

SKRIPSI

**ANALISIS POTENSI BAHAYA KECELAKAAN KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRAC
DI INDUSTRI TOBA PULP LESTARI
TAHUN 2024**



JONATAN TAMPUBOLON
P00933220018

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2024**

SKRIPSI

**ANALISIS POTENSI BAHAYA KECELAKAAN KERJA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRAC
DI INDUSTRI TOBA PULP LESTARI
TAHUN 2024**

*Sebagai syarat Menyelesaikan Pendidikan Program Studi Sarjana Terapan
Sanitasi Lingkungan*



JONATAN TAMPUBOLON
P00933220018

**KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN KESEHATAN LINGKUNGAN
PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
SANITASI LINGKUNGAN
TAHUN 2024**

LEMBAR PERSETUJUAN

**Judul : Analisis Potensi Kecelakaan Kerja
Dengan Menggunakan Metode HIRAC Di
Industri Toba Pulp Lestari Tahun 2024**

Nama : Jonatan Tampubolon

Nim : P00933220018

Telah Diterima Dan Disetujui Untuk Diseminarkan Dihadapan Tim Penguji
Skripsi Kemenkes Poltekkes Medan, Jurusan Kesehatan Lingkungan
Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan

Kabanjahe, Juni 2024

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**

**Mustar Rusli, SKM, M, Kes
NIP. 196969060881991002**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Heasti Sembiring, SST, M.Sc
NIP. 197206181997032003**

LEMBAR PENGESAHAN

**Judul : Analisis Potensi Kecelakaan Kerja
Dengan Menggunakan Metode HIRAC Di
Industri Toba Pulp Lestari Tahun 2024**

Nama : Jonatan Tampubolon

Nim : P00933220018

Skripsi Ini Telah Diuji Pada Sidang Seminar Ujian Akhir Jurusan
Kesehatan Lingkungan Program Studi Sarjana Terapan Sanitasi
Lingkungan Kemenkes RI Poltekkes Medan

Kabanjahe, Juni 2024

Penguji I

Penguji II

**Susanti Br Perangin angin SKM.M.Kes
NIP. 197308161998032001**

**Risnawati Tanjung,SKM.M.Kes
NIP.197505042000122003**

Ketua Penguji

**Mustar Rusli,SKM,M.Kes
NIP. 19696906081991002**

**Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan
Politeknik Kesehatan Kemenkes Medan**

**Heasti Sembiring,SST,M.Sc
NIP. 197206181997032003**

SURAT PERNYATAAN

ANALISIS POTENSI BAHAYA KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGUNAKAN METODE HIRAC DI INDUSTRI TOBA PULP LESTARI TAHUN 2024

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Kabanjahe, Juni 2024

Yang Menyatakan,

Jonatan Tampubolon
Nim. P00933220018

KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
POLITEKNIK KESEHATAN MEDAN
JURUSAN SANITASI LINGKUNGAN MEDAN
SKRIPSI, JUNI 2024

JONATAN TAMPUBOLON

**“ANALISIS POTENSI BAHAYA KECELAKAAN KERJA DENGAN
MENGUNAKAN METODE HIRAC DI INDUSTRI TOBA PULP
LESTARI”**

Vii + 83 halaman + 9 Tabel + 7 Gambar + Lampiran

ABSTRAK

PT Toba Pulp Lestari, Tbk merupakan salah satu perusahaan yang kegiatan utamanya adalah mendirikan dan menjalankan industri bubur kertas (*pulp*) dan serat rayon (*viscose rayon*), mendirikan, menjalankan, dan mengadakan pembangunan hutan tanaman industri.

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu mengidentifikasi karakteristik sumber bahaya menggunakan metode HIRAC, mengetahui hasil dari metode HIRAC berdasarkan penilaian risk level dan mengetahui dan mengusulkan tindakan pengendalian bahaya pada proses pembuatan bubur kertas.

