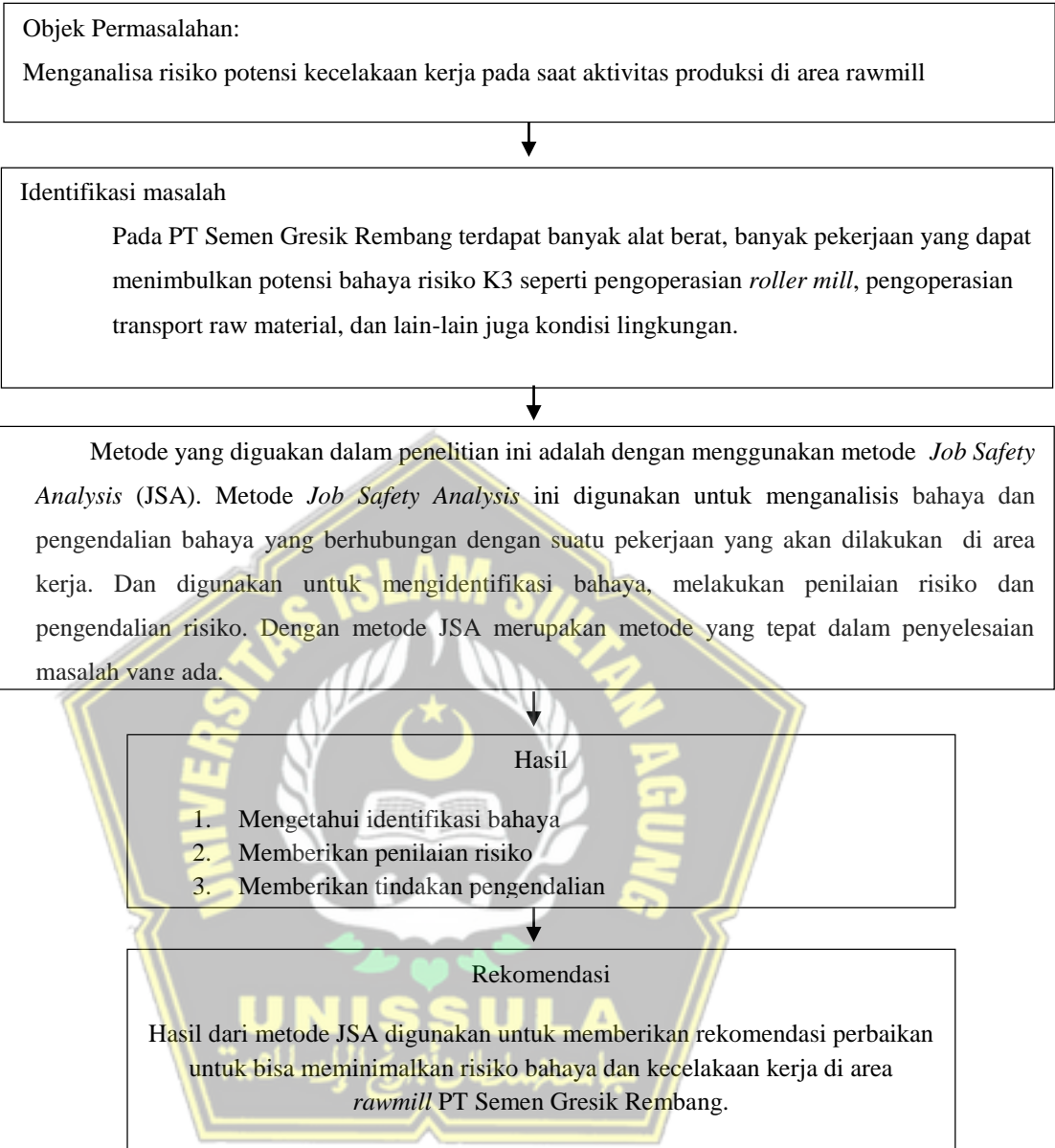
2.3.1 Hipotesa

Hipotesa penelitian adalah dugaan sementara terhadap permasalahan dalam suatu penelitian. Penelitian tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)* dimana metode *Job Safety Analysis* ini digunakan untuk mengidentifikasi bahaya yang berhubungan dengan rangkaian pekerjaan atau tugas yang hendak dilakukan di area kerja. Dan metode digunakan untuk meninjau kecelakaan suatu operasi atau proses secara sistematis, teliti dan terstruktur yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia, fasilitas dan lingkungan. Dengan ini merupakan metode yang tepat dalam penyelesaian masalah yang ada. Dimana dengan permasalahan yang sering terjadi yaitu risiko kecelakaan kerja dengan metode *JSA* yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dalam melakukan suatu pekerjaan, sehingga dengan metode *JSA* diharapkan mampu mengurangi risiko bahaya dan kecelakaan kerja.

2.3.2 Kerangka Teoritis

Adapun kerangka teoritis dalam penelitian ini dapat dilihat di bagian bawah ini :

Kerangka teoritis dari penelitian yang dilakukan Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)*. Tujuannya untuk mengetahui identifikasi bahaya pekerjaan sehingga tenaga kerja diharapkan mampu mengenali bahaya tersebut sebelum terjadi kecelakaan, melakukan penilaian terhadap dampak yang ditimbulkan dari risiko kecelakaan dan pengendalian risiko untuk mencegah risiko yang telah teridentifikasi.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Objek Penelitian

Objek penelitian adalah melakukan analisa risiko potensi kecelakaan kerja pada unit *Rawmill* dengan metode *Job Safety Analysis* pada departemen produksi unit *Rawmill* di PT Semen Gresik Tbk Rembang.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian tugas akhir ini berupa penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif merupakan penelitian yang bertujuan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan secara akurat tentang fakta dan sifat suatu objek. Pengumpulan data primer ini dilakukan untuk peninjauan langsung dilapangan (observasi), wawancara dan kuisisioner dari pihak yang terkait sedangkan data sekunder meliputi data kecelakaan kerja, sehingga dalam penelitian didapatkan suatu gambaran sistem awal diperusahaan dan identifikasi kejadian risiko dan dampak yang ditimbulkan. Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan sebagai berikut:

1. Observasi

Data yang diperoleh dari kondisi riil yang berada dalam lapangan dengan melakukan dokumentasi sehingga dapat memberikan gambaran kepada penelitian untuk identifikasi.

2. Wawancara

Data wawancara ini dilakukan untuk mengisi lebar observasi awal yaitu melakukan pencatatan risiko (*risk register*) untuk mengetahui potensi risiko yang dapat terjadi sehingga peneliti mampu menggali informasi lebih dalam lagi. Responden tersebut adalah pihak dari kepala produksi yang bertanggung jawab dalam proses yang berkaitan dengan produksi.

3. Kuisisioner

Adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawabnya, dapat diberikan secara langsung atau melalui pos atau internet. Jenis angket ada dua, yaitu tertutup dan terbuka.

3.3 Pengujian Hipotesa

Pada pengujian hipotesa ini berdasarkan dari data yang sudah di kumpulkan baik itu dari hasil observasi, wawancara dan juga data Kuisioner. Pengujian hipotesa adalah sebuah pernyataan atau asumsi sementara yang dibuat untuk diuji kebenarannya dan pengujian hipotesa harus sesuai dengan hipotesa yang ada dalam penelitian.

3.4 Metode Analisis

Dalam penelitian ini peneliti memerlukan data kecelakaan kerja yang pernah terjadi kemudian membuat identifikasi risiko lalu menganalisisnya menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*) untuk mengetahui risiko apa saja melalui tahapan penilaian risiko (*Likelihood dan Severity*). Selanjutnya dilakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian risiko untuk mendapatkan hasil *risk rating*.

3.5 Pembahasan

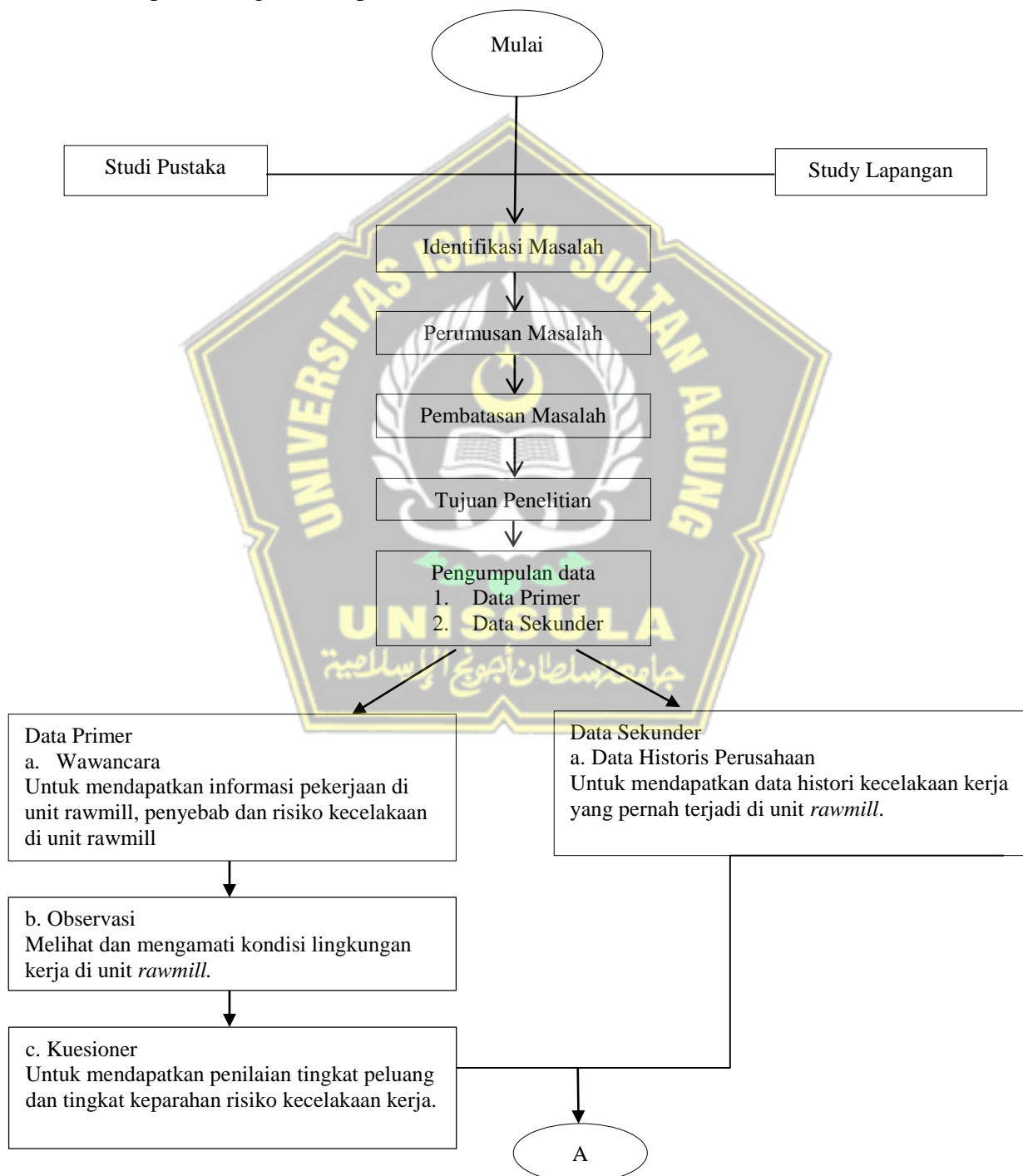
Pada tahap penelitian ini adalah menganalisa hasil penelitian yang telah dilakukan dan menjelaskan dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan yaitu pembahasan meliputi metode JSA (*Job Safety Analysis*) untuk menganalisa suatu pekerjaan dilakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan pengendalian.

