

ANALISA RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI GAMBIR PADAT MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN ECFA DI PT. X

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri

Oleh :

RANGI FIDOLIA HARVA

11652203463



FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2020

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISA RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI
GAMBIR PADAT MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN
ECFA DI PT. X**

TUGAS AKHIR

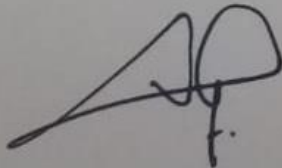
Oleh :

RANGI FIDOLIA HARVA

11652203463

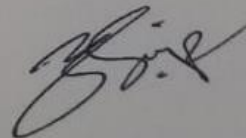
Telah diperiksa dan disetujui sebagai laporan tugas akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 10 Juli 2020

Ketua Program Studi



Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng
NIP. 19850616 201101 1 016

Pembimbing



Muhammad Nur, ST, M.Si
NIK. 130 512 063

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PENGESAHAN

**ANALISA RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI
GAMBIR PADAT MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN
ECFA DI PT. X**

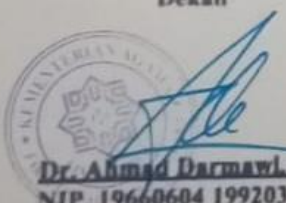
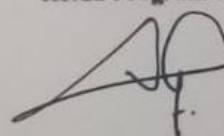
TUGAS AKHIR

Oleh :

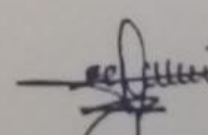
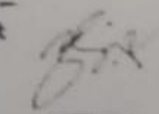
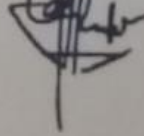
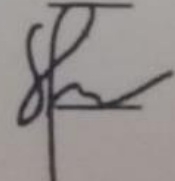
RANGI FIDOLIA HARVA
11652203463

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 10 Juli 2020

Pekanbaru, 10 Juli 2020
Mengesahkan,

<p>Dekan</p>  <p>Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag NIP. 19660604 199203 1 004</p>	<p>Ketua Program Studi</p>  <p>Dr. Filtra Lestari Norhiza, ST., M.Eng NIP. 19850616 201101 1 016</p>
---	---

DEWAN PENGUJI :

Ketua	: Ahmad Mas'ari, SH.I, MA.HK	
Sekretaris	: Muhammad Nur, ST, M.Si	
Penguji I	: H. Ekie Gilang Permata, ST, M.Sc	
Penguji II	: Suherman, ST, MT	

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada penulis. Referensi perpustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin penulis dan harus dilakukan mengikut kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda tangan dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 10 Juli 2020
Yang membuat pernyataan,

RANGI FIDOLIA HARVA
11652203463

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LEMBAR PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

"Dan kami perintahkan kepada manusia (berbuat baik) kepada dua orang ibu- bapaknya ; ibunya telah mengandungnya dalam keadaan lemah yang bertambah-tambah, dan menyapinya dalam dua tahun. Bersyukurlah kepadaku dan kepada dua orang ibu bapakmu, hanya kepada-Ku lah kembalimu".

(Q.S Al-Luqman: 14)

Segala puji dan syukur kupersembahkan bagi sang pengenggam langit dan bumi, dengan Rahmaan Rahiim yang menghampar melebihi luasnya angkasa raya. Dzat yang menganugerahkan kedamaian bagi jiwa-jiwa yang senantiasa merindu akan kemaha besarannya

Lantunan sholawat beriring salam penggugah hati dan jiwa, menjadi persembahan penuh kerinduan pada sang revolusioner Islam, pembangun peradaban manusia yang beradab Muhammad Shallallahu „Alaihi Wasallam.

Tetes peluh yang membasahi asa, ketakutan yang memberatkan langkah, tangis keputus asa yang sulit dibendung, dan kekecewaan yang pernah menghiasi hari-hari kini menjadi tangisan penuh kesyukuran dan kebahagiaan yang tumpah dalam sujud panjang. Alhamdulillah mahia besar Allah, sembah sujud sedalam qalbu hamba haturkanatas karunia dan rizki yang melimpah, kebutuhan yang tercukupi, dan kehidupan yang layak.

Ku persembahkan.....

Kepada kedua orang tuaku, ayah (Joharman) dan ibu (Siryani) yang selalu ada untukku berbagi, mendengar segala keluhan kesahku serta selalu mendoakan anakmu ini dalam meraih impian dan cita-cita serta mendapat RidhoNya...

Pekanbaru, Juli 2020

Rangi Fidolia Harva

© Hak c

milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**ANALISA RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI GAMBIR
PADAT MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN ECFA
DI PT. X**

RANGI FIDOLIA HARVA

11652203463

Teknik Industri
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas No.155 Pekanbaru

ABSTRAK

Permasalahan yang sering terjadi pada proses produksi gambir di PT. X adalah kecelakaan kerja. Penyebab dari kecelakaan kerja tersebut salah satunya adalah *human error*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah menganalisa faktor penyebab kecelakaan kerja pada proses produksi gambir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode SHERPA dan ECFA. Berdasarkan analisis SHERPA ada 11 pekerjaan tergolong kritis sedangkan berdasarkan analisis ECFA penyebab terbesar kecelakaan kerja yaitu rendahnya kesadaran pekerja memakai alat pelindung diri (APD) yang benar. Pemecahan masalah yang dapat dilakukan yaitu melaksanakan program pengawasan K3 berupa *safety meeting*, pelatihan kepada pekerja, dan memasang rambu-rambu.

Kata Kunci: *Human error* (kelalaian manusia), ECFA, SHERPA, Alat Pelindung Diri, K3 (kesehatan dan Keselamatan kerja).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**WORK ACCIDENT RISK ANALYSIS OF SOLID GAMBIR
PRODUCTION USING SHERPA AND ECFA METHODS
IN PT. X**

RANGI FIDOLIA HARVA

11652203463

*Industrial Engineering Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University Of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street No. 155 Pekanbaru*

ABSTRACT

Problems that often occur in the gambir production process at PT. X is a work accident. One of the causes of work accidents is human error. The purpose of this research is to analyze the factors causing work accidents in the gambir production process. The method used in this study in the SHERPA and ECFA methods. Based on the SHERPA analysis there are 11 jobs that are classified as critical where as based on the ECFA analysis the biggest cause of work accidents is the low awareness of workers wearing the correct personal protective equipment (PPE). Problem solving that can be done is implementing a K3 supervision program in the form of a safety meetings, training or workers, and installing signs.

Keywords: *Human Error, ECFA, SHERPA, Personal Protective Equipment (PPE), K3 (Health and Occupational Safety).*

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum wr.wb

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah S.W.T atas segala rahmat, karunia serta hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir dengan judul **“Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Pada Produksi Gambir Padat Menggunakan Metode SHERPA dan ECFA Di PT. X”** sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Shalawat dan salam semoga terlimpah kepada Nabi Muhammad S.A.W.

Laporan ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana akademik di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Banyak sekali yang telah penulis peroleh berupa ilmu pengetahuan dan pengalaman selama menempuh pendidikan di Jurusan Teknik Industri. Penulis menyadari bahwa laporan Tugas Akhir ini masih terdapat kekurangan dan ketidaksempurnaan, semoga laporan Tugas Akhir ini dapat berguna bagi semua pihak yang memerlukan.

Selanjutnya dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

Bapak Prof. Dr. KH. Ahmad Mujahidin, M.Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Dr. Fitra Lestari Norhiza, ST., M.Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Zarnelly., S.kom., M.Sc selaku Sekretaris Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Ibu Silvia, S.Si., M.Si sebagai Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Bapak Muhammad Nur, ST, M.Si selaku dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Bapak H. Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc dan Bapak Suherman, ST, MT selaku dosen penguji yang telah yang telah banyak membantu serta menyumbangkan ide-idenya guna untuk menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Bapak H. Ekie Gilang Permata, ST., M.Sc selaku dosen Penasehat Akademis yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam membimbing dan memberikan petunjuk yang sangat berguna saat penulis menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

9. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, yang telah banyak memberikan masukan dan meluangkan waktu untuk berkonsultasi guna menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

10. Teristimewa Kedua Orang Tua Penulis, yakni Ayahanda Koharudin dan Ibunda Yasni yang telah mendo'akan dan memberikan dukungan, serta motivasi agar penulis dapat sukses dalam menyelesaikan laporan ini dengan baik dan benar.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada adek-adek saya Dinda Fidolia Harva, M. Afdol Gani Harva, dan M. Furqon Afdoli Harva, serta seluruh keluarga besar penulis yang selama ini telah banyak berjasa memberikan dukungan moril dan materil serta do'a restu kepada penulis sehingga dapat menempuh pendidikan hingga S1 di Jurusan Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Keluarga besar Teknik Industri Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yaitu BESICK 16, Teman angkatan Teknik Industri (Woyo-woyo 16), Kakanda dan Ayunda Teknik Industri dan terkhusus *support system* Yanti Sopianti, Febi Fitria Khairani dan Yoga Darmawan yang selalu memberikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dorongan semangat dan motivasi kepada penulis untuk dapat menyelesaikan laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan serta kesalahan, untuk itu dengan segala kerendahan hati, penulis menerima segala saran serta kritik yang bersifat membangun, agar lebih baik dimasa yang akan datang.

Harapan penulis, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna bagi penulis sendiri khususnya, serta memberikan hikmah dan ide bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Pekanbaru, 10 Juli 2020

RANGI FIDOLIA HARVA
11652203463

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR ISI

	Halaman
COVER	
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xvii
DAFTAR TABEL	xix
DAFTAR LAMPIRAN	xx
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	9
1.3 Tujuan Penelitian	9
1.4 Manfaat Penelitian	10
1.5 Batasan Masalah	10
1.6 Posisi Penelitian	10
1.7 Sistematika Penulisan	16
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Definisi Kesehatan Kerja.....	18
2.2 Definisi Keselamatan Kerja.....	19
2.3 Definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3).....	20
2.4 Definisi Kecelakaan Kerja.....	21
2.5 Indikator-indikator Kecelakaan Kerja	22

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.6	Tindakan Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	23
2.7	Penyakit Akibat Kerja	23
2.8	Keluhan dan Jenis Penyakit Akibat Kerja	24
2.9	Definisi Lingkungan Kerja	25
2.10	Definisi Kinerja.....	29
2.11	Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)	31
2.12	Komponen –Konmponen Alat Pelindung Diri (APD)....	32
2.13	<i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA)</i>	36
2.14	Metode <i>Event And Causal Factor Analysis (ECFA)</i>	41
2.14.1	Manfaat <i>Event And Causal Factor Analysis (ECFA)</i>	42
2.14.2	Teknik <i>Event And Causal Factor Analysis (ECFA)</i>	44
2.14.3	Pedoman Pengaplikaian <i>Event And Causal Factor Analysis (ECFA)</i>	48
2.15	Definisi Penilaian Resiko (<i>Risk Assesment</i>)	49
 BAB III METODOLOGI PENELITIAN		
3.1	Studi Pendahuluan	52
3.1.1	Studi Lapangan	52
3.1.2	Studi Literatur	52
3.2	Identifikasi Masalah	52
3.3	Perumusan Masalah	53
3.4	Penetapan Tujuan.....	53
3.5	Pengumpulan Data.....	53
3.5.1	Data Primer	54
3.5.2	Data Sekunder.....	54
3.6	Pengolahan Data	55
3.7	Analisa	55

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.8	Kesimpulan Dan Saran	56
-----	----------------------------	----

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1	Pengumpulan Data	57
4.1.1	Profil Perusahaan	57
4.1.2	Ruang Lingkup dan Bidang Usaha	58
4.1.3	Lokasi Perusahaan	58
4.1.4	Data Produksi.....	59
4.1.4.1	Target dan Kapasitas Produksi.....	59
4.1.4.2	Penjadwalan Produksi	59
4.1.5	Mesin dan Alat Produksi	60
4.1.6	Data Kecelakaan Kerja	61
4.1.7	Uraian Proses Produksi Gambir.....	63
4.1.8	Jenis Kesalahan Yang Terjadi	64
4.2	Pengolahan Data	65
4.2.1	Analisa Kecelakaan Kerja yang Terjadi dengan Metode SHERPA (<i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach</i>).....	65
4.2.1.1	<i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA)	66
4.2.1.2	Klasifikasi Pekerjaan	69
4.2.1.3	<i>Human Error Identification</i> (HEI).....	70
4.2.1.4	Analisis Konsekuensi.....	74
4.2.1.5	Penilaian Probabilitas <i>Error Ordinal</i>	80
4.2.1.6	Analisis Tingkat Kritis.....	83
4.2.1.7	Strategi untuk Memperbaiki <i>Error (Remedy Analysis)</i>	86
4.2.2	<i>Event And Causal Factor Analysis</i> (ECFA).....	93
4.2.2.1	Tersandung Material Kerja	93
4.2.2.2	Terpeleset.....	95
4.2.2.3	Tangan Tergiling Mesin.....	98

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB V

ANALISA

5.1	Analisa Pengumpulan Data.....	101
5.1.1	Analisa Profil Perusahaan.....	101
5.1.2	Analisa Ruang Lingkup dan Bidang Usaha.....	101
5.1.3	Analisa Lokasi Perusahaan	102
5.1.4	Analisa Data Produksi	102
5.1.4.1	Analisa Target dan Kapasitas Produksi	102
5.1.4.2	Analisa Penjadwalan Produksi	102
5.1.5	Analisa Mesin dan Alat Produksi	102
5.1.6	Analisa Data Kecelakaan Kerja	102
5.1.7	Analisa Uraian Proses Produksi Gambir	103
5.1.8	Analisa Jenis Kesalahan Yang Terjadi	103
5.2	Analisa Pengolahan Data.....	103
5.2.1	Analisa Kecelakaan Kerja yang Terjadi Dengan Metode SHERPA (<i>Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach</i>)	103
5.2.1.1	Analisa <i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA).....	104
5.2.1.2	Analisa Klasifikasi Pekerjaan	104
5.2.1.3	Analisa <i>Human Error Identification</i> (HEI)	105
5.2.1.4	Analisa Analisis Konsekuensi	105
5.2.1.5	Analisa Penilaian Probabilitas <i>Error</i> Ordinal	106
5.2.1.6	Analisis Tingkat Kritis.....	106
5.2.1.7	Analisa Strategi untuk Memperbaiki <i>Error (Remedy Analysis)</i>	106
5.2.2	Analisa <i>Event And Causal Factor Analysis</i> (ECFA)	107

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5.2.2.1	Analisa Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja.....	107
5.2.2.2	Analisa Kecelakaan Kerja Terpeleset.....	108
5.2.2.3	Analisa Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin.....	108

BAB VI PENUTUP

6.1	Kesimpulan.....	110
6.2	Saran.....	112

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar			Halaman
1.2	Potensi Berbahaya Terjadinya Kecelakaan Kerja	3	
2.2	Limbah Buangan Pada Stasiun Ekstraksi.....	8	
2.3	Topi Pengaman.....	33	
2.4	Perlindungan Telinga	33	
2.5	Perlindungan Paru-paru.....	34	
2.6	Sepatu Pengaman	35	
2.7	Sarung Tangan	35	
2.8	Kaca Mata	36	
2.9	Simbol <i>Event</i> dan Kondisi.....	44	
2.10	Cara Menghubungkan Antar <i>Event</i>	44	
2.11	Cara Menghubungkan Antar Kondisi, atau Kondisi dengan <i>Event</i> ...	45	
2.12	Simbol Asumsi <i>Event</i> dan Kondisi	45	
2.13	Susunan Kejadian Utama dan Ketebalan Panah	45	
2.14	Arah Penggambaran <i>Event</i> (Kejadian).....	45	
2.15	Penempatan Posisi Kejadian Pendukung, Faktor Pendukung dan Faktor Faktor Lain	46	
3.1	Contoh Diagram <i>Event and Causal Factor Analysis</i> (ECFA)	47	
4.1	Hubungan Bahaya dan Risiko.....	50	
4.2	<i>Flow Chart</i> Metodologi Penelitian	51	
4.3	PT. X	57	
4.4	Daun Gambir.....	58	
4.5	Lokasi PT. X	59	
4.6	Mengangkat Kerangka Besi	65	
4.7	Mengeluarkan Ampas Daun Gambir	65	
4.8	<i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA) Proses Perebusan	66	
4.9	<i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA) Proses Pematangan.....	67	
	<i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA) Proses Ekstraksi.....	67	
	<i>Hierarchical Task Analysis</i> (HTA) Proses Pembekuan.....	68	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

410	<i>Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Finishing</i>	68
411	<i>ECFA Chart</i> Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja	94
412	<i>ECFA Chart</i> Kecelakaan Kerja Terpeleset	97
413	<i>ECFA Chart</i> Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin.....	99



UIN SUSKA RIAU

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
Rekapitulasi Resiko Kecelakaan Kerja	3
Daftar Kecelakaan Kerja Tahun 2018.....	5
Kriteria Kecelakaan Kerja.....	6
Rekapitulasi Biaya Pengeluaran Perusahaan Tahun 2018	7
Posisi Penelitian	10
Tipe-tipe <i>Error</i>	39
Jam Kerja PT. X.....	59
Mesin dan Alat Produksi serta Fungsinya.....	60
4.3 Jenis-jenis Kecelakaan Kerja dan Akibat yang Ditimbulkan.....	61
4.4 Data Kecelakaan Kerja Tahun 2018	63
4.5 Klasifikasi Kerja Proses Produksi Gambir.....	69
4.6 Identifikasi <i>Error</i> Kerja pada Proses Produksi Gambir	71
4.7 Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir.....	75
4.8 Probabilitas <i>Error</i> Ordinal Proses Produksi Gambir	80
4.9 Tingkat Kritis Kerja Proses Produksi Gambir	84
4.10 Rencana Strategis Proses Produksi Gambir	86

UIN SUSKA RIAU

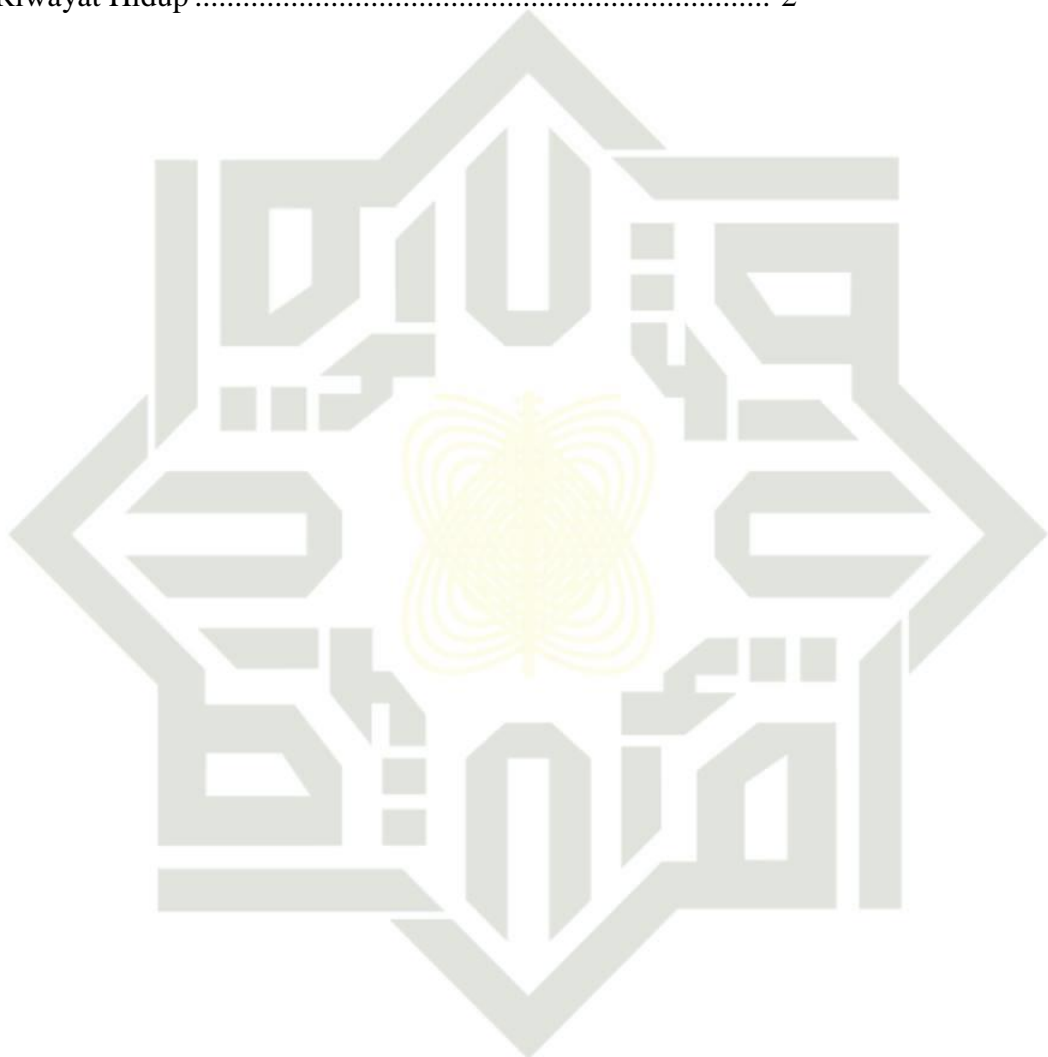
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran

Dokumentasi.....	1
Daftar Riwayat Hidup	2



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia industri di Indonesia saat ini terlihat semakin pesat, dimana berbagai industri tersebut juga menimbulkan persaingan, sehingga menuntut suatu industri untuk terus memperhatikan kelancaran proses produksi dalam menghasilkan *output* berupa barang dan jasa. Industri tersebut harus memperhatikan kualitas agar dapat memenuhi permintaan setiap konsumen. Hal tersebut dapat mengakibatkan potensi bahaya yang besar pada lantai produksi karena semakin tinggi produktivitas maka akan mengakibatkan semakin besar juga bahaya atau risiko kerja yang akan ditimbulkan (Rosdiana dkk, 2017).

Kecelakaan kerja adalah kejadian yang tak terduga dan tidak diharapkan. Kecelakaan kerja secara umum disebabkan oleh dua golongan penyebab yaitu tindak perbuatan manusia yang tidak mematuhi keselamatan (*unsafe human acts*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*). Indonesia memiliki tingkat kecelakaan kerja yang masih tinggi dan cenderung meningkat setiap tahunnya. Data *Internasional Labor Organization (ILO)*, menunjukkan di Indonesia rata-rata pertahun terdapat 99.000 kasus kecelakaan kerja. Dari total jumlah itu, sekitar 70% berakibat fatal yaitu kematian dan cacat seumur hidup. Jumlah kecelakaan tersebut sebagian besar atau sekitar 69,59 % terjadi ketika bekerja. Penyebab tingginya angka kecelakaan tersebut karena penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang masih rendah (Rosdiana dkk, 2017).

Pelaksanaan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) merupakan upaya untuk menciptakan suasana bekerja yang aman, nyaman dan mencapai tujuan yaitu produktivitas setinggi-tingginya. Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) sangat penting untuk dilaksanakan karena penerapan Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) dapat mencegah dan mengurangi resiko terjadinya kecelakaan maupun penyakit akibat melakukan kerja. Semakin besar pengetahuan pekerja akan bahaya kecelakaan kerja maka semakin kecil terjadinya resiko kecelakaan kerja, demikian sebaliknya semakin minimnya pengetahuan pekerja akan bahaya

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kecelakaan kerja maka semakin besar resiko terjadinya kecelakaan kerja. (Waruwu dkk, 2016).

