

**ANALISIS POTENSI BAHAYA DI AREA PRODUKSI
MENGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION
RISK ASSESMENT And RISK CONTROL (HIRARC)***

(Studi Kasus Pada PT. Sinar Mulia Teknalum Yogyakarta)

SKRIPSI

**Untuk memenuhi Sebagian persyaratan mencapai
derajat Sarjana Teknik**



Khomsa Hudan Hanafi

1800019239

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

2024

***ANALYSIS OF POTENTIAL HAZARDS IN THE PRODUCTION
AREA USING THE HAZARD IDENTIFICATION RISK
ASSESSMENT AND RISK CONTROL (HIRARC) METHOD***

(Case Study in PT. Sinar Mulia Teknalum D.I.Yogyakarta)

THESIS

**Submitted as a partial fulfillment of the requirement
for the attainment of the Bachelor degree**



Khomsa Hudan Hanafi

1800019239

**DEPARTEMEN OF INDUSTRIAL ENGINEERING
FACULTY OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY
UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA**

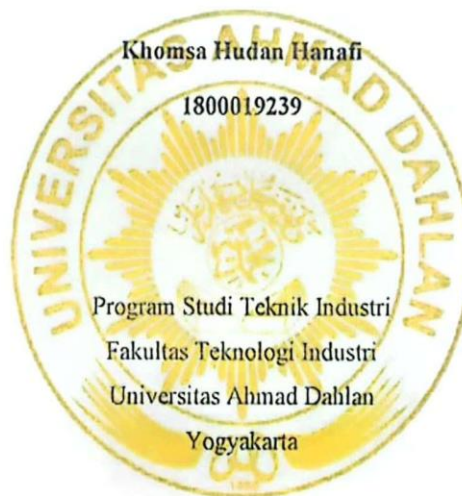
2024

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING
SKRIPSI

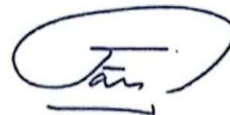
ANALISIS POTENSI BAHAYA DI AREA PRODUKSI MENGGUNAKAN
*METODE HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT And RISK
CONTROL (HIRARC)*

(Studi Kasus pada PT. Sinar Mulia Teknalum D. I. Yogyakarta)

Yang telah dipersiapkan dan Disusun Oleh:



Menyetujui,
Pembimbing

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Afan", enclosed within a blue oval shape.

Afan Kurniawan, S.T., M.T.
NIPM 197105112003091110884968

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

ANALISIS POTENSI BAHAYA DI AREA PRODUKSI MENGGUNAKAN
METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT And RISK CONTROL (HIRARC)*

(Studi kasus pada PT. Sinar Mulia Teknalum D. I. Yogyakarta)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Khomsa Hudan Hanafi

1800019239

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Mei 2024
dan dinyatakan telah Lulus

Susunan Dewan Penguji

Ketua : Afan Kuniawan, S.T., M.T.

Penguji I : Isana Arum Primasari, S.T., M.T.

Penguji II : Endah Utami, S.T., M.T.

Dekan
Fakultas Teknologi Industri
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Ir. Stti Jamilatun, M.T

NIPM 19660812 199601 011 0784324

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khomsa Hudan Hanafi

NIM : 1800019239

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknologi Industri (FTI)

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa Tugas Akhir/Skripsi ini saya tulis benar-benar merupakan hasil karya sendiri bukan jiplakan atau pikiran orang lain.

Apabila di kemudian hari skripsi ini terbukti hasil jiplakan maka saya bersedia menerima sanksi.

Yogyakarta, 17 Mei 2024

Mengetahui,
Yang membuat pernyataan



Khomsa Hudan Hanafi

PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khomsa Hudan Hanafi
NIM : 1800019239
Email : khomsa1800019239@webmail.uad.ac.id
Fakultas : Teknologi Industri
Program Studi : Teknik Industri
Judul tugas akhir : Analisis Potensi Bahaya di Area Produksi Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar kesarjanaan baik di Universitas Ahmad Dahlan maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini bukan saduran/terjemahan melainkan merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian/implementasi saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan pembimbing akademik dan narasumber penelitian.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan disetujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya saya ini, serta sanksi lain yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku di Universitas Ahmad Dahlan.

Yogyakarta, 17 Mei 2024



Khomsa Hudan Hanafi

PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Khomsa Hudan hanafi
NIM : 1800019239
Email : khomsa1800019239@webmail.uad.ac.id
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Potensi Bahaya di Area Produksi Menggunakan Metode *Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control* (HIRARC)

Dengan ini saya menyerahkan hak sepenuhnya kepada Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan untuk menyimpan, mengatur akses serta melakukan pengelolaan terhadap karya seni saya ini dengan mengacu pada ketentuan akses tugas akhir elektronik sebagai berikut :

Saya (~~mengijinkan~~/~~tidak mengijinkan~~)* karya tersebut di unggah ke dalam aplikasi *Repository* Pusat Sumber Belajar Universitas Ahmad Dahlan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Yogyakarta, 3 Mei 2024



Khomsa Hudan Hanafi

Mengetahui,
Pembimbing**



Afan Kurniawan. S.T., M.T.