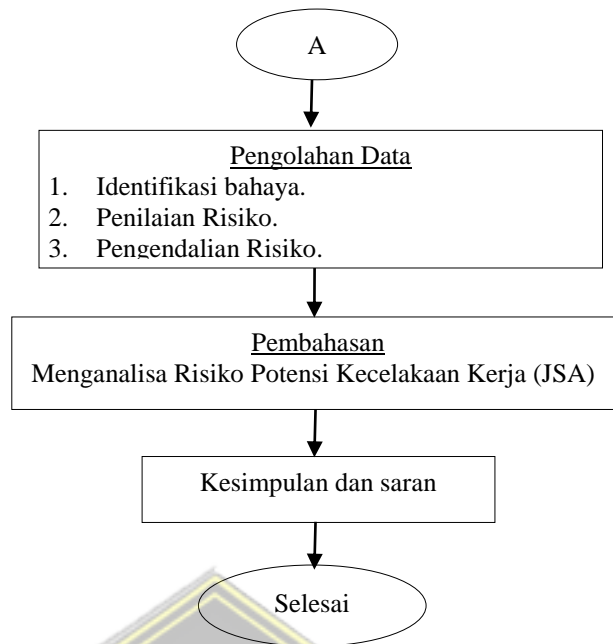
3.6 Pemeriksaan Kesempatan

Pada tahap penelitian ini merupakan suatu tahapan terakhir untuk memberikan suatu kesimpulan dari hasil penelitian dan pengolahan data serta memberikan saran yang baik bagi perusahaan dengan tujuan dapat memberikan manfaat dan perbaikan untuk perusahaan.

3.7 Diagram Alir

Diagram alir adalah tahapan atau langka langkah yang harus dilalui peneliti untuk menyelesaikan masalah dalam penelitian yang berupa rincian proses penyelesaian dan metode yang dapat digunakan untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah yang diteliti sesuai dengan tujuan penelitian. Berikut ini merupakan diagram alir penelitian.





Gambar 3. 1 Flowchart Metodologi Penelitian.



BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengumpulan Data

Berikut adalah data-data yang digunakan dalam penelitian ini yang berasal dari hasil studi literatur, studi lapangan, wawancara dan kuisioner pada area *rawmill* di PT. Semen Gresik Rembang.

4.1.1 Stasiun Kerja Area *Rawmill* PT Semen Gresik Rembang Tbk

Stasiun kerja area *rawmill* merupakan bagian dari proses produksi pembuatan semen di PT. Semen Gresik Rembang yang terletak di Ds. Sawah Ladang, Kajar, Kecamatan Gunem, Kabupaten Rembang, Jawa Tengah yang memproduksi semen.

Proses kerja *rawmill* terbagi atas beberapa bagian yaitu diantaranya *mix pile* yaitu tumpukan campuran *limestone & clay mix*. *Aditif pile* yaitu tumpukan pasir besi dan pasir silica, selanjutnya tumpukan material digaruk oleh reclaimer untuk menuju ke *bin mix* dan *aditif bin* lalu dicampur dan material tersebut selanjutnya diumpankan ke *roller mill* melalui *belt conveyor* untuk menuju ke proses *rawmill* atau penggilingan material. Kebutuhan udara panas pada *rawmill system* untuk pengeringan selama penggilingan *raw material*, digunakan sisa udara panas dari *preheater* dan *clinker cooler*. Produk yang keluar dari roller mill adalah dengan kehalusan 90% lolos ayakan 90 micron dan kadar air kurang dari 1%. setelah itu masuk ke *cyclone* dan debu jatuh ke air *slade* dan dibawa oleh *chain conveyor* dan dibawa naik oleh bucket dan dimasukkan ke dalam silo.

4.1.2 Tahapan Kegiatan Area *Rawmill* Dan Hasil Observasi

Berikut adalah tahapan kegiatan dan data dokumentasi dari hasil studi lapangan pada stasiun kerja *rawmill* pada PT. Semen Gresik Tbk Pabrik Rembang sebagai berikut:

1. Inspeksi Peralatan Operasi

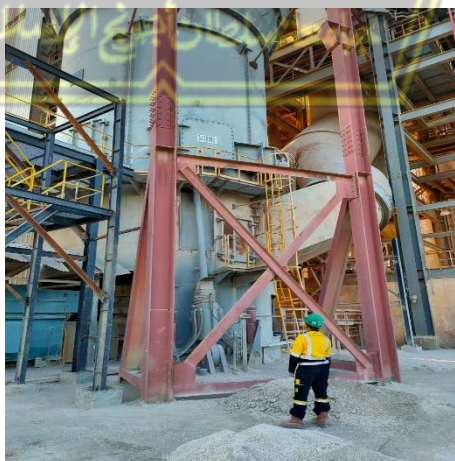
Dalam melakukan operasi awal dilakukan inspeksi pengecekan peralatan operasi menyeluruh area *rawmill* rutin sesuai jadwal.



Gambar 4. 1 Inspeksi Peralatan Operasi

2. Pengoperasian *Roller Mill*

Dalam pengoperasian *rawmill* adalah mesin yang digunakan untuk menggiling material dari ukuran 10 cm menjadi 90 micron.



Gambar 4. 2 Pengoperasian *Roller Mill*

3. Inspeksi Area *Raw Material*

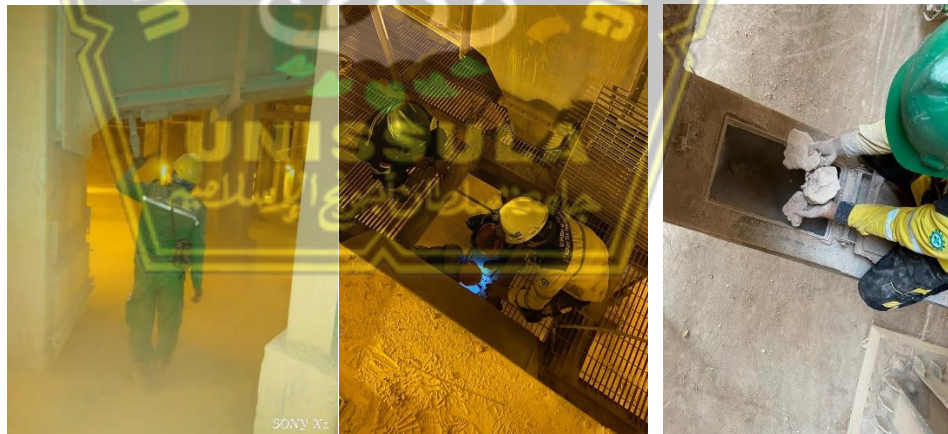
Dalam inspeksi raw material *feed* dilakukan pengecekan bahan material saat beroperasi secara rutin dan terjadwal.



Gambar 4. 3 Inspeksi Area *Raw Material*

4. Penembusan *Air Slide*

Air slide conveyor adalah alat untuk memindahkan material debu dan menggunakan gaya gravitasi untuk memindahkan material dengan dibantu aliran udara dari *fan*.



Gambar 4. 4 Penembusan *Air Slide*

5. Mengoperasikan *Transpot Raw Material*

Alat berat yang digunakan untuk memindahkan material seperti (*limestone, clay, correction, pasir besi, pasir silica*).



Gambar 4. 5 Mengoperasikan *Transpot Raw Material*

6. Pengoperasian *Reclaimer Mix*

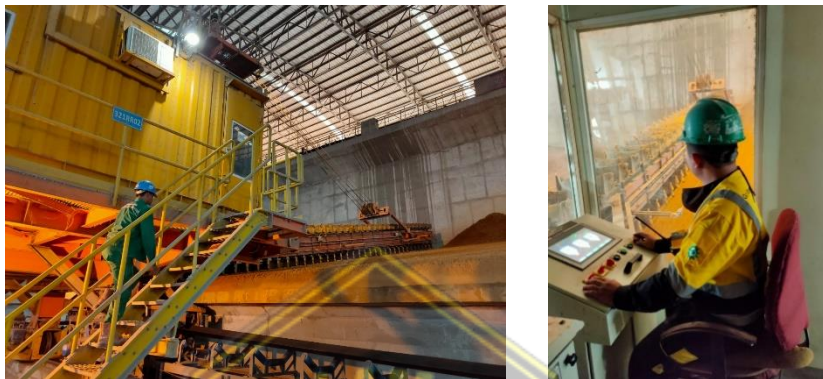
Alat yang digunakan untuk mengambil material batu kapur dan tanah liat yang ada di *pile* dan membawanya ke *bin mix*.