Terjadinya kecelakaan kerja tidak hanya memberikan dampak buruk pada perusahaan, namun juga berdampak buruk pada pekerja yang mengalami kecelakaan karena dapat mengalami kecacatan fisik permanen maupun non permanen ataupun tekanan mental, oleh sebab itu pihak perusahaan harus lebih memperhatikan keselamatan dan kesehatan pekerjanya. Dengan demikian kecelakaan yang akan terjadi dapat terminimalisir. Setiap insiden kecelakaan mengharuskan unit operasi menghentikan kegiatannya secara tiba-tiba maka pastinya akan mengalami keterlambatan produksi. Pada proses produksi terdapat berbagai macam resiko kecelakaan yang dapat menghambat produksi tersebut.

PT. X merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur yang berlokasi di Pangkalan Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat. Perusahaan ini memproduksi gambir padat. Dalam proses produksi pembuatan gambir padat terdiri dari beberapa tahap dan dikerjakan pada beberapa proses kerja seperti proses perebusan, proses pemotongan, proses ekstraksi, proses pembekuan dan proses *finishing*. Hasil produksi di ekspor ke India dan dibuat menjadi berbagai produk seperti bahan untuk pewarna pakaian, cat, kosmetik dan obat-obatan. Terjadi beberapa kecelakaan kerja di PT. X. Semua kecelakaan kerja tersebut terjadi pada saat kegiatan produksi berlangsung.

Dalam proses produksi yang berlangsung diperusahaan tersebut sering terjadi kecelakaan kerja yang diakibatkan kelalaian pekerja itu sendiri, berdasarkan data yang diperoleh dari PT. X, berikut adalah gambaran proses kerja yang kurang memperhatikan keselamatan kerja dilantai produksi :

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1.1. Potensi Berbahaya Terjadinya Kecelakaan Kerja: (a) Mengangkat Kerangka Besi (Proses Perebusan) (b) Mengeluarkan Ampas Daun Gambir (Proses Ekstraksi)
(Sumber : PT. X, 2019)

Berdasarkan Gambar 1.1 dapat dilihat berbagai resiko kecelakaan kerja yang akan terjadi pada pekerja selama proses produksi di PT. X. Pada Gambar 1.1. (a) resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi yaitu tangan tergores, kaki terhimpit kerangka besi. Pada Gambar 1.1. (b) resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi yaitu tangan tergores tangkai sekop, terpeleset lantai produksi, tangan tergiling mesin *plan*.

Adapun berikut resiko kecelakaan kerja yang dapat terjadi di lantai produksi:

Tabel 1.1 : Rekapitulasi Resiko Kecelakaan Kerja

No	Proses	Uraian Proses	Resiko Kecelakaan
1	Perebusan	Daun gambir direbus dalam tungku besar	Tangan tergores ketika mengangkat kerangka besi yang berisi daun gambir Kaki terhimpit kerangka besi

Sumber : PT. X (2018)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.1 : Rekapitulasi Resiko Kecelakaan Kerja (lanjutan)

No	Proses	Uraian Proses	Resiko Kecelakaan
1	Pemotongan	Daun dipotong menggunakan mesin potong	Terkena uap panas ketika mengangkat kerangka besi berisi daun gambir yang sudah direbus
			Terpeleset dilantai kerja
			Tersandung material kerja
3	Ekstraksi	Daun diperas menggunakan mesin <i>plan</i>	Tangan tergiling mesin <i>plan</i>
			Terpeleset dilantai kerja
			Tangan tergores memegang tangkai sekop untuk mengeluarkan ampas daun gambir dari mesin <i>plan</i>
			Kaki terjepit mesin <i>conveyor</i> yang berada dibawah mesin <i>plan</i>
4	Pembekuan	Sari pati dari daun gambir dibekukan memakai zat pembeku yaitu solmen	Kebakaran karena solmen sebagai zat yang bersifat korosif atau mudah terbakar
			Kulit melepuh jika terkena solmen
5	<i>Finishing</i>	Penimbangan berat gambir dan memasukkan kedalam drum	Tersandung material kerja
			Terpeleset lantai kerja

Sumber : PT. X (2018)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data kecelakaan kerja di PT. X pada tahun 2018 sebagai berikut :

Tabel 1.2 : Daftar Kecelakaan Kerja Tahun 2018

Bulan	Proses	Jenis Kecelakaan	Kriteria Kecelakaan	Jumlah
Mei	Ekstraksi	Tangan tergiling mesin	Berat	1
September	Perebusan	Terpeleset	Kecil	25
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Terpeleset	Kecil	
		Tersandung material kerja	Kecil	
		Tersandung material kerja	Kecil	
		Tersandung material kerja	Kecil	
		Tersandung material kerja	Kecil	
		Tersandung material kerja	Kecil	
Tersandung material kerja	Kecil			
Tersandung material kerja	Kecil			
Tersandung material kerja	Kecil			
Tersandung material kerja	Kecil			
Tersandung material kerja	Kecil			

Sumber : PT. X (2018)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dari Tabel 1.3 dapat diketahui keterangan tentang pengertian dari kriteria-kriteria kecelakaan tidak berarti, kecil, sedang, berat dan bencana.

Tabel 1.3 : Kriteria Kecelakaan Kerja

Tingkat	Kriteria	Rincian
1	Tidak Berarti	Kecelakaan tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia
2	Kecil	Cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis. Seperti kelilipan tersandung, terbentur dan tergores.
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang. Seperti tertimpa, terbentur, terjepit,
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha.
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usahan selamanya seperti meninggal.

Sumber : Waruwu dkk (2016)

Berdasarkan data kecelakaan kerja pada Tabel 1.2 No. 1 dan hasil wawancara diketahui bahwa seorang pekerja mengalami kecelakaan kerja pada saat pekerja mengeluarkan ampas daun gambir pada stasiun ekstraksi pada mesin *plan*. Mesin *plan* tersebut merupakan salah satu mesin untuk memeras daun gambir berbentuk tabung berukuran besar yang berputar dimana pada stasiun ekstraksi terdapat 10 mesin *plan*. Kecelakaan tersebut menyebabkan tangan kanan pekerja tergiling mesin *plan*. Sehingga tulang tangan kanan pekerja retak langsung di rawat ke rumah sakit dengan pengeluaran biaya kesehatan untuk pengobatan lebih kurang sebesar Rp 10.000.000. Akibatnya mesin *plan* tersebut tidak dapat beroperasi hingga pergantian *shift*.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Mesin *plan* yang tidak beroperasi tersebut berfungsi untuk mengekstraksi daun gambir yang telah direbus sehingga menghasilkan sari pati. Sementara proses selanjutnya seperti proses pemisahan getah atau sari pati dan ampas daun gambir melalui *belt conveyor* dan pembekuan sari pati tidak dapat dilanjutkan karena harus menunggu proses ekstraksi daun terlebih dahulu pada proses ekstraksi. Kejadian tersebut membuat target produksi tidak tercapai karena hasil produksi *shift* tersebut tidak ada sementara target produksi pada minggu tersebut sebanyak 249 drum. Untuk mengejar target produksi PT. X melakukan penambahan pekerja. Kerugian yang disebabkan oleh insiden tersebut sebanyak Rp. 3.360.000. Berikut merupakan rincian data penambahan biaya produksi akibat insiden tersebut.

Tabel 1.4 : Rekapitulasi Biaya Pengeluaran Perusahaan Tahun 2018

No	Bulan	Biaya Pengeluaran	
		Biaya Kecelakaan Kerja	Biaya Penambahan Pekerja
1	Mei	Rp. 10.000.000	Rp. 3.360.000
2	September	-	-
Total Biaya Pengeluaran			Rp. 14.360.000

Sumber : PT. X (2018)

Permasalahan yang terlihat di rantai produksi penyebab kecelakaan kerja yaitu kurangnya pengetahuan dan kecerobohan pekerja (*human error*). Rendahnya kepatuhan pekerja terhadap SOP (*Standard Operating Procedure*) keselamatan kerja seperti SOP terhadap proses kerja setiap stasiun dan SOP terkait dengan perlengkapan *safety* dimana adanya pekerja yang tidak ada memakai *safety* sama sekali, itu merupakan hal yang sangat membahayakan pekerjaannya sendiri. Pada saat proses produksi pekerjaannya itu berkaitan dengan mesin-mesin. Mesin yang memiliki kemampuan berbeda-beda serta keterbatasan pekerja pada saat mengoperasikannya. Tidak adanya *display* pada tempat-tempat beresiko bahaya memicu kecelakaan kerja seperti *display* di area air buangan dari sisa perebusan dimana air panas tersebut dibiarkan terbang tanpa ada tempat seperti bak penampungan pada Gambar 1.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 1.2. Limbah Buangan Pada Stasiun Ekstraksi
(Sumber : PT. X, 2019)

Kecelakaan kerja sangat tidak diinginkan karena mengganggu proses produksi yang sedang berjalan seperti pada kasus sebelumnya selain berdampak buruk bagi pekerja juga pengeluaran biaya kesehatan untuk pengobatan, akibat kecelakaan kerja yang terjadi menyebabkan tidak beroperasinya perusahaan sehingga menyebabkan hilangnya hari kerja, perusahaan juga mengalami kerugian karena target produksi yang terhambat, sehingga untuk mengejar target produksi dilakukan penambahan pekerja dengan sistem kerja *pershift*, dimana menambah pengeluaran dengan membayar pekerja tambahan tersebut. Selain itu faktor keselamatan para pekerja juga merupakan hal utama yang perlu diperhatikan. Oleh karena itu untuk mencegah sebelum terjadinya kecelakaan kerja, perlu dilakukannya identifikasi resiko kecelakaan kerja secara menyeluruh pada masing-masing proses produksi dan kemudian dilakukan analisis resiko kecelakaan prioritas yang harus segera dan penting untuk ditangani. Langkah selanjutnya dilakukan analisa akar penyebab permasalahan agar dapat memberikan solusi perbaikan yang tepat.

Agar kecelakaan kerja tidak berkelanjutan terjadi di PT. X maka perlu dilakukannya berbagai upaya pengendalian kecelakaan kerja menggunakan metode analisa kecelakaan kerja yang efektif dan efisien. Salah satu metode analisa kecelakaan kerja yang dapat digunakan adalah metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) digunakan untuk

meminimasi kondisi kecelakaan kerja yang disebabkan oleh *human error* dengan cara mengidentifikasi *human error* pada rantai produksi dan metode *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) digunakan untuk mengetahui penyebab dari kejadian kecelakaan kerja dan menentukan tindakan yang dapat diambil agar tidak terulang dimasa yang akan datang dengan cara mengamati dan mempelajari hubungan anatar kejadian dan faktor penyebab kecelakaan kerja tersebut. Metode ini digunakan karena sesuai dengan permasalahan resiko yang ada.

Atas dasar inilah penelitian dilakukan, berdasarkan kondisi dimana sistem keselamatan kerjanya masih dikatakan belum baik serta perlu adanya tindakan pencegahan terjadinya kecelakaan kerja terulang kembali dimasa datang dengan memberikan usulan guna meminimalisir angka kecelakaan kerja yang terjadi pada proses poduksi gambir padat pada PT. X.

1.2 Rumusan Masalah

Penelitian ini dilakukan akibat adanya kecelakaan kerja pada proses produksi gambir padat. Penyebab kecelakaan yang terjadi pada produksi gambir padat salah satunya adalah adanya kelalaian-kelalaian dilakukan oleh pekerja. Berdasarkan latar belakang diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan adalah “Identifikasi dan Analisis Resiko Kecelakaan Kerja Menggunakan Metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan Metode *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA)”.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi *human error* dan akibat yang terjadi pada PT. X menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA).
2. Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada rantai produksi gambir pada PT. X dengan menggunakan metode *Even and Causal Factor Analysis* (ECFA).
3. Memberikan usulan perbaikan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) kepada PT. X.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagi Perusahaan
 - a. Perusahaan dapat mengetahui resiko kecelakaan yang terjadi pada masing-masing proses produksi dan stasiun kerja.
 - b. Perusahaan dapat mencegah kecelakaan kerja yang dapat terjadi pada saat proses produksi.
 - c. Mengurangi salah satu faktor yang menghambat proses produksi.
2. Bagi Peneliti
 - a. Sebagai pembelajaran dalam mengetahui proses pengolahan gambir pada PT. X.
 - b. Sebagai pembelajaran dalam mengetahui kecelakaan yang terjadi pada suatu perusahaan.
 - c. Sebagai pembelajaran dalam mengetahui resiko dan penyebab kecelakaan kerja serta upaya penecegahan kecelakaan kerja.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini dilakukan pada rantai produksi pengolahan gambir pada PT. X.

1.6 Posisi Penelitian

Posisi penelitian dilakukan agar penelitian ini tidak terjadi penyimpangan dan penyalinan maka perlu ditampilkan posisi penelitian sebagai berikut:

Tabel 1.5 : Posisi Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
Andreas Habialdy Pardede (Skripsi)	Analisis <i>Human Error</i> Sebagai Penyebab Kecacatan	1.Mengidentifikasi <i>human error</i> dan akibat yang terjadi pada PT XYZ	PT XYZ	Sherpa dan Heart	2018

Tabel 1.5 : Posisi Penelitian

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
Ililik UIN Suska Riau	Produksi Bokar dengan Metode Sherpa dan Heart pada PT XYZ	<ul style="list-style-type: none"> 1. menggunakan metode SHERPA 2. Menghitung nilai probabilitas <i>human error</i> pada PT XYZ menggunakan metode HEART 3. Memberikan saran perbaikan pada PT XYZ agar dapat mengurangi kemungkinan terjadinya kecacatan pada proses produksi 			
Faris Rohmawan dan Dian Walupi R (Jurnal)	Penggunaan Metode Sherpa Sebagai Upaya Pengurangan <i>Human Error</i> Pada Kecelakaan Kerja Di Departemen Produksi	Meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja dan bahaya yang ditimbulkan dari proses produksi di CV. XYZ	CV. XYZ	Sherpa	2016

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.5 : Posisi Penelitian (lanjutan)

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
Armelsika Putri (Skripsi)	Manajemen <i>Higiene</i> Perusahaan dan Kesehatan Kerja dengan Metode ECFA dan FTA	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui indikator bahaya yang mempengaruhi kesehatan kerja karyawan Sae Niki Group menggunakan metode ECFA dan FTA Mengetahui pengelolaan manajemen <i>higiene</i> industri dan kesehatan kerja pada Sae Niki Group serta upaya pengendaliannya 	Industri Meubel Sae Niki Group	ECFA dan FTA	2017
Yayan Dinata (Skripsi)	Usulan Perbaikan Sistem Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Dengan Metode ECFA Dan SCAT Di PT. Surya Intisari Raya (SIR) Sei Lukut	<ol style="list-style-type: none"> Mengetahui besarnya tingkat frekuensi serta angka keparahan kecelakaan kerja yang terjadi pada karyawan pemanen tandan buah sawit (TBS) di PT. Surya Intisari Raya (SIR) Kebun Sei Lukut 	PT. Surya Intisari Raya (SIR) Kebun Sei Lukut	ECFA dan SCAT	2017

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
- Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.5 : Posisi Penelitian (lanjutan)

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
		<p>2. Mengidentifikasi penyebab kecelakaan kerja yang dialami karyawan pemanen tandan buah sawit (TBS) di PT. Surya Intisari Raya (SIR) Kebun Sei Lukut dengan menggunakan metode <i>Even and Causal Factor Analysis</i> (ECFA) dan <i>Systematic Cause Analysis Technique</i> (SCAT).</p> <p>3. Memberi usulan perbaikan sistem keselamatan dan kesehatan kerja (K3) kepada perusahaan PT. Surya Intisari Raya (SIR) Kebun Sei Lukut melalui pembuatan <i>Standard Operational Procedure</i> (SOP)</p>			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 1.5 : Posisi Penelitian (lanjutan)

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
		keselamatan kerja pemanenan tandan buah sawit (TBS) agar kecelakaan kerja yang saat ini masih terjadi dan dialami oleh karyawan pemanen tandan buah sawit (TBS) dapat diminimalisir dan tidak terulang kembali			
Rangi Fidolia Harva	Analisa Resiko Kecelakaan Kerja Pada Produksi Gambir Padat Menggunakan Metode SHERPA dan ECFA	1.Mengidentifikasi <i>human error</i> dan akibat yang terjadi pada PT. X menggunakan metode <i>Systematic Human Error Reduction and Prediction</i>	PT. X	SHERPA dan ECFA	2020

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Fabel 1.5 : Posisi Penelitian (lanjutan)

Peneliti	Judul Penelitian	Tujuan	Objek Penelitian	Metode Analisis	Tahun
		(SHERPA) 2.Mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada rantai produksi pengolahan gambir pada PT. X dengan menggunakan metode <i>Even and Causal Factor Analysis</i> (ECFA) 3.Memberikan usulan perbaikan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) kepada PT. X			

Sistematika Penulisan

Sistematika pada penelitian ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab pendahuluan ini berisikan mengenai latar belakang yang berkaitan dengan masalah kesehatan dan keselamatan kerja, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada landasan teori dikemukakan teori-teori yang berhubungan dengan kesehatan dan keselamatan kerja sebagai referensi untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan yang diteliti.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Di dalam sebuah penelitian dibutuhkan suatu metodologi penelitian, hal ini bertujuan untuk mempermudah peneliti dalam melakukan setiap tahapan atau proses yang akan dilaksanakan atau berfungsi sebagai langkah-langkah dalam melaksanakan penelitian.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Pada bab ini menjelaskan tentang pengumpulan dan pengolahan data, yaitu data primer dan sekunder seperti data profil perusahaan dan data penelitian yang dilakukan secara langsung di PT. X. Selanjutnya dalam bab ini dilakukan pengolahan data dengan menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan metode *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA) yang berfungsi untuk mengetahui nilai risiko potensi bahaya kerja dan kategori potensi bahaya kerja.

BAB V ANALISA

Dalam bab ini memuat analisis terhadap data yang didapatkan dari perusahaan serta pengolahan data penelitian yang dilakukan yang berfungsi untuk memberikan gagasan maupun ide-ide terhadap perusahaan untuk mengurangi bahaya kecelakaan kerja.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisikan tentang hasil penelitian yang berfungsi menjawab tujuan dari penelitian beserta saran-saran perbaikan bagi perusahaan.

BAB II LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Kesehatan Kerja

Kesehatan kerja yaitu kondisi yang menunjuk pada kondisi fisik, mental dan stabilitas emosi secara umum. Individu yang sehat dimana individu yang kondisinya bebas dari penyakit, cedera hingga masalah mental dan emosi yang dapat mengganggu aktivitas manusia normal secara umum (Mathis dan Jackson 2002:245 dikutip oleh Sinaga dkk, 2015).

UU Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 1992 tentang Kesehatan, Kesehatan adalah “keadaan sejahtera dari badan, jiwa, dan sosial yang memungkinkan setiap orang hidup produktif secara sosial dan ekonomis”. Kesehatan kerja (*occupational health*) diartikan terbebasnya para pekerja dari penyakit fisik atau emosional (*an employee’s freedom from physical or emotional illness*) (Kusuma, 2017).

Undang-Undang Nomor 36 Tahun 2009 mengenai kesehatan kerja, bertujuan untuk memberikan perlindungan kepada tenaga kerja supaya membiasakan perilaku sehat dan terhindar dari bibit penyebab penyakit serta pengaruh negatif karena pekerjaan, seperti pekerjaan di sektor informal dan formal, yang berpotensi terjadi kepada tiap-tiap pekerja dimanapun berada tidak hanya pekerja tertentu yang ada di wilayah area untuk beraktivitas para pekerja (Pekerja dkk, 2017).

Suatu bahaya kesehatan akan muncul bila seseorang kontak dengan sesuatu yang dapat menyebabkan gangguan atau kerusakan bagi tubuh ketika terjadi pajanan (“*exposure*”) yang berlebihan. Bahaya kesehatan dapat menyebabkan penyakit yang disebabkan oleh pajanan suatu sumber bahaya di tempat kerja. Potensi bahaya kesehatan di tempat kerja berasal dari lingkungan kerja (Suma’mur, 1981) :

1. Bahaya Faktor Kimia

Bahaya kimia bisa melalui pernapasan mulut atau hidung, zat beracun dapat masuk ke dalam paru-paru. Seorang dewasa saat istirahat menghirup sekitar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lima liter udara per menit yang mengandung debu, asap, gas atau uap dapat langsung melukai paru-paru. Lainnya diserap ke dalam aliran darah dan mengalir ke bagian lain dari tubuh. Bahan kimia dapat memasuki tubuh jika makan makanan yang terkontaminasi, makan dengan tangan yang terkontaminasi atau makan di lingkungan yang terkontaminasi.

Bahaya Faktor Fisik

Faktor di tempat kerja yang bersifat fisika seperti kebisingan, penerangan, getaran, iklim kerja, gelombang mikro dan sinar ultra ungu. Faktor-faktor ini bagian tertentu yang dihasilkan dari proses produksi atau produk samping yang tidak diinginkan.

Bahaya Faktor Biologi

Bahaya faktor biologi akibat kerja sangat beragam jenisnya seperti pekerja di pertanian, perkebunan dan kehutanan termasuk di dalam perkantoran yaitu *indoor air quality*, banyak menghadapi berbagai penyakit yang disebabkan virus, bakteri.

4. Bahaya Faktor Ergonomi

Bahaya yang timbul karena alat kerja, lingkungan kerja, atau cara kerja yang dirancang tidak sesuai dengan kemampuan tubuh manusia secara fisik maupun kejiwaan.

2.2 Definisi Keselamatan Kerja

Keselamatan kerja yaitu suatu kondisi aman atau selamat dari penderitaan, kerusakan atau kerugian ditempat kerja. Resiko keselamatan merupakan aspek-aspek dari lingkungan kerja yang dapat menyebabkan kebakaran, luka memar, keseleo, patah tulang, gangguan penglihatan, dan pendengaran (Mangkunegara 2009:161 dikutip oleh Sinaga dkk, 2015).

Keselamatan kerja yaitu usaha-usaha yang dapat menjamin keadaan dan kesempurnaan pekerja (baik jasmaniah maupun rohaniah) beserta hasil karyanya dengan alat-alat kerjanya di tempat kerja. Usaha-usaha harus dilakukan oleh semua unsur yang terlibat dalam proses kerja yaitu pekerja itu sendiri, pengawas (kepala kelompok kerja), perusahaan, pemerintah dan masyarakat pada umumnya. Tanpa

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ada kerjasama yang baik antara semua unsur tersebut mustahil keselamatan kerja dapat diwujudkan secara maksimal (Suma'mur P.K 1996 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017).

Keselamatan kerja yaitu merujuk pada perlindungan terhadap kesejahteraan fisik seseorang terhadap cedera yang terkait dengan pekerjaan. Kesehatan yaitu merujuk pada kondisi umum fisik, mental, dan stabilitas emosi secara umum (Mathis dan Jackson 2002 dikutip oleh Kusuma, 2017).

2.3 Definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Kesehatan dan keselamatan kerja yaitu suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun pada umumnya, hasil karya dan budaya menuju masyarakat adil dan makmur (Mangkunegara 2002 dikutip oleh Kusuma, 2017).

Undang-undang nomor 23 tahun 1992 tentang Kesehatan, pasal 23 Tentang Kesehatan Kerja menekankan pentingnya kesehatan kerja agar setiap pekerja dapat bekerja secara sehat tanpa membahayakan diri sendiri dan masyarakat sekelilingnya hingga diperoleh produktifitas kerja yang optimal. Kesehatan kerja meliputi pelayanan kesehatan kerja, pencegahan penyakit akibat kerja dan syarat kesehatan kerja. Undang-undang inipun memuat ancaman pidana kurungan paling lama 1 tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 15.000.000,- (lima belas juta rupiah) bagi yang tidak menjalankan ketentuan undang-undang tersebut (Haryanto dkk, 2017).

