



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA
PROSES PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN
METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION, RISK
ASSEMENT AND RISK CONTROL*) DI PT KAJI MACHINERY
INDONESIA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:

**Tri Fasil Muntazia
NIM. 2102311006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA**

Juli, 2024



Hak Cipta :

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



**IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA
PROSES PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN
METODE HIRARC (*HAZARD IDENTIFICATION, RISK
ASSEMENT AND RISK CONTROL*) DI PT KAJI MACHINERY
INDONESIA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi D-III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

**Tri Fasil Muntazia
NIM. 2102311006**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
Juli, 2024**



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

“Tugas Akhir ini saya persembahkan untuk Superhero dan Panutanku, Ayahanda Rustam Effendi terima kasih sudah berjuang untuk kehidupan penulis beliau memang tidak sempat merasakan Pendidikan sampai bangku perkuliahan. Namun beliau mampu mendidiki penulis, memotivasi dan memberi dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai saat ini dan Ibundaku Nurfitriati yang tidak henti-hentinya memberikan kasih sayang dengan penuh cinta dan selalu memberikan dukungan, motivasi serta doa yang dipanjatkan selama ini sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai saat ini Serta kedua kakak saya kakak tercinta Febrina Panca Rani dan Muhammad Arief S.A. yang selama ini memberikan dukungan dan semangat kepada penulis, sehingga bisa menyelesaikan Laporan Magang sampai pada tahap Penyusunan Tugas Akhir ini telah selesai.”

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**



Hak Cipta :

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

**HALAMAN PERSETUJUAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PROSES
PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN METODE HIRARC
(HAZARD IDENTIFICATION, RISKASSEMENT AND RISK CONTROL) DI
PT KAJI MACHINERY INDONESIA**

Oleh:

Tri Fasil Muntazia NIM. 2102311006
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing

Hamdi, S.T. Kom.
NIP.1960022719866031003

Ketua Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Budi Yuwono, S.T.
NIP. 196306191990031002



Hak Cipta :

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

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR**

**IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PROSES
PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN METODE HIRARC
(HAZARD IDENTIFICATION, RISKASSEMENT AND RISK CONTROL) DI
PT KAJI MACHINERY INDONESIA**

Oleh:

Tri Fasil Muntazia NIM. 2102311006
Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan
Penguji pada tanggal 2024 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh
gelar Diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik
Mesin

DEWAN PENGUJI

No.	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Hamdi.,S.T.,Kom NIP. 196004041984031002	Ketua		15/07/2024
2	Fajar Mulyana.,S.T.,M.T NIP. 197805222011011003	Anggota		15/07/2024
3	Drs.Darius Yuhas.,S.T.M.T NIP. 196002271986031003	Anggota		15/07/2024

Depok, 15 Juli 2024

Disahkan, Oleh

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. Ir. Muslimin., S.T., M.T., IWE
NIP. 197707142008121005



Hak Cipta :

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

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Tri Fasil Muntazia

Nim : 2102311006

Program Studi : Diploma III Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan, atau temuan orang lain yang terdapat di dalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Cikarang, 23 May 2024



Tri Fasil Muntazia
NIM. 2102311006



Hak Cipta :

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PROSES PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN METODE HIRARC (HAZARD IDENTIFICATION, RISKASSEMENT AND RISK CONTROL) DI PT KAJI MACHINERY INDONESIA

Tri Fasil Muntazia¹⁾, Hamdi, S.T., Kom²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email: tri.fasil.muntazia.tm21@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

PT. Kaji Machinery Indonesia merupakan perusahaan manufaktur yang bergerak di bidang produksi mesin untuk industri tekstil. Perusahaan ini juga menghadapi permasalahan tinggi risiko kecelakaan kerja pada proses pengelasan rangka mesin. Penelitian ini mengidentifikasi potensi kecelakaan kerja dengan menggunakan metode *HIRARC* (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Penelitian ini juga memperoleh data dengan melalui observasi lapangan, wawancara, dan tinjauan K3. Hasil menunjukkan adanya bahaya fisik, kimia, dan ergonomis yang signifikan. Penilaian risiko mengindikasikan beberapa bahaya dengan tingkat risiko tinggi, memerlukan Tindakan pengendalian segera. Langkah pengendalian yang direkomendasikan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD), pelatihan keselamatan kerja, dan penyesuaian ergonomi. Implementasi Metode *HIRARC* sangat efektif dalam meningkatkan keselamatan dan Kesehatan kerja di perusahaan.