Gambar 4. 6 Pengoperasian *Reclaimer Mix*

7. Pengoperasian Reclaimer Additif

Alat yang digunakan untuk menggaruk serta membuat tumpukan material pasir besi, pasir silica, dan *correction* yang ada di *pile* dan membawanya ke *additif bin*.



Gambar 4. 7 Pengoperasian Reclaimer Additif

8. Pengisian Batu bara dari *Hopper* ke *Pile storage*

Proses mengisi batu bara dari *dump truck* atau yang baru datang dan memindahkannya ke tumpukan penyimpanan.



Gambar 4. 8 Pengisian Batu bara dari Hopper ke Pile storage

9. *Setting Pile*

Pengaturan posisi dan kedekatan target material pada pile kanan dan kiri maupun sebaliknya.



Gambar 4. 9 *Setting Pile*

Sumber PT. Semen Gresik Tbk Rembang.

4.1.3 Hasil Penilaian *Likelihood* Dan *Severity*.

Hasil penilaian *likelihood* dan *severity* hasil dari kuisioner I. Nilai yang ada merupakan penilaian yang diberikan oleh pihak yang bersangkutan diperusahaan dengan skala yang telah ditentukan dan ditanyakan sebelumnya kepada operator pelaksana di unit *Rawmill* yang bernama bapak Prasetyo berdasarkan kebenarannya.

Skala yang dipakai dalam penilaian adalah skala seperti dibawah ini :

- a. *Likelihood* (peluang)

Tabel 4. 1 Skala penilaian *likelihood*.

<i>Score</i>	<i>Likelihood</i>
5	<i>Almost certain</i> (hampir terjadi)
4	<i>Likely</i> (besar kemungkinan)
3	<i>Moderate</i> (dapat/biasa terjadi)
2	<i>Unlikely</i> (kecil kemungkinan)
1	<i>Rare</i> (jarang terjadi)

b. *Severity* (keparahan).

Tabel 4. 2 Skala Penilaian *Severity*.

Score	<i>Severity</i>
5	<i>Fatality/fatal</i> (kematian)
4	<i>Major/cacat</i> (serius)
3	<i>Moderate / medical</i> (sedang/membutuhkan pertolongan medis)
2	<i>First aid/minor</i> (pertolongan pertama / cedera ringan)
1	<i>No injures</i> (tidak ada cedera)

Hasil pengisian dari kuisioner I metode JSA (*Job Safety Analysis*) sebagai berikut:

Tabel 4. 3 Kuisioner I Metode JSA

Pekerjaan	Bahaya	Risiko	<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>
Inspeksi peralatan operasi	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2
	paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
	kontak material panas	luka bakar	2	4
	bekerja di ketinggian	terjatuh	2	4
	gerakan/ putaran alat	Terjepit belt conveyor, tergores	2	2
	tumpahan/ceceran oli & material.	terpeleset, kejatuhan material	1	2
Pengoperasian <i>Roller Mill</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
	paparan debu	gangguan pernapasan	1	2
	Getaran	Gangguan kesehatan	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
	Tumpahan/ceceran minyak pelumas	terpeleset, terjepit	1	3
	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2
	kontak material panas	luka bakar	2	4

Inspeksi di area <i>Raw Material</i>	gerakan /putaran alat	terjepit	2	2
	tumpahan/ceceran material	terpeleset, tersandung, kejatuhan material	1	2
Penembusan Air <i>Slide</i>	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2
	tumpahan material	kejatuhan material	1	2
	bekerja di ketinggian	terjatuh	1	4
	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2
Mengoperasikan <i>Transport Raw Material</i>	tumpahan material & ceceran oli	terpeleset, kejatuhan material, tersandung	1	2
	Paparan debu & gas/asap dari AAB (<i>dump truck & loader</i>)	Gangguan pernapasan	1	1
	gerakan/putaran alat	terjepit	2	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
Pengoperasian <i>Reclaimer Mix</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
Pengoperasian <i>Reclaimer Additive</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
Pengisian batu bara dari <i>Hopper ke pile storage</i>	Paparan debu batu bara	Gangguan pernapasan, pencemaran udara	1	2
	terpapar gas AAB (<i>loader & dump truck</i>)	Pencemaran udara	1	3
	ceceran batubara	pencemaran tanah	3	4
	Minyak muncul dari batu bara dan air	kebakaran, kerusakan lingkungan	1	5
<i>Setting Pile</i>	Terjepit roda <i>stacker</i>	Jari terputus	1	4

4.2 Hasil Penelitian

Berikut Merupakan tahap pengolahan data dari data-data yang telah diperoleh pada pengumpulan data yang akan diolah dengan menggunakan metode JSA (*Job Safety Analysis*) sebagai berikut :

4.2.1 Perhitungan Menggunakan *Job Safety Analysis*

Berdasarkan hasil wawancara, kuisisioner dan observasi maka didapatkan bahwa setiap pekerjaan yang dilakukan oleh operator *Rawmill* memiliki bahaya dan tingkat risiko yang berbeda-beda di setiap pekerjaannya. Hasil penilaian *likelihood* dan *severity* untuk menentukan nilai RR (*Risk Rating*). Berikut ini hasil penelitian menggunakan *Job Safety Analysis*. Dalam menentukan *risk rating* JSA menggunakan perhitungan *Risk Assesment Matrix* sebagai berikut :

Tabel 4. 4 *Risk Assesment Matrix.*

<i>Likelihood</i>	<i>Severity</i>				
	1	2	3	4	5
5	M	M	H	H	H
4	L	M	M	H	H
3	L	M	M	H	H
2	L	L	M	M	H
1	L	L	L	M	H

Keterangan :

Tabel 4. 5 Tingkat Risiko.

High	Penanganan dengan penjadwalan yang secepatnya.
Moderate	Penjadwalan dan penetapan tanggung jawab tindakan akan ditetapkan.
Low	Kendalikan dengan prosedur yang ada / rutin.

Tabel 4. 6 Penyebab dan identifikasi bahaya unit *rawmill*.

Pekerjaan	Faktor Penyebab	Identifikasi Bahaya
Inspeksi peralatan operasi	Suara pengoperasian alat mesin	Area bising
	Proses dari penggilingan material	Paparan debu
	Isolator kabel terkelupas, pengoperasian yang kurang baik	Arus listrik bocor
	Kurang kehati-hatian pekerja dalam mengendalikan <i>chain conveyor</i>	Kontak material panas
	Tidak memperhatikan rambu K3 dan kurang waspada dalam bekerja atau tidak pegangan <i>handrail</i> .	Bekerja di ketinggian, bisa terjatuh atau terpeleset
	Petugas yang membersihkan tumpahan material dari <i>belt conveyor</i> tidak fokus.	Putaran alat/ <i>terjepit belt conveyor</i>
	Perlakuan dan perawatan mesin yang tidak sesuai, pembawaan material pada <i>belt conveyor</i> yang terlalu berlebihan	Tumpahan/ceceran oli & material.
Pengoperasian <i>Roller Mill</i>	Suara pengoperasian mesin <i>roller mill</i>	Area kerja bising
	Proses dari penggilingan material pada <i>roller mill</i>	Paparan debu
	Getaran mesin <i>roller mill</i>	Gangguan kesehatan
	Isolator kabel terkelupas, pengoperasian kurang baik	Arus listrik bocor
	Perlakuan dan perawatan mesin <i>roller mill</i> yang tidak sesuai	Tumpahan/ceceran minyak pelumas
Inspeksi di area <i>Raw Material</i>	Tumpukan material yang terbawa angin dan efek alat berat yang beroperasi	Paparan debu
	Tidak adanya pelindung perputaran alat <i>roll</i>	Putaran alat/ <i>terjepit belt conveyor</i>
	Pembawaan material pada <i>belt conveyor</i> yang terlalu berlebihan	Tumpahan/ceceran material
Penembusan Air <i>Slade</i>	Proses operasi yang ada material <i>dust</i>	Paparan debu
	Proses material yang ada di air <i>chamber</i> berlebihan	Tumpahan material
	Tidak mematuhi rambu K3 dan kurang waspada dalam bekerja, tidak berpegangan <i>handrail</i> yang ada	Bekerja di ketinggian
Mengoperasikan <i>Transport Raw Material</i>	Suara pengoperasian mesin <i>dump truck</i>	Area kerja bising
	Perlakuan dan perawatan yang berlebihan, pembawaan material pada <i>dump truck</i> yang terlalu berlebihan	Tumpahan material & ceceran oli
	Material yang berada di tumpukan dan <i>dump truck</i> terbawa angin	Paparan debu & gas/asap dari AAB (<i>dump truck & loader</i>)
	Isolator kabel terkelupas, pengoperasian kurang baik	Arus listrik bocor
Pengoperasian <i>Reclaimer Mix</i>	Suara pengoperasian mesin <i>reclaimer mix</i>	Area kerja bising
Pengoperasian <i>Reclaimer Additive</i>	Suara pengoperasian <i>reclaimer additive</i>	Area kerja bising
	Isolator kabel terkelupas, pengoperasian kurang baik	Arus listrik bocor
	Pengisian batubara dan tumpukan dari hopper ke storage terbawa angin	Paparan debu batu bara

Pengisian batu bara dari <i>Hopper</i> ke <i>pile storage</i>	Penumpukan material batu bara mengalami penguapan yang terbawa angin	Terpapar gas AAB (<i>loader & dump truck</i>)
	Proses dari pengisian material batubara yang berlebihan	Ceceran batubara
	Batubara yang tercecer terkena sinar matahari yang panas dan terkena angin	Minyak muncul dari batu bara dan menyebabkan kebakaran
<i>Setting Pile</i>	Kurang berhati-hati dalam pengoperasian <i>setting</i> roda <i>reclaimer</i>	Terjepit roda <i>stacker</i>