Perlindungan tenaga kerja mencakup beberapa aspek dan salah satunya yaitu perlindungan keselamatan, Perlindungan bermaksud agar tenaga kerja secara aman melakukan pekerjaannya sehari-hari dalam meningkatkan produksi dan produktivitas. Tenaga kerja harus memperoleh perlindungan dari berbagai soal di sekitarnya dan pada dirinya yang dapat menimpa atau mengganggu dirinya serta pelaksanaan pekerjaannya mereka (Haryanto dkk, 2017).

Elemen-elemen dalam mengembangkan dan mengimplementasikan program K3 (Ervianto 2005 dikutip oleh Waruwu dkk, 2016) :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Komitmen perusahaan untuk mengembangkan program yang mudah dilaksanakan.
4. Kebijakan pimpinan tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).
5. Ketentuan penciptaan lingkungan kerja yang menjamin terciptanya K3 dalam bekerja.
6. Ketentuan pengawasan selama proyek berlangsung.
7. Pendelegasian wewenang yang cukup selama proyek berlangsung.
8. Ketentuan penyelenggaraan pelatihan dan pendidikan.
9. Pemeriksaan pencegahan terjadinya kecelakaan kerja.
10. Melakukan penelusuran penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja.
11. Mengukur kinerja program keselamatan dan kesehatan kerja.
12. Pendokumentasian yang memadai dan pencacatan kecelakaan kerja secara kontinu.

2.4 Definisi Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja yaitu suatu kejadian yang tak terduga dan yang tidak diharapkan. Tak terduga oleh karena di belakang peristiwa itu tidak terdapat unsur kesengajaan, lebih-lebih dalam bentuk perencanaan. Jadi peristiwa sabotase atau tindakan kriminal di luar ruang lingkup kecelakaan yang sebenarnya tidak diharapkan, oleh karena peristiwa kecelakaan disertai kerugian material ataupun penderitaan dari yang paling ringan sampai kepada yang paling berat (Suma'mur, 1989).

Kecelakaan akibat kerja yaitu kecelakaan berhubungan dengan hubungan kerja pada perusahaan. Hubungan kerja di sini dapat berarti, bahwa kecelakaan terjadi dikarenakan oleh pekerjaan atau pada waktu melaksanakan pekerjaan. Permasalahan dalam kecelakaan kerja, yaitu (Suma'mur, 1989):

1. Kecelakaan akibat langsung dari suatu pekerjaan.
2. Kecelakaan yang terjadi saat pekerjaan sedang dilakukan.

Kecelakaan kerja terbagi menjadi dua golongan penyebab yaitu tindakan manusia yang tidak mematuhi keselamatan (*unsafe human acts*) dan keadaan-keadaan lingkungan yang tidak aman (*unsafe condition*). Kecelakaan akibat kerja

10. Terkena benda yang sangat panas sinar, zat-zat kimia, dan lain sebagainya.

2.6 Tindakan Pencegahan Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja menelan biaya yang luar biasa tinggi. Dari segi biaya saja dapat dipahami, bahwa terjadinya kecelakaan kerja harus dicegah. Kecelakaan kerja dapat dicegah asal ada kemauan yang cukup untuk mencegahnya dan pencegahan dilakukan atas dasar pengetahuan yang memadai tentang sebab-sebab terjadinya kecelakaan dan penguasaan teknologi upaya *preventif* terhadap kecelakaan (Suma'mur, 2013).

Sebab-sebab kecelakaan pada suatu perusahaan diketahui dengan mengadakan analisis setiap kecelakaan yang terjadi. Metode analisis penyebab kecelakaan harus benar-benar diketahui dan diterapkan sebagaimana mestinya. Analisis mengenai penyebab terjadinya suatu peristiwa kecelakaan, untuk pencegahan kecelakaan kerja sangat penting artinya dilakukannya identifikasi bahaya yang terdapat dan mungkin menimbulkan insiden kecelakaan di perusahaan serta mengases (*assessment*) besarnya risiko bahaya (Suma'mur, 2013).

Risiko kecelakaan kerja merupakan perpaduan antara kemungkinan terjadinya kecelakaan (probabilitas) dan akibat (konsekuensi, keparahan). Baik kemungkinan maupun akibat dapat dinyatakan dan dibuat kategori kualitatif maupun kuantitatif. Contoh kategori kualitatif kemungkinan dari yang paling rendah ke kategori tertinggi (Suma'mur, 2013) :

1. Kemungkinan tidak terjadi
2. Kemungkinan terjadi tetapi sangat kecil sekali
3. Kemungkinan terjadi kadang-kadang saja
4. Kemungkinan terjadi pasti tetapi jarang
5. Kemungkinan terjadi berulang

2.7 Penyakit Akibat Kerja

Terdapat 3 istilah untuk suatu kelompok penyakit yang sama yaitu penyakit yang timbul karena hubungan kerja, penyakit yang disebabkan karena pekerjaan atau lingkungan kerja dan penyakit akibat kerja. Ketiga istilah tersebut

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

mempunyai pengertian yang sama dan masing-masing memiliki dasar hukum perundang-undangan yang menjadi landasannya. Maka dari itu, yang dimaksud dengan penggunaan salah satu dari 3 istilah tersebut dimaksudkan untuk kelompok penyakit yang penyebabnya adalah pekerjaan atau lingkungan kerja (Suma'mur, 2013).

Berdasarkan ketentuan perundang-undangan yang berlaku, kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui (Pasal 1 UU No.3 Th 1992 tentang Jaminan Sosial Tenaga Kerja). Untuk jaminan sosial tenaga kerja digunakan singkatan Jamsostek.

Penyakit akibat kerja yaitu setiap penyakit yang disebabkan oleh pekerjaan atau lingkungan kerja (Pasal 1 Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.01/MEN/1981 tentang Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja (Permen.Nakertrans No. PER.01/MEN/1981). Definisi yang digunakan dalam Keputusan Menteri Tenaga Kerja No. KEPTS. 333/MEN/1989 tentang Pelaporan Penyakit Akibat Kerja merujuk ketentuan Permen.

2.8 Keluhan dan Jenis Penyakit Akibat Kerja

Penyakit akibat kerja termasuk penyakit paru akibat kerja dikelompokkan menurut jenis penyakitnya dan tiap-tiap jenis penyakit terdiri atas beberapa bahkan banyak macam penyakit akibat kerja termasuk penyakit paru akibat kerja. Pada tingkat internasional, tahun 1980 terdapat daftar penyakit akibat kerja yang memuat 29 kelompok atau jenis penyakit akibat kerja. Karena penyakit akibat kerja memiliki aspek hukum baik dalam rangka kewajiban melaporkan penyakit tersebut, kewajiban melakukan upaya pencegahan dan juga menyangkut upaya penyelenggaraan jaminan sosial, maka daftar penyakit akibat kerja baik jenis dan namanya ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan. Dalam hubungan ini, terdapat 31 jenis penyakit akibat kerja yang masing-masing merupakan kelompok berbagai macam penyakit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2.9 Definisi Lingkungan Kerja

Lingkungan kerja dimana seseorang dapat berinteraksi dengan rekan-rekan sekerjanya, dapat diterima oleh kelompoknya dan merasakan hubungan kekeluargaan atau sebaliknya. Lingkungan kerja dapat diartikan dalam bentuk fisik, yaitu bangunan, ruangan, kerapian, kebersihan, sarana dan prasarana fisik lainnya. Selain itu dapat pula diartikan dalam bentuk psikologis yaitu suasana kerja yang nyaman, menyenangkan, jenuh, atau membosankan (Sidanti, 2015).

Salah satu cara yang saat ini banyak digunakan perusahaan dengan menerapkan sistem 5S yang pada mulanya diterapkan pada beberapa perusahaan di Jepang yang kemudian diadopsi oleh banyak perusahaan di dunia. Prinsip-prinsip 5S (Maddeppungeng dkk , 2017) :

1. Seiri (*Sorting Out*)
2. Seiton (*Systematic Arrangement or Neatness*)
3. Seiso (*Spic & Span or Cleaning*)
4. Seiketsu (*Standardizing*)
5. Shitsuke (*Self Discipline*)

Lingkungan kerja salah satu faktor penting dalam menciptakan kinerja karyawan. Karena lingkungan kerja mempunyai pengaruh langsung terhadap karyawan didalam menyelesaikan pekerjaan yang pada akhirnya akan meningkatkan kinerja organisasi. Suatu kondisi lingkungan kerja dikatakan baik apabila karyawan dapat melaksanakan kegiatan secara optimal, sehat, aman, dan nyaman. Oleh karena itu penentuan dan penciptaan lingkungan kerja yang baik akan sangat menentukan keberhasilan pencapaian tujuan organisasi. Sebaliknya apabila lingkungan kerja yang tidak baik akan dapat menurunkan motivasi serta semangat kerja dan akhirnya dapat menurunkan kinerja karyawan. Lingkungan kerja sangatlah perlu untuk diperhatikan karena merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan kinerja karyawan. Hal ini dikarenakan mereka merasa tidak nyaman dalam bekerja sehingga kinerja menjadi rendah. Lingkungan kerja adalah sesuatu dari lingkungan pekerjaan yang memudahkan atau menyulitkan pekerjaan (Sarwoto 2007:26 dikutip oleh Sidanti, 2015).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Terdapat dua jenis lingkungan kerja yaitu lingkungan kerja fisik dan lingkungan kerja non fisik (Sarwoto 2007:26 dikutip oleh Sidanti, 2015):

Lingkungan kerja fisik.

Merupakan lingkungan atau kondisi tempat kerja yang dapat mempengaruhi atau meningkatkan efesiensi kerja, seperti :

a. Tata ruang kerja yang tepat

Suatu organisasi sebaiknya karyawan yang bekerja mendapat tempat yang cukup untuk melaksanakan pekerjaan atau tugas. Karyawan tidak mungkin dapat bekerja dengan tenang dan maksimal jika tempat yang tersedia tidak dapat memberikan kenyamanan. Dengan demikian ruang gerak untuk tempat karyawan bekerja seharusnya direncanakan terlebih dahulu agar para karyawan tidak terganggu di dalam melaksanakan pekerjaan disamping itu juga perusahaan harus dapat menghindari dari pemborosan dan menekan biaya yang banyak.

b. Cahaya dalam ruangan yang tepat

Cahaya dalam ruangan atau penerangan ruang kerja karyawan memegang peranan yang sangat penting dalam meningkatkan semangat karyawan sehingga mereka akan dapat menunjukkan hasil kerja yang baik, yang berarti bahwa penerangan tempat kerja yang cukup sangat membantu berhasilnya kegiatan-kegiatan operasional organisasi.

c. Suhu dan kelembapan udara yang tepat

Didalam ruangan kerja karyawan dibutuhkan udara yang cukup, dimana dengan adanya pertukaran udara yang cukup, akan menyebabkan kesegaran fisik dari karyawan tersebut. Suhu udara yang terlalu panas akan menurunkan semangat kerja karyawan di dalam melaksanakan pekerjaan.

d. Suara yang tidak mengganggu konsentrasi kerja

Suara yang bunyi bias sangat mengganggu para karyawan dalam bekerja. Suara yang bising tersebut dapat merusak konsentrasi kerja karyawan sehingga kinerja karyawan bias menjadi tidak optimal, oleh karena itu setiap organisasi harus selalu berusaha untuk menghilangkan suara bising

tersebut atau paling tidak menekannya untuk memperkecil suara bising tersebut. Kemampuan organisasi didalam menyediakan dana untuk keperluan pengendalian suara bising dalam suatu organisasi.

e. Suasana kerja dalam perusahaan

Dengan suasana kerja yang baik dapat menimbulkan semangat kerja karyawan. Suasana dalam perusahaan yang baik dapat dilihat dari hubungan antara atasan dengan bawahan atau sebaliknya. Dengan adanya hubungan yang baik, maka dapat menimbulkan saling pengertian antara pimpinan dengan karyawan serta dapat menumbuhkan motivasi kerja karyawan itu sendiri.

f. Keamanan kerja karyawan

Rasa aman akan menimbulkan ketenangan, dan ketenangan itu akan mendorong motivasi kerja karyawan sehingga kinerja menjadi baik. Rasa aman di sini meliputi diri pribadi maupun luar pribadi. Kaitan dengan diri pribadi adalah menyangkut keselamatan selama bekerja dan terjaminnya karyawan dalam memperoleh pekerjaan dan jabatan dalam perusahaan, selama ia melaksanakan tugasnya dengan prestasi kerja yang memuaskan. Sedangkan rasa aman dari luar pribadi adalah terjaminnya milik karyawan dari adanya perusakan dan pencurian.

Lingkungan kerja non fisik

Lingkungan kerja non fisik adalah semua keadaan yang terjadi yang berkaitan dengan hubungan kerja, baik hubungan dengan atasan maupun hubungan dengan bawahan sesama rekan kerja, ataupun hubungan dengan bawahan. Semangat kerja karyawan sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan kerja non fisik, misalnya hubungan dengan sesama karyawan dan dengan pemimpinnya, Apabila hubungan seorang karyawan dengan karyawan lain dan dengan pimpinan berjalan dengan sangat baik maka akan dapat membuat karyawan merasa lebih nyaman berada di lingkungan kerjanya. Dengan begitu semangat kerja karyawan akan meningkat dan kinerja pun juga akan ikut meningkat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ada 5 aspek lingkungan kerja non fisik yang bisa mempengaruhi perilaku karyawan (Sarwoto 2007:26 dikutip oleh Sidanti, 2015) :

- a. Struktur kerja
Sejauh mana bahwa pekerjaan yang diberikan kepadanya memiliki struktur kerja dan organisasi yang baik.
- b. Tanggung jawab kerja
Sejauh mana pekerja merasakan bahwa pekerjaan mengerti tanggung jawab mereka serta bertanggung jawab atas tindakan mereka.
- c. Perhatian dan dukungan pemimpin
Sejauh mana karyawan merasakan bahwa pimpinan sering memberikan pengarahan, keyakinan, perhatian serta menghargai mereka.
- d. Kerja sama antar kelompok
Sejauh mana karyawan merasakan ada kerjasama yang baik diantara kelompok kerja yang ada.
- e. Kelancaran komunikasi
Sejauh mana karyawan merasakan adanya komunikasi yang baik, terbuka, dan lancar, baik antara teman sekerja ataupun dengan pimpinan.

2.10 Definisi Kinerja

Kinerja yaitu proses yang dilakukan dan hasil yang dicapai oleh suatu organisasi dalam memberikan jasa atau produk kepada pelanggan. Kinerja sebagai rekaman hasil kerja yang diperoleh karyawan tertentu melalui kegiatan dalam kurun waktu tertentu. Kinerja adalah kelakuan atau kegiatan yang berhubungan dengan organisasi, di mana organisasi tersebut merupakan keputusan dari pimpinan. Dikatakan bahwa kinerja bukan *outcome*, konsekuensi atau hasil dari perilaku atau perbuatan, tetapi kinerja adalah perbuatan atau aksi itu sendiri, di samping itu kinerja adalah multidimensi sehingga untuk beberapa pekerjaan yang spesifik mempunyai beberapa bentuk komponen kinerja yang dibuat dalam batas hubungan variasi dengan variabel-variabel lain. Kinerja merupakan hasil kerja dari setiap individu dari pekerjaan dalam organisasinya dalam kurun waktu

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tertentu (Wibowo 2007 dalam Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017).

Kinerja yaitu suatu keberhasilan mencapai suatu tujuan. Kinerja organisasi merefleksikan suatu pencapaian dari tujuan-tujuan yang telah ditetapkan organisasi, baik yang diukur dari visi, misi, tujuan dan target sasaran. Pencapaian ini tidak terlepas dari individu-individu yang bekerja dalam organisasi tersebut. Mempunyai hubungan kuat dengan tujuan strategis organisasi, kepuasan konsumen dan memberikan kontribusi ekonomi. Kinerja merupakan implementasi dari rencana yang telah disusun. Implementasi kinerja dilakukan oleh sumber daya manusia yang memiliki kemampuan, kompetensi, motivasi, dan kepentingan (Gibson dkk, 1990 dalam Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017).

Beberapa penelitian menyebutkan bahwa kepuasan kerja individu akan mempengaruhi kinerja. Namun ada juga yang berpendapat sebaliknya bahwa kinerja justru mempengaruhi kepuasan karyawan dalam organisasi. Berdasarkan hal tersebut, maka dapat dikatakan bahwa kinerja merupakan suatu proses kegiatan dalam organisasi dalam upaya untuk mencapai tujuan, visi, dan misi organisasi, serta menunjukkan hasil yang telah dicapai dalam upaya tersebut. Pengukuran terhadap kinerja perlu dilakukan untuk mengetahui apakah selama pelaksanaan pekerjaan terhadap penyimpangan dari rencana yang telah ditentukan, atau apakah kinerja dapat dilakukan sesuai jadwal waktu yang ditentukan, atau apakah hasil kinerja telah tercapai sesuai dengan yang diharapkan (Gibson dkk, 1990 dalam Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017).

Setiap organisasi biasanya cenderung tertarik pada pengukuran kinerja dalam aspek berikut ini (Sedarmayanti 2007 dalam Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017) :

1. Aspek Finansial
2. Kepuasan Pelanggan
3. Operasi bisnis internal
4. Kepuasan karyawan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kepuasan komunitas dan *shareholders/stakeholders*
Waktu

Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja (Wibowo 2007 dalam Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017) :

Personal Factor

Ditunjukkan oleh tingkat keterampilan kompetensi yang dimiliki, motivasi, dan komitmen individu

Leadership Factor

Ditentukan oleh kualitas dorongan, bimbingan, dan dukungan yang dilakukan manajer dan *team leader*.

Team Factors

Ditunjukkan oleh kualitas dukungan yang diberikan oleh rekan sekerja

4. *System Factors*

Ditunjukkan oleh adanya sistem kerja dan fasilitas yang diberikan organisasi.

5. *Contextual atau situational Factors*

Ditunjukkan oleh tingginya tingkat tekanan dan perubahan lingkungan internal dan eksternal.

Komponen pokok yang dapat mempengaruhi kinerja suatu perusahaan (Nyoman Koriawan 2011 dikutip oleh Maddeppungeng dkk, 2017) :

Keuangan (*Money*)

Tenaga Kerja (*Man Power*)

Peralatan dan mesin-mesin (*Machines*)

Material (*Materials*)

Pasar (*Market*)

Metode (*Methods*)

11 Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)

Sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja yang merupakan bagian dari sistem manajemen secara keseluruhan yang meliputi struktur organisasi, perencanaan, tanggungjawab, pelaksanaan, prosedur, proses dan

sumber daya yang dibutuhkan bagi pengembangan, penerapan, pencapaian, pengkajian dan pemeliharaan kebijakan K3 dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien dan produktif (Soehatman Ramli 2013 dikutip oleh Wulandani dkk, 2015).

Ketentuan mengenai penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diatur dalam Permenaker RI. No. Per. 05/MEN/1996 pasal 3 ayat 1 dan 2 tentang Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang menyatakan bahwa "Setiap perusahaan yang mempekerjakan tenaga kerja sebanyak 100 orang atau lebih dan atau mengandung potensi bahaya yang ditimbulkan oleh karakteristik proses atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti peledakan, kebakaran, pencemaran lingkungan dan penyakit akibat kerja wajib menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)". Kemudian dalam Peraturan Pemerintah nomor 50 tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (UU Ketenagakerjaan) (Fitriana dkk, 2017).

Berdasarkan Kepmenaker No. 5 Thn 1996, SMK3 merupakan salah satu komponen dari suatu sistem manajemen yang mencakup struktur organisasi, perencanaan, tanggungjawab, pelaksanaan, *procedure*, proses, serta sumber daya yang diperlukan untuk pengembangan, aplikasi, capaian yang ditargetkan, kajian yang lebih mendalam, serta upaya untuk memelihara kebijakan K3 dalam pengendalian risiko terkait dengan pekerjaan sehingga terwujud suasana lingkungan kerja yang nyaman, efisiensi dan produktivitas yang optimal. Menurut OHSAS 18001:2007 SMK3 merupakan bagian dari system manajemen organisasi yang difungsikan untuk proses pengembangan dan menerapkan kebijakan K3 dan upaya pengendalian risiko K3 (Teja dkk, 2017).

1. Sistem manajemen merupakan rangkaian unsur, dimana dalam usaha penetapan kebijakan dan tercapainya tujuan organisasi tersebut, memiliki keterkaitan satu dengan yang lain.
2. Sistem manajemen mencakup struktur organisasi, kegiatan perencanaan (meliputi misalnya, penilaian risiko dan tujuan yang ingin dicapai),

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

tanggungjawab, penerapan, *procedure*, proses-proses terkait dan sumber daya.

2.12 Komponen – Konmponen Alat Pelindung Diri (APD)

Cara pencegahan kecelakaan yang terbaik adalah dengan peniadaan bahaya seperti pengamanan atau peralatan lainnya. Namun dalam hal tersebut tidak mungkin, perlu diberikan perlindungan diri kepada tenaga kerja dalam bentuk masker, kaca mata, sepatu dan alat proteksi lainnya (Suma'mur, 1989).

Menerangkan bahwa alat – alat proteksi diri ada berbagai bentuk dan jenis yang digolongkan menurut bagian tubuh yang dilindungi, untuk itu jenis alat proteksi diri dibagi menurut keperluannya (Suma'mur, 1989):

1. Topi Pengaman

Topi pengaman harus dipakai oleh tenaga kerja yang mungkin tertimpa pada kepala oleh benda jatuh atau melayang atau benda lain-lain yang bergerak. Topi pengaman harus cukup keras dan kokoh, tetapi tetap ringan. Bahan plastik dengan lapisan kain terbukti sangat cocok untuk keperluan ini.



Gambar 2.1 Topi Pengaman
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

Perlindungan Telinga

Telinga harus dilindungi terhadap loncatan api, percikan logam pijar atau partikel-partikel yang melayang. Perlindungan terhadap kebisingan dilakukan dengan sumbat atau tutup telinga. Hilangnya pendengaran adalah kejadian umum di tempat kerja dan sering dihiraukan karena gangguan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

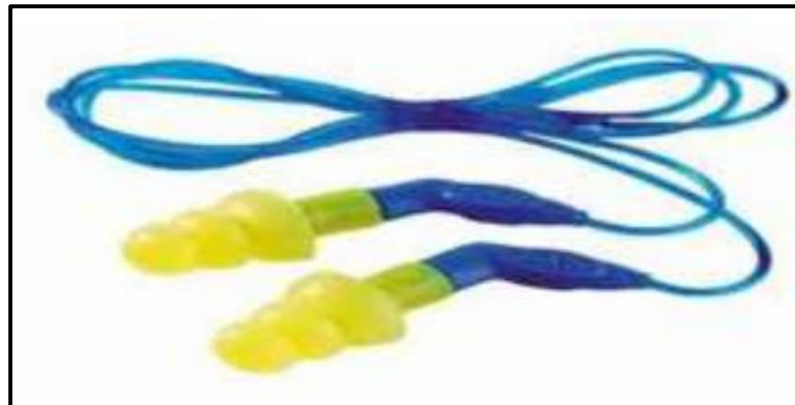
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

suara tidak mengakibatkan luka. Alat pelindung telinga bekerja sebagai penghalang antara bising dan telinga dalam.



Gambar 2. 2 Perlindungan Telinga
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

3. Perlindungan Paru-paru

Paru-paru harus dilindungi manakala udara tercemar atau ada kemungkinan kekurangan oksigen dalam udara. Pencemar-pencemar mungkin berbentuk gas, uap logam, kabut, debu, dan lain-lainnya. Kekurangan oksigen mungkin terjadi ditempat-tempat yang pengudaranya buruk seperti tangki atau gudang di bawah tanah. Pencemar-pencemar yang berbahaya mungkin beracun, korosif, atau menjadi sebab rangsangan. Pengaruh lainnya termasuk dalam upaya kesehatan kerja.