Ket :

*coret salah satu

**jika diijinkan TA dipublish maka ditandatangani dosen pembimbing dan mahasiswa

MOTTO

“Man Jadda Wajada”

“Man Saara ‘Ala Darbi Washala”

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Assalamualaikum Wr. Wb.

Segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan nikmat, rahmat, dan ridhonya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Potensi Bahaya di Area Produksi Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)”

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Semua pihak yang terkait dengan penulisan Tugas Akhir ini layak untuk diberi penghargaan, untuk itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Tugiyu Yusuf. dan Ibu Isrowiyah selaku orang tua penulis yang senantiasa mendoakan, mengasuh dengan penuh kasih sayang dan cinta serta memberikan dukungan yang tiada hentinya.
2. Keluarga besar Bani Tugiyu yang senantiasa mendoakan dan memotivasi penulis dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini
3. Bapak Prof. Dr. Muchlas, M.T. selaku Rektor Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta.
4. Ibu Prof. Dr. Ir. Siti Jamilatun, M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Ahmad Dahlan.
5. Bapak Hapsoro Agung Jatmiko, S.T., M.Sc. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan.
6. Bapak Afan Kurniawan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing Tugas Akhir atas segala bimbingan, nasehat serta saran yang diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan dengan baik dan menyelesaikan studi di Universitas Ahmad Dahlan.
7. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan yang telah memberikan ilmu tak ternilai selama penulis menempuh pendidikan.
8. Kepada pihak PT. Sinar Mulia Teknalum yang telah mengizinkan tempat penelitian.
9. Seluruh teman-teman yang saling memotivasi, membantu, dan menemani dalam proses penyelesaian Tugas Akhir ini.
10. Kepada seluruh pihak yang mendukung dan membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga penelitian ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diperlukan untuk menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Yogyakarta, 17 Mei 2024

Penyusun



Khomsa Hudan Hanafi

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT	v
PERNYATAAN PERSETUJUAN AKSES	vi
MOTTO	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
ABSTRAK	xiv
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian.....	9
BAB II	10
KAJIAN PUSTAKA	10
A. Tinjauan Pustaka	10
B. Dasar Teori.....	21
BAB III.....	36
METODOLOGI PENELITIAN	36
A. Objek Penelitian	36

B. Data yang Diperlukan	36
C. Prosedur Penelitian	37
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Tahapan Penelitian	38
BAB IV	42
PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....	42
A. Gambaran Umum Perusahaan	42
B. Pengumpulan dan Pengolahan Data	45
C. Pembahasan	80
BAB V.....	84
KESIMPULAN DAN SARAN	84
A. Kesimpulan	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA	86
LAMPIRAN.....	89

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Data Kecelakaan Kerja di PT. Sinar Mulia Teknalum dari Tahun 2020 - 2022.....	6
Tabel 2. 1 Tabel Penelitian Terdahulu	11
Tabel 2. 2 Persamaan dan Perbedaan Terhadap Penelitian Terdahulu	18
Tabel 2. 3 Daftar Singkat Faktor Bahaya K3 di Tempat Kerja.....	28
Tabel 2. 4 Klasifikasi Kemungkinan Bahaya (Likelihood)	31
Tabel 2. 5 Klasifikasi Dampak (Severity).....	32
Tabel 2. 6 Klasifikasi Tingkat Risiko (Risk Level)	33
Tabel 4. 1 Daftar Produk.....	43
Tabel 4. 2 Hasil Identifikasi Bahaya di PT. Sinar Mulia Teknalum	52
Tabel 4. 3 Penilaian Risiko di Stasiun kerja Casting	54
Tabel 4. 4 Penilaian Risiko di Stasiun kerja Moulding.....	54
Tabel 4. 5 Penilaian Risiko di Stasiun kerja CNC Turning	55
Tabel 4. 6 Penilaian Risiko di Stasiun kerja CNC Milling	56
Tabel 4. 7 Penilaian Risiko di Stasiun kerja Baritory	56
Tabel 4. 8 Hirarki pengendalian risiko PT. Sinar Mulia Teknalum.....	57
Tabel 4. 9 Pengendalian risiko	62
Tabel 4. 10 Hasil Rekapitulasi Tingkat Risiko dan Jenis Bahaya di PT. Sinar Mulia Teknalum	80