Berdasarkan Tabel 4.6 pada unit *Rawmill* terdapat 9 pekerjaan dengan beberapa faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja antara lain sebagai berikut:

a. Pekerjaan Inspeksi Peralatan Operasi

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu, suara pengoperasian alat dengan bahaya area kerja bising, Proses dari penggilingan material dengan bahaya paparan debu, isolator kabel terkelupas dengan bahaya arus listrik bocor, pengoperasian alat kurang baik dengan bahaya kontak material panas, tidak memperhatikan rambu K3 dan kurang waspada dalam bekerja atau tidak pegangan *handrail* dengan bahaya bekerja di ketinggian, Petugas yang membersihkan tumpahan material dari *belt conveyor* tidak fokus dengan bahaya putaran alat/ terjepit *belt conveyor*, perlakuan dan perawatan mesin yang tidak sesuai, pembawaan material pada *belt conveyor* yang terlalu berlebihan dengan bahaya tumpahan/ceceran oli & material.

b. Pengoperasian *Roller Mill*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu Suara pengoperasian mesin *roller mill* dengan bahaya area kerja bising, proses dari penggilingan material pada *roller mill* dengan bahaya paparan debu, Getaran mesin *roller* dengan bahaya gangguan kesehatan, isolator kabel terkelupas dengan bahaya arus listrik bocor, pengoperasian kurang baik, perlakuan dan perawatan mesin *roller mill* yang tidak sesuai dengan bahaya tumpahan/ceceran minyak pelumas.

c. Inspeksi di area *Raw Material*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu tumpukan material pengoperasian yang terbawa angin dan efek alat berat yang beroperasi

dengan bahaya paparan debu, Tidak adanya pelindung perputaran mesin dengan bahaya putaran alat/ terjepit *belt conveyor*, pembawaan material pada *belt conveyor* yang terlalu berlebihan dengan bahaya tumpahan/ceceraan material.

d. Penembusan Air *Slide*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu proses dari operasi material *dust*/debu dengan bahaya paparan debu, proses material yang ada di air *chamber* berlebihan dengan bahaya tumpahan material, tidak mematuhi rambu K3 dan kurang waspada dalam bekerja, tidak berpegangan *handrail* yang ada dengan bahaya bekerja di ketinggian.

e. Mengoperasikan *Transport Raw Material*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu suara pengoperasian mesin *dump truck* dengan bahaya area kerja bising, perlakuan dan perawatan yang berlebihan, pembawaan material pada *dump truck* yang terlalu berlebihan dengan bahaya tumpahan material & ceceraan oli, Material yang berada di tumpukan dan *dump truck* terbawa angin dengan bahaya paparan debu & gas/asap dari AAB (*dump truck & loader*), Isolator kabel terkelupas, pengoperasian kurang baik dengan bahaya arus listrik bocor.

f. Pengoperasian *Reclaimer Mix*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu suara pengoperasian mesin *reclaimer mix* dengan bahaya area kerja bising.

g. Pengoperasian *Reclaimer Additive*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu suara pengoperasian mesin *reclaimer additive* dengan bahaya area kerja bising, isolator kabel terkelupas, pengoperasian kurang baik dengan bahaya arus listrik bocor.

h. Pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu pengisian batubara dari *hopper* ke *storage* terbawa angin dengan bahaya paparan debu batu bara, penumpukan material batu bara mengalami penguapan yang terbawa angin dengan bahaya terpapar gas AAB (*loader & dump truck*), Proses dari

pengisian material batubara yang berlebihan dalam tumpukan dengan bahaya ceceran batubara, batubara yang tercecer terkena sinar matahari panas dan terkena angin yang bisa berakibat bahaya minyak muncul dari batu bara dan menyebabkan kebakaran.

i. *Setting Pile*

Terdapat faktor penyebab dan bahaya kecelakaan kerja yaitu kurang berhati-hati dalam pengoperasian *setting pile* dengan bahaya terjepit roda *stacker*.

Tabel 4. 7 *Job Safety Analysis* Penilaian Risiko unit *Rawmill*.

Pekerjaan	Bahaya	Risiko	Likelihood	Severity	Risk Rating	Risk
Inspeksi peralatan operasi	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2	2	L
	Paparan debu	Pernapasan	1	2	2	L
	Arus listrik bocor	Tersengat listrik	1	4	4	M
	Kontak material panas	Luka bakar	2	4	8	M
	Bekerja di ketinggian	Terjatuh	2	4	8	M
	Gerakan/ putaran alat	Terjepit belt conveyor, tergores	2	2	4	L
	Tumpahan/ceceran oli & material.	Terpeleset, kejatuhan material	1	2	2	L
Pengoperasian <i>Roller Mill</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2	2	L
	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2	2	L
	Getaran	Gangguan kesehatan	1	2	2	L
	Arus listrik bocor	Tersengat listrik	1	4	4	M
	Tumpahan/ceceran minyak pelumas	Terpeleset, terjepit	1	3	3	L
Inspeksi di area <i>Raw Material</i>	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2	2	L
	Kontak material panas	Luka bakar	2	4	8	M
	Gerakan /putaran alat	Terjepit	2	2	4	L
	Tumpahan/ceceran material	Terpeleset, tersandung, kejatuhan material	1	2	2	L
Penembusan Air <i>Slide</i>	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2	2	L
	Tumpahan material	Kejatuhan material	1	2	2	L
	Bekerja di ketinggian	Terjatuh	1	4	4	M

Mengoperasikan <i>Transport Raw Material</i>	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2	2	L
	Tumpahan material & ceceran oli	Terpeleset, kejatuhan material, tersandung	1	2	2	L
	Paparan debu & gas/asap dari AAB (<i>dump truck & loader</i>)	Gangguan pernapasan	1	1	1	L
	Gerakan/putaran alat	Terjepit	1	3	3	L
	Arus listrik bocor	Tersengat listrik	1	4	4	M
Pengoperasian <i>Reclaimer Mix</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2	2	L
Pengoperasian <i>Reclaimer Additive</i>	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2	2	L
	Arus listrik bocor	Tersengat listrik	2	4	8	M
Pengisian batu bara dari <i>Hopper ke pile storage</i>	Paparan debu batu bara	Gangguan pernapasan, pencemaran udara	1	2	2	L
	Terpapar gas AAB (<i>loader & dump truck</i>)	Pencemaran udara	1	3	3	L
	Ceceran batubara	Pencemaran tanah	3	4	12	H
	Minyak muncul dari batu bara dan air	kebakaran, kerusakan lingkungan	1	5	5	H
<i>Setting Pile</i>	Terjepit roda <i>stacker</i>	Jari terputus	1	4	4	M

Berdasarkan Tabel 4.7 didapatkan hasil pengolahan data dengan metode JSA yang digunakan untuk menentukan kategori risiko, sebagai berikut:

- a. Pekerjaan inspeksi area operasi antara lain: bahaya area bising dengan risiko gangguan pendengaran dikategorikan *low risk*, bahaya paparan debu dengan risiko gangguan pernapasan dikategorikan *low risk*, bahaya arus listrik bocor dengan risiko tersengat listrik dikategorikan *moderate risk*, bahaya kontak material panas dengan risiko luka bakar dikategorikan *moderate risk*, bahaya bekerja di ketinggian dengan risiko terjatuh dikategorikan *moderate risk*, bahaya putaran alat/gerakan dengan risiko terjepit *belt conveyor* dan tergores dikategorikan *low risk*, bahaya tumpahan/ceceran oli & material dengan risiko terpeleset, kejatuhan material dikategorikan *low risk*.
- b. Pengoperasian *roller mill* antara lain: bahaya area kerja bising dengan risiko gangguan pendengaran dikategorikan *low risk*, bahaya paparan debu dengan risiko gangguan pernapasan dikategorikan *low risk*, bahaya getaran dengan

- risiko gangguan kesehatan dikategorikan *low risk*, bahaya arus listrik bocor dengan risiko tersengat listrik dikategorikan *moderate risk*, bahaya tumpahan/ceceraan minyak pelumas dengan risiko terpeleset, terjepit dikategorikan *low risk*.
- c. Inspeksi di area *raw material* antara lain: bahaya paparan debu dengan risiko Gangguan pernapasan dikategorikan *low risk*, bahaya kontak material panas dengan risiko luka bakar dikategorikan *moderate risk*, bahaya putaran alat dengan risiko terjepit dikategorikan *low risk*, bahaya tumpahan/ceceraan material dengan risiko terpeleset, terjepit dikategorikan *low risk*.
- d. Penembusan air *slade* antara lain: bahaya paparan debu dengan risiko gangguan pernapasan dikategorikan *low risk*, bahaya tumpahan material dengan risiko kejatuhan material dikategorikan *low risk*, bahaya bekerja di ketinggian dengan risiko terjatuh dikategorikan *moderate risk*.
- e. Mengoperasikan *transport raw material* antara lain: bahaya area kerja bising dengan risiko gangguan pendengaran dikategorikan *low risk*, bahaya tumpahan material & ceceraan oli dengan risiko terpeleset, kejatuhan material, tersandung dikategorikan *low risk*, bahaya paparan debu & gas/asap dari AAB (*dump truck & loader*) dengan risiko gangguan pernapasan dikategorikan *low risk*, bahaya putaran alat dengan risiko terjepit dikategorikan *low risk*, bahaya arus listrik bocor dengan risiko tersengat listrik dikategorikan *moderate risk*.
- f. Pengoperasian *reclaimer mix* antara lain: bahaya area kerja bising dengan risiko gangguan pendengaran dikategorikan *low risk*.
- g. Pengoperasian *reclaimer additive* antara lain: bahaya area kerja bising dengan risiko gangguan pendengaran dikategorikan *low risk*, bahaya arus listrik bocor dengan risiko tersengat listrik dikategorikan *moderate risk*.
- h. Pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage Mix* antara lain: bahaya paparan debu batu bara dengan risiko gangguan pernapasan, pencemaran udara dikategorikan *low risk*, bahaya terpapar gas AAB (*loader & dump truck*) dengan risiko pencemaran udara dikategorikan *low risk*, bahaya ceceraan batubara dengan risiko pencemaran tanah dikategorikan *high risk*, bahaya minyak muncul

dari batu bara dan air dengan risiko kebakaran, kerusakan lingkungan dikategorikan *high risk*.

- i. *Setting pile* antara lain: bahaya terjepit roda *stacker* dengan risiko jari terputus dikategorikan *high risk*.