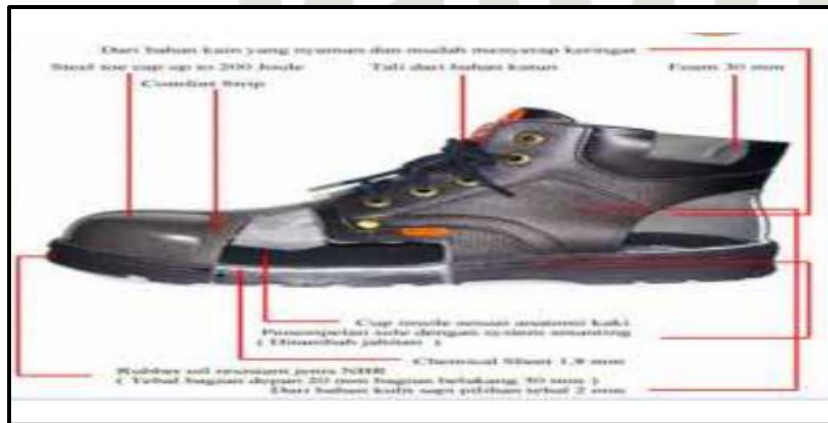
Gambar 2.3 Perlindungan Paru-paru
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sepatu Pengaman

Sepatu pengaman harus dapat melindungi tenaga kerja terhadap kecelakaan-kecelakaan yang disebabkan oleh benda berat yang menimpa kaki, paku-paku atau benda tajam lainnya yang mungkin terpijak, logam pijar, asam-asam, dan sebagainya. Biasanya sepatu kulit yang buatannya kuat dan baik cukup memberikan perlindungan, tetapi terhadap kemungkinan tertimpa benda-benda berat masih perlu sepatu dengan ujung tertutup baja dan lapisan baja di dalam solnya. Lapis baja di dalam sol perlu untuk melindungi tenaga kerja dari tusukan benda-benda runcing dan tajam khususnya pada pekerjaan bangunan.



Gambar 2.4 Sepatu Pengaman
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

Sarung Tangan

Sarung tangan harus diberikan kepada tenaga kerja dengan perlindungan akan bahaya-bahaya dan dengan persyaratan yang diperlukan, antara lain syaratnya adalah bebasnya bergerak jari dan tangan. Macamnya tergantung kepada jenis kecelakaan yang akan dicegah yaitu tusukan, sayatan, terkena benda panas, terkena bahan kimia, terkena aliran listrik, terkena radiasi, dan sebagainya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.5 Sarung Tangan
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

Kaca Mata

Kecelakaan mata berbeda-beda dan aneka jenis kaca mata pelindung diperlukan. Sebagai misal, pekerjaan dengan kemungkinann adanya resiko dari bagian-bagian yang melayang memerlukan kaca mata dengan lensa yang kokoh, sedangkan bagi pengelasan diperlukan lensa penyaringan sinar las yang tepat.



Gambar 2.6 Kaca Mata
(Sumber : Winasis dkk, 2016)

Alat Pelindung Lainnya

Masih terdapat alat-alat pelindungan diri lainnya seperti tali pengaman bagi tenaga kerja yang mungkin terjatuh. Selain itu mungkin pula diadakan tempat kerja khusus bagi tenaga kerja dengan alat proteksinya. Juga pakaian khusus bagi saat terjadinya kecelakaan atau untuk penyelamatan.

2.13 *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach (SHERPA)*

SHERPA dikembangkan oleh Embrey pada tahun 1986 sebagai teknik prediksi *human error* yang juga menganalisis tugas dan mengidentifikasi solusi potensial untuk kesalahan dengan cara yang terstruktur. SHERPA merupakan salah satu metode untuk menganalisis terjadinya *human error* dengan menggunakan input hirarki *task level* dasar. *Task* yang akan dianalisis di-*breakdown* terlebih dahulu, kemudian dari tiap *task level* dasar atau *sub task* akan diprediksi *human error* yang terjadi (Stanton dkk, 2005).

Kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh SHERPA antara lain (Stanton dkk, 2005) :

1. Prosedur penggunaan SHERPA terstruktur dan komperhensif sehingga mudah digunakan.
2. Taksonomi membantu analisis dengan tepat dalam mengidentifikasi *error* yang potensial.
3. Data dapat diandalkan dan valid.
4. Strategi pengurangan *error* ditawarkan sebagai bagian dari analisis, dalam rangka memprediksi *error*.

Selain memiliki kelebihan metode SHERPA juga memiliki kelemahan. Kelemahan-kelemahan yang dimiliki SHERPA anatara lain (Stanton dkk, 2005) :

Dapat membosankan dan menghabiskan banyak waktu untuk tugas yang kompleks.

Tugas tambahan diperlukan apabila HTA tidak tersedia.

Terdapat delapan langkah dalam analisis SHERPA antara lain (Stanton dkk, 2005) :

Hierarchical Task Analysis (HTA)

Hierarchical Task Analysis (HTA) merupakan sebuah metode untuk menganalisis *task* yang *complex*. Langkah-langkah dalam menyusun HTA adalah sebagai berikut :

- a. Menentukan tujuan analisis.
- b. Menentukan tujuan tugas dan kriteria performansi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- c. Mengidentifikasi sumber-sumber informasi mengenai tugas atau pekerjaan.
- d. Mengumpulkan data dan merancang tabel atau diagram dekomposisi.
- e. Memeriksa ulang validitas dekomposisi pada langkah sebelumnya dengan orang-orang yang berkepentingan (*stakeholders*).
- f. Mengidentifikasi operasi-operasi yang signifikan.

Klasifikasi *Task*

Klasifikasi *task* dilakukan dari tingkat bawah analisis untuk kriteria taksonomi kesalahan yang terdiri dari beberapa tipe. Tipe-tipe *error* yang digunakan dalam metode SHERPA yaitu:

- a. *Action Error* (tindakan)

Contohnya : menekan tombol, menekan saklar, membuka pintu

- b. *Retrieval Error* (perolehan atau pencarian)

Contohnya : memperoleh informasi dari layar atau secara manual lewat kertas

- c. *Checking Error* (pemeriksaan)

Contohnya : melakukan sebuah prosedur pemeriksaan

- d. *Selection Error* (pemilihan)

Contohnya : memilih satu alternatif di antara beberapa alternatif yang ada

- e. *Information Error* (informasi)

Contohnya : berkomunikasi dengan orang lain

3. Identifikasi Kesalahan Manusia (*Human Error Identification-HEI*)

Prosedur identifikasi *error* adalah dengan menyusun daftar pekerjaan yang telah diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe *error* di tahap sebelumnya sesuai kategori yang cocok pada Tabel 2.1

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 2.1 : Tipe-tipe Error

<i>Action Error</i>		<i>Checking Error</i>		<i>Retrieval Error</i>		<i>Communication Error</i>		<i>Selection Error</i>	
Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan
A1	Operasi terlalu lambat	C1	Pemeriksaan ditiadakan	R1	Informasi yang diperoleh sesuai	11	Informasi tidak disampaikan	S1	Pemilihan ditiadakan
A2	Tidak ada yang salah dalam membagi waktu	C2	Pemeriksaan tidak lengkap	R2	Informasi yang diperoleh salah	12	Penyampaian informasi tidak tepat	S2	Salah dalam melakukan pemilihan
A3	Tidak ada dalam urutan yang salah	C3	Pemeriksaan tepat namun pada objek yang salah	R3	Penerimaan informasi tidak lengkap	13	Penyampaian informasi tidak lengkap		
A4	Tidak ada terlalu sedikit/banyak	C4	Pemeriksaan salah namun pada objek yang tepat						
A5	Tidak ada tidak sesuai	C5	Pemeriksaan yang salah dalam membagi waktu						
A6	Tidak ada tepat namun pada objek yang salah	C6	Pemeriksaan salah pada objek yang salah						

Sumber : Stanton dkk (2005)

Tabel 2.1 : Tipe-tipe Error (lanjutan)

<i>Action Error</i>		<i>Checking Error</i>		<i>Retrieval Error</i>		<i>Communication Error</i>		<i>Selection Error</i>	
Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan	Kode	Keterangan
A7	Operasi yang salah pada objek yang tepat								
A8	Operasi yang ditanyakan								
A9	Operasi yang tidak selesai								
A10	Operasi yang salah pada objek yang tepat								

Sumber : Stanton dkk (2006)

Analisis Konsekuensi (*Consequence*)

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan daftar konsekuensi yang paling mungkin terjadi jika suatu pekerjaan yang dilakukan operator termasuk ke dalam tipe *error*. Konsekuensi dapat berupa akibat yang akan terjadi pada manusia, mesin, peralatan, lingkungan, bahkan mempengaruhi sistem kerja secara keseluruhan apabila terjadi *human error*. Jika dibutuhkan, daftar konsekuensi untuk satu jenis pekerjaan boleh lebih dari satu, dengan ketentuan bahwa konsekuensi tersebut diurutkan dari tingkat resiko yang tertinggi sampai terendah.

Penilaian Probabilitas *Error Ordinal*

Nilai probabilitas ordinal yang digunakan dalam metode SHERPA adalah rendah, sedang, atau tinggi. Ketentuan dalam analisis probabilitas *error ordinal* dalam metode SHERPA ditentukan sebagai berikut.

- a. Jika selama ini tidak pernah ditemukan terjadinya *error* pada item pekerjaan yang dianalisis, maka nilai ordinal probabilitas *error* nya rendah dan diberi tanda L (*low*).
- b. Jika selama ini *error* pada item pekerjaan yang dianalisis pernah terjadi beberapa waktu yang lalu namun dengan frekuensi yang sedikit, maka nilai ordinal probabilitas *error* nya sedang dan diberi tanda M (*medium*).
- c. Jika selama ini *error* pada item pekerjaan yang dianalisis terjadi beberapa waktu yang lalu dengan frekuensi yang tinggi, maka nilai ordinal probabilitas *error* nya tinggi dan diberi tanda H (*high*). Penilaian probabilitas *error ordinal* dilakukan berdasarkan data historis kesalahan operator dalam item pekerjaan yang dianalisis dan/atau wawancara dengan orang yang ahli dalam pekerjaan tersebut, misalnya supervisor terkait.

Analisis Tingkat Kritis (*Critically*)

Jika konsekuensi *error* yang muncul sifatnya kritis (contoh: mengakibatkan kerugian yang tidak dapat ditoleransi), maka pada item pekerjaan yang dianalisis harus ditandai sebagai item pekerjaan yang kritis. Tanda yang digunakan sebagai petunjuk bahwa *error* dari item pekerjaan yang dianalisis

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bersifat kritis adalah tanda seru (!), sedangkan untuk *error* yang sifatnya tidak kritis diberi tanda pisah (-). Tingkat kritisnya *error* dalam suatu item pekerjaan dapat diketahui dari dampak yang diakibatkan terhadap lantai produksi, fasilitas, proses, produk, atau operator yang melakukan pekerjaan.

Strategi untuk Memperbaiki Error (*Remedial Strategy*)

Tahap berikutnya dalam metode SHERPA adalah menyusun rencana strategis dan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan agar dapat mereduksi *error*. Secara umum, strategi yang disusun dapat dikelompokkan ke dalam empat kategori utama seperti :

- a. Peralatan, contohnya adalah memodifikasi atau merancang ulang peralatan yang digunakan selama ini.
- b. Pelatihan, contohnya menyusun materi-materi pelatihan yang lebih efektif agar diperoleh hasil yang lebih baik.
- c. Prosedur, contohnya perancangan peraturan baru, perbaikan prosedur yang lama, atau pembuatan prosedur yang baru.
- d. Organisasional, contohnya melakukan perubahan pada kebijakan-kebijakan organisasi dan manajemen atau perubahan budaya organisasi.

2.14 Metode *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA)

Event and Causal Factor menggambarkan peristiwa dan faktor penyebab yang perlu dan cukup untuk kejadian kecelakaan dalam urutan logis. Ini dapat digunakan tidak hanya untuk menganalisis kecelakaan dan mengevaluasi bukti selama investigasi, tetapi juga dapat membantu memvalidasi keakuratan analisis sistem prakecelakaan. Sebuah kejadian atau kondisi dalam tahapan kecelakaan yang dapat menghasilkan atau berkontribusi pada hasil yang tidak diinginkan. (Guys, 1995).

Event and Causal Factor Analysis (ECFA) merupakan komponen penting dalam metode penyelidikan laporan kecelakaan. Metode ini dirancang sebagai teknik investigasi kecelakaan yang dapat berdiri sendiri tetapi akan lebih kuat dan efektif jika diterapkan bersama metode MORT lainnya yang memberikan korelasi pendukung terhadap metode ECFA seperti metode *Fault Tree Analysis*, MORT

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Chart Analysis, Change Analysis. ECFA menyajikan tiga tujuan utama dalam investigasi, yaitu (Buys, 1995):

1. Membantu memverifikasi rantai kausal dan urutan *event* (kejadian)
2. Menyediakan struktur untuk mengintegrasikan temuan investigasi kecelakaan.
3. Membantu mengkomunikasikan baik selama proses penyelidikan dan pada penyelesaian penyelidikan kecelakaan.

12.4.1 Manfaat Event And Causal Factor Analysis (ECFA)

Manfaat dari penerapan metode investigasi kecelakaan kerja *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) menurut DOE (Buys, 1995) :

1. Menunjukkan hubungan kejadian-kejadian dan kondisi-kondisi yang relevan yang berkaitan pada saat terjadi kecelakaan.
2. Menggambarkan urutan peristiwa yang mendorong ke arah terjadinya kecelakaan dan kondisi-kondisi yang mempengaruhi peristiwa ini.
3. Menghubungkan fakta dan faktor penyebab pada organisasi dan sistem manajemen.
4. Mensahkan hasil dari teknik analisa yang lain.
5. Dapat memberikan informasi tentang kemungkinan berbagai penyebab.
6. Menyediakan suatu metoda berkelanjutan untuk mengorganisir dan mempresentasikan data untuk memudahkan komunikasi diantara penyelidik. Dengan jelas mempresentasikan informasi mengenai kecelakaan yang dapat digunakan untuk panduan penulisan laporan.
7. Menyediakan suatu bantuan visual efektif yang meringkas informasi kunci mengenai kecelakaan dan penyebabnya di dalam laporan penyelidikan.
8. Membuktikan dan menjelaskan penyebab khusus dari suatu kecelakaan.

Sedangkan Buys dan Clark menjelaskan beberapa poin yang manfaat dari *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) (Buys, 1995) :

1. Memberikan penjelasan yang berorientasi pada penyebab kecelakaan.
2. Memberikan dasar untuk perubahan yang bermanfaat untuk mencegah kecelakaan dimasa depan dan kesalahan operasional.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Membantu menggambarkan bidang tanggung jawab.
6. Membantu menjamin objektivitas dalam melakukan penyelidikan kecelakaan.
7. Mengorganisir data kualitatif (seperti waktu, kecepatan, temperatur, dll) terkait dengan kejadian dan kondisi *loss producing*.
8. Bertindak sebagai alat pelatihan operasional.
9. Memberikan bantuan yang efektif untuk disain sistem di masa depan.

Manfaat yang lebih spesifik dari *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) menurut Buys dan Clark adalah (Buys, 1995):

1. Membantu dalam mengembangkan bukti, dalam mendeteksi semua faktor kausal melalui urutan pengembangan, dan dalam menentukan kebutuhan untuk analisa yang lebih mendalam.
2. Menjelaskan penalaran.
3. Menggambarkan beberapa penyebab kecelakaan, karena kecelakaan jarang sekali hanya disebabkan oleh satu hal saja, maka proses *charting* membantu menggambarkan beberapa faktor penyebab yang terlibat dalam urutan kecelakaan.
4. Menggambarkan secara visual iteraksi dan hubungan dari semua organisasi dan individu yang terlibat dalam kecelakaan.
5. Mengilustrasikan kronologi kejadian, menunjukkan urutan relatif dalam waktu.
6. Memberikan fleksibilitas dalam interpersi dan merangkum data yang dikumpulkan.
7. Memudahkan dalam mengkomunikasikan fakta data yang empiris dan turunannya secara logis dan dengan cara yang teratur.
8. Menghubungkan faktor kecelakaan yang spesifik dengan faktor kontrol organisasi dan manajemen

1.4.2 Teknik *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA)

Deskripsi teknik dari metode *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) berisikan petunjuk simbol-simbol yang digunakan serta cara menghubungkan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tiap-tiap simbol yang digunakan dalam penyusunan diagram ECFA, kriteria yang disarankan untuk mendeskripsikan *event* (kejadian) dan kondisi, dan pedoman dalam pengaplikasian *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA).

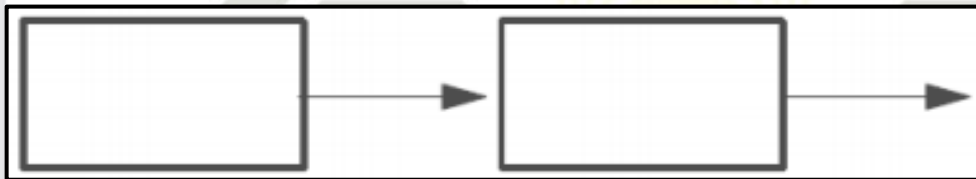
Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam penyusunan diagram ECFA adalah sebagai berikut (Buys, 1995):

1. *Event* atau kejadian dilambangkan dengan persegi panjang, sedangkan kondisi digambarkan dalam oval.



Gambar 2.7 Simbol *Event* dan Kondisi
(Sumber : Buys, 1995)

2. Tiap-tiap *event* (kejadian) dihubungkan dengan anak panah.



Gambar 2.8 Cara Menghubungkan Antar *Event*
(Sumber : Buys, 1995)

Hubungan kondisi dengan kondisi yang lain, atau kondisi dengan kejadian digambarkan dengan anak panah putus-putus.



Gambar 2.9 Cara Menghubungkan Antar Kondisi, atau Kondisi dengan *Event*
(Sumber : Buys, 1995)

Masing-masing *events* dan *conditions* dapat didasarkan pada keadaan yang sebenarnya atau dengan menggunakan asumsi awal terhadap *events* maupun *conditions* yang menyebabkan terjadinya kecelakaan. Dimana hal ini dapat dilambangkan dengan garis terputus.

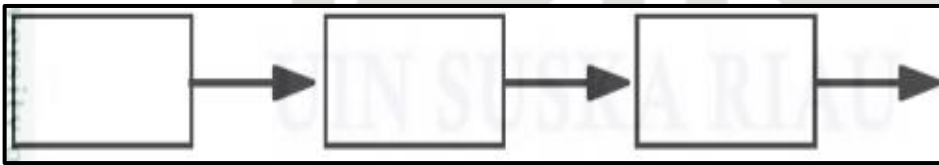
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



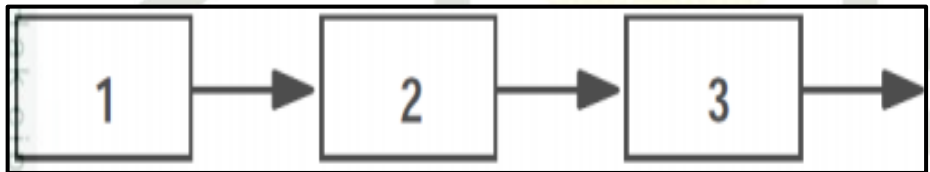
Gambar 2.10 Simbol Asumsi *Event* dan Kondisi
(Sumber : Buys, 1995)

Susunan atau urutan kejadian utama yang menyebabkan terjadinya suatu kecelakaan dapat digambarkan dengan menggunakan garis-garis horizontal yang ditebalkan dan dihubungkan dengan anak-anak panah.



Gambar 2.11 Susunan Kejadian Utama dan Ketebalan Panah
(Sumber : Buys, 1995)

6. *Event* (kejadian) harus digambarkan secara kronologi dari kiri ke kanan.

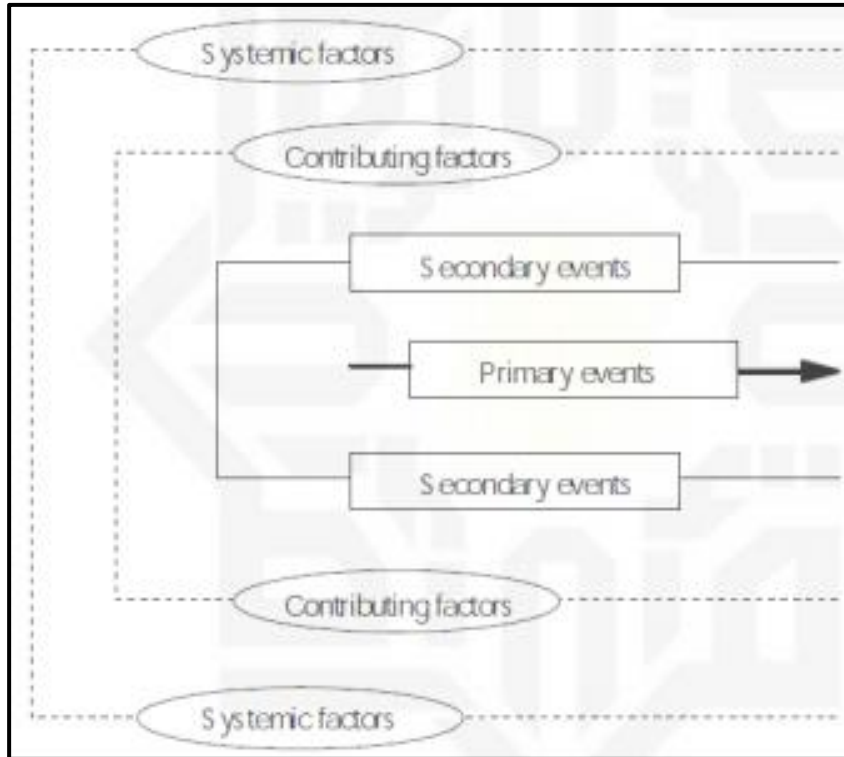


Gambar 2.12 Arah Penggambaran *Event* (Kejadian)
(Sumber : Buys, 1995)

Susunan atau urutan kejadian pendukung, faktor pendukung dan faktor faktor lain yang berada dalam suatu sistem yang saling terkait dapat digambarkan dengan garis horizontal pada level atau tingkatan yang berbeda, yang terletak di bawah atau di atas urutan kejadian utama.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

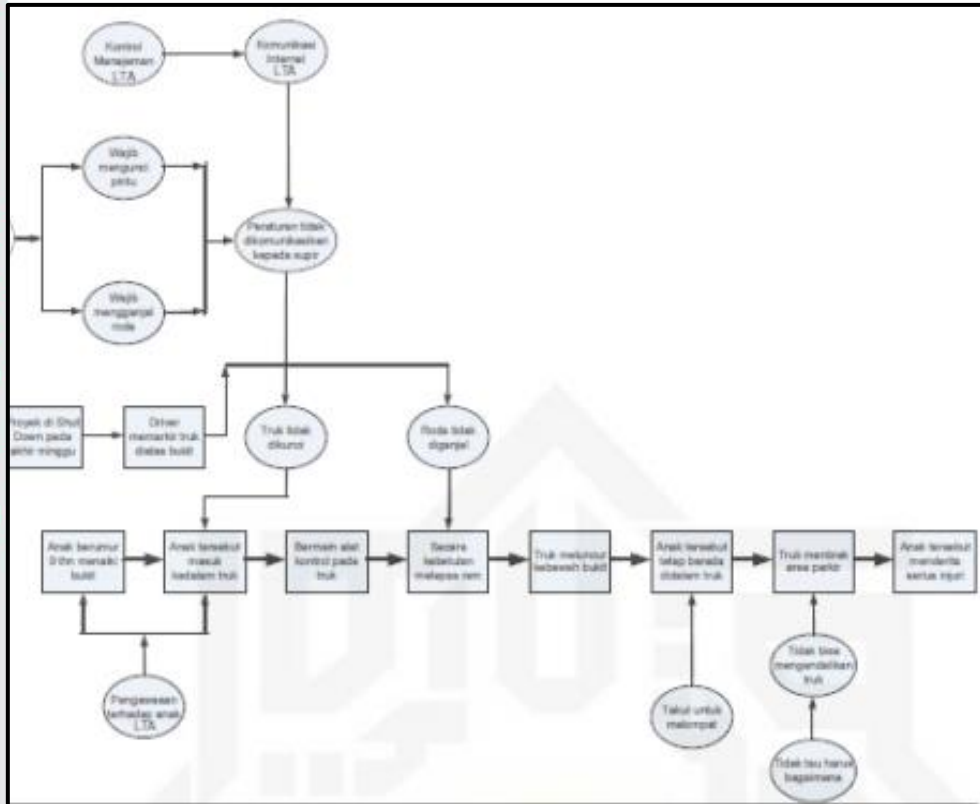


Gambar 2.13 Penempatan Posisi Kejadian Pendukung, Faktor Pendukung dan Faktor Lain
(Sumber : Buys, 1995)

8. *Event* (Kejadian) harus berurutan dalam progres yang logis mulai dari awal hingga akhir (inisiasi pra-kecelakaan, kecelakaan, dan perbaikan), dan mencakup semua yang terkait dengan kejadian. Dalam hal ini perlu ditentukan awal dan akhir untuk setiap urutan kecelakaan. Analisis sering menggunakan kecelakaan sebagai kejadian (*Event*) utama, dan dari kejadian utama tersebut dilanjutkan ke-kedua arah untuk merekonstruksikan prakecelakaan dan pasca kecelakaan.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2.14 Contoh Diagram *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA)
(Sumber : Buys, 1995)

Adapun kriteria-kriteria yang ditetapkan dalam mendeskripsikan *Event* (Kejadian) adalah sebagai berikut (Buys, 1995) :

1. Setiap *Event* (Kejadian) harus menjelaskan secara jelas apa yang terjadi dan bukan menjelaskan kondisi yang terjadi, contoh: “dinding pipa pecah” bukan “pada dinding pipa terdapat celah atau retakan”.
2. Setiap *Event* (Kejadian) harus dijelaskan dengan kalimat pendek dengan satu kata kerja aktif.
3. Setiap *Event* (Kejadian) harus dijelaskan secara tepat.
4. Setiap *Event* (Kejadian) harus menjelaskan satu diskrit kejadian.
5. Setiap *Event* (Kejadian) jika memungkinkan harus dihitung secara matematis (angka).
6. Setiap *Event* (Kejadian) harus berkaiatan secara logis dengan kejadian sebelumnya ataupun kejadian sesudahnya (rantai kejadian). Jika kondisi ini

tidak terpenuhi maka hal ini menunjukkan bahwa satu atau lebih langkah-langkah dalam urutan kejadian telah ditinggalkan atau terlewatkan. Kondisi berbeda dengan *Event* (Kejadian), menggambarkan status atau kondisi bukan menggambarkan kejadian dan bersifat pasif. Dalam prakteknya, kondisi harus tepat dijelaskan, dihitung bila memungkinkan, dilampirkan dengan waktu dan tanggal jika memungkinkan, dan diturunkan langsung dari kondisi sebelumnya.

