

**IMPLEMENTASI METODE HIRADC UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RISIKO
KECELAKAAN KERJA DI CV. TIGA MARABUNTA**

TUGAS AKHIR



Leonardus Ferdy Priambudi

18 06 09748

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
DEPARTEMEN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2025**

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul

IMPLEMENTASI METODE HIRADC UNTUK MENURUNKAN TINGKAT RISIKO KECELAKAAN KERJA DI CV.
TIGA MARABUNTA

yang disusun oleh

Leonardus Ferdy Priambudi

180609748

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 26 Juli 2025

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Dosen Pembimbing 2	: DM. Ratna Tungga D., S.Si., M.T.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 3	: Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 26 Juli 2025

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T.

Dokumen ini merupakan dokumen resmi UAJY yang tidak memerlukan tanda tangan karena dihasilkan secara elektronik oleh Sistem Bimbingan UAJY. UAJY bertanggung jawab penuh atas informasi yang tertera di dalam dokumen ini

PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Leonardus Ferdy Priambudi

NPM : 180609748

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul “Implementasi Metode HIRADC untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja di CV. Tiga Marabunta” merupakan hasil penelitian saya pada Tahun Akademik 2024/2025 yang bersifat orisinal dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku termasuk untuk dicabut gelar Sarjana yang telah diberikan Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 11 Juli 2025

Yang menyatakan,

A 10,000 Rupiah Indonesian revenue stamp (Meterai Tempel) with a handwritten signature over it. The stamp features the Garuda Pancasila emblem and the text "REPUBLIK INDONESIA", "10.000", "METERAI TEMPEL", and the serial number "32009AMX353505884".

Leonardus Ferdy Priambudi

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia yang telah diberikan-Nya kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir yang berjudul “Implementasi Metode HIRADC untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja di CV. Tiga Marabunta” dapat diselesaikan. Laporan Tugas Akhir ini dibuat untuk memenuhi syarat akademik mendapatkan gelar sarjana Strata 1 (S1) di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang sudah membantu dalam proses pembuatan laporan ini, diantaranya:

1. Bapak Dr. Ir. Parama Kartika Dewa SP., S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Dr. Ir. Ign. Luddy Indra Purnama, M.Sc. selaku Ketua Departemen Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta dan Dosen Penguji 2.
3. Bapak Ir. Twin Yoshua R. Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D., IPM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
4. Bapak Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing 1 yang mau menerima dan membimbing selama pengerjaan Tugas Akhir.
5. Ibu DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T., selaku Dosen Pembimbing 2 yang mau membimbing selama pengerjaan Tugas Akhir.
6. Bapak Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D., selaku Dosen Penguji 2.
7. Orang tua di tempat yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir.
8. Seluruh teman yang telah membantu dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir.
9. Pacar yang telah memberi dukungan dalam pengerjaan Tugas Akhir.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang terdapat pada laporan ini. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari pembaca. Semoga laporan akhir ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Yogyakarta, 30 Juni 2022

Leonardus Ferdy Priambudi

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
PERNYATAAN ORISINALITAS	III
KATA PENGANTAR.....	IV
DAFTAR ISI.....	V
DAFTAR GAMBAR	VIII
DAFTAR TABEL.....	IX
INTISARI.....	X
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Penelusuran Masalah.....	2
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Tujuan Penelitian.....	5
1.5. Batasan Masalah.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	6
2.1. Tinjauan Pustaka.....	6
2.2. Dasar Teori	12
2.2.1. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	12
2.2.2. Produktivitas Kerja	12
2.2.3. Lingkungan Kerja	12
2.2.4. Dasar Hukum Kecelakaan Kerja	13
2.2.5. Hirarki Pengendalian Risiko	13
2.2.6. Job Safety Analysis (JSA).....	15
2.2.7. Hazard and Operability (HAZOP).....	16
2.2.8. Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control (HIRARC). 17	
2.2.9. Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control (HIRADC).....	18
2.2.10. Fault Tree Analysis (FTA)	19