Dari hasil pengolahan data menggunakan metode *Job Safety Analysis Worksheet* (JSA) terhadap unit *rawmill* guna untuk mendapatkan atau mengetahui kategori risiko yang terdapat disetiap pekerjaan pada unit *rawmill* antara lain didapatkan risiko dengan kategori *high risk* sebanyak 3, risiko dengan kategori *moderate risk* sebanyak 8 dan risiko dengan kategori *low risk* sebanyak 21.

Bila dihitung menggunakan persentase sebagai berikut:

Hasil persentase	
a. <i>High Risk</i>	$= \frac{3 \text{ Risiko}}{32 \text{ Risiko}} \times 100\% = 6,25\%$
b. <i>Moderate Risk</i>	$= \frac{8 \text{ Risiko}}{32 \text{ Risiko}} \times 100\% = 28,15\%$
c. <i>Low Risk</i>	$= \frac{21 \text{ Risiko}}{32 \text{ Risiko}} \times 100\% = 65,60\%$

Untuk persentasi kategori risiko didapatkan hasil sebagai berikut, untuk kategori risiko *high risk* didapatkan persentase sebesar 6,25%, untuk *moderate risk* didapatkan persentase sebesar 28,15% dan untuk *Low risk* didapatkan persentase sebesar 65,60%, dengan hal tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa kategori risiko yang terjadi pada unit *rawmill* paling banyak pada kategori *low risk*, kemudian *moderate risk* dan terakhir *high risk*. Setelah melakukan pengolahan data dan menentukan penilaian kategori nilai risiko maka selanjutnya dilakukan pengendalian risiko kecelakaan kerja sebagai berikut:

Tabel 4. 8 Pengendalian Risiko

Pekerjaan	Risiko	Pengendalian Risiko
Inspeksi peralatan operasi	Gangguan pendengaran	Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, Maintenance Berkala, Memasang Rambu2 norma K3, Pemakaian APD (ear lug)
	Gangguan Pernapasan	Maintenance peralatan (Roller Mill, MBF, BF) Pengecekan Water Spray CT secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (masker)
	Tersengat listrik	Penggunaan Tools yang Sesuai, Isolasi Peralatan Listrik, Memasang Rambu2 norma K3, Memakai APD (sarung tangan listrik, Safety Shoes)
	Luka bakar	Pengendalian operasi, memasang water spray, memasang rambu norma K3, memakai APD (sarung tangan, water pack, safety shoes, helmet, safety glasses)
	Terjatuh	Memasang scaffolding, memakai APD (full body harness, safety helmet, wear pack, safety shoes)
	Terjepit, tergores	Maintenance Berkala, Menslabing Lokasi, Melokalisir Area kebocoran, Pembersihan ceceran Minyak Pelumas, Memakai APD (safety Shoes)
	Terpeleset, tersandung, kejatuhan material	Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, Maintenance berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian safety shoes, Helmet
Pengoperasian Roller Mill	Gangguan pendengaran	Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, Maintenance Berkala, Memasang Rambu2 norma K3, Pemakaian APD (ear lug)
	Gangguan pernapasan	Maintenance peralatan (Roller Mill, MBF, BF) Pengecekan Water Spray CT secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (masker)
	Gangguan kesehatan	Maintenan Berkala, Pengendalian Operasi, Pengaturan jam kerja Karyawan
	Tersengat listrik	Penggunaan Tools yang Sesuai, Isolasi Peralatan Listrik, Memasang Rambu2 norma K3, Memakai APD (sarung tangan listrik, Safety Shoes)
	Terpeleset, terjepit	Maintenance Berkala, Menslabing Lokasi, Melokalisir Area kebocoran, Pembersihan ceceran Minyak Pelumas, Memakai APD (safety Shoes)
Inspeksi di Area Raw Material	Gangguan pernapasan	Maintenance peralatan (Roller Mill, MBF, BF) Pengecekan Water Spray CT secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (masker)
	Luka bakar	Pengendalian operasi, memasang water spray, memasang rambu norma K3, memakai APD (sarung tangan, water pack, safety shoes, helmet, safety glasses)
	Terjepit	Memasang pengaman, penggunaan tool yang sesuai, pemasangan rambu norma K3. Pemakaian APD (sarung tangan, safety shoes, helmet)
	Terpeleset, tersandung, kejatuhan material	Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, Maintenance berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian safety shoes, Helmet
Penembusan Air Slide	Gangguan pernapasan	Maintenance peralatan, pembersihan, memasang rambu norma K3, memakai masker
	Terjatuh	Memasang scaffolding, memakai APD (full body harness, safety helmet, wear pack, safety shoes)
	Kejatuhan material	Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, Maintenance berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian safety shoes, Helmet

Mengoperasikan Transpot Raw Material	Gangguan pernapasan	Maintenance Berkala, Menutup kaca cabin dan memakai APD (masker)
	Gangguan pendengaran	Isolasi sumber kebisingan, maintenance berkala, pemasangan rambu norma K3, menggunakan APD (ear plug/ear muff)
	Terpeleset, kejatuhan material, tersandung	Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, Maintenance berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian safety shoes, Helmet
	Terjepit	Memasang Pengaman, Menggunakan tools yang sesuai, Pemasangan Rambu Norma K3, Memakai APD (sarung tangan,safety shoes, helmet)
	Tersengat listrik	Penggunaan tools yang sesuai, isolasi peralatan listrik, memasang rambu2 norma K3, memakai APD (sarung tangan listrik, Safety Shoes)
Pengoperasian Reclaimer Mix	Gangguan pendengaran	Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, Maintenance Berkala, Memasang Rambu2 norma K3, Pemakaian APD (ear plug)
Pengoperasian Reclaimer Additive	Tersengat listrik	Penggunaan tools yang sesuai, isolasi peralatan listrik, memasang rambu2 norma K3, memakai APD (sarung tangan listrik, Safety Shoes)
	Gangguan pendengaran	Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, Maintenance Berkala, Memasang Rambu2 norma K3, Pemakaian APD (ear plug)
Pengisian batu bara dari Hopper ke pile storage	Gangguan pernapasan	Maintenance Peralatan (BF) pengecekan water diatas hopper secara berkala, pengendalian operasi, memasang rambu K3, memakai APD (masker)
	Pencemaran tanah	- Standar kapasitas - Penutupan terpal - Dibersihkan oleh Seksi kebersihan
	Kebakaran, kerusakan lingkungan	- Pemasangan hidran - Tim tanggap darurat - Pemasangan water spray
	Pencemaran udara	Maintenance Berkala
Setting Pile	Jari Terputus	Melakukan Penanganan K3 Darurat, Membawa ke Klinik , Mengevaluasi Tempat Kejadian

Berdasarkan Tabel 4.8 cara pengendalian risiko yang dilakukan menggunakan administrative control dan APD, pengendalian administratif yaitu dengan mengatur jadwal kerja, istirahat, cara kerja atau prosedur kerja yang lebih aman, rotasi kerja atau pemeriksaan kesehatan. Sedangkan Alat Pelindung Diri ialah perlindungan keselamatan pekerja melalui upaya teknis pengamanan tempat, mesin, peralatan dan lingkungan kerja wajib diutamakan. Namun kadang-kadang risiko terjadinya kecelakaan masih belum sepenuhnya dapat dikendalikan, sehingga digunakan Alat Pelindung Diri (APD), maka yang terdapat pada pekerjaan di unit *rawmill* penjelasannya sebagai berikut:

1. Pekerjaan Inspeksi area operasi antara lain:
 - a. Risiko gangguan pendengaran, dilakukan pengendalian yaitu Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, *Maintenance* Berkala, Memasang Rambu norma K3, Pemakaian APD (*ear lug*).
 - b. Risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* peralatan (*Roller Mill*, MBF, BF) Pengecekan *Water Spray CT* secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (*masker*).
 - c. Risiko tersengat listrik, dilakukan pengendalian yaitu penggunaan *tools* yang sesuai, Isolasi Peralatan Listrik, Memasang Rambu norma K3, Memakai APD (*sarung tangan listrik, safety shoes*).
 - d. Risiko luka bakar, dilakukan pengendalian yaitu Pengendalian operasi, memasang *water spray*, memasang rambu norma K3, memakai APD (*sarung tangan, water pack, safety shoes, helmet, safety glasses*).
 - e. Risiko terjatuh, dilakukan pengendalian yaitu Memasang *scaffolding*, memakai APD (*full body harness, safety helmet, wear pack, safety shoes*).
 - f. Risiko terjepit, tergores, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* Berkala, menslabing lokasi, melokalisir area kebocoran, pembersihan ceceran Minyak Pelumas, Memakai APD (*safety Shoes*).
 - g. Risiko terpeleset, dilakukan pengendalian yaitu Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, *Maintenance* berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian *safety shoes, Helmet*.
2. Pengoperasian *Roller Mill*
 - a. Risiko gangguan pendengaran, dilakukan pengendalian yaitu Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, *Maintenance* Berkala, Memasang Rambu norma K3, Pemakaian APD (*ear lug*).
 - b. Risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* peralatan (*Roller Mill*, MBF, BF) Pengecekan *Water Spray CT* secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (*masker*).