2.4.3 Pedoman Pengaplikasian *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA)

Sebagai mana penjelasan yang dipaparkan Buys, terdapat tujuh tahapan dalam pengaplikasian *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA), yaitu sebagai berikut (Buys, 1995):

1. Memulai lebih awal
Segera setelah mulai mengumpulkan informasi faktual tentang *Event* (Kejadian) dan kondisi yang berkaitan dengan kecelakaan, mulailah membuat bagan kerja (*working chart*) kejadian dan faktor yang menyebabkan kejadian.
2. Gunakan panduan
Panduan yang dimaksud seperti yang telah diuraikan pada bagian 2.7.2.1 dan 2.7.2.2 diatas. Panduan tersebut dimaksudkan untuk membimbing dalam penerapan secara sederhana alat investigasi ECFA ini.
Proses data secara logis
Umumnya *Event* (Kejadian) dan faktor yang menyebabkan kejadian tidak dapat langsung terlihat selama proses penyelidikan berlangsung. Awalnya akan banyak kekosongan dan kekurangan pada grafik yang dibuat, upayakan mengisi kekosongan ini dengan cara melacak secara akurat kejadian dan kondisi yang berkontribusi, hal ini akan memperdalam penyelidikan dan akan mengungkapkan fakta-fakta yang sebenarnya terkait.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Gunakan format yang mudah diperbarui

Sebagai antisipasi jikalau ditemukannya fakta-fakta baru yang mendukung investigasi maka penggunaan format *chart* yang fleksibel dan mudah diperbarui akan sangat membantu.

Korelasikan penggunaan ECFA dengan alat investigasi MORT lainnya. Optimalkan hasil investigasi ECFA dengan menggabungkannya dengan hasil investigasi alat investigasi kecelakaan berbasis MORT lainnya.

Pilih tingkatan yang sesuai dengan detail dan panjang urutan

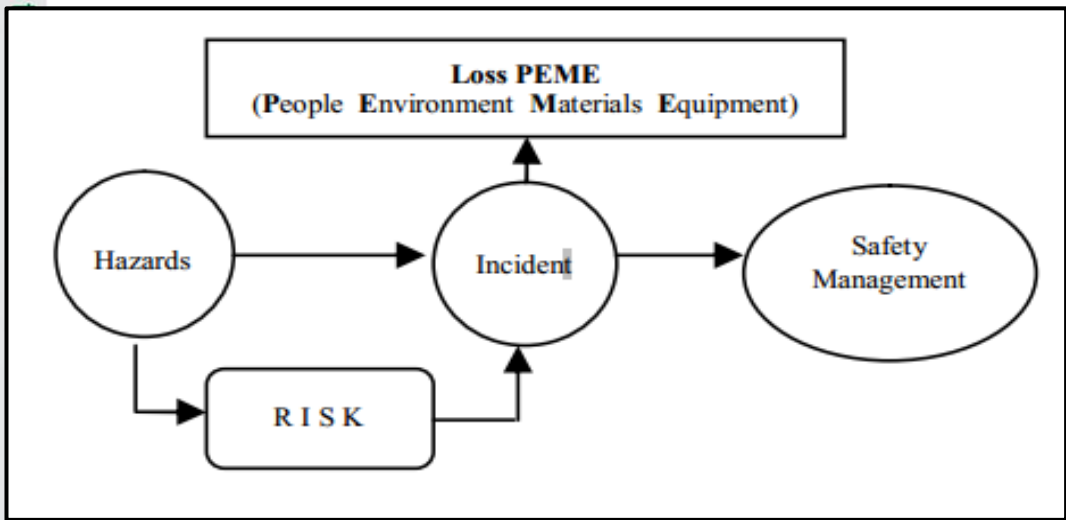
Untuk grafik ECFA

Membuat ringkasan garfik yang eksklusif dan ringkas bila diperlukan. Dalam penyusunan grafik ECFA akan banyak sekali mengandung detail-detail sehingga membuat grafik ECFA yang disusun menjadi berukuran sangat besar dan sulit untuk dipahami pembaca, maka perlu adanya pengurangan detail-detail tersebut namun tetap dapat menjelaskan hasil dari investigasi kecelakaan dan solusi bagi permasalahan secara baik dan tepat.

12.5 Definisi Penilaian Resiko (*Risk Assesment*)

Risiko merupakan peluang terjadinya kehilangan atau kerugian, yang biasa digunakan untuk memperlihatkan kondisi yang menunjukkan adanya indikasi terjadi kerugian yang sangat mungkin bisa terjadi. Pengertian lainnya yaitu risiko merupakan kemungkinan kerugian, dimana kata kemungkinan bisa diartikan probabilitas sebuah kejadian yang ada diantara nol dan satu. Selanjutnya *risk is uncertainty* yaitu risiko adalah ketidakpastian baik yang bersifat subjektif maupun objektif. Ketidakpastian subjektif merupakan penilaian individu terhadap situasi risiko, sedangkan ketidakpastian objektif dimaksudkan sebagai frekuensi relatif yang menggunakan perhitungan ilmiah sebagai dasar penilaian (Teja dkk, 2017).

Potensi bahaya yang ditemukan pada tahap identifikasi bahaya akan dilakukan penilaian risiko guna menentukan tingkat risiko (*risk rating*) dari bahaya tersebut. Penilaian risiko dilakukan untuk menentukan risiko yang dihasilkan dari 2 macam parameter yaitu frekuensi kejadian (*likelihood*) dan



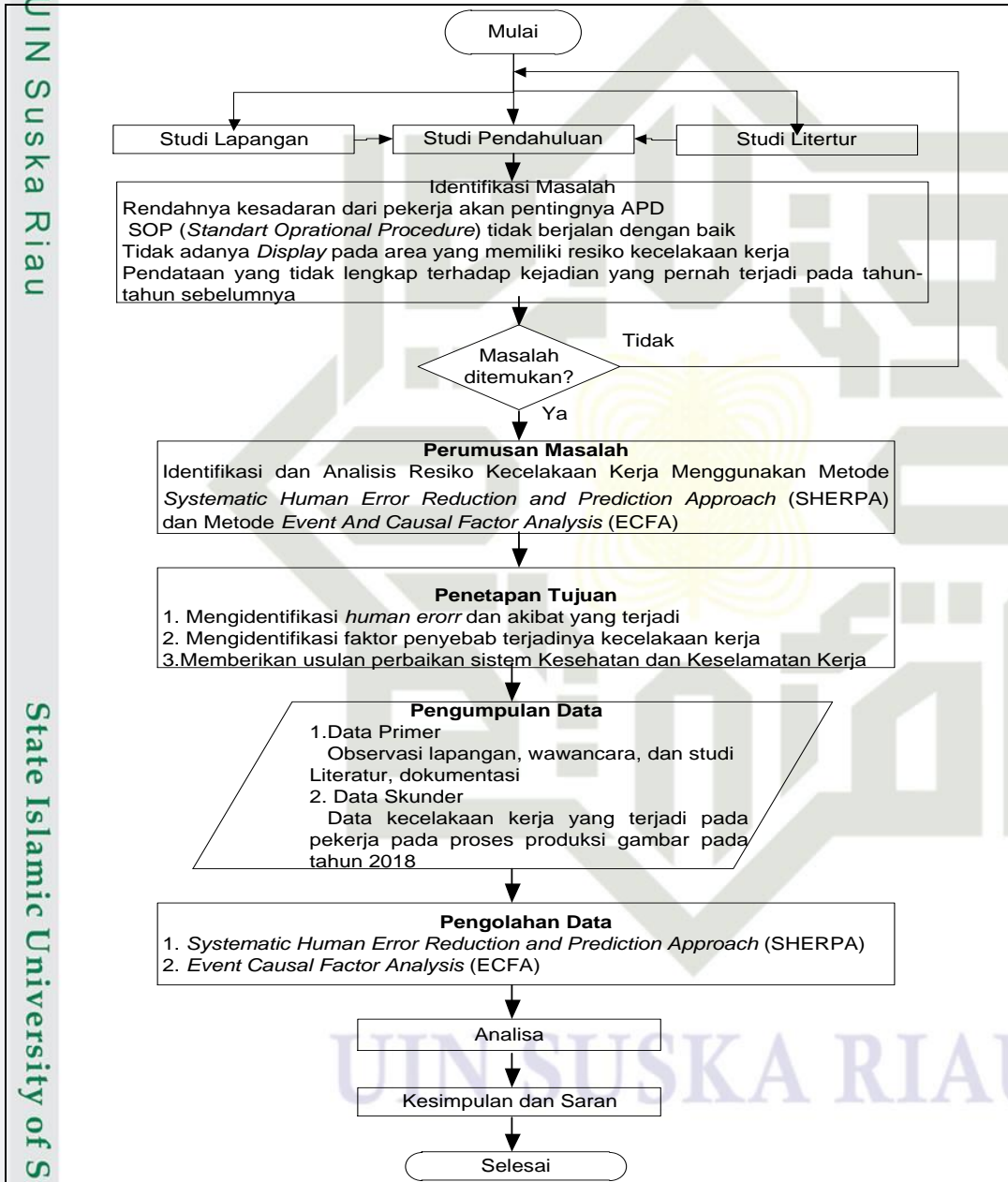
Gambar 2.15 Hubungan Bahaya dan Risiko
(Sumber : Teja dkk, 2017)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di PT. X maka langkah-langkah penelitian sebagai berikut :



Gambar 3.1 *Flow Chart* Metodologi Penelitian

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan merupakan langkah awal dalam penelitian. Studi pendahuluan dilakukan dengan tujuan untuk mendapatkan informasi yang berhubungan dengan penelitian yang akan dilakukan. Adapun hal-hal yang dilakukan pada studi pendahuluan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

3.1.1 Studi Lapangan

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi lapangan langsung kemudian melakukan wawancara dengan pihak perusahaan. Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa SMK3 tidak berjalan dengan baik di PT. X menyebabkan masih terdapat kecelakaan kerja yang sering terjadi dan tidak terdata, posisi kerja yang tidak aman, dan rendahnya kesadaran pekerja akan resiko kecelakaan kerja.

3.1.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk mencari informasi pendukung ditambah teori-teori yang berkaitan yang dapat digunakan untuk pemecahan permasalahan yang ditemukan di PT. X sebagai objek penelitian. Jenis literatur yang dipakai sebagai acuan yang mendukung teori antara lain buku-buku dan karya ilmiah seperti jurnal-jurnal dan kumpulan tugas akhir yang berhubungan dengan upaya pencegahan kecelakaan kerja.

3.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan identifikasi dapat diketahui bahwa penyebab dari permasalahan kecelakaan kerja yang terjadi selama proses produksi gambar adalah berkaitan dengan rendahnya kesadaran dari pekerja terhadap pemakaian APD yang benar sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja, jika dibiarkan secara terus menerus dapat berakibat terhadap pekerja dan proses produksi.

3.3 Perumusan Masalah

Perumusan masalah merupakan hasil dari identifikasi masalah yakni berupa pertanyaan yang nantinya akan didapat jawabannya melalui tahapan

pengolahan dan berakhir pada kesimpulan. Rumusan masalah yang telah ditentukan mengarah pada bagaimana menganalisa resiko kecelakaan kerja yang terjadi menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan Metode *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA) sebagai upaya pencegahan kecelakaan kerja dalam proses produksi gambir padat pada PT. X.

3.4 Penetapan Tujuan

Penetapan tujuan penelitian merupakan suatu target yang ingin dicapai dalam upaya menjawab segala permasalahan yang ada. Dalam sebuah penelitian perlu ditetapkan suatu tujuan yang jelas, nyata dan terukur. Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi *human error* dan akibat yang terjadi pada PT. X menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA), mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada rantai produksi gambir pada PT. X dengan menggunakan metode *Even and Causal Factor Analysis* (ECFA) dan memberikan usulan perbaikan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) kepada PT. X.

3.5 Pengumpulan Data

Data merupakan salah satu komponen penelitian yang penting, data yang akan digunakan dalam penelitian haruslah data yang akurat karena data yang tidak akurat akan menghasilkan informasi yang salah. Berikut adalah data-data yang telah dikumpulkan dan dibutuhkan untuk kemudian akan diolah melalui pengolahan data dengan menggunakan metode yang telah dipelajari diawal sebelum melakukan penelitian. Data tersebut adalah data kecelakaan kerja selama periode tahun 2018. Dalam penelitian ini data-data yang dikumpulkan terbagi kedalam dua jenis data yaitu:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari PT. X seperti melihat proses produksi gambir dan kronologi terjadinya kecelakaan kerja. Untuk mendapatkan data primer, ada dua metode pengumpulan data yang dilakukan, yaitu:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a. Metode Observasi
Observasi langsung atau pengamatan langsung dilakukan untuk memperoleh data yang diperlukan.
 - b. Metode Wawancara
Metode ini dilakukan dengan cara mewawancarai pekerja ataupun pihak perusahaan PT. X mengenai data-data yang dibutuhkan.
2. Data Sekunder
- Data yang diperoleh bukan dari hasil pengamatan langsung. Data ini diperoleh melalui referensi tertentu seperti dokumen-dokumen perusahaan atau literatur yang berkaitan dengan penelitian. Adapun data yang termasuk kedalam data sekunder yaitu:
- a. Data Kecelakaan Kerja
Data kecelakaan ini berupa data jumlah kecelakaan yang terjadi pada pekerja PT. X. Data ini didapat dari laporan kecelakaan kerja pekerja PT. X.
 - b. Jam Kerja Pekerja
Data ini berupa waktu yang telah ditentukan perusahaan untuk pekerja, yaitu berapa lama pekerja bekerja dalam satu hari, satu minggu, maupun dalam satu bulan.
 - c. Data Literatur
Data literatur ini merupakan data pendukung terhadap pelaksanaan keselamatan kerja, data-data ini diperoleh melalui teori-teori yang terdapat pada buku, jurnal, skripsi, tesis dan teori-teori lain yang berkaitan dengan kesehatan dan keselamatan kerja (K3).

6 Pengolahan Data

Setelah data berhasil dikumpulkan, semuanya akan diolah sesuai dengan studi pustaka yang telah dipelajari di awal, pengolahan data menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) dan metode *Event And Causal Factor Analysis* (ECFA). Hasil yang akan diperoleh dari tahapan pengolahan data ini adalah sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1. *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA)
Langkah-langkah pengolahan data menggunakan metode SHERPA adalah sebagai berikut :
 - a. Langkah I : *Hierarchical Task Analysis* (HTA)
 - b. Langkah II : Klasifikasi Task
 - c. Langkah III : *Human Error Identification* (HEI)
 - d. Langkah IV: Analisis Konsekuensi
 - e. Langkah V : Analisis Ordinal Probabilitas
 - f. Langkah VI: Analisis Tingkat Kritis
 - g. Langkah VII: Analisis Strategi (*Remedial Strategy*)
2. *Even and Causal Factor Analysis* (ECFA)
Metode *Events and Causal Factor Analysis* ((ECFA) bertujuan untuk menyederhanakan dan menjaga keefektifan dari ECFA tanpa menghambat penggunaan dari metode ini dan berikut tahapan yang dilakukan :
 - a. Mengumpulkan informasi *factual* mengenai kejadian yang berkaitan dengan kecelakaan kerja.
 - b. Pilih tingkatan yang sesuai dengan detail dan panjang urutan untuk grafik ECFA
 - c. Buatlah ringkasan-ringkasan singkat bila perlu. Grafik kerja ECFA berisi detail sehingga bisa menjadi nilai terbesar dalam membentuk dan mengarahkan penyelidikan.

Analisa

Berdasarkan data yang telah diolah, langkah berikutnya adalah membahas hasilnya dan menganalisa secara mendalam mengenai masalah yang muncul. Beberapa hal akan dianalisa antara lain jenis kecelakaan yang muncul dan penyebab terjadinya kecelakaan-kecelakaan tersebut. *Output* dari pembahasan ini adalah mendapatkan sebab-sebab yang paling sering menjadi penyebab terjadinya kecelakaan kerja pada proses produksi gambir padat pada PT. X serta solusi dari permasalahan.

Kesimpulan Dan Saran

Berdasarkan dari hasil analisa dan hasil perhitungan yang telah dilakukan dapat beberapa kesimpulan yang bertujuan untuk menjawab tujuan penelitian. Kesimpulan tersebut akan menjadi hasil akhir dari penelitian yang dilakukan. Selain itu juga akan diberikan saran atas kesimpulan yang didapat agar untuk kedepannya permasalahan kecelakaan kerja tersebut dapat dihindari dan tidak terulang kembali.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

4.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan di PT. X di Pangkalan Kabupaten Limapuluh Kota antara lain profil perusahaan, ruang lingkup dan bidang usaha, lokasi perusahaan, data produksi, mesin dan peralatan yang digunakan, dan data kecelakaan kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi langsung pada lantai produksi dan wawancara kepada pekerja yang ada di PT. X.

4.1.1 Profil Perusahaan

PT. X yang berlokasi di Jorong Banjaranah Kecamatan Pangkalan Koto Baru Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat adalah pabrik gambir milik PMA (Penanaman Modal Asing) investor asal India yaitu Vara Prasad. Pembangunan pabrik gambir dimulai pada bulan Februari 2017 dan selesai pada bulan Juni 2017. Mempekerjakan 425 pekerja lokal termasuk para pengelolaan pembelian daun gambir serta pengangkutan, pekerja tetap dan 13 manajemen dari India.



Gambar 4.1. PT. X
(Sumber : PT. X, 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.2 Ruang Lingkup dan Bidang Usaha

PT. X dalam memproduksi gambir menggunakan daun gambir sebagai bahan utama. Gambir adalah genus tumbuhan yang termasuk suku *Rubiaceae*. Gambir memiliki banyak manfaat yaitu pada bidang pewarnaan sebagai bahan baku industri tekstil dan batik, bidang pestisida nabati untuk keperluan pengawet dan obat-obatan tanaman pertanian, bidang kecantikan mengurangi noda-noda bekas jerawat diwajah dan bidang kesehatan untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab diare.



Gambar 4.2. Daun Gambir
(Sumber: Pengumpulan Data, 2020)

PT. X sudah beroperasi mengolah komoditi gambir sejak tahun 2017. Daun gambir diperoleh dari penduduk lokal seperti dari Jorong Banjaranah, Koto Alam, Tanjung Balit, Baluang, Kapur IX dan daerah-daerah lain yang berada disekitar PT. X. Hasil produksi akan dibawa ke Padang dan selanjutnya di ekspor ke India melalui kapal.

4.1.3 Lokasi Perusahaan

PT. X berada di Jorong Banjaranah Kecamatan Pangkalan Koto Baru Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat. Lokasi perusahaan dapat dilihat pada *Google Maps* seperti pada Gambar 4.2.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.3. Lokasi PT. X
(Sumber : Google Maps, 2020)

4.1.4 Data Produksi

4.1.4.1 Target dan Kapasitas Produksi

PT. X mempunyai kapasitas produksi 1 ton /jam. Jumlah produksi perminggu gambir yaitu 249 drum, setiap bulannya memproduksi gambir sebanyak 996 drum/bulan, dimana setiap drumnya memiliki berat 70 kg. Jadi, rata-rata PT. X mampu memproduksi gambir dalam satu tahun adalah 11.952 drum/ tahun.