2.2.11. Failure Mode and Effect Analysis (FMEA).....	20
2.2.12. House Of Risk (HOR).....	20
BAB 3 IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	21
3.1. Identifikasi Akar Masalah.....	21
3.2. Pengembangan Alternatif Solusi.....	22
3.3. Pemilihan Solusi	23
3.4. Pemilihan Metode dan Tools	24
3.5. Keunikan Masalah dan Penelitian	25
3.6. Standar dan Kode Etik	26
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN	27
4.1. Tahap Emphatize.....	27
4.2. Tahap Define the Problem.....	28
4.3. Tahap Ideate and Selection of Solution.....	29
4.4. Tahap Prototype.....	31
4.5. Tahap Test	32
BAB 5 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA PENELITIAN	32
5.1. Profil Perusahaan.....	32
5.1.1. Struktur Organisasi.....	32
5.1.2. Proses Produksi.....	33
5.2. Data Penelitian.....	33
5.2.1. Data Kecelakaan Kerja	34
5.2.2. Data Alat Pelindung Diri.....	35
5.2.3. Data Potensi dan Risiko Bahaya	35
5.3. Data Skala Likelihood dan Skala Severity.....	38
BAB 6 IDENTIFIKASI PENILAIAN RISIKO	41
6.1. Identifikasi Level Risiko.....	41
6.2. Perancangan Pengendalian Risiko.....	44
BAB 7 IMPLEMENTASI DAN HASIL IMPLEMENTASI	49
7.1. Implementasi.....	49
7.1.1. Pengadaan Alat Pelindung Diri.....	49
7.1.2. Pembuatan Standar Operasional Prosedur.....	51
7.2. Hasil Implementasi.....	58

BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN.....	69
8.1. Kesimpulan	67
8.2. Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA.....	XI
LAMPIRAN.....	XIII

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Hirarki Pengendalian Risiko	15
Gambar 2.2. Contoh Metode JSA	15
Gambar 2.3. Contoh Metode HAZOP	16
Gambar 2.4. Contoh Metode FTA.....	20
Gambar 3.1. Diagram Keterkaitan	21
Gambar 3.2. Prioritas Akar Masalah	22
Gambar 4.1. Tahap <i>Emphatize</i>	27
Gambar 4.2. Tahap <i>Define The Problem</i>	28
Gambar 4.3. Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	29
Gambar 4.4. Tahap <i>Prototype</i>	30
Gambar 4.5. Tahap <i>Test</i>	31
Gambar 5.1. Struktur Organisasi	32
Gambar 5.2. Alur Proses Produksi.....	33
Gambar 7.1. Kacamata Pengaman.....	49
Gambar 7.2. Topeng Las	50
Gambar 7.3. Sarung Tangan	50
Gambar 7.4. Masker dan Respirator	51
Gambar 7.5. SOP Pekerja	52
Gambar 7.6. SOP Divisi Pemotongan <i>Gas Cutting</i>	53
Gambar 7.7. SOP Divisi Penggerindaan	54
Gambar 7.8. SOP Divisi Pengelasan	55
Gambar 7.9. SOP Divisi Pengecatan	56
Gambar. 7.10. Formulir Laporan Kecelakaan Kerja	57