- c. Risiko gangguan kesehatan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance Berkala*, Pengendalian Operasi, Pengaturan jam kerja karyawan.
 - d. Risiko tersengat listrik, dilakukan pengendalian yaitu Penggunaan *tools* yang Sesuai, Isolasi Peralatan Listrik, Memasang Rambu norma K3, Memakai APD (sarung tangan listrik, *Safety Shoes*).
 - e. Risiko terpeleset, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance Berkala*, Menslabing Lokasi, Melokalisir Area kebocoran, Pembersihan cecceran Minyak Pelumas, Memakai APD (*safety Shoes*).
3. Inspeksi di area *Raw Material* antara lain:
- a. Risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* peralatan (*Roller Mill*, MBF, BF) Pengecekan *Water Spray* CT secara berkala, Pengendalian Operasi, Memasang Rambu K3, Memakai APD (masker).
 - b. Risiko luka bakar, dilakukan pengendalian yaitu Pengendalian operasi, memasang *water spray*, memasang rambu norma K3, memakai APD (sarung tangan, *water pack*, *safety shoes*, *helmet*, *safety glasses*)
 - c. Risiko terjepit, dilakukan pengendalian yaitu Memasang pengaman, penggunaan *tools* yang sesuai, pemasangan rambu norma K3. Pemakaian APD (sarung tangan, *safety shoes*, *helmet*)
 - d. Risiko terpeleset, terjepit, dilakukan pengendalian yaitu Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, *Maintenance* berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian *safety shoes*, *helmet*.
4. Penembusan Air *Slide* antara lain:
- a. risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* peralatan, pembersihan, memasang rambu norma K3, memakai masker
 - b. risiko kejatuhan material, dilakukan pengendalian yaitu Memasang *scaffolding*, memakai APD (*full body harness*, *safety helmet*, *wear pack*, *safety shoes*)
 - c. risiko terjatuh, dilakukan pengendalian yaitu Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, *Maintenance* berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian *safety shoes*, *Helmet*

5. Mengoperasikan *Transport Raw Material* antara lain:
 - a. Risiko gangguan pendengaran, dilakukan pengendalian yaitu Isolasi sumber kebisingan, *maintenance* berkala, pemasangan rambu norma K3, menggunakan APD (*ear plug/ear muff*)
 - b. Risiko terpeleset, kejatuhan material, tersandung, dilakukan pengendalian yaitu Pembersihan area dan pengembalian ke sistem, *Maintenance* berkala, Pengendalian operasi, Pemasangan rambu norma K3, Pemakaian *safety shoes, helmet*.
 - c. Risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *Maintenance* Berkala, Menutup kaca cabin dan memakai APD (masker)
 - d. Risiko terjepit, dilakukan pengendalian yaitu Memasang Pengaman, Menggunakan *tools* yang sesuai, Pemasangan Rambu Norma K3, Memakai APD (sarung tangan, *safety shoes, helmet*)
 - e. Risiko tersengat listrik, dilakukan pengendalian yaitu Penggunaan *tools* yang sesuai, isolasi peralatan listrik, memasang rambu norma K3, memakai APD (sarung tangan listrik, *Safety Shoes*)
6. Pengoperasian *Reclaimer Mix* antara lain:
 - a. Risiko gangguan pendengaran, dilakukan pengendalian yaitu Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, *Maintenance* Berkala, Memasang Rambu norma K3, Pemakaian APD (*ear plug*)
7. Pengoperasian *Reclaimer Additive* antara lain:
 - a. Risiko gangguan pendengaran, dilakukan pengendalian yaitu Penggunaan *tools* yang sesuai, isolasi peralatan listrik, memasang rambu norma K3, memakai APD (sarung tangan listrik, *Safety Shoes*)
 - b. Risiko tersengat listrik, dilakukan pengendalian yaitu Isolasi Sumber Kebisingan, Pengendalian Operasi, *Maintenance* Berkala, Memasang Rambu norma K3, Pemakaian APD (*ear plug*).
8. Pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage Mix* antara lain:
 - a. Risiko gangguan pernapasan, dilakukan pengendalian yaitu *maintenance* Peralatan (BF) pengecekan *water* diatas hopper secara

berkala, pengendalian operasi, memasang rambu K3, memakai APD (masker).

- b. Risiko pencemaran udara, dilakukan pengendalian yaitu *mainenance* Berkala.
- c. Risiko pencemaran tanah, dilakukan pengendalian yaitu standar kapasitas, penutupan terpal, dibersihkan oleh seksi kebersihan.
- d. Risiko kebakaran, kerusakan lingkungan, dilakukan pengendalian yaitu pemasangan hidran, tim tanggap darurat, pemasangan *water spray*, dan penggunaan APD lengkap.

9. *Setting Pile* antara lain:

- a. risiko jari terputus, dilakukan pengendalian yaitu melakukan Penanganan K3 Darurat, Membawa ke Klinik , Mengevaluasi Tempat Kejadian.

Setelah mengetahui faktor penyebab kecelakaan kerja, bahaya dan risiko kecelakaan kerja yang terdapat pada pekerjaan di unit *Rawmill* kemudian menentukan kategori risiko dengan cara menyebarkan kuesioner kepada pekerja dan mengolah data tersebut menggunakan metode JSA guna untuk mengelompokan atau mengkategorikan risiko tersebut kedalam *high risk*, *moderate risk* dan *low risk*, kemudian melakukan tindakan pengendalian.

Selanjutnya menganalisis indentifikasi bahaya dan penyebab risiko kecelakaan, kemudian menganalisis penilaian risiko, dan melakukan pengendalian risiko dan menganalisis pengendalian risiko hal ini digunakan untuk mengetahui apa saja penyebab, bahaya dan risiko kecelakaan kerja sehingga dapat diketahui identifikasi bahaya kecelakaan kerja sampai pengendalian risiko yang terdapat di unit *Rawmill*.

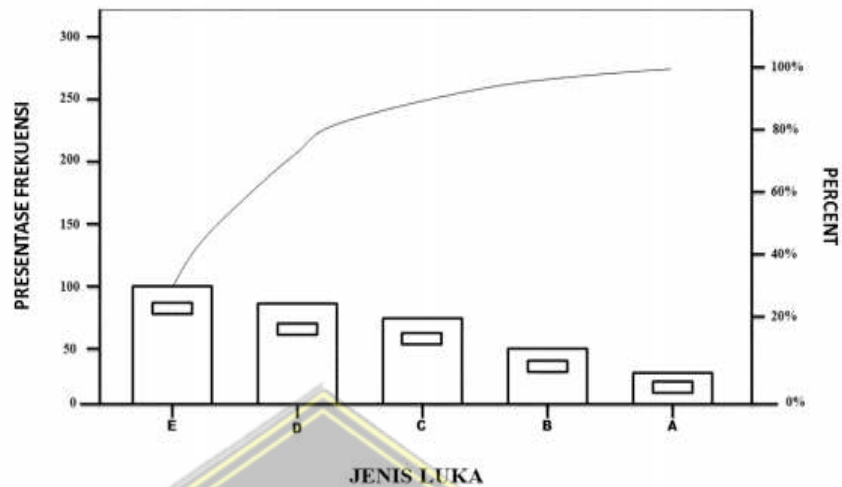
4.3 PEMBAHASAN PENELITIAN

4.3.1 Analisis Identifikasi Bahaya dan Penyebabnya Pada Unit *Rawmill* PT. Semen Gresik Tbk Rembang

Berdasarkan hasil observasi, kuisisioner dan wawancara yang dilakukan dengan menggunakan metode JSA pada pengoprasian unit *Rawmill* dalam penilaian point yang ditemukan potensi bahaya yang dapat terjadi diantaranya yaitu area kerja bising, paparan debu, arus listrik bocor, kontak material panas, bekerja di ketinggian, gerakan/putaran alat, tumpahan/ceceraan oli & material, getaran, gerakan/putaran alat, paparan debu & gas/asap dari AAB (*dump truck & loader*), paparan debu batu bara, ceceraan batubara, dan terjepit roda *stacker*. Potensi bahaya dan penyebab bahaya pada unit *rawmill* sebagai berikut:

Adanya potensi bahaya yang ada di area tersebut di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu menggunakan mesin operasional yang memicu terjadinya kebisingan, percikan paparan debu dari hasil penggilingan bahan baku/material, penggunaan energi listrik yang dapat memicu kebocoran arus listrik, minyak muncul dari batu bara dan air dan lingkungan kerja yang belum memadai. Faktor lainnya berasal dari operator itu sendiri karena lalai dalam pengoperasian atau tidak mengoprasikan sesuai dengan prosedur yang berlaku.

Hal ini merupakan salah satu faktor yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja pada saat mengoprasikan unit *Rawmill*. Menurut data perusahaan yang ada sudah beberapa kali terjadi insiden saat mengoprasikan unit *Rawmill*, dari hasil observasi yang didapatkan, terjadinya insiden karena kelalaian dari operator itu sendiri dan juga penggunaan alat operasi tersebut memang memicu berbagai risiko potensi bahaya yang ada. Dalam menentukan penyebab dan potensi menggunakan diagram sebagai berikut:



Gambar 4. 10 Diagram Pareto

Berdasarkan analisis penyebab dan potensi bahaya maka didapatkan penilaian risiko dan bahaya pada pekerjaan unit rawmill sebagai berikut:

- a. *Low risk* antara lain: Inspeksi Peralatan Operasi, Pengoperasian *Roller mill*, pengoperasian *reclaimer mix* dan *setting pile*
- b. *Medium risk* antara lain : Inspeksi di area raw material, Mengoperasikan *transport raw material*, pengoperasian *reclaimer mix* additife.
- c. *High risk* antara lain : Pengisian batu bara dari *hopper* ke *pile storage*

4.3.2 Analisis Penilaian Risiko Pada Unit *Rawmill* PT. Semen Gresik Tbk Rembang

Dalam OHSAS 18001:2007 dalam isinya menyebutkan setiap perusahaan harus membuat, menerapkan, dan memelihara prosedur untuk mengidentifikasi bahaya dari setiap kegiatan yang ada, penilaian risiko, dan menetapkan pengendalian yang diperlukan. Berdasarkan hasil penilaian risiko tersebut kita dapat mengidentifikasi atau menentukan tindakan yang akan kita lakukan terhadap setiap risiko. Dari hasil penilaian risiko dalam pengisian kuisioiner dapat diketahui beberapa bahaya yang memiliki tingkat

risiko yang rendah sampai yang tinggi yaitu dengan potensi risiko rendah yang terjadi antara lain berupa gangguan pernapasan, gangguan pendengaran, terjepit. Potensi risiko sedang antara lain tersengat listrik, luka bakar, terjatuh. Dan potensi risiko tinggi antara lain pencemaran tanah, kebakaran, dan kerusakan lingkungan. Risiko yang diakibatkan dipengaruhi oleh penggunaan alat operasi yang memang dapat menimbulkan berbagai risiko potensi bahaya yang ada, selanjutnya dilakukan penilaian risiko untuk mengetahui tingkat risiko. Dari proses penentuan tingkat risiko yang didapatkan, sehingga dapat menentukan tingkatan risiko dari setiap bahaya yang ada.