4.1.4.2 Penjadwalan Produksi

PT. X memiliki sistem kerja *shift* dimana satu *shift* memiliki jumlah jam kerja yaitu 8 jam / hari, 48 jam per / minggu, dimana bekerja dari Senin sampai Minggu dengan rincian dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1: Jam Kerja PT. X

Shift	Jam Kerja	Istirahat
I	07.00-15.00 WIB	12.00-13.00 WIB
II	15.00-23.00 WIB	18.00-19.00 WIB
III	23.00-07.00 WIB	05.00-06.00 WIB

Sumber : PT. X (2020)

4.1.5 Mesin dan Alat Produksi

Proses produksi untuk menghasilkan suatu produk tidak terlepas dari peran mesin-mesin dan alat-alat. Berikut ini beberapa mesin-mesin yang digunakan dalam memproduksi gambir di PT. X sebagai berikut:

Tabel 4.2 : Mesin dan Alat Produksi serta Fungsinya

No	Mesin dan Alat	Fungsi
1.	Mesin Potong	Memotong daun gambir yang telah direbus
2.	Mesin <i>Conveyor</i> I	Membawa daun ketempat mesin potong
3.	Mesin <i>Conveyor</i> II	Membawa daun yang telah dipotong ke mesin <i>plan</i> untuk proses ekstraksi
4.	Mesin <i>Conveyor</i> III	Membawa ampas daun gambir dari stasiun ekstraksi ke truk penampungan
5.	Mesin <i>Plan</i>	Menghancurkan daun untuk mengeluarkan sari pati atau getah daun gambir
6.	Mesin <i>Boiler</i>	Tempat untuk membakar kayu dan batu bara
7.	Kerangka Besi	Sebagai tempat daun gambir yang akan direbus
8.	Dongkrak Hidrolik	Untuk membawa daun gambir menggunakan kerangka besi ketempat perebusan dan ketempat mesin potong
9.	Sekop I	Mengambil gambir untuk dimasukkan kedalam drum
10.	Sekop II	Alat pengaduk gambir cair
11.	Sekop III	Alat untuk mengeluarkan ampas daun pada proses ekstraksi
12.	Tripleks	Alas untuk tempat drum
13.	Timbangan	Alat untuk menimbang berat gambir agar sesuai ketentuan

Sumber : PT. X (2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.1.6 Identifikasi Resiko Kecelakaan Kerja dan Data Kecelakaan Kerja

Kecelakaan kerja yang dialami oleh pekerja pada lantai produksi di PT. X umumnya disebabkan oleh beberapa hal (jenis-jenis kecelakaan) serta akibat cedera yang mungkin ditimbulkan oleh jenis-jenis kecelakaan kerja tersebut, dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3: Jenis-jenis Kecelakaan Kerja dan Akibat yang Ditimbulkan

No	Proses	Uraian Proses	Resiko Kecelakaan
1	Perebusan	Daun gambir direbus dalam tungku besar	Tangan tergores ketika mengangkat kerangka besi
			Tetimpa tumpukan bahan baku
			Kaki terhimpit kerangka besi
			Terkena uap panas (kulit terbakar dan melepuh) ketika mengangkat kerangka besi berisi daun gambir yang sudah direbus
			Terpeleset lantai produksi yang licin
			Tersandung material kerja (tumpukan daun gambir dan alat-alat kerja)
	Pemotongan	Daun dipotong menggunakan mesin potong	Mata terkena percikan ketika proses pemotongan
			Terpeleset dilantai kerja
			Tersandung material kerja
	Ekstraksi	Daun diperas menggunakan mesin <i>plan</i>	Tangan tergiling mesin <i>plan</i>
			Tersandung material kerja

Sumber : PT. X (2020)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.3: Jenis-jenis Kecelakaan Kerja dan Akibat yang Ditimbulkan (lanjutan)

No	Proses	Uraian Kerja	Resiko Kecelakaan
4			Terpeleset dilantai kerja
			Tangan tergores memegang tangkai sekop untuk mengeluarkan ampas daun gambir dari mesin <i>plan</i>
			Kaki terjepit <i>belt conveyor</i> yang berada dibawah mesin <i>plan</i>
4	Pembekuan	Sari pati dari daun gambir dibekukan memakai zat pembeku yaitu solmen	Kebakaran karena solmen sebagai zat yang bersifat korosif atau mudah terbakar
			Kulit melepuh jika terkena solmen
			Tangan tergores tangkai sekop
			Tersandung material kerja
			Terpeleset karena lantai kerja yang licin
5	<i>Finishing</i>	Penimangan berat gambir dan memasukkan kedalam drum	Tersandung material kerja
			Tangan tergores tangkai sekop
			Terpeleset lantai kerja

Sumber : PT. X (2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Data kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja dalam memproduksi gampir di PT. X tahun 2018 seperti pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 : Data Kecelakaan Kerja Tahun 2018

No	Jenis Kecelakaan Kerja	Bulan												Proses	Kriteria Kecelakaan	Jumlah	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
1	Serandung material kerja									10					Pemotongan	Kecil	10
2	Terpeleset									15					Perebusan	Kecil	15
3	Angan tergiling mesin					1									Ekstraksi	Berat	1
Total																	26

Sumber: Pengumpulan Data (2019)

4.1.7 Uraian Proses Produksi Gampir

Uraian proses produksi gampir di PT. X terbagi atas 4 proses kerja yaitu proses perebusan, proses pemotongan, proses ekstraksi, proses pembekuan dan proses *finishing*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Proses Perebusan

Pada proses perebusan daun direbus didalam tungku besar selama 45 menit menggunakan kerangka besi kemudian diangkat dan dikeringkan kemudian diletakkan di *belt conveyor* untuk dibawa ke proses pemotongan.

Proses pemotongan

Daun dipotong menggunakan mesin potong.

Proses Ekstraksi

Proses ekstraksi untuk diambil getah dari daunnya. Hasil dari stasiun ekstraksi yaitu getah atau sari pati daun kemudian akan dialirkan melalui selang ketempat pembekuan dan ampas daun dibuang ke dalam truk pembuangan menggunakan *belt conveyor*.

4. Proses Pembekuan

Getah daun kemudian dibekukan menggunakan zat pembeku yaitu solmen.

5. Proses *Finishing*

Getah daun yang telah membeku diambil menggunakan sekop dan dimasukkan kedalam drum dengan berat 70 kg/drum. Drum yang telah diisi dengan gambir padat.

4.1.8 Jenis Kesalahan Yang Terjadi

Berdasarkan wawancara langsung dengan pekerja dan mandor PT. X terdapat beberapa kesalahan yang sering terjadi pada saat proses produksi gambir sebagai berikut :

Proses Perebusan

Pada proses perebusan kurangnya ketelitian dan kesadaran pekerja dalam penggunaan alat pelindung diri (APD) yang benar ketika proses kerja seperti saat membawa daun gambir dari gudang ke tempat perebusan seperti tampak pada Gambar 4.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.4 Mengangkat Kerangka Besi
(Sumber : PT. X, 2020)

Proses Ekstraksi

Pada proses ekstraksi kurangnya pengontrolan terhadap pekerja karena tidak memakai alat pelindung diri (APD) seperti tampak pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Mengeluarkan Ampas Daun Gambir
(Sumber : PT. X, 2020)

4.2 Pengolahan Data

**4.2.1 Analisa Kecelakaan Kerja yang Terjadi dengan Metode SHERPA
(Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach)**

Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam penentuan kecelakaan kerja yang terjadi dengan menggunakan metode SHERPA sebagai berikut :

- Langkah I : *Hierarchical Task Analysis* (HTA)
- Langkah II : Klasifikasi Pekerjaan
- Langkah III : Identifikasi *Human Error*
- Langkah IV : Analisis Konsekuensi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah V : Penilaian Probabilitas *Error Ordinal*

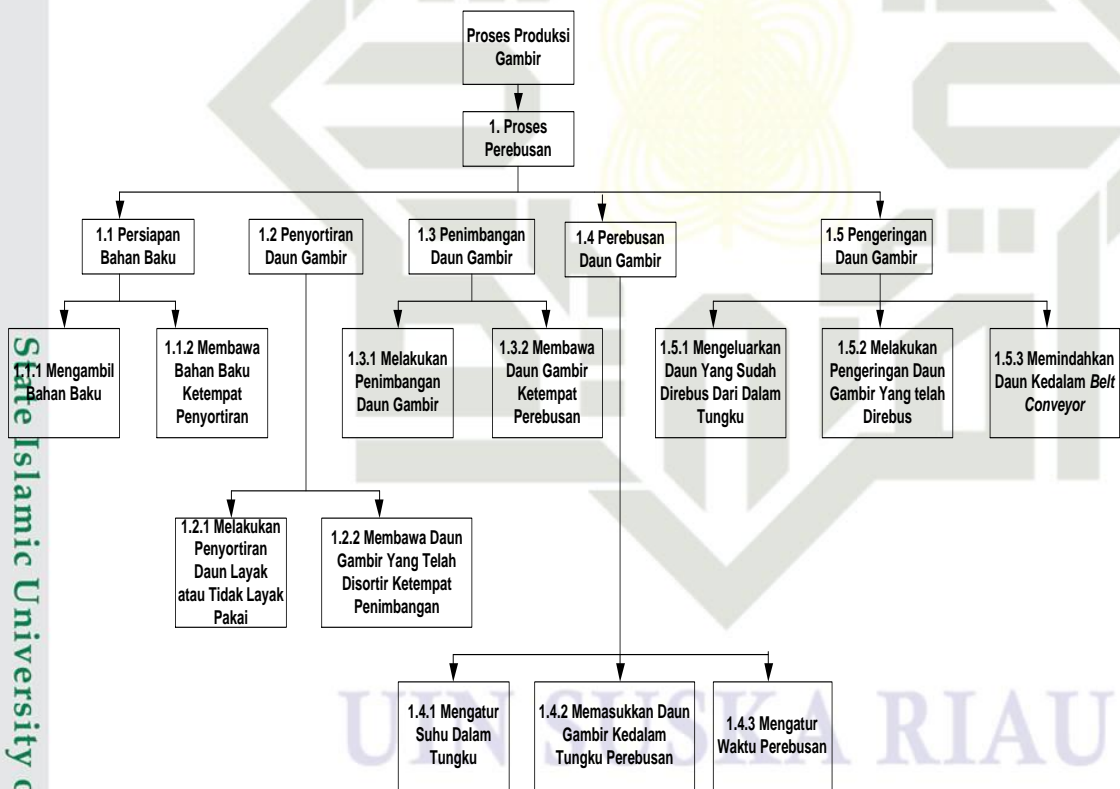
Langkah VI : Analisis Tingkat Kritis

Langkah VII : Strategi untuk Memperbaiki *Error (Remedy Analysis)*

4.2.1.1 Hierarchical Task Analysis (HTA)

Tahap pertama untuk menggunakan metode SHERPA dalam menganalisis kecelakaan kerja adalah dengan menyusun seluruh daftar pekerjaan ke dalam diagram HTA sehingga pekerjaan yang akan dianalisis menjadi lebih rinci dan sistematis.

Uraian secara detail dari masing-masing kegiatan inilah yang akan dianalisis kemudian akan diberikan saran-saran atau rencana strategis guna menanggulangi *error* tersebut agar dapat di minimalisir. HTA pada proses pengolahan gambir dapat dilihat pada Gambar 4.6 sampai Gambar 4.10.

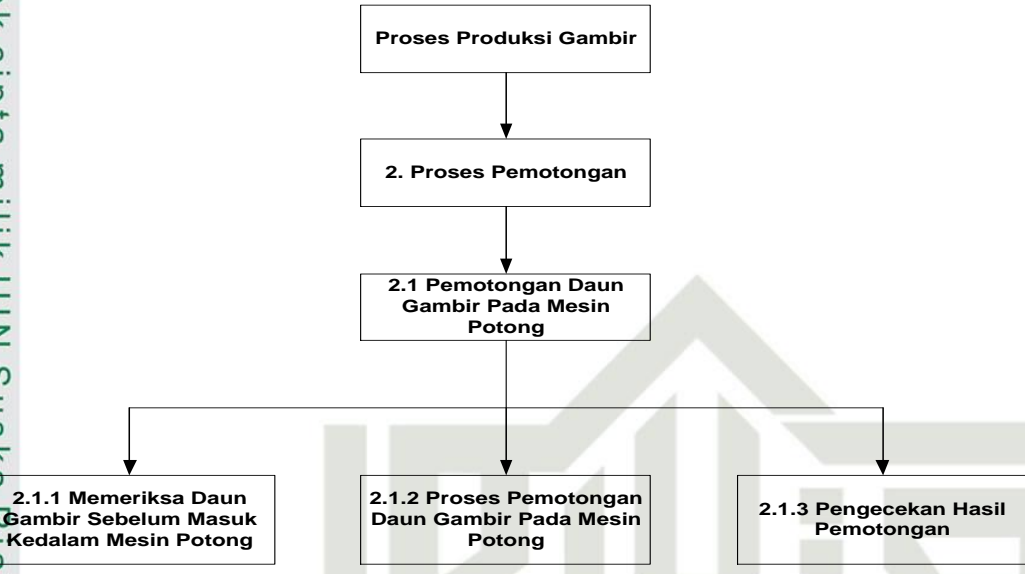


Gambar 4.6. *Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Perebusan*

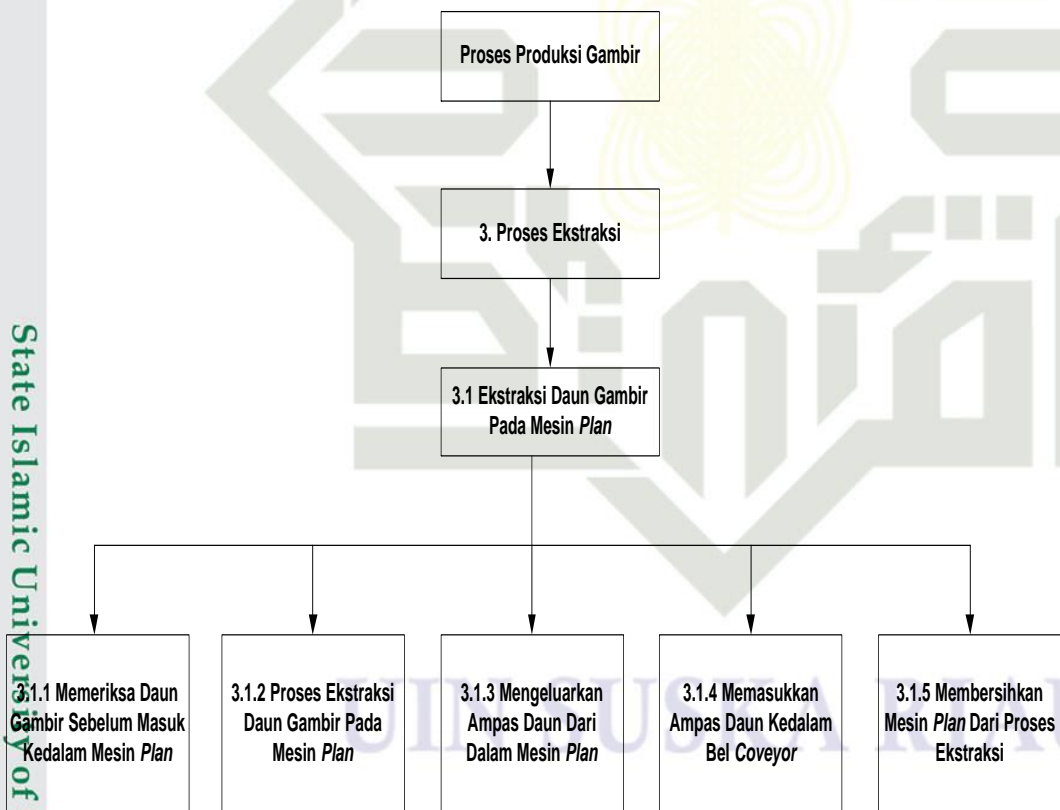
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



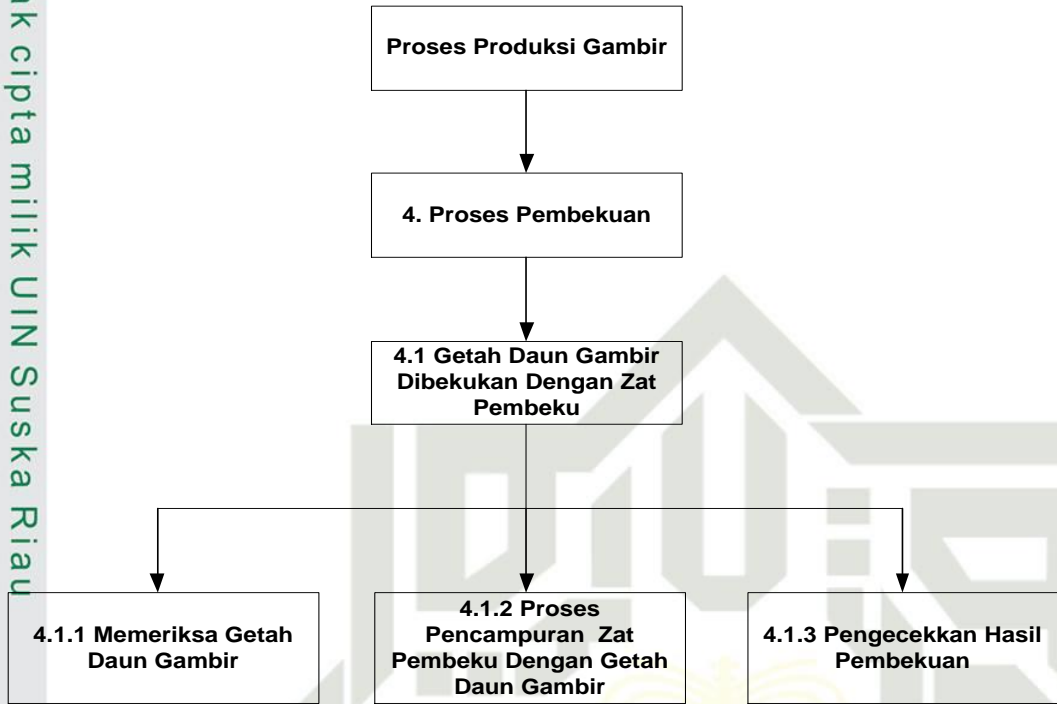
Gambar 4.7 Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Pemotongan
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)



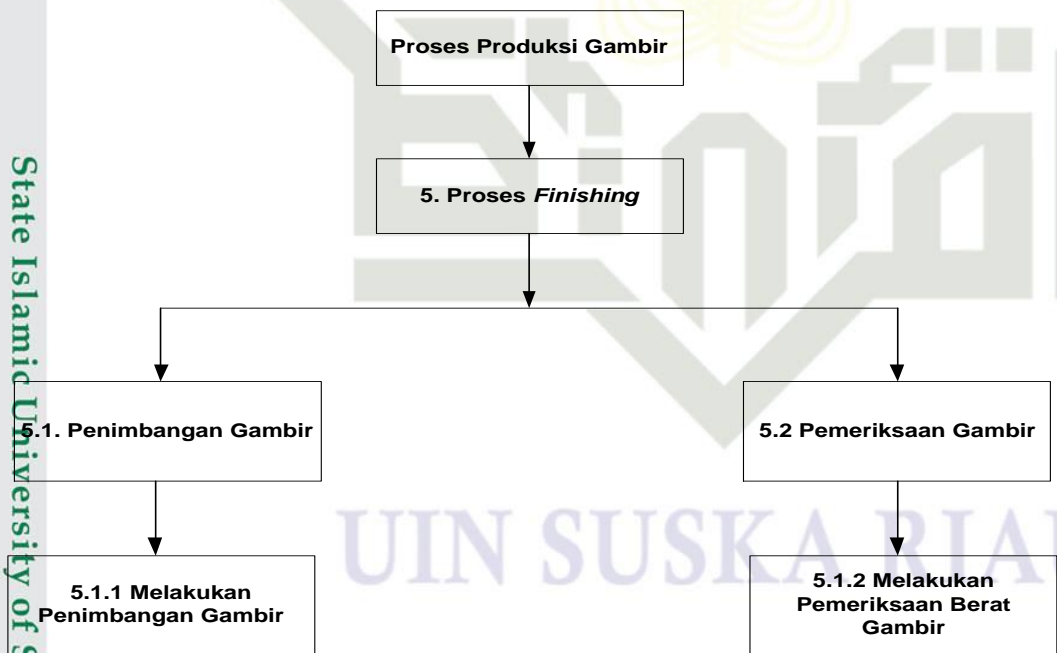
Gambar 4.8 Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Ekstraksi
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 4.9 Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Pembekuan
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)



Gambar 4.10 Hierarchical Task Analysis (HTA) Proses Finishing
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

4.2.1.2 Klasifikasi Pekerjaan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekerjaan yang telah diuraikan dalam diagram HTA tersebut terdiri atas 3 level. Pada kegiatan tersebut hanya level 3 yang akan dilakukan pengklasifikasian dikarenakan tahapan ketiga adalah uraian kegiatan secara detail dari setiap proses produksi yang ada. Pekerjaan yang telah diuraikan diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe *error*. Tipe-tipe *error* yang digunakan dalam metode SHERPA, yaitu :

- a. *Action*, contohnya : menekan tombol dan membuka pintu
- Checking*, contohnya : melakukan sebuah prosedur pemeriksaan
- Selection*, contohnya : memilih satu alternatif di antara beberapa alternatif yang ada

Daftar pekerjaan untuk proses produksi gambir secara rinci dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 : Klasifikasi Kerja Proses Produksi Gambir

Proses	Kode	Uraian Kerja	Klasifikasi
Perebusan	1.1.1	Mengambil bahan baku	Action
	1.1.2	Membawa bahan baku ketempat penyortiran	Action
	1.2.1	Melakukan penyortiran daun layak pakai atau tidak layak pakai	Selection
	1.2.2	Membawa daun gambir yang telah disortir ketempat penimbangan	Action
	1.3.1	Melakukan penimbangan daun gambir	Action
	1.3.2	Membawa daun gambir ketempat perebusan	Action
	1.4.1	Mengatur suhu dalam tungku	Action
	1.4.2	Memasukkan daun gambir kedalam tungku perebusan	Action
	1.4.3	Mengatur waktu perebusan	Action
	1.5.1	Mengeluarkan daun yang telah direbus dari tungku	Action

Tabel 4.5 : Klasifikasi Kerja Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Uraian Kerja	Klasifikasi
	1.5.2	Melakukan pengeringan daun gambir yang telah direbus	Action
	1.5.3	Memindahkan daun gambir kedalam <i>belt conveyor</i>	Action
Pemotongan	2.1.1	Memeriksa daun gambir sebelum masuk kedalam mesin potong	Checking
	2.1.2	Proses pemotongan daun gambir pada mesin potong	Action
	2.1.3	Pengecekan hasil pemotongan	Checking
Ekstraksi	3.1.1	Memeriksa daun gambir sebelum masuk kedalam mesin <i>plan</i>	Checking
	3.1.2	Proses ekstraksi daun gambir pada mesin <i>plan</i>	Action
	3.1.3	Mengeluarkan ampas daun dari dalam mesin <i>plan</i>	Action
	3.1.4	Memasukkan ampas daun kedalam <i>belt conveyor</i>	Action
	3.1.5	Membersihkan mesin <i>plan</i> dari proses ekstraksi	Action
Pembekuan	4.1.1	Memeriksa getah daun gambir	Checking
	4.1.2	Proses pencampuran zat pembeku dengan getah daun gambir	Action
	4.1.3	Pengecekan hasil pembekuan	Checking
Finishing	5.1.1	Melakukan penimbangan gambir	Action
	5.1.2	Melakukan pemeriksaan berat gambir	Checking

4.2.1.3 Human Error Identification (HEI)

Prosedur identifikasi *error* adalah menyusun daftar pekerjaan yang telah diklasifikasikan ke dalam beberapa tipe *error* di tahap sebelumnya sesuai kategori

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang cocok pada tabel kategori *error* menurut metode SHERPA. Kategori *action error* berdasarkan metode SHERPA adalah sebagai berikut :

- A5 : Tindakan tidak sesuai
- A6 : Tindakan tepat namun pada objek yang salah
- A7 : Tindakan salah namun pada objek yang tepat
- A9 : Tindakan tidak lengkap
- S2 : Pemeriksaan tidak lengkap
- S3 : Salah dalam melakukan pemilihan

Identifikasi *error* dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6 : Identifikasi *Error Kerja* pada Proses Produksi Gambir

Proses	Kode	Klasifikasi	Kategori	Deskripsi
	1.1.1	Action	A5	Pekerja mengambil bahan baku tidak menggunakan sarung tangan <i>safety</i>
	1.1.2	Action	A5	Pekerja ceroboh dalam mengangkut bahan baku dan tidak menggunakan sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>
	1.2.1	Selection	S2	Pekerja ceroboh dalam melakukan pemilihan daun dan tidak memakai sarung tangan <i>safety</i>
	1.2.2	Action	A5	Pekerja salah menjatuhkan daun gambir saat memindahkan ketempat penimbangan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i>