Hasil pada penelitian ini adalah penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRAC tingkat kecelakaan yang terjadi di Industri Toba Pulp Lestari disebabkan karna bahaya, berdasarkan risk level maka didapatkan tingkat bahaya pada stasiun wood preperation mendapatkan risk level 1 risiko tinggi, 3 risiko menengah, dan 1 risiko terendah, pada stasiun digester mendapatkan risk level 1 risiko tertinggi dan 5 risiko menengah, pada stasiun washing dan screening mendapatkan risk level 5 risiko menengah dan 1 risiko terendah, pada stasiun bleaching mendapatkan risk level 1 risiko tertinggi dan 3 risiko menengah, pada stasiun pulp machine mendapatkan 4 risiko menengah dan 1 risiko terendah. Pengendalian bahaya dan risiko pada proses pembuatan bubur kertas adalah : rekaya teknis, administratif, dan APD.

Kata kunci : Hirac, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko.

**MEDAN HEALTH POLYTECHNIC OF MINISTRY OF HEALTH
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL SANITATION
SCIENTIFIC WRITING, JUNE 2024**

JONATAN TAMPUBOLON

**“ANALYSIS OF WORKPLACE ACCIDENT POTENTIAL USING THE HIRAC
METHOD IN THE TOBA PULP LESTARI INDUSTRY”**

Vii + 83 pages + 9 Tables + 7 Figures + 9 Attachments

ABSTRACT

PT Toba Pulp Lestari, Tbk is a company whose main activities are establishing and running the pulp and rayon fiber industry (viscose rayon), establishing, running, and conducting the development of industrial plantation forests.

The purpose of this study was to identify the characteristics of hazard sources using the HIRAC method, to find out the results of the HIRAC method based on the risk level assessment and to find out and propose hazard control measures in the pulp making process paper.

The results of this study are risk assessment using the HIRAC method, the level of accidents that occur in the Toba Pulp Lestari Industry is caused by danger, based on the risk level, the level of danger at the wood preparation station is 1 high risk, 3 medium risk, and 1 lowest risk, at the digester station is 1 highest risk and 5 medium risk, at the washing and screening station is 5 medium risk and 1 lowest risk, at the bleaching station is 1 highest risk and 3 medium risk, at the pulp machine station is 4 medium risk and 1 lowest risk. Hazard and risk control in the pulp making process are: technical engineering, administrative, and PPE.

Keywords: Hirac, Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan YME atas berkat dan kasih-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul “**ANALISIS POTENSI BAHAYA KECELAKAAN KERJA DENGAN MENGGUNAKAN METODE HIRAC**”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan Sarjana Terapan Sanitasi Lingkungan, Jurusan Kesehatan Lingkungan, Poltekkes Kemenkes Medan.

Dalam penulisan Skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Untuk ini penulis menyampaikan rasa hormat dan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Ibu R.R. Sri Arini Winarti Rinawati, SKM, M.Kep selaku Direktur Politeknik Kesehatan Medan, yang telah berkenan menerima penulis untuk belajar di Politeknik Kesehatan Medan Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe.
2. Ibu Haesti Sembiring, SKM, M.Sc selaku Ketua Jurusan Kesehatan Lingkungan Kabanjahe, yang telah memberikan izin dan kesempatan untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Mustar Rusli, SKM, M.Kes selaku dosen pembimbing saya yang telah bersedia meluangkan waktu, memberikan bimbingan dan masukan untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
4. Ibu Risna Tanjung, SKM, M.Kes selaku dosen penguji I yang telah bersedia memberi kritikan, masukan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan Skripsi ini.
5. Ibu Susanti Perangin angin, SKM, M.Kes selaku dosen penguji II yang telah bersedia memberi kritikan, masukan dan saran yang membangun untuk kesempurnaan penulisan skripsi ini.
6. Seluruh dosen dan staf pegawai di Jurusan Sanitasi Lingkungan Kabanjahe yang telah membekali ilmu pengetahuan dan membantu selama penulis mengikuti perkuliahan.

7. Teristimewa kepada kedua orang tua saya tercinta, Mama saya Mawar Pakpahan dan Papa saya Tonadi Tampubolon yang selalu memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang sehingga penulis semangat menyelesaikan penulisan skripsi ini.
8. Terimakasih untuk kakak saya Jinong Tampubolon, Abang saya Josua Tampubolon, dan juga adik-adik saya Jelliana Tampubolon dan Jujur Tampubolon yang telah memberi doa, dukungan dan motivasi penulis dalam penulisan skripsi ini.
9. Untuk orang terdekat saya Melisa Sipahutar terimakasih karena senantiasa memberikan saran dan selalu memberi inspirasi untuk terus melangkah maju kedepan menjadi tempat berkeluh kesah teman bertukar pikiran dan menjadi support system penulis dalam menyelesaikan tugas akhir. Terimakasih atas waktu dan doa dan seluruh hal baik yang diberikan kepada penulis selama ini.