Melihat dari analisis diatas didapatkan hasil data *risk* sebagai berikut:

1. Pekerjaan inspeksi peralatan operasi didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebanyak 4 (Gangguan pendengaran, pernapasan, Terjepit, tergores dan terpeleset, kejatuhan material) dan *medium risk* sebanyak 3 (tersengat listrik, luka bakar dan terjatuh).
2. Pekerjaan pengoperasian *roller mill* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebanyak 4 (terpeleset, kejatuhan material, Gangguan pendengaran dan terpeleset, terjepit) dan *medium risk* sebanyak 1 (tersengat listrik).
3. Pada pekerjaan inspeksi di area *Raw Material* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebanyak 3 (Gangguan pernapasan, terjepit dan terpeleset, tersandung, kejatuhan material) dan *medium risk* sebanyak 1 (luka bakar).
4. Pekerjaan Penembusan *Air Slide* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebesar 2 (Gangguan pernapasan dan kejatuhan material) dan *medium risk* sebanyak 1 (terjatuh).
5. Pekerjaan Mengoperasikan *Transport Raw Material* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebesar 4 (gangguan pendengaran, (terpeleset, kejatuhan material, tersandung), gangguan pernapasan dan terjepit) dan *medium risk* sebanyak 1 (tersengat listrik).
6. Pekerjaan Pengoperasian *Reclaimer Mix* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebanyak 1 (gangguan pendengaran).

7. Pekerjaan Pengoperasian *Reclaimer Additive* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebesar 1 (Gangguan pendengaran) dan *moderate risk* sebanyak 1 (tersengat listrik).
8. Pekerjaan pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *low risk* sebanyak 2 ((Gangguan pernapasan, pencemaran udara) dan Pencemaran udara) dan *high risk* sebanyak 2 (pencemaran tanah dan (kebakaran, kerusakan lingkungan)).
9. Pekerjaan *Setting Pile* didapatkan nilai *risk* sebagai berikut *high risk* sebanyak 1 (Jari terputus).

4.3.3 Analisis Pengendalian Risiko Pada Unit *Rawmill* PT Semen Gresik

Tbk Rembang

Pengendalian risiko dalam proses pengoperasian unit *Rawmill* dilakukan agar dampak atau insiden yang mungkin terjadi tidak lebih besar tingkat risikonya. Rekomendasi yang dilakukan tentunya selain mengurangi tingkat risiko kecelakaan tentunya juga mencegah turunnya produktivitas kerja operator. Pengendalian yang dibuat untuk mengurangi tingkat risiko terhadap aspek bahaya dan potensi bahaya yang ada pada saat operasi unit *Rawmill*. Secara garis besar untuk pengendalian yang perlu dilakukan untuk mengurangi tingkat risiko kecelakaan yaitu : Prosedur pengoperasian unit *rawmill*.

Rekomendasi pengendalian yang dilakukan PT Semen Gresik Rembang merupakan satu tingkatan atau tahapan dasar dalam mengendalikan risiko dan mengurangi dampak yang dapat ditimbulkan oleh peralatan dan atau pekerjaan yang bertujuan untuk menghilangkan atau menekan risiko sampai ketinggian yang dapat diterima atau di toleransi. dalam hal ini hirarki pengendalian sangat berperan penting dalam menentukan jenis rekomendasi yang dapat diberikan. Di dalam pengendalian risiko PT Semen Gresik Rembang melakukan prosedur pengendalian antara lain, yang pertama administrasi kontrol adalah pengendalian bahaya yang dilakukan secara administratif, kemudian pengendalian kedua dilakukan dengan APD yaitu perlindungan

keselamatan kerja melalui upaya teknis pengamanan tempat, mesin, peralatan dan lingkungan kerja.

Dalam hal pengendalian risiko diantaranya menggunakan pengendalian administratif, teknis engineering dan APD yang telah dilakukan sebagai berikut:

1. Dalam pekerjaan inspeksi peralatan operasi terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian diantaranya sebagai berikut: untuk risiko gangguan pendengaran dilakukan pengendalian administrasi berupa isolasi sumber kebisingan, pengendalian operasi, maintenance berkala, memasang rambu-rambu norma K3 dan penggunaan APD (*earplug*).

Untuk risiko gangguan pernapasan dilakukan *maintenance* peralatan (*roller mill*, MBF, BF) pengecekan *water spray* CT berkala, pemakaian APD (*masker*), untuk risiko terjepit dilakukan memasang pengaman, pemakaian APD, untuk risiko tergores dilakukan pemakaian APD dan risiko terpeleset, untuk risiko kejatuhan material dilakukan pembersihan area, pemasangan rambu norma K3 dan untuk risiko tersengat listrik, luka bakar dan terjatuh dilakukan pemasangan *water spray*, isolasi peralatan listrik dan penggunaan APD (*helmet*, *safety shoes*, sarung tangan, *water pack safety glasses*).

2. Dalam pekerjaan pengoperasian *roller mill* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko terpeleset, kejatuhan material, gangguan pendengaran dan terjepit dilakukan maintenance berkala, pemasangan APD (*safety shoes*, *earplug*), pengendalian operasi, pemasangan rambu-rambu K3 dan risiko tersengat listrik dalam pengendalian risiko dilakukan penggunaan tools yang sesuai, isolasi peralatan listrik.
3. Pada pekerjaan inspeksi di area *Raw Material* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko gangguan pernapasan, terjepit dan terpeleset, tersandung, kejatuhan material dilakukan maintenance berkala, pemasangan APD (*masker*, *helmet*, *safety shoes*), pengendalian operasi, pemasangan rambu-rambu

K3 dan risiko luka bakar dalam pengendalian risiko dilakukan pengendalian operasi, pemasangan *water spray*.

4. Pekerjaan Penembusan Air *Slide* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko gangguan pernapasan, kejatuhan material, terjatuh dilakukan maintenance peralatan, pembersihan area, pengembalian ke sistem, pengendalian operasi, memasang *scaffolding*, memasang rambu K3, dan pemakaian APD (*helmet, full body harness, wear pack, safety shoes*).
5. Pekerjaan Mengoperasikan *Transport Raw Material* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko gangguan pendengaran, terpeleset, kejatuhan material, tersandung, gangguan pernapasan, terjepit dan tersengat listrik dilakukan maintenance berkala, penggunaan *tools* yang sesuai, isolasi kebisingan, memasang rambu norma K3, Memasang pengaman, pembersihan area dan pengembalian ke sistem, menslabising lokasi, melokalisir area kebocoran dan pemasangan APD (*earplug, sarungan tangan listrik, safety shoes, safety helmet, dan masker*).
6. Pekerjaan Pengoperasian *Reclaimer Mix* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko gangguan pendengaran dilakukan pengendalian isolasi sumber kebisingan, maintenance berkala, pemasangan rambu norma K3, pengendalian operasi, dan pemasangan APD (*earplug*).
7. Pekerjaan Pengoperasian *Reclaimer Additive* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk gangguan pendengaran dan tersengat listrik dilakukan pengendalian isolasi sumber kebisingan, maintenance berkala, pemasangan rambu norma K3, pengendalian operasi, penggunaan *tools* yang sesuai, isolasi peralatan listrik dan pemasangan APD (*earplug, safety helmet, sarung tangan listrik*).
8. Pekerjaan pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage* terdapat beberapa risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD,

untuk gangguan pernapasan, pencemaran udara, pencemaran tanah, kebakaran dan kerusakan lingkungan dalam hal ini dilakukan maintenance peralatan (BF) pengecekan water diatas hopper secara berkala, pengendalian operasi, standar kapasitas, penutupan terpal, dibersihkan oleh seksi kebersihan, pemasangan hidran, tim tanggap darurat, pemasangan *water spray* dan penggunaan APD (Masker).

9. Pekerjaan *Setting Pile* terdapat risiko sehingga dilakukan pengendalian administratif dan APD, untuk risiko jari terputus dalam hal ini melakukan pengendalian penanganan K3 Darurat, membawa ke klinik, dan mengevaluasi tempat kejadian perkara.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil observasi, kuisioner dan wawancara mendalam terkait bahaya dan risiko pada pekerjaan unit *rawmill* maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Identifikasi bahaya pada pekerjaan inspeksi peralatan operasi, pengoperasian *roller mill*, inspeksi *raw material*, mengoperasikan *transport raw material*, penembusan air *slide*, pengoperasian *reclaimer mix*, pengoperasian *reclaimer additif*, pengisian batu bara dari *Hopper* ke *pile storage*, dan setting pile terdapat bahaya fisik, bahaya fisika dan bahaya kimia.
2. Penilaian risiko dengan menggunakan metode JSA didapatkan hasil pada pekerjaan unit *rawmill* memiliki 2 tingkat risiko berat (6,25 % *high risk*) untuk risiko berat yang terjadi di *rawmill* antara lain kebakaran dan pencemaran batu bara yang diakibatkan ceceran batu bara, 9 tingkat risiko sedang (28,15 % *moderate risk*) untuk risiko sedang yang terjadi di *rawmill* antara lain tersengat listrik yang disebabkan arus listrik bocor, luka bakar yang diakibatkan kontak material panas, terjatuh yang diakibatkan bekerja diketinggian, jari terputus yang diakibatkan setting pile dan 21 tingkat risiko ringan (65,60 % *low risk*) untuk risiko rendah yang terjadi di *rawmill* antara lain gangguan pendengaran yang diakibatkan area kerja bising, gangguan pernapasan yang diakibatkan paparan debu, terpeleset yang diakibatkan ceceran oli, kejatuhan material yang diakibatkan tumpahan material, gangguan kesehatan yang diakibatkan getaran.
3. Pengendalian yang diberikan berdasarkan hirarki pengendalian yaitu *administrative control* dan alat pelindung diri (APD). Pengendalian administratif terkait penerapan instruksi kerja, memantau penggunaan APD dan APAR serta pelatihan K3 secara berkala. Memberikan tanda

peringatan bahaya. Penyediaan APD pada seluruh aktivitas untuk digunakan sesuai dengan kebutuhan saat melakukan aktivitas bekerja.