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6 : Identifikasi *Error Kerja* pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Klasifikasi	Kategori	Deskripsi
Perebusan	1.3.1	Action	A5	Pekerja tidak menggunakan APD yang lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan
	1.3.2	Action	A5	Pekerja ceroboh karena tidak menggunakan APD ketika mengangkut kerangka besi yang berisi muatan daun gambir
	1.4.1	Action	A4	Pekerja salah dalam mengatur suhu untuk perebusan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>
	1.4.2	Action	A5	Pekerja memasukkan daun gambir kedalam tungku perebusan tidak menggunakan APD lengkap
	1.4.3	Action	A4	Pekerja salah dalam dalam mengatur waktu perebusan
	1.5.1	Action	A5	Pekerja tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i> dalam mengeluarkan daun gambir dari dalam tungku
	1.5.2	Action	A5	Pekerja tidak memakai sarung tangan <i>safety</i> saat mengeringkan daun gambir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6 : Identifikasi *Error Kerja* pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Klasifikasi	Kategori	Deskripsi
	1.5.3	Action	A4	Pekerja terlalu banyak mengangkut daun gambir kedalam <i>belt conveyer</i>
	2.1.1	Checking	C2	Saat pekerja memeriksa daun gambir tidak melihat sekitaran lintasan mesin potong
Pemotongan	2.1.2	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap
	2.1.3	Checking	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika melakukan pengecekan hasil pemotongan
	3.1.1	Checking	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap dan tidak memperhatikan daerah sekitaran mesin <i>plan</i>
	3.1.2	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika pengecekan pada proses ekstraksi
Ekstraksi	3.1.3	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap saat mengeluarkan ampas daun gambir, tidak adanya pembatas antara pekerja dengan mesin
	3.1.4	Action	A5	Pekerja ceroboh dalam mengeluarkan ampas daun gambir sehingga berserakkan
	3.1.5	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.6 : Identifikasi *Error Kerja* pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Klasifikasi	Kategori	Deskripsi
Pembekuan	4.1.1	Checking	C2	Pekerja kurang teliti dalam memeriksa kualitas getah gambir dari proses ekstraksi dan tidak memakai APD lengkap
	4.1.2	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti masker dan sarung tangan <i>safety</i>
	4.1.3	Checking	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti sarung tangan, masker dan sepatu <i>safety</i>
Finishing	5.1.1	Action	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan
	5.1.2	Checking	C2	Pekerja kurang teliti pada saat pemeriksaan berat gambir dan tidak memakai APD yang lengkap

4.2.1.4 Analisis Konsekuensi

Pada tahap ini, dilakukan penyusunan daftar konsekuensi yang paling mungkin terjadi jika suatu pekerjaan yang dilakukan operator termasuk kedalam tipe *error*. Konsekuensi dapat berupa akibat yang akan terjadi pada manusia, mesin, peralatan, lingkungan, bahkan mempengaruhi sistem kerja secara keseluruhan apabila terjadi *human error*. Berikut adalah hasil identifikasi konsekuensi kerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir

Proses	Kode	Kategori <i>Error</i>	Deskripsi <i>Error</i>	Konsekuensi
	1.1.1	A5	Pekerja mengambil bahan baku tidak menggunakan sarung tangan <i>safety</i>	Tangan tergores, tertimpa tumpukan bahan baku
	1.1.2	A5	Pekerja ceroboh dalam mengangkut bahan baku dan tidak menggunakan sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>	Tangan tergores, kaki tertimpa tumpukan bahan baku yang diangkut, nyeri punggung
	1.2.1	S2	Pekerja ceroboh dalam melakukan pemilihan daun dan tidak memakai sarung tangan <i>safety</i>	Sakit pinggang, tangan tertusuk bagian daun yang tajam, tangan tergores
	1.2.2	A5	Pekerja salah menjatuhkan daun gambir saat memindahkan ketempat penimbangan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i>	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, terpeleset
	1.3.1	A5	Pekerja tidak menggunakan APD yang lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan	Tangan tergores, sakit pinggang, dan kaki tertimpa daun gambir

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Kategori <i>Error</i>	Deskripsi <i>Error</i>	Konsekuensi
Perebusan	1.3.2	A5	Pekerja ceroboh karena tidak menggunakan APD ketika mengangkat kerangka besi yang berisi muatan daun gambir	Sakit pinggang, kaki tertimpa kerangka besi yang berisi daun gambir, terpeleset lantai yang licin, tangan tergores
	1.4.1	A4	Pekerja salah dalam mengatur suhu untuk perebusan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>	Kulit terbakar, suhu dalam tungku perebusan tidak terkontrol
	1.4.2	A5	Pekerja memasukkan daun gambir kedalam tungku perebusan tidak menggunakan APD lengkap	Kulit terbakar dan melepuh
	1.4.3	A4	Pekerja salah dalam mengatur waktu perebusan	Getah daun gambir tidak terekstraksi sempurna
	1.5.1	A5	Pekerja tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i> dalam mengeluarkan daun gambir dari dalam	Tangan pekerja melepuh, kulit terbakar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Kategori <i>Error</i>	Deskripsi <i>Error</i>	Konsekuensi
			Tungku	
	1.5.2	A5	Pekerja tidak memakai sarung tangan <i>safety</i> saat mengeringkan daun gambir	Tangan tergores, nyeri punggung, terpeleset dan tersandung
	1.5.3	A4	Pekerja terlalu banyak mengangkut daun gambir kedalam <i>belt conveyor</i>	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, tersandung dan terpeleset
	2.1.1	C2	Saat pekerja memeriksa daun gambir tidak melihat sekitaran lintasan mesin potong	Pekerja terpeleset, tersandung daun gambir
Pemotongan	2.1.2	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap	Terpeleset, tersandung, mata terkena serpihan daun gambir
	2.1.3	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika melakukan pengecekan hasil pemotongan	Terpeleset, tersandung
	3.1.1	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap dan tidak memperhatikan daerah sekitaran mesin <i>plan</i>	Terpeleset, tersandung
	3.1.2	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika	Masih terdapat daun yang tidak

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Kategori <i>Error</i>	Deskripsi <i>Error</i>	Konsekuensi
Ekstraksi			pengecekan pada proses ekstraksi	sesuai standar dan proses ekstraksi menjadi tidak sempurna, terpeleset pada lantai kerja yang licin, tangan tergulung mesin <i>plan</i>
	3.1.3	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap saat mengeluarkan ampas daun gambir, tidak adanya pembatas antara pekerja dengan mesin	Tangan pekerja tergulung mesin <i>plan</i> , terpeleset karena lantai yang licin, tangan tergores tangkai sekop
	3.1.4	A5	Pekerja ceroboh dalam mengeluarkan ampas daun gambir sehingga berserakkan disekitaran <i>belt conveyor</i>	Menghambat proses produksi serta pekerja terpeleset dilantai produksi
	3.1.5	A5	Pekerja kurang teliti dalam membersihkan ruang mesin <i>plan</i> dan tidak memakai APD lengkap	Tangan tergores tangkai sekop, terpeleset
4.1.1	C2	Pekerja kurang teliti	Kualitas getah	

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Kategori <i>Error</i>	Deskripsi <i>Error</i>	Konsekuensi
			dalam memeriksa kualitas getah gambir dari proses ekstraksi dan tidak memakai APD lengkap	tidak sesuai standar, tergelincir lantai kerja yang licin, tersandung material kerja
Pembekuan	4.1.2	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti masker dan sarung tangan <i>safety</i>	Terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh, kulit melepuh karena zat pembeku (solmen), tangan tergores tangkai sekop
	4.1.3	C2	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti sarung tangan, masker dan sepatu <i>safety</i>	Terpeleset karena lantai kerja yang licin, tangan tergores tangkai sekop, terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh
Finishing	5.1.1	A5	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti	Terpeleset karena lantai

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.7 : Analisis Konsekuensi Kerja pada Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Kategori Error	Deskripsi Error	Konsekuensi
			sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan	kerja yang licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja, tangan tergores tangkai sekop
	5.1.2	C2	Pekerja kurang teliti pada saat pemeriksaan berat gambir dan tidak memakai APD yang lengkap	Masih terdapat gambir yang tidak sesuai standar, terpeleset karena lantai kerja licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja

4.2.1.5 Penilaian Probabilitas *Error Ordinal*

Nilai probabilitas ordinal yang digunakan dalam metode SHERPA adalah rendah, sedang, dan tinggi. Nilai probabilitas ordinal yang digunakan dalam metode SHERPA adalah rendah (L), sedang (M), dan tinggi (H). Penilaian probabilitas *error ordinal* dilakukan berdasarkan wawancara terhadap pekerja dan handor dalam setiap proses pekerjaan yang dianalisis. Tabel 4.8 adalah probabilitas *error ordinal* proses produksi gambir.

Tabel 4.8 : Probabilitas *Error Ordinal* Proses Produksi Gambir

Proses	Kode	Deskripsi Error	Probabilitas Error Ordinal
	1.1.1	Pekerja mengambil bahan baku tidak menggunakan sarung tangan	H

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.8 : Probabilitas Error Ordinal Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Deskripsi Error	Probabilitas Error Ordinal
		<i>Safety</i>	
	1.1.2	Pekerja ceroboh dalam mengangkut bahan baku dan tidak menggunakan sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>	H
	1.2.1	Pekerja ceroboh dalam melakukan pemilihan daun dan tidak memakai sarung tangan <i>safety</i>	H
	1.2.2	Pekerja salah menjatuhkan daun gambir saat memindahkan ketempat penimbangan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i>	M
	1.3.1	Pekerja tidak menggunakan APD yang lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan	M
Perebusan	1.3.2	Pekerja ceroboh karena tidak menggunakan APD ketika mengangkut kerangka besi yang berisi muatan daun gambir	M
	1.4.1	Pekerja salah dalam mengatur suhu untuk perebusan dan tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i>	M
	1.4.2	Pekerja memasukkan daun gambir kedalam tungku perebusan tidak menggunakan APD lengkap	M
	1.4.3	Pekerja salah dalam dalam mengatur waktu perebusan	M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.8 : Probabilitas Error Ordinal Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Deskripsi Error	Probabilitas Error Ordinal
	1.5.1	Pekerja tidak menggunakan APD lengkap seperti sarung tangan <i>safety</i> dalam mengeluarkan daun gambir dari dalam tungku	M
	1.5.2	Pekerja tidak memakai sarung tangan <i>safety</i> saat mengeringkan daun gambir	H
	1.5.3	Pekerja terlalu banyak mengangkut daun gambir kedalam <i>belt conveyor</i>	H
Pemotongan	2.1.1	Saat pekerja memeriksa daun gambir tidak melihat sekitaran lintasan mesin potong	M
	2.1.2	Pekerja tidak memakai APD lengkap	M
	2.1.3	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika melakukan pengecekan hasil Pemotongan	M
Ekstraksi	3.1.1	Pekerja tidak memakai APD lengkap dan tidak memperhatikan daerah sekitaran mesin <i>plan</i>	M
	3.1.2	Pekerja tidak memakai APD lengkap ketika pengecekan pada proses ekstraksi	M
	3.1.3	Pekerja tidak memakai APD lengkap saat mengeluarkan ampas daun gambir, tidak adanya pembatas antara pekerja dengan mesin	M
	3.1.4	Pekerja ceroboh dalam mengeluarkan ampas daun gambir sehingga berserakkan disekitaran <i>belt conveyor</i>	H

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.8 : Probabilitas *Error Ordinal* Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Deskripsi <i>Error</i>	Probabilitas <i>Error Ordinal</i>
	3.1.5	Pekerja kurang teliti dalam membersihkan ruang mesin <i>plan</i> dan tidak memakai APD lengkap	M
	4.1.1	Pekerja kurang teliti dalam memeriksa kualitas getah gambir dari proses ekstraksi dan tidak memakai APD lengkap	M
Pembekuan	4.1.2	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti masker dan sarung tangan <i>safety</i>	M
	4.1.3	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti sarung tangan, masker dan sepatu <i>safety</i>	M
<i>Finishing</i>	5.1.1	Pekerja tidak memakai APD lengkap seperti sarung tangan dan sepatu <i>safety</i> saat proses penimbangan	M
	5.1.2	Pekerja kurang teliti pada saat pemeriksaan berat gambir dan tidak memakai APD yang lengkap	M

4.2.1.6 Analisis Tingkat Kritis

Jika konsekuensi *error* yang muncul sifatnya kritis (contoh: mengakibatkan kerugian yang tidak dapat ditoleransi), maka pada item pekerjaan yang dianalisis harus ditandai sebagai item pekerjaan yang kritis. Tanda yang digunakan sebagai petunjuk bahwa *error* dari item pekerjaan yang dianalisis bersifat kritis adalah tanda seru (!), sedangkan untuk *error* yang sifatnya tidak kritis diberi tanda pisah (-).

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.9 : Tingkat Kritis Kerja Proses Produksi Gambir

Proses	Kode	Konsekuensi	Tingkat Kritis	
Perebusan	1.1.1	Tangan tergores, tertimpa tumpukan bahan baku	-	
	1.1.2	Tangan tergores, kaki tertimpa tumpukan bahan baku yang diangkat, nyeri punggung	-	
	1.2.1	Sakit pinggang, tangan tertusuk bagian daun yang tajam, tangan tergores	-	
	1.2.2	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, terpeleset	-	
	1.3.1	Tangan tergores, sakit pinggang, dan kaki tertimpa daun gambir	-	
	1.3.2	Sakit pinggang, kaki tertimpa kerangka besi yang berisi daun gambir, terpeleset lantai yang licin, tangan tergores	-	
	1.4.1	Kulit terbakar, suhu dalam tungku perebusan tidak terkontrol	!	
	1.4.2	Kulit terbakar dan melepuh	!	
	1.4.3	Getah daun gambir tidak terekstraksi sempurna	!	
	1.5.1	Tangan pekerja melepuh, kulit terbakar	!	
	1.5.2	Tangan tergores, nyeri punggung, terpeleset dan tersandung	-	
	1.5.3	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, tersandung dan terpeleset	-	
	Pemotongan	2.1.1	Pekerja terpeleset, tersandung daun gambir	-
		2.1.2	Pekerja terpeleset, tersandung daun gambir	-

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.9 : Tingkat Kritis Kerja Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Konsekuensi	Tingkat Kritis
	2.1.3	Terpeleset, tersandung	-
Ekstraksi	3.1.1	Terpeleset, tersandung	
	3.1.2	Masih terdapat daun yang tidak sesuai standar dan proses ekstraksi menjadi tidak sempurna, terpeleset pada lantai kerja yang licin, tangan tergulung mesin <i>plan</i>	!
	3.1.3	Tangan pekerja tergulung mesin <i>plan</i> , terpeleset karena lantai yang licin, tangan tergores tangkai sekop	!
	3.1.4	Menghambat proses produksi serta pekerja terpeleset dilantai produksi	-
	3.1.5	Tangan tergores tangkai sekop, terpeleset	!
Pembekuan	4.1.1	Kualitas getah tidak sesuai standar, tergelincir lantai kerja yang licin, tersandung material kerja	!
	4.1.2	Terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh, kulit melepuh karena zat pembeku (solmen), tangan tergores tangkai sekop	!
	4.1.3	Terpeleset karena lantai kerja yang licin, tangan tergores tangkai sekop, terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh	!
<i>Finishing</i>	5.1.1	Terpeleset karena lantai kerja yang licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja, tangan tergores tangkai	-

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.9 : Tingkat Kritis Kerja Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Proses	Kode	Konsekuensi	Tingkat Kritis
		Sekop	
	5.1.2	Masih terdapat gambir yang tidak sesuai standar, terpeleset karena lantai kerja licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja	!

4.2.1.7 Strategi untuk Memperbaiki *Error (Remedy Analysis)*

Tahap berikutnya adalah menyusun rencana strategis dan tindakan-tindakan yang perlu dilakukan agar dapat mereduksi *error*. Rencana strategi harus disesuaikan dengan konsekuensi, tingkat kritis dan probabilitas *error*. Rencana strategi dapat dilihat pada Tabel 4.10.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir

Kode	Konsekuensi	Probabilitas Error Ordinal	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
1.1.1	Tangan tergores, tertimpa tumpukan bahan baku	H	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
1.1.2	Tangan tergores, kaki tertimpa tumpukan bahan baku yang diangkat, nyeri punggung	H	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
1.2.1	Sakit pinggang, tangan tertusuk bagian daun yang	H	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas Error Ordinal	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
	tajam,tangan tergores			pemakaian APD yang benar
1.2.2	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, terpeleset	M	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
1.3.1	Tangan tergores, sakit pinggang, dan kaki tertimpa daun gambir	M	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
1.3.2	Sakit pinggang, kaki tertimpa kerangka besi yang berisi daun gambir, terpeleset lantai yang licin, tangan tergores	M	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
4.1	Kulit terbakar, suhu dalam tungku perebusan tidak terkontrol	M	!	Membuat <i>display</i> SOP
4.2	Kulit terbakar dan melepuh	M	!	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas Error Ordinal	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
4.3	Getah daun gambir tidak terekstraksi sempurna	M	!	peringat untuk pemakaian APD yang benar Membuat <i>display</i> SOP
5.1	Tangan pekerja melepuh, kulit terbakar	M	!	Membuat <i>display</i> peringat untuk pemakaian APD yang benar dan pemeriksaan rutin
1.5.2	Tangan tergores, nyeri punggung, terpeleset dan tersandung	H	-	Membuat <i>display</i> peringat untuk pemakaian APD yang benar
5.3	Nyeri punggung, kaki tertimpa daun gambir, tersandung dan terpeleset	H	-	Membuat <i>display</i> peringat untuk pemakaian APD yang benar dan melakukan pemeriksaan rutin

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas <i>Error Ordinal</i>	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
2.1.1	Pekerja terpeleset, tersandung daun gambir	M	-	Membuat <i>form</i> <i>checklist</i> dan membuat <i>display</i>
2.1.2	Pekerja terpeleset, tersandung daun gambir	M	-	Membuat <i>form</i> <i>checklist</i> pemeriksaan hasil pemotongan daun gambir dan membuat <i>display</i> peringat untuk pemakaian APD yang benar
2.1.3	Terpeleset, tersandung	M	-	Membuat <i>form</i> <i>checklist</i> pemeriksaan hasil pemotongan daun gambir dan membuat <i>display</i> peringat untuk pemakaian APD yang benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas <i>Error Ordinal</i>	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
1.1.1	Terpeleset, tersandung	M	-	Membuat <i>form checklist</i> pemeriksaan daun gambir dan membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
3.1.2	Masih terdapat daun yang tidak sesuai standar dan proses ekstraksi menjadi tidak sempurna, terpeleset pada lantai kerja yang licin, tangan tergulung mesin <i>plan</i>	M	!	Membuat <i>display</i> SOP mesin <i>plan</i> dan melakukan pemeriksaan rutin
1.1.3	Tangan pekerja tergulung mesin <i>plan</i> , terpeleset karena lantai yang licin, tangan tergores tangkai sekop	M	!	Membuat <i>display</i> SOP mesin <i>plan</i> dan melakukan pemeriksaan rutin
1.1.4	Menghambat	H	-	Membuat

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas <i>Error Ordinal</i>	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
	proses produksi serta pekerja terpeleset dilantai produksi			<i>display</i> SOP mesin <i>plan</i> dan melakukan pemeriksaan rutin
1.5	Tangan tergores tangkai sekop, terpeleset	M	!	Membuat <i>display</i> SOP mesin <i>plan</i> dan melakukan pemeriksaan rutin
4.1.1	Kualitas getah tidak sesuai standar, tergelincir lantai kerja yang licin, tersandung material kerja kerja	M	!	Membuat <i>form</i> <i>checklist</i> pemeriksaan kualitas gambir dan membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
4.1.2	Terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh, kulit melepuh karena zat pembeku (solmen), tangan	M	!	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar dan melakukan pemeriksaan mendadak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 4.10 : Rencana Strategis Proses Produksi Gambir (lanjutan)

Kode	Konsekuensi	Probabilitas <i>Error Ordinal</i>	Tingkat Kritis	Rencana Strategis
4.1.3	tergores tangkai sekop Terpeleset karena lantai kerja yang licin, tangan tergores tangkai sekop, terhirup zat pembeku (solmen) yang bersifat racun bagi tubuh	M	!	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar dan melakukan pemeriksaan mendadak
5.1.1	Terpeleset karena lantai kerja yang licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja, tangan tergores tangkai sekop	M	-	Membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar
5.1.2	Masih terdapat gambir yang tidak sesuai standar, terpeleset karena lantai kerja licin, tersandung drum yang ada pada lantai kerja	M	!	Membuat <i>form checklist</i> pemeriksaan berat gambir dan membuat <i>display</i> pengingat untuk pemakaian APD yang benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.2 Event And Causal Factor Analysis (ECFA)

Penerapan metode *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) dalam menginvestigasi kecelakaan kerja yang terjadi pada pekerja pada proses produksi gambir di PT. X. Dari Tabel 4.4 diatas dapat diperoleh kesimpulan bahwa kecelakaan kerja yang sering terjadi pada PT. X sebagai berikut:

- Tersandung material kerja
- Terpeleset
- Tangan tergiling mesin

4.2.2.1 Tersandung Material Kerja

Investigasi *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) kecelakaan kerja tersandung material kerja pada rantai produksi yang terjadi pada pekerja pada proses produksi gambir di PT. X sebagai berikut:

1. Kronologi Kejadian Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja

Kecelakaan kerja tersandung material kerja pernah dialami oleh Bapak Amir (41 Tahun). Ketika itu Bapak Amir bersama rekannya mengeluarkan daun gambir dari dalam kerangka besi setelah proses perebusan. Kaki Bapak Amir tersandung kumpulan daun gambir yang berserakan diarea lantai produksi. Kondisi lantai produksi yang tidak rata dan terdapat daun gambir yang berserakan yang dapat menghambat proses kerja dan juga menyebabkan lantai produksi menjadi licin. Bapak Amir membawa beban berat dan hanya memakai sepatu biasa tanpa menggunakan pelindung kepala (*helmet*), pelindung badan, dan juga tidak mengenakan perlengkapan alat keselamatan diri (APD) yang benar. Bapak Amir tidak mengalami luka yang serius tetapi ada memar kemerahan dibagian siku dan telapak tangan.