Katakunci: Keselamatan dan Kesehatan kerja, *HIRARC*, Identifikasi bahaya, pengendalian risiko



Hak Cipta :

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

**IDENTIFIKASI POTENSI KECELAKAAN KERJA PADA PROSES
PENGELASAN RANGKA MESIN DENGAN METODE HIRARC
(HAZARD IDENTIFICATION, RISK ASSEMENT AND RISK CONTROL) DI
PT KAJI MACHINERY INDONESIA**

Tri Fasil Muntazia¹⁾, Hamdi, S.T., Kom²⁾

¹⁾ Program Studi Diploma III Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri
Jakarta, Kampus UI Depok, 16424 Email: tri.fasil.muntazia.tm21@mhsw.pnj.ac.id

ABSTRACT

PT. Kaji Machinery Indonesia is a manufacturing company engaged in the production of machines for the textile industry. This company also faces the problem of a high risk of work accidents in the machine frame welding process. This research identifies potential work accidents using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method. This research also obtained data through field observations, interviews and K3 reviews. The results show that there are significant physical, chemical and ergonomic hazards. The risk assessment indicates several hazards with a high level of risk, requiring immediate control action. Recommended control measures include the use of personal protective equipment (PPE), work safety training, and ergonomic adjustments. Implementation of the HIRARC Method is very effective in improving occupational safety and health in companies.

Keywords: Occupational health and safety, HIRARC, hazard identification, risk management



Hak Cipta :

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

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur saya panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya-Nya, sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Identifikasi potensi kecelakaan kerja pada proses pengelasan rangka mesin dengan Metode HIRARC”. Tugas Akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Diploma III Program Studi Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan Tugas Akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karenanya saya ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T., IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
2. Bapak Hamdi, S.T., Kom selaku dosen pembimbing yang telah membantu dan memberikan arahan serta bimbingan dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.
3. Bapak Budi Yuwono, S.T selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta yang telah memberikan bantuan dalam mengarahkan dalam pelaksanaan Tugas Akhir ini.
4. Muhammad Qausyar selaku teman-teman saya di kelas hingga praktik magang dan bimbingan bersama.
5. Seluruh karyawan PT. Kaji Machinery Indonesia Khusus nya Divisi Produksi 1 dan 2 yang telah membantu saya dalam melakukan Magang/Pkl.

Saya berharap semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang mesin dan manufaktur.

Cikarang, 23 May 2024

Tri Fasil Muntazia
NIM. 2102311006



Hak Cipta :

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta

2. Dilarang mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
DEWAN PENGUJI.....	v
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xiv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Lokasi Objek Tugas Akhir.....	3
1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah.....	3
1.6 Metode Penyelesaian	4
1.7 Manfaat Studi Kasus.....	4
1.7.1 Manfaat Bagi Perusahaan	4
1.7.2 Manfaat Bagi Pekerja.....	4
1.7.3 Manfaat Bagi Penulis.....	4
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)	5
2.1.1 Pengertian Keselamatan Kerja	6
2.1.2 Pengertian Kesehatan Kerja	8
2.2 Penyebab Kecelakaan Akibat Kerja.....	8
2.3 Bahaya (Hazard)	9
2.4 Jenis Bahaya	9
2.5 Definisi Risiko	10



Hak Cipta :

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

2.5.1 Proses Identifikasi Risiko	11
2.5.2 Penilaian Risiko	12
2.5.3 Pengendalian Risiko	13
2.6.1 Las Gas Co2	15
2.6.2 Komponen utama Las Gas CO2	15
2.6.3 Kelebihan Las Gas CO2	16
2.6.4 Kekurangan Las Gas CO2	16
2.7 Potensi Bahaya Dalam Proses Pengelasan	16
2.8 HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control)	17
2.8.1 Identifikasi bahaya dan risiko	18
2.8.2 Teori dan konsep pendukung HIRARC	18
BAB III	20
METOLOGI PENELITIAN	20
3.1 Diagram Alir Pengerjaan	20
3.2 Penjelasan Langkah Kerja	21
3.2.1 Identifikasi Masalah	21
3.2.2 Studi Pustaka	21
3.2.3 Studi Lapangan	21
3.2.4 Pengumpulan Data	21
3.2.5 Studi Kasus	22
3.2.6 Penentuan Solusi	22
3.3 Metode Penelitian	22
3.3.2 Metode Deskriptif	24
3.3.3 Teknik Analisis Data	24
BAB IV	25
HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 HASIL	25
4.2 Pengendalian Risiko	27
4.3 Pembahasan	32
4.3.1 Hazard Identification	32
4.3.2 Risk Assement	33
4.3.3 Risk Control	33
BAB V	40
PENUTUP	40