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Operator Mesin CNC Turning.....	2
Gambar 1. 2 Operator Casting	3
Gambar 1. 3 Operator Moulding	3
Gambar 1. 4 Area CNC Milling.....	4
Gambar 1. 5 Operator Baritory	4
Gambar 2. 1 Flowchart Proses HIRARC	30
Gambar 2. 2 Flowchart Pengendalian Bahaya	34
Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian	41
Gambar 4. 1 Proses Produksi PT. Sinal Mulia Teknalum.....	44
Gambar 4. 2 Cetakan Tapel.....	46
Gambar 4. 3 Cetakan Besi.....	46
Gambar 4. 4 Bahan Baku Utama Ingot	47
Gambar 4. 5 Proses Peleburan	47
Gambar 4. 6 Tungku Peleburan	48
Gambar 4. 7 Mesin CNC Milling.....	48
Gambar 4. 8 Mesin CNC Turning.....	49
Gambar 4. 9 Proses Pemotongan sisa benda kerja.....	49
Gambar 4. 10 Proses Penghalusan	49
Gambar 4. 11 Safety Spectacles.....	70
Gambar 4. 12 Mask Dust N95 20EA	71
Gambar 4. 13 Cut and Puncture Resistant Golves	72
Gambar 4. 14 Heat Resistant Gloves	72
Gambar 4. 15 Safety Shoes	73
Gambar 4. 16 Wearpack.....	73
Gambar 4. 17 Safety Sign	74
Gambar 4. 18 Peringatan Bahaya Kebisingan.....	75
Gambar 4. 19 Peringatan Bahaya Ledakan	75
Gambar 4. 20 Peringatan Bahaya Ledakan	76
Gambar 4. 21 Peringatan Bahaya Permukaan Tajam.....	76
Gambar 4. 22 Peringatan Bahaya Tabung Gas	77
Gambar 4. 23 Peringatan Bahaya Terjepit	77
Gambar 4. 24 Petunjuk Lakukan Cara Mengangkat yang Benar.....	78
Gambar 4. 25 Peringatan Mudah Terbakar	78
Gambar 4. 26 Peringatan Dilarang Menyentuh Benda Bergerak.....	78
Gambar 4. 27 Peringatan Dilarang Membersihkan atau Memberikan Oli ketika dipakai	79

Gambar 4. 28 Peringatan Dilarang Merokok	79
Gambar 4. 29 Peringatan Dilarang Memasukkan Tangan Ke Dalam Benda Kerja	79

ANALISIS POTENSI BAHAYA DI AREA PRODUKSI MENGGUNAKAN METODE *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESMENT* And *RISK CONTROL* (HIRARC)

Khomsa Hudan Hanafi (1800019239)
Program Studi Teknik Industri Universitas Ahmad Dahlan
Kampus IV UAD Ringroad Selatan, Banguntapan, Yogyakarta
khomsa1800019239@webmail.uad.ac.id

ABSTRAK

Tujuan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) adalah menjamin dan menjaga kesehatan dan keselamatan pekerja. Sistem K3 perlu mendapat pertimbangan yang matang karena sistem K3 yang dilaksanakan dengan baik dapat mengurangi angka kejadian kecelakaan kerja.. PT. Sinar Mulia Teknalum adalah Perusahaan yang memproduksi produk yang berbahan dasar alumunium alloy. Berdasarkan observasi di lapangan ada pekerja yang mengalami kecelakaan kerja, pada tahun 2020 telah terjadi 4 kecelakaan kerja pada stasiun *Baritory*, *CNC Turning* dan *Casting*, pada tahun 2021 terjadi 5 kecelakaan kerja pada stasiun kerja *Baritory*, dan pada tahun 2022 terjadi 8 kecelakaan kerja pada stasiun kerja *Casting*, *Baritory*, *CNC Milling* dan *Moulding*, yang terjadi dibagian produksi PT. Sinar Mulia Teknalum. Tujuan penelitian yaitu mengidentifikasi sumber risiko penyebab kecelakaan kerja, mengetahui tingkat risiko bahaya dalam proses produksi, memberikan rekomendasi penanganan risiko yang telah teridentifikasi pada bagian produksi.

Hazard Identification, Risk Assessment, and Control (HIRARC) adalah metode yang digunakan peneliti untuk mengidentifikasi potensi risiko dan bahaya dalam aktivitas kerja baik rutin maupun non-rutin. Berdasarkan risiko dan bahaya yang teridentifikasi, selanjutnya dilakukan proses penilaian untuk menentukan tinggi rendahnya nilai risiko untuk melakukan proses pengendalian risiko.

Hasil penelitian didapatkan 3 tingkatan risiko di area produksi PT. Sinar Mulia Teknalum sebagai berikut: Risiko tinggi (*High Risk*) sebanyak 11 bahaya, Risiko sedang (*Moderate Risk*) sebanyak 4 bahaya dan Risiko Rendah (*Low Risk*) sebanyak 13 bahaya. analisis bahaya diketahui ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya bahaya yaitu faktor manusia, lingkungan dan fasilitas. Faktor manusia disebabkan oleh pekerja yang tidak memenuhi keselamatan kerja (*unsafety act*) yaitu ketidakpatuhan pekerja terhadap penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti tidak menggunakan sepatu, masker dan kacamata *safety* dan kondisi lingkungan kerja yang tidak aman (*unsafety condition*) dan faktor fasilitas disebabkan kurangnya fasilitas pendukung untuk menunjang keselamatan para pekerja.

Kata Kunci : Keselamatan Kerja, HIRARC, Risiko