Kerugian yang Ditimbulkan Terjadinya Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja

Kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja tersandung material kerja berupa luka seperti memar dibagian siku dan telapak tangan dan tidak menyebabkan kehilangan hari kerja karena pekerja masih dapat bekerja pada

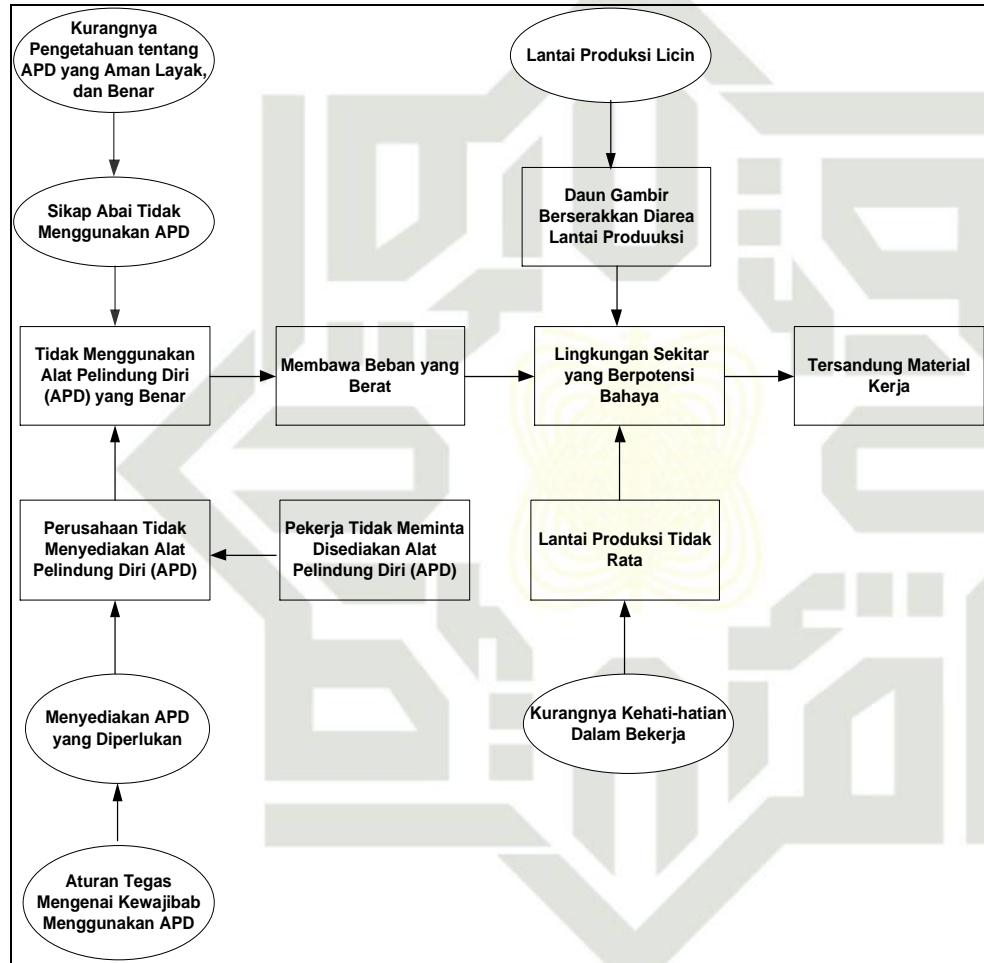
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

hari yang sama dan tidak menimbulkan dampak pada kelangsungan proses produksi.

Diagram *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja

Berikut ini diagram ECF investigasi kecelakaan kerja tersandung material kerja yang dialami pekerja dalam memproduksi gambir di PT. X.



Gambar 4.11 ECFA Chart Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Analisa ECFA Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja

Berdasarkan diagram ECFA tersebut didapat analisa sebagai berikut:

- a. *Direct Cause* atau penyebab dasar terjadinya bahaya ini adalah keadaan lingkungan kerja yang tidak rata dan licin karena daun gambir berserakan

dilarea lantai produksi kemudian kondisi pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang benar.

- b. *Root Cause* atau akar permasalahan dari kejadian ini adalah kurangnya perhatian atau inspeksi dari pihak perusahaan terhadap pekerja dengan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya kerja. Perusahaan yang tidak menyediakan alat pelindung diri sedangkan permasalahan dari pekerja adalah kurangnya kasadaran terhadap kesehatan dan keselamatan kerja karena tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang benar.
- c. *Contributing Cause* atau faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan kerja tersandung material kerja yaitu tidak adanya aturan terhadap pekerja yang tidak menggunakan APD sehingga sikap abai dan kurang kehati-hatian pekerja.

5. Rekomendasi Kecelakaan Kerja Tersandung Material Kerja.

Rekomendasi yang diberikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja tersandung material kerja dimasa akan datang yaitu sebaiknya perusahaan menerapkan keselamatan dan keselamatan kerja dengan cara menyediakan alat- alat keselamatan atau alat pelindung diri (APD). Selain itu lakukan pemantauan berkala oleh pihak perusahaan terhadap pekerja untuk menggunakan APD yang bertujuan mengurangi kecelakaan kerja.

4.2.2.2 Terpeleset

Investigasi *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) kecelakaan kerja terpeleset pada lantai produksi yang terjadi pada pekerja pada proses produksi gambir di PT. X sebagai berikut:

Kronologi Kejadian Kecelakaan Kerja Terpeleset

Kecelakaan kerja terpeleset pernah dialami oleh Bapak Adis (23 Tahun). Dimana pada saat itu Ia bersama temannya sedang mengangkat kerangka besi yang berisi daun gambir setelah proses perebusan dan ketika mau memindahkan ke tempat pengeringan Ia terpeleset karena lantai yang licin dan terjatuh yang menyebabkan pergelangan kaki sebelah kirinya lebam. Dari

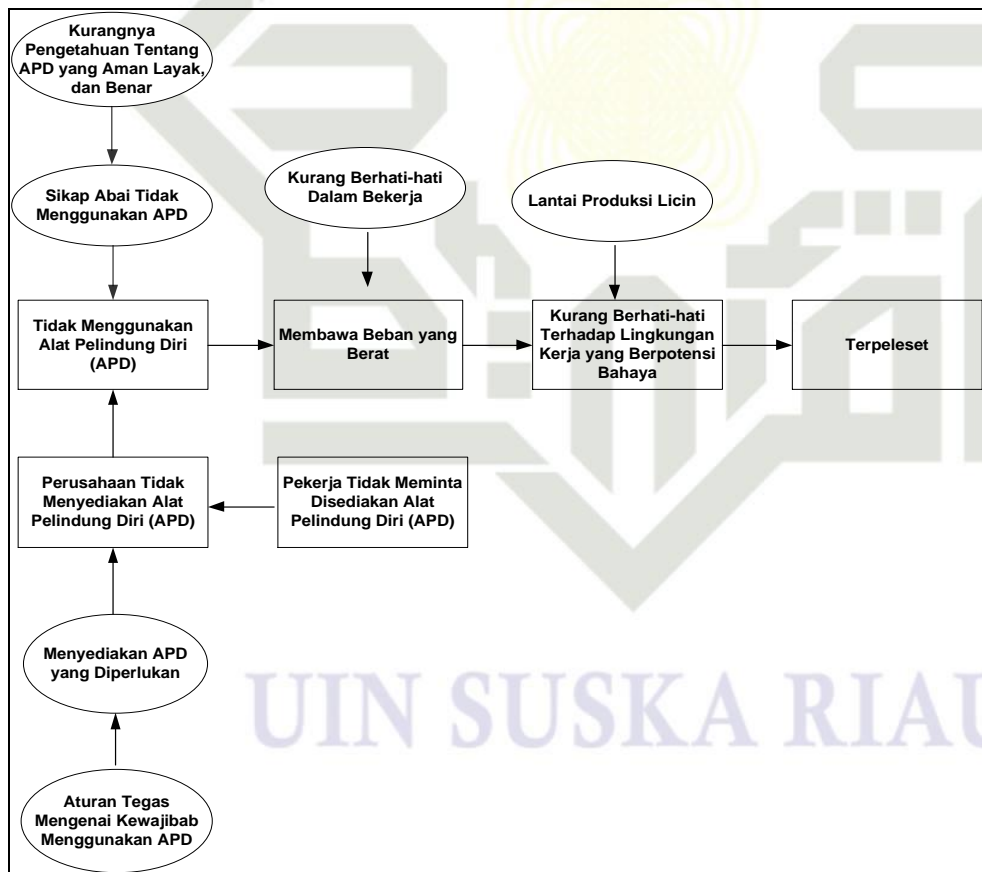
bahaya kecelakaan kerja ini pekerja masih dapat bekerja pada hari yang sama dan tidak menimbulkan dampak pada kelangsungan proses produksi. Bapak Adis tidak mengalami luka yang serius tetapi ada memar dibagian kaki kirinya.

Kerugian yang Ditimbulkan Terjadinya Kecelakaan Kerja Terpeleset

Kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja terpeleset berupa luka lebam di pergelangan kaki sebelah kirinya dan tidak menyebabkan kehilangan hari kerja karena pekerja masih dapat bekerja pada hari yang sama dan tidak menimbulkan dampak pada kelangsungan proses produksi.

Diagram *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) Kecelakaan Kerja Terpeleset

Berikut ini diagram ECF investigasi kecelakaan kerja terpeleset yang dialami pekerja pada proses produksi gambir di PT. X.



Gambar 4.12 ECFA Chart Kecelakaan Kerja Terpeleset
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4. Analisa ECFA Kecelakaan Kerja Terpeleset

Berdasarkan diagram ECFA tersebut didapat analisa sebagai berikut:

- a. *Direct Cause* atau penyebab dasar terjadinya bahaya ini adalah keadaan lingkungan kerja yang licin kemudian kondisi pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang benar.
- b. *Root Cause* atau akar permasalahan dari kejadian ini adalah kurangnya perhatian pihak perusahaan terhadap pekerja dengan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya kerja. Perusahaan yang tidak menyediakan alat pelindung diri sedangkan permasalahan dari pekerja adalah kurangnya kasadaran terhadap bahaya kecelakaan kerja yang terjadi.
- c. *Contributing Cause* atau faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan kerja terpeleset yaitu tidak adanya aturan terhadap pekerja yang tidak menggunakan APD sehingga sikap abai dan kurang kehati-hatian pekerja.

5. Rekomendasi Kecelakaan Kerja Terpeleset

Rekomendasi yang diberikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja terpeleset dimasa akan datang yaitu sebaiknya perusahaan menerapkan keselamatan dan keselamatan kerja dengan cara menyediakan alat- alat keselamatan atau alat pelindung diri (APD). Selain itu lakukan pemantauan berkala oleh pihak perusahaan terhadap pekerja untuk menggunakan APD yang bertujuan mengurangi resiko kecelakaan kerja.

4.2.2.3 Tangan Tergiling Mesin

Investigasi *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) kecelakaan kerja tangan tergiling mesin pada lantai produksi yang terjadi pada pekerja pada proses produksi gambir di PT. X sebagai berikut:.

Kronologi Kejadian Tangan Tergiling Mesin

Contoh terjadinya kecelakaan kerja tangan tergiling mesin yang dialami salah satu pekerja bernama Faldi yang berumur 18 Tahun. Kronologi kejadian pada sekitar Mei 2018. Dimana tangan kanan Faldi tergiling kedalam mesin *plan*

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

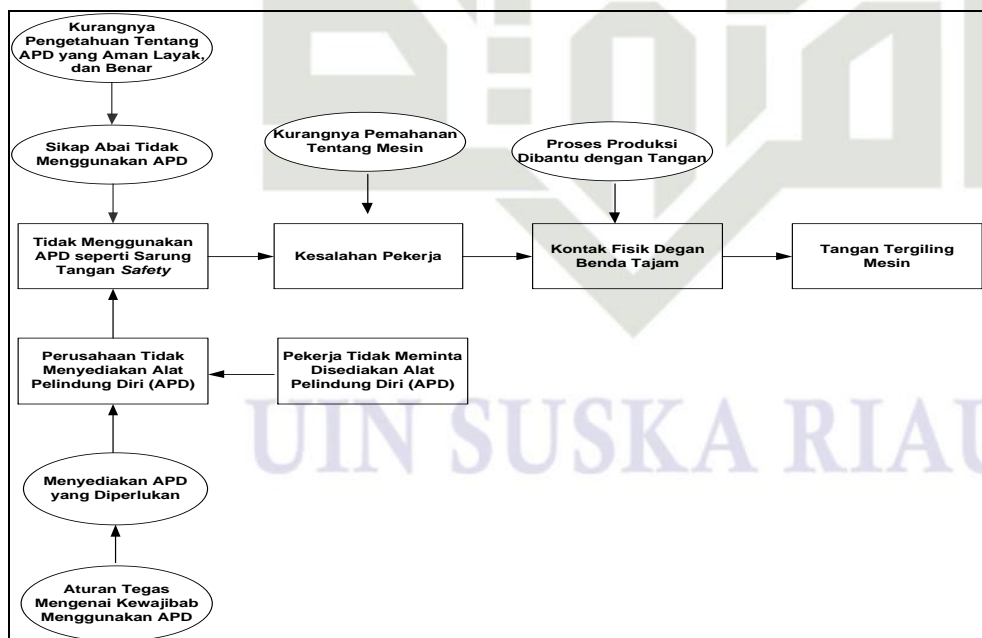
pada saat membersihkan sisa daun dari proses ekstraksi. Setelah kejadian tersebut Faldi segera dilarikan ke Puskesmas terdekat dan mendapat rujukan ke rumah sakit di Bukittinggi agar segera mendapatkan penanganan dari Dokter yang lebih ahli karena keadaan tangan kanan Faldi yang cukup parah. Hasil pemeriksaan dari Dokter ternyata Ia mengalami patah tulang tangan kanan, terdapat juga tulang yang pecah, dan juga beberapa luka gores serta memar pada tangan bagian atas sehingga Ia harus di opname di rumah sakit dan tidak dapat berkerja selama waktu yang belum ditentukan.

Kerugian yang Ditimbulkan Terjadinya Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin

Kerugian yang ditimbulkan akibat kecelakaan kerja tangan tergiling mesin berupa patah tulang tangan kanan, terdapat juga tulang yang pecah, dan juga beberapa luka gores serta memar pada tangan bagian atas dan berkurangnya produktivitas sehingga terjadi keterlambatan produksi.

3. Diagram *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin

Berikut ini diagram ECF investigasi kecelakaan kerja tangan tergiling mesin yang dialami pekerja pada proses produksi gambir di PT. X.



Gambar 4.13 ECFA Chart Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin
(Sumber : Pengolahan Data, 2020)

Analisa ECFA Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin

Berdasarkan diagram ECFA tersebut didapat analisa sebagai berikut:

- a. *Direct Cause* atau penyebab dasar terjadinya bahaya ini adalah kecerobohan dari pekerja dan kurangnya pengetahuan dan pemahaman tentang mesin yang digunakan kemudian kondisi pekerja yang tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang benar.
- b. *Root Cause* atau akar permasalahan dari kejadian ini adalah kurangnya perhatian pihak perusahaan terhadap pekerja dengan lingkungan kerja yang dapat menyebabkan terjadinya bahaya kerja. Perusahaan yang tidak menyediakan alat pelindung diri sedangkan permasalahan dari pekerja adalah kurangnya kesadaran terhadap kesehatan dan keselamatan kerja karena tidak menggunakan alat pelindung diri (APD) yang benar.
- c. *Contributing Cause* atau faktor lain yang berkontribusi terhadap kejadian kecelakaan kerja tangan tergiling mesin yaitu tidak adanya aturan terhadap pekerja yang tidak menggunakan APD sehingga sikap abai dan kurang kehati-hatian pekerja terhadap kecelakaan kerja.

5. Rekomendasi Kecelakaan Kerja Tangan Tergiling Mesin.

Rekomendasi yang diberikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja tangan tergiling mesin dimasa akan datang yaitu sebaiknya perusahaan menerapkan keselamatan dan keselamatan kerja dengan cara menyediakan alat- alat keselamatan atau alat pelindung diri (APD). Selain itu lakukan pemantauan berkala oleh pihak perusahaan terhadap pekerja untuk menggunakan APD yang bertujuan mengurangi resiko kerugian akibat kecelakaan kerja.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB VI PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian tentang Analisis Resiko Kecelakaan Kerja di PT. X pada produksi gembir dapat disimpulkan sebagai berikut :

Hasil identifikasi dan analisa berdasarkan pengolahan data menggunakan metode *Systematic Human Error Reduction and Prediction Approach* (SHERPA) terdapat 25 *task* atau aktivitas pada proses produksi gembir padat yang dilakukan oleh pekerja di PT. X, terdapat 25 deskripsi *error* dari keseluruhan aktivitas produksi pada 5 stasiun atau proses kerja yang memiliki 18 *error* yang terjadi pada saat pelaksanaan, 1 *error* yang terjadi pada saat pemilihan, dan 6 *error* yang terjadi pada saat pemeriksaan. Terdapat 2 jenis level keparahan (*level severity*) yaitu 19 *task* yang memiliki level keparahan *medium* (M), 6 *task* yang memiliki level keparahan *high* (H) dan dari 25 aktivitas terdapat 11 *task* memiliki tingkat kritis (!). Hal ini menunjukkan bahwa perlu diadakan perhatian yang lebih khusus pada setiap *task* yang memiliki probabilitas terjadinya *error* paling tinggi, untuk mengurangi kecelakaan kerja.

Berdasarkan pengolahan data kecelakaan kerja di PT. X menggunakan metode *Event and Causal Factor Analysis* (ECFA) didapatkan sebab-sebab yang paling sering menjadi penyebab kecelakaan kerja yaitu budaya penggunaan alat pelindung diri (APD) yang masih rendah, kesadaran pekerja akan pentingnya kesehatan dan keselamatan kerja (K3) yang rendah dan SMK3 yang tidak berjalan dengan baik.

Adapun usulan perbaikan sistem Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) kepada PT. X agar dapat meminimalisir kecelakaan kerja yaitu membuat program K3 seperti manajemen K3, pengawasan kerja, pelatihan kerja, tersedianya alat pelindung diri (APD), sosialisasi K3, poliklinik dan ruang kesehatan, serta *rest area* yang dijabarkan sebagai berikut:

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengawasan Pelaksanaan Aktifitas

PT. X harus melaksanakan program pengawasan K3 (keselamatan dan kesehatan kerja) berupa *safety meeting* setiap pada saat awal masuk *shift* kerja. *Safety meeting* dilakukan tiap awal *shift* kerja dilakukan 15 menit sebelum aktifitas pekerjaan dimulai. Pemberian *safety meeting* juga dilakukan secara bergantian. Materi yang diberikan seperti, pemakaian APD, target produk yang akan dicapai dan sikap yang aman dalam melaksanakan pekerjaan ini disesuaikan dengan Undang-Undang.

b. Pelatihan Program K3

PT. X harus memberikan pelatihan K3 kepada pekerjanya seperti pelatihan *training* mengenai keadaan *emergency* (darurat) sehingga dapat mengambil tindakan yang tepat dan sesuai *job description* masing masing.

c. Rambu-rambu K3

Diketahui penyebab utama terjadinya kecelakaan kerja yaitu pelanggaran aturan K3. Oleh karena itu PT. X harus memasang rambu-rambu agar kecelakaan kerja dapat dihindari seperti tertimpa material dan tergores.

6.1 Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan maka peneliti memberikan beberapa saran sebagai berikut:

Perusahaan perlu meningkatkan *skill training* bagi para pekerja dalam melaksanakan pekerjaannya.

Perusahaan sebaiknya melakukan kerjasama dengan berbagai instansi kesehatan dalam rangka meningkatkan kesejahteraan pekerja, seperti Puskesmas, Badan Asuransi dan sebagainya.

Perusahaan harus menyediakan ahli K3 yang tersertifikasi untuk meningkatkan pelaksanaan K3 di perusahaan.

Diharapkan kepada pekerja agar menerapkan dengan sungguh-sungguh beberapa kebijakan yang sudah dilakukan perusahaan untuk meningkatkan

kesehatan dan keselamatan kerja, seperti menggunakan alat pelindung diri dan melakukan tahapan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang benar.

Diharapkan dari pihak perusahaan kerap serta rutin untuk dapat melakukan atau pun mengadakan *training* yang dibutuhkan sesuai tingkat resiko suatu bidang pekerjaan.

Diharapkan kepada peneliti selanjutnya agar dapat mengembangkan penelitian sejenis.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Buyys, JR., dan JL Clark. “Events and Causal Factors Analysis”. *Jurnal Technical Research and Analysis Center*. SCIE-DOE-01-TRAC-14-95. 1995.
- Fitriana, Laela., dan Anik Setyo Wahyungsih. “Penerapan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) di PT. Ahmadaris”. *Journal Of Public Health Research and Development*. Universitas Negeri Semarang, Semarang. 2017.
- Gunawan, Andreas Arief., dan Liem Yenny Bendatu. “Perbaikan Keselamatan dan Kesehatan Kerja dengan Metode HIRARC di PT. Sumber Rubberindo Jaya”. *Jurnal Titra Universitas Kristen Petra, Vol. 3, No 2*. Surabaya. 2015.
- Haryanto, Sony., dan Ambar Sutjahjanti. “Analisa Tentang Pelaksanaan Program Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Karyawan PT. Universal Jasa Kemas”. *Jurnal Ilmu Hukum Teknik, Vol. 12 No. 3*. Malang. 2017.
- Kusuma, Anindya Novita. “Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan Bagian Sistem Distribusi PDAM Surya Sembada Surabaya”. *Jurnal Ilmu Manajemen Vol. 5 No. 1*. Universitas Negeri Surabaya, Surabaya. 2017.
- Maddeppungeng, Andi, dkk. “Studi Lingkungan Kerja dan Kesehatan Keselamatan Kerja Terhadap Kinerja Perusahaan Konstruksi Dalam Lingkungan Dinas Cipta Karya Bina Marga dan Sumber Daya Air Provinsi Banten”. *Jurnal Fondasi Vol. 6 No 1*. Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa. Banten. 2017.
- Rosdiana, Nova, dkk. “Identifikasi Risiko Kecelakaan Kerja Pada Area Produksi Proyek Jembatan Dengan Metode *Job Safety Analysis (JSA)*”. *Jurnal Teknik Industri Vol. 5 No. 1*. 2017.
- Sidanti, Heny. “Pengaruh Lingkungan Kerja, Disiplin Kerja dan Motivasi Kerja Terhadap Kinerja Pegawai Negeri Sipil Di Sekretariat DPRD Kabupaten Madiun”. *Jurnal JIBEKA Vol. 9 No.1*. 2015.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Sinaga, Andri Bennydictus, dkk. "Persepsi Karyawan Tetap Atria Hotel dan Conference Malang Atas Pengaruh Keselamatan dan Kesehatan Kerja Terhadap Motivasi Kerja dan Kinerja Karyawan. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB) Vol. 27 No. 2*. Universitas Brawijaya Malang, Malang. 2015.
- Suma'mur, P.K. "Keselamatan Kerja dan Pencegahan Kecelakaan". PT. Gunung Agung. Jakarta. 1981.
- Suma'mur, P.K. "Keselamatan Kerja Dan Pencegahan Kecelakaan". Haji Masagung. Jakarta. 1989.
- Suma'mur, P.K. "*Higiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (HIPERKES)*". CV. Sagung Seto. Jakarta. 2013.
- Teja, Made Bayu Sambira, dkk. "Pengaruh Pengetahuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Perilaku Pekerja Konstruksi Pada Proyek Jalan Tol Nusa Dua Ngurah Rai Benoa". *Jurnal Spektran Vol. 5 No.1, hal. 1-87*. 2017.
- Waruwu, Saloni., dan Ferida Yuamita. "Analisis Faktor Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Yang Signifikan Mempengaruhi Kecelakaan Kerja Pada Proyek Pembangunan *Apartment Student Castle*". *Spektrum Industri, Vol. 14, No. 1*. 2016.
- Wulandani, Cahya Dewi, dkk. "Evaluasi Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Proyek Pembangunan Apartemen Gunawangsa Merr Surabaya". Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya, Surabaya. 2015.

Lampiran A

DOKUMENTASI



(Observasi Langsung Kelapangan)



(Daun Gambir Setelah Perebusan)



(Gambir Cair)



(Gambir Padat)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



(Mesin Plan)



(Mesin Boiler)



(Bahan Bakar Mesin Boiler)



(Solmen)



Lampiran B

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Yanti Sopianti, lahir di Banjaranah, 21 Juli 1997, sebagai anak pertama dari Bapak Koharudin dan Ibu Yasni.

email : rangifidolia@gmail.com

HP : 082388305xxx

Pengalaman pendidikan yang dilalui dimulai pada Tahun 2004 Sekolah Dasar di SDN 03 Pangkalan, dan menyelesaikan pada tahun 2010, dan lanjut ke MTsN Negeri 1 Kota Payakumbuh dan menyelesaikan pada tahun 2013. Tahun 2013 Memasuki SMA Negeri 2 Kota Payakumbuh, dan menyelesaikan pendidikan SMA pada Tahun 2016. Kemudian kuliah di Jurusan Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN

SUSKA Riau dan lulus tahun 2020.

Penelitian tugas akhir berjudul “ANALISA RESIKO KECELAKAAN KERJA PADA PRODUKSI GAMBIR PADAT MENGGUNAKAN METODE SHERPA DAN ECFA DI PT. X” .

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.