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

5.1 KESIMPULAN	40
5.2 SARAN	41
Daftar Pustaka	42
LAMPIRAN	44





Hak Cipta :

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

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Thomson's resistance welding transformer.....	14
Gambar 2. 2 Proses Pengelasan Rangka Mesin	15
Gambar 3. 1 Diagram Alir	20
Gambar 4. 1 Bagian APD.....	28





Hak Cipta :

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

DAFTAR TABEL

Tabel 4. 1 Sumber Leader welding	25
Tabel 4. 2 skala severity standar AN/NZS 4360	26
Tabel 4. 3 Sumber :AS/NZS 4360 : 2004	26
Tabel 4. 4 Sumber :AS/NZS 4360 : 2004	27
Tabel 4. 5 hasil pengolahan data tahap pengelasan.....	32
Tabel 4. 6 hasil pengolahan Metode HIRARC Pengelasan	39





Hak Cipta :

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

BAB I PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

PT. Kaji Machinery Indonesia adalah sebuah Perusahaan Industri Manufaktur yang bergerak di bidang Produsen mesin dan suku cadang tekstil serta suku cadang dan perlengkapan sepeda motor. Company Kaji Group terbagi menjadi 3 (tiga), Kaji Seisakusho (Jepang/Pusat), PT. Kaji Maachinery Indonesia, Jiangyin 4 Star Kaji Izumi Machinery yang terbagi khusus sesuai dengan bidang bahan komponen. Tempat melaksanakan ialah di PT. Kaji Machinery Indonesia Cikarang dengan fokusnya sebagai Manufacturing Machine dan Spare part.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan aspek yang sangat penting dalam setiap industry, terutama di sector manufaktur yang melibatkan penggunaan mesin dan teknologi berat. PT Kaji Machinery Indonesia sebagai perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur mesin menghadapi berbagai tantangan dalam mematisasikan lingkungan kerja yyang aman dan sehat bagi seluruh karyawan. Yaitu salah satu proses produksi yang kritis dan memiliki risiko tinggi adalah proses pengelasan rangka mesin. Pengelasan adalah kegiatan yang tidak hanya memerlukan keterampilan khusus tetapi juga melibatkan berbagai potensi bahaya yang dapat mengancam keselamatan pekerja. Proses pengelasan dapat menimbulkan berbagai bahaya seperti paparan sinar ultraviolet (uv) dan inframerah (IR) dari busur lass, asap dan gas berbahaya, percikan api yang dapat menyebabkan kebakaran resiko ergonomis akibat postur kerja yang tidak nyaman dan repetitive. Bahaya-bahya ini jika tidak dikelola secara baik dapat menyebabkan kecelakaan kerja yang serius ,gangguan Kesehatan jangka Panjang atau bahkan fatalitas.

Di PT Kaji Machinery Indonesia, upaya pengurangan dan pengendalian



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

risiko kecelakaan kerja menjadi sangat penting tidak hanya untuk melindungi pekerja, namun juga untuk menjamin efisiensi operasional dan keberlangsungan perusahaan. Banyak kecelakaan kerja dapat menimbulkan dampak negative. Menyangkut biaya signifikan yang terkait dengan produktivitas, reputasi perusahaan dan kompensasi perawatan medis bagi karyawan yang cedera . Mengatasi masalah ini memerlukan sistematis dan komprehensif. Metode yang efektif untuk mengidentifikasi, menilai dan mengendalikan risiko adalah HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control). Dengan menggunakan metodologi HIRARC perusahaan dapat mengidentifikasi bahaya yang ada secara structural, menilai risiko yang ditimbulkan oleh bahaya tersebut dan mengembangkan Tindakan pengendalian yang tepat untuk meminimal risiko.

Dengan menggunakan metodologi HIRARC diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan sehat, meningkatkan kesadaran pekerja dan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan, serta mengurangi jumlah dan tingkat keparahan kecelakaan kerja. Selain itu, penerapan Metode ini juga mendukung upaya perusahaan untuk mematuhi peraturan dan standar keselamatan dan Kesehatan kerja yang berlaku sehingga pada akhirnya meningkatkan kinerja keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) secara keseluruhan.