Penulisan Skripsi ini tentu tidak lepas dari adanya kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat saya harapkan untuk menjadi menyempurnakan Skripsi saya. Semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi penelitian selanjutnya dan memberikan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan masyarakat. Terima kasih.

Kabanjahe, Juni 2024

Jonatan Tampubolon
P00933220018

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
C.1 Tujuan Umum	3
C.2 Tujuan Khusus	3
D. Manfaat Penelitian	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Tinjauan Umum Tentang Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)	5
A.1 Keselamatan Kerja	5
A.2 Kesehatan Kerja	5
A.3 Keselamatan Dan Kesehatan Kerja	5
B. Tinjauan Umum Tentang Risiko Kecelakaan Kerja	6
B.1 <i>Hazard</i> (Bahaya)	6
B.2 Risiko (<i>Risk</i>)	8
B.3 Bahaya Dan Risiko	8
B.4 Kecelakaan Kerja	9
C. Tinjauan Umum Metode HIRAC	10

C.1 Pengertian HIRAC	10
C.2 Tujuan HIRAC.....	10
C.3 Langkah-Langkah HIRAC	11
D. Kerangka Konsep.....	18
F. Definisi Operasional.....	19
BAB III	20
METODE PENELITIAN	20
A. Jenis Dan Lokasi Penelitian	20
B. Pendekatan Penelitian	20
C. Populasi Dan Sampel Penelitian	20
C.1 Populasi	20
C.2 Sampel Penelitian.....	21
D. Instrumen Penelitian	21
E. Teknik Pengolahan Dan Analisis Data	22
BAB IV.....	23
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	23
A. Gambaran Umum PT Toba Pulp Lestari,Tbk.....	23
B. Visi Dan Misi.....	24
C. Struktur Organisasi	25
D. Pelaksanaan Metode HIRAC Pada PT. Toba Pulp Lestari	26
D.1 Identifikasi Bahaya.....	26
D.2 Penilaian Risiko Dan Pengendaliannya	28
E. Pembahasan	34
E.1 Proses Pembuatan Pulp :	34
E.2 Identifikasi Sumber Bahaya	41
E.3 Penilaian Risiko	43
E.4 Pengendalian Risiko	53
BAB V.....	61
KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
A. Kesimpulan	61
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64

LAMPIRAN	66
BIODATA PENULIS.....	77

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kriteria Likelihood.....	13
Tabel 2.2 Kriteria Consequence/Severity.....	14
Tabel 2.3 Definisi Operasional.....	19
Tabel 4.1 Hazard Identification.....	27
Tabel 4.2 Penilaian Risiko Stasiun Wood Preparation.....	29
Tabel 4.3 Penilaian Risiko Unit Digester.....	30
Tabel 4.4 Penilaian Risiko Unit Washing Dan Screening.....	31
Tabel 4.5 Penilaian risiko Unit Bleaching.....	32
Tabel 4.6 Penilaian risiko pada stasiun Pulp Machine.....	33

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kolom Probability / Likelihood Peluang.....	15
Gambar 2.2 Kolom Severity/Keparahan.....	15
Gambar 2.3 Matrix Penilaian Risiko.....	16
Gambar 2.4 Tingkat Risiko / Risk Rating.....	16
Gambar 2.5 Kerangka Konsep.....	18
Gambar 4.1 Lokasi Pabrik PT Toba Pulp Lestari, Tbk.....	23
Gambar 4.2 Struktur organisasi.....	25

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hazard Identification (Identifikasi Bahaya).....	70
Lampiran 2. Master Tabel Responden Penelitian.....	72
Lampiran 3. Dokumentasi.....	74
Lampiran 4. Informed Consent.....	76
Lampiran 5. Surat Izin Penelitian.....	77
Lampiran 6. Surat Balasan Penelitian.....	78
Lampiran 7. Lembar Perbaikan Seminar.....	79
Lampiran 8. Lembar Bimbingan Skripsi.....	80
Lampiran 9. Biodata Penulis.....	81