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Penelusuran Masalah	4
Tabel 2.1. Tinjauan Pustaka	8
Tabel 2.2. Skala <i>Likelihood</i>	17
Tabel 2.3. Skala <i>Severity</i>	18
Tabel 2.4. <i>Risk Matrix</i>	18
Tabel 2.5. Contoh Metode FMEA.....	20
Tabel 3.2. Pengembangan Alternatif Solusi	23
Tabel 3.3. Pemilihan Solusi	24
Tabel 3.4. Pemilihan Metode	25
Tabel 5.1. Data Kecelakaan Kerja	34
Tabel 5.2. Data Alat Pelindung Diri	34
Tabel 5.3. Data Potensi dan Risiko Bahaya Proses Pemotongan <i>Gas Cutting</i> ..	35
Tabel 5.4. Data Potensi dan Risiko Bahaya Proses Penggerindaan	36
Tabel 5.5. Data Potensi dan Risiko Bahaya Proses Pengelasan	37
Tabel 5.6. Data Potensi dan Risiko Bahaya Proses Pengecatan	37
Tabel 5.7. Data Skala <i>Likelihood</i> dan Skala <i>Severity</i> Proses Pemotongan <i>Gas Cutting</i>	38
Tabel 5.8. Data Skala <i>Likelihood</i> dan Skala <i>Severity</i> Proses Penggerindaan	39
Tabel 5.9. Data Skala <i>Likelihood</i> dan Skala <i>Severity</i> Proses Pengelasan	40
Tabel 5.10. Data Skala <i>Likelihood</i> dan Skala <i>Severity</i> Proses Pengecatan	40
Tabel 6.1. Identifikasi Level Risiko Proses Pemotongan Gas Cutting	41
Tabel 6.2. Identifikasi Level Risiko Proses Penggerindaan	42
Tabel 6.3. Identifikasi Level Risiko Proses Pengelasan	43
Tabel 6.4. Identifikasi Level Risiko Proses Pengecatan	43
Tabel 6.5. Perancangan Pengendalian Risiko Proses Pemotongan <i>Gas Cutting</i> ..	45
Tabel 6.6. Perancangan Pengendalian Risiko Proses Penggerindaan	46
Tabel 6.7. Perancangan Pengendalian Risiko Proses Pengelasan	47
Tabel 6.8. Perancangan Pengendalian Risiko Proses Pengecatan.....	47
Tabel 7.1. Perbandingan Skala <i>Likelihood</i> dan Skala <i>Severity</i>	59
Tabel 7.2. Perbandingan Level Risiko.....	63

INTISARI

CV. Tiga Marabunta merupakan perusahaan di Kabupaten Klaten yang bergerak dalam bidang manufaktur dengan produknya yaitu piston hidrolik cuci mobil. Perusahaan ini menerapkan prinsip *Make To Order* (MTO) yaitu melakukan produksi sesuai pesanan dari konsumen. Semenjak didirikan pada tahun 2013, prinsip keselamatan dan kesehatan kerja tidak diterapkan di perusahaan ini sehingga menyebabkan kasus kecelakaan kerja. Oleh karena itu, dilakukan observasi, penelusuran akar masalah dan wawancara untuk menemukan penyebab masalah kasus kecelakaan kerja.

Berdasarkan penelusuran masalah, tinjauan pustaka dan diskusi dengan stakeholder maka tujuan utama penelitian yaitu untuk menurunkan risiko kecelakaan kerja sebesar 10% dengan metode HIRADC. Alternatif solusi yang terpilih ada empat yaitu pengadaan APD sesuai kebutuhan pekerjaan, menunjuk salah satu karyawan untuk menjadi pekerja K3, membuat peraturan dan sanksi serta membuat SOP pada setiap divisi produksi.

Implementasi menggunakan metode HIRADC ini dilakukan dengan cara identifikasi risiko pada setiap divisi produksi, melakukan penilaian dari setiap risiko dan bahaya yang telah ditemukan, menentukan pengendalian risiko pada setiap risiko dan bahaya yang telah dinilai. Implementasi alternatif solusi terpilih dapat menurunkan risiko kecelakaan kerja sebesar 47,9%. Hasil ini melebihi angka harapan 10% dari para stakeholder sehingga metode dan alternatif solusi yang terpilih merupakan solusi yang tepat.

Kata kunci: risiko kecelakaan kerja, metode HIRADC, APD, pembuatan SOP