Hak Cipta :

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

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang, maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana Identifikasi potensi kecelakaan kerja pada proses pengelasan rangka mesin dengan Metode *hirarc* (hazard identification, risk assement and risk control) d i PT Kaji Machinery Indonesia.
2. Bagaimana penerapan Metode HIRARC dapat meningkatkan keselamatan dan Kesehatan kerja dalam proses pengelasan rangka mesin di PT. Kaji Machinery Indonesia

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan keselamatan dan Kesehatan kerja di PT. Kaji Machinery Indonesia, khususnya dalam proses pengelasan rangka mesin. Adapun beberapa tujuannya sebagai berikut :

1. Identifikasi kemungkinan bahaya pada proses pengelasan rangka mesin
2. Menilai tingkat risiko yang ditimbulkan oleh bahaya-bahaya ini
3. Mengembangkan dan menerapkan Langkah-langkah manajemen risiko yang aktif

1.4 Lokasi Objek Tugas Akhir

Nama Perusahaan : PT. Kaji Machinery Indonesia

Departemen : Produksi 1

1.5 Ruang Lingkup dan Batasan Masalah

Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini dan untuk menghindari luasnya pembahasan masalah, maka pembahasan hanya dibatasi pada:

1. Mengidentifikasi bahaya yang terkait dengan penggunaan peralatan las, bahan las, dan peralatan pelindung diri (APD). Serta mengidentifikasi semua potensi



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

bahaya yang mungkin muncul selama proses pengelasan rangka mesin.

2. Menilai tingkat risiko dari setiap bahaya yang teridentifikasi.

1.6 Metode Penyelesaian

Metode yang digunakan untuk Identifikasi Kecelakaan kerja dengan menggunakan metode *HIRARC* (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control.) Pengumpulan data terkait masalah ini dengan melakukan observasi secara langsung di lapangan, melakukan wawancara kepada karyawan, dan juga pemeriksaan secara visual.

1.7 Manfaat Studi Kasus

Penelitian mengenai Identifikasi Potensi Kecelakaan kerja pada proses pengelasan dengan Metode *HIRARC* (Hazard Identification, Risk Assessment, And Risk Control) di PT.Kaji Machinery Indonesia memiliki beberapa manfaat bagi perusahaan,pekerja maupun industry manufaktur secara keseluruhan.

1.7.1 Manfaat Bagi Perusahaan

- a. Peningkatan Keselamatan Kerja
- b. Kepatuhan Terhadap Regulasi
- c. Efisiensi Operasional

1.7.2 Manfaat Bagi Pekerja

- a. Keselamatan Dan Kesehatan Kerja
- b. Kesadaran Dan Pendidikan
- c. Kepuasan Kerja

1.7.3 Manfaat Bagi Penulis

- a. Penulis mengasah kemampuan dalam merancang dan melaksanakan penelitian yang melibatkan pengumpulan data, analisis risiko, dan evaluasi efektifitas Langkah pengendalian.
- b. Penulis memperoleh pemahaman mendalam tentang proses pengelasan, Potensi bahaya yang terkait, serta Teknik dan strategi pengendalian risiko.



Hak Cipta :

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

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

1. Penelitian ini berhasil mengidentifikasi berbagai potensi bahaya yang ada dalam proses pengelasan rangka mesin di PT.Kaji Machinery Indonesia. Potensi bahaya yang teridentifikasi meliputi percikan api, inhalasi asap las,bahaya kebakaran akibat kebocoran gas,dan risiko cedera akibat Teknik pengangkatan yang salah.
2. Dengan menggunakan Metode *HIRARC*, Penelitian ini berhasil menilai tingkat risiko dari potensi bahaya yang teridentifikasi. Penilaian Risiko ini mencakup dalam kategori Extrime Risk contohnya Kebocoran gas C02 (Probability 4, Saverity 4), High Risk Percikan api dari pengelasan (Probability 4, Saverity 3),Medium Risk Contohnya teknik pengangkatan yang salah (Probability 3, Saverity 3), Low Risk Contohnya tertusuk kawat las (Probability 2, Saverity 2) Hasil ini sangat penting untuk menentukan prioritas dalam upaya pengendalian risiko.
3. Berdasarkan hasil identifikasi dan penilaian risiko, penelitian ini berhasil mengembangkan rekomendasi strategi pengendalian risiko yang efektif dan dapat juga diterapkan di PT Kaji Machinery Indonesia. Rekomendasi ini mencakup Langkah-langkah pencegahan seperti penggunaan APD,pelatihan keselamatan kerja,penerapan prosedur kerja yang aman, dan perbaikan lingkungan kerja untuk mengurangi atau menghilangkan risiko kecelakaan kerja yang teridentifikasi. Strategi pengendalian ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan dan Kesehatan kerja di perusahaan.