4. Risiko potensi kecelakaan kerja pada unit *Rawmill* disebabkan oleh faktor sebagai berikut: kelalaian pekerja, peralatan & material, tata cara kerja atau pengoperasian mesin yang tidak sesuai prosedur, kurang menjalankan dan memperhatikan rambu K3, lingkungan kerja yang berisiko, oleh sebab itu dilakukan penanggulangan risiko antara lain: memberikan pengarahan sebelum melaksanakan pekerjaan, penggunaan mesin yang sesuai dengan prosedur, *administrative control* dan penggunaan APD.

5.2 Saran

Setelah dilakukan observasi, kuisisioner dan wawancara mengenai potensi risiko kecelakaan kerja dengan metode JSA di unit *Rawmill* PT. Semen Gresik Tbk Rembang, diperoleh saran yang dapat digunakan oleh pihak PT. Semen Gresik Tbk untuk menganalisa bahaya dan risiko apa saja yang dihadapi oleh pekerja *rawmill* diantaranya sebagai berikut:

1. Sebaiknya lebih rutin *safety talk commit patrol* (melakukan pembicaraan patroli keamanan) mengenai potensi bahaya setiap aktivitas kerja sangat penting dilakukan untuk mencegah kecelakaan kerja serta dapat melaksanakan keselamatan dan kesehatan kerja dengan baik dan benar.
2. Sebaiknya perlu selalu melakukan *safety briefing* rutin yang dilakukan setiap mengawali operasi kerja untuk mengingatkan kembali kepada pekerja mengenai cara bekerja yang aman dan benar dan mengevaluasi setiap aktivitas selesai kerja.
3. Sebaiknya melakukan solasi energi dengan aman dan memastikan APD lengkap serta dalam kondisi baik dan terpasang dengan benar.

DAFTAR PUSTAKA

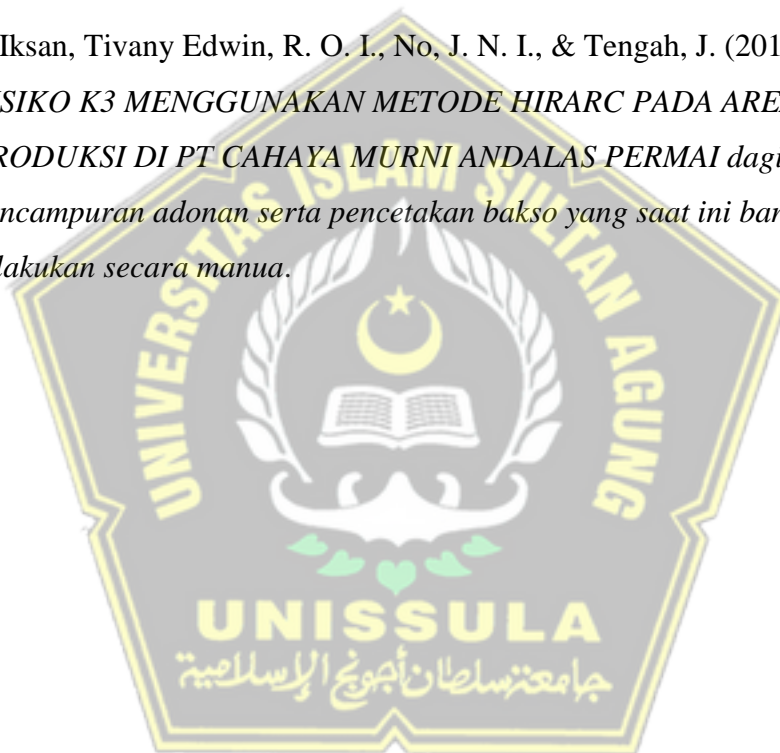
- Firmansyah, F., Dhani, M. R., & Mayangsari, N. E. (2017). *Identifikasi Bahaya Confined Space pada Proses Perawatan Tangki Kondensat T-0701 B pada Perusahaan Minyak dan Gas dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC) dan Job Safety Analysis (JSA)*. 1, 1.
- Gatot Basuki HM. (2014). *IDENTIFIKASI BAHAYA BEKERJA PADA DEPARTEMEN CASTING DENGAN HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL DI PT. PRIMA ALLOY STEEL*.
- Kerzner, H. (2009). *Project Management - A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*. John Wiley & Sons, Inc.
- Lalu Husni. (2005). *Keselamatan Kerja Berhubungan dengan Kecelakaan Industri, Kesehatan Kerja*. Lalu Husni.
- Lusia salmawati, Hasanah hasanah, B. A. (n.d.). *ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) PADA AREA PRODUKSI PT. CHUNGSUNG KOTA PALU*.
- Maisyaroh, H. D. (2016). *Implementasi Job Safety Analysis (Jsa) Sebagai Upaya Preventif Dalam Pencegahan Kecelakaan Akibat Kerja Pada Pekerjaan Pembersihan Kaca Gedung Di Ketinggian Menggunakan Pesawat Gondola Di Pt. Astra International Tbk*.
- Malthis dan Jackson. (2002). *Kesehatan Kerja, Memelihara Kesejahteraan Individu secara menyeluruh*. Malthis dan Jackson.
- Prabu Mangkunegara. (2001). *Kesehatan Kerja*. Prabu Mangkunegara.
- Putri. (2011). *Job Safety Analysis (JSA)*. Putri.
- Rika Ampuh Hadiguna. (2009). *Kecelakaan Kerja yang dapat merugikan Manusia dan Lingkungan*. Rika Ampuh Hadiguna.

Rivai, V. (2003). *Pemantauan Kesehatan Kerja*. Veithzal Rivai.

Suardi. (2005). *Hazard Identification Risk Assasment Risk Control (HIRARC)* (Vol. 8). Suardi.

Syakhroni, dkk. (2007). (2020). Implementasi K3L1 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Serta Lindung Lingkungan) Dalam Proses Bunker Kapal Spob (Self Propeller *Jurnal Maritim*, 10(2), 50–58. <http://e-journal.polnes.ac.id/index.php/maritim/article/view/580>

Taufiq Iksan, Tivany Edwin, R. O. I., No, J. N. I., & Tengah, J. (2014). *ANALISIS RISIKO K3 MENGGUNAKAN METODE HIRARC PADA AREA PRODUKSI DI PT CAHAYA MURNI ANDALAS PERMAI daging dan pencampuran adonan serta pencetakan bakso yang saat ini banyak dilakukan secara manua.*



LAMPIRAN

Lampiran Kuisisioner Penelitian JSA 1

Kuisisioner Penelitian JSA

Kepada Yth. Bapak/Ibu

selaku

PT. Semen Gresik (Persero) Tbk

Pabrik Rembang.

Saya Faisal Abdulaziz Gunawarman adalah mahasiswa Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Sultan Agung Semarang yang sedang mengadakan penelitian tentang Manajemen Risiko Kecelakaan Kerja di PT. Semen Indonesia (Persero) Tbk Pabrik Rembang. Demi kesuksesan penelitian ini, saya sangat mengharapkan kesediaan saudara untuk mengisi kuisisioner saya ini.. Informasi yang saya peroleh nantinya hanya untuk tujuan akademis semata. Terima kasih atas partisipasi

Kuisisioner ini bertujuan untuk menentukan penilaian atas risiko yang ada dengan kriteria yang saya pakai di dalam menganalisa risiko ini ada 2 yaitu:

1. Likelihood (peluang)

5 = *almost certain* (hampir terjadi)

4 = *likely* (besar kemungkinan)

3 = *moderate* (dapat terjadi)

2 = *unlikely* (kecil kemungkinan)

1 = *rare* (jarang terjadi)

2. Severity (keparahan)

1 = *no injures* (tidak ada cedera)

2 = *first aid /minor* (pertolongan pertama / cedera ringan)

3 = *moderate / medical* (medium, sedang / membutuhkan pertolongan medis)

4 = *major / cacat* (serius)

5 = *fatality / fatal* (kematian)

Kuesioner ini bertujuan untuk menentukan penilaian atas risiko yang ada dengan kriteria yang saya pakai di dalam menganalisa risiko ini ada 2 yaitu:

Pekerjaan	Bahaya	Risiko	<i>likelihood</i>	<i>Severity</i>
Inspeksi peralatan operasi	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2
	paparan debu	pernapasan	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
	kontak material panas	luka bakar	2	4
	bekerja di ketinggian	terjatuh	2	4
	gerakan/ putaran alat	Terjepit, tergores	2	2
	tumpahan/ceceraan oli & material.	terpeleset, kejatuhan material	1	2
Pengoperasian Roller Mill	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
	paparan debu	gangguan pernapasan	1	2
	getaran	Gangguan kesehatan	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
	Tumpahan/ceceraan minyak pelumas	terpeleset, terjepit	1	3
Inspeksi di area Raw Material 4	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2
	kontak material panas	luka bakar	2	4
	gerakan /putaran alat	terjepit	2	2

	tumpahan/ceceran material	terpeleset, tersandung, kejatuhan material	1	2
Penembusan Air Slide	Paparan debu	Gangguan pernapasan	1	2
	tumpahan material	kejatuhan material	1	2
	bekerja di ketinggian	terjatuh	2	4
Mengoperasikan Transport Raw Material	Area bising	Gangguan pendengaran	1	2
	tumpahan material & ceceran oli	terpeleset, kejatuhan material, tersandung	1	2
	Paparan debu & gas/asap dari AAB (dump truck & loader)	Gangguan pernapasan	1	1
	gerakan/putaran alat	terjepit	2	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
Pengoperasian Reclaimer Mix	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
Pengoperasian Reclaimer Additive	Area kerja bising	Gangguan pendengaran	1	2
	arus listrik bocor	tersengat listrik	2	4
Pengisian batu bara dari Hopper ke pile storage	Paparan debu batu bara	Gangguan pernapasan, pencemaran udara	1	2
	terpapar gas AAB (loader & dump truck)	Pencemaran udara	1	3
	ceceran batubara	pencemaran tanah	3	4
	Minyak muncul dari batu bara dan air	kebakaran, kerusakan lingkungan	1	5
Setting Pile	Terjepit roda stacker	Jari terputus	1	4