Hak Cipta :

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

5.2 SARAN

Untuk meningkatkan keselamatan kerja di PT Kaji Machinery Indonesia, disarankan untuk melakukan inspeksi dan pemantauan rutin terhadap peralatan dan sistem yang digunakan dalam proses pengelasan, khususnya yang berkaitan dengan penggunaan gas CO₂. Pemantauan suhu dan kondisi lingkungan secara berkala, serta penggunaan teknologi sensor untuk mendeteksi kebocoran gas, dapat membantu mencegah terjadinya kebakaran dan insiden lainnya. Penggunaan alat perapian yang aman dan material tahan api juga harus menjadi prioritas dalam operasional sehari-hari.

Selain itu, perusahaan harus terus menyediakan program pelatihan keselamatan kerja yang berkelanjutan bagi semua pekerja. Pelatihan ini harus mencakup penggunaan alat pelindung diri (APD), prosedur tanggap darurat, dan penanganan kebocoran gas CO₂. Melakukan latihan evakuasi berkala dan simulasi kebakaran juga sangat penting untuk meningkatkan kesiapsiagaan pekerja dalam menghadapi situasi darurat. Dengan pengetahuan dan keterampilan yang memadai, pekerja dapat merespons dengan cepat dan tepat saat terjadi insiden.

Terakhir, disarankan agar PT Kaji Machinery Indonesia mengembangkan dan menerapkan kebijakan keselamatan kerja yang komprehensif. Kebijakan ini harus mencakup semua aspek keselamatan dalam proses pengelasan dan melibatkan semua level manajemen serta pekerja dalam pelaksanaannya. Dengan demikian, perusahaan dapat memastikan kepatuhan terhadap standar keselamatan kerja, meminimalkan risiko kecelakaan, dan menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif. Implementasi kebijakan keselamatan yang baik juga dapat meningkatkan reputasi perusahaan sebagai tempat kerja yang peduli terhadap kesejahteraan karyawannya.



Hak Cipta :

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

Daftar Pustaka

- [1] H. Ponda and N. F. Fatma, "Identifikasi Bahaya, Penilaian Dan Pengendalian Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Departemen Foundry Pt. Sicamindo," *Heuristic*, vol. 16, no. 2, pp. 62–74, 2019, doi: 10.30996/he.v16i2.2968.
- [2] H. A. Nurdin, "Manajemen Sumber Daya Manusia.pdf." p. 123, 2017, [Online]. Available: [https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/45534/1/Manajemen sumber daya manusia.pdf](https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/45534/1/Manajemen%20sumber%20daya%20manusia.pdf).
- [3] Estri Kartika, Endang Purnawati Rahayu, Kamali Zaman, Herniwanti, and Nopriadi, "Analisis Manajemen Risiko dengan Metode AS/NZS 4360:2004 pada Tangki Timbun Minyak di Riau," *Afiasi J. Kesehat. Masy.*, vol. 7, no. 1, pp. 218–226, 2022, doi: 10.31943/afiasi.v7i1.193.
- [4] Presiden Republik Indonesia, "Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 1970 Tentang Keselamatan Kerja," *Pres. Republik Indones.*, no. 14, pp. 1–20, 1970, [Online]. Available: <https://jdih.esdm.go.id/storage/document/uu-01-1970.pdf>.
- [5] B. A. B. Iii, *Kerja*. 2020.
- [6] D. Alfaret and Fadhilah, "Analisis Resiko Keselamatan Kerja Dengan Metode Hirarc (Hazard Identification , Risk Assessment, And Risk Control) di Tambang Bawah Tanah PT. Nusa Alam Lestari, Desa Salak, Kecamatan Talawi, Kota Sawahlunto, Provinsi Sumatera Barat," *J. Bina Tambang*, vol. 6, no. 4, pp. 1–12, 2021.
- [7] E. H. Suyono, S. Irawan, and A. Purnowidodo, "Pengaruh Kuat Arus Dan Campuran Gas Argon-Co 2 Pada Pengelasan Gmaw Terhadap Kekuatan Tarik Dan Impact Pada Baja Karbon Medium Fasa Ganda," *J. Rekayasa Mesin*, vol. 2, no. 2, pp. 137–144, 2011.
- [8] A. Botting and L. Agreement, "HB 205-2004 OHS Risk Management Handbook.pdf," 2011.



Hak Cipta :

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

- [9] K. W. Knight, "Taking a risk : it isn ' t all bad," *Risk Manag.*, 2004.
- [10] D. A. Gusani, "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Penyamakan Kulit X Tahun 2012," pp. 1–194, 2012.
- [11] R. RST, R. Yulistria, E. P. Handayani, and S. Nursanty, "Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Terhadap Produktivitas Kerja Karyawan," *Swabumi*, vol. 9, no. 2, pp. 147–158, 2021, doi: 10.31294/swabumi.v9i2.11015.





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

LAMPIRAN





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta:

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





© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

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

