

**IMPLEMENTASI METODE HIRADC UNTUK MENURUNKAN
TINGKAT RISIKO KECELAKAAN KERJA PADA UMKM
CARNIVORE SCREEN PRINTING**

TUGAS AKHIR



**GREGORIUS KRISHNA BAYU MUKTI
18 06 09946**

**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 PADA
UMKM CARNIVORE SCREEN PRINTING

yang disusun oleh

Gregorius Krishna Bayu Mukti

180609946

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 : Gregorius Krishna Bayu Mukti

NPM : 180609946

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir saya dengan judul "Implementasi Metode HIRADC untuk Menurunkan Tingkat Risiko Kecelakaan Kerja Pada UMKM Carnivore Screen Printing" 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 dn dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 12 Juli 2025

Yang menyatakan,



Gregorius Krishna Bayu Mukti

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas Akhir ini disusun sebagai syarat mencapai Sarjana Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang turut terlibat dalam penulisan Tugas Akhir ini, diantaranya:

1. Bapak Ir. Twin Yoshua Raharjo Destyanto, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Ir. Josef Hernawan Nudu, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir.
3. Ibu DM. Ratna Tungga Dewa, S.Si., M.T. selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir yang telah membantu penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Dr. Ir. Ign.Luddy Indra Purnama, M.Sc. dan Bapak Ir. Adhi Anindyajati, S.T., M. Biotech, Ph.D. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dalam ujian Tugas Akhir ini.
5. Bapak Wisnu Adhi Nugroho selaku pemilik Carnivore Screen Printing yang sudah mengijinkan penulis melakukan penelitian Tugas Akhir.
6. Keluarga penulis yang selalu mendoakan dan memberi dukungan.
7. Sahabat dan teman penulis yang selalu memberikan dorongan semangat.

Penulis menyadari penyusunan laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan pengalaman dan pengetahuan. Maka dari itu, penulis sangat menerima adanya kritik dan saran yang membangun demi kebaikan laporan Tugas Akhir ini. Akhir kata, penulis berharap laporan Tugas Akhir ini dapat bermanfaat bagi pihak – pihak yang membaca dan membutuhkan.

Yogyakarta, 23 Juli 2025



Gregorius Krishna Bayu Mukti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
INTISARI.....	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Penelusuran Masalah	3
1.3 Perumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Batasan Masalah	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.1.1 Penelitian Terdahulu	5
2.2 Dasar Teori.....	14
2.2.1 Industri Konveksi	14
2.2.2 Kecelakaan Kerja	15
2.2.3 Tujuan Penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	16
2.2.4 Potensi Bahaya.....	17
2.2.5 Landasan Hukum atau Regulasi K3.....	19
2.2.6 <i>Occupational Safety and Health Controls Hierarchy</i>	21
2.2.7 Pengendalian Risiko	23
2.2.8 Diagram Keterkaitan	28
BAB 3 PENGEMBANGAN DAN PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI.....	29
3.1 Penelusuran Akar Masalah	29
3.2 Pengembangan Alternatif Solusi.....	32
3.3 Pemilihan Solusi	32
3.4 Pemilihan Metode dan <i>Tools</i>	34
3.5 Keunikan Penelitian.....	36

3.6 Standar dan Kode Etik.....	36
BAB 4 METODOLOGI PENELITIAN.....	38
4.1 Tahap <i>Empathize</i>	38
4.2 Tahap <i>Define the Problem</i>	39
4.3 Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	41
4.4 Tahap <i>Prototype</i>	43
4.5 Tahap <i>Test</i>	45
BAB 5 PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA PENELITIAN	46
5.1 Profile Perusahaan.....	46
5.1.1 Profile dan Struktur Organisasi	46
5.1.2 Aliran Proses Produksi	47
5.2 Data Penelitian.....	49
5.2.1 Data Kecelakaan Kerja.....	49
5.2.2 Data Atribut Keselamatan Kerja.....	51
5.2.3 Data Proses dan Risiko Pekerjaan.....	51
5.2.4 Data Skala <i>Likelihood</i> dan <i>Severity</i>	54
BAB 6 PENENTUAN SOLUSI RISIKO PRIORITAS.....	55
6.1 Identifikasi <i>Risk Level</i>	55
6.2 Prioritas Pencegahan Risiko Pekerjaan.....	58
6.3 Pengembangan Alternatif Solusi untuk Prioritas Pencegahan Risiko Pekerjaan	58
BAB 7 IMPLEMENTASI DAN HASIL IMPLEMENTASI	60
7.1 Implementasi	60
7.1.1 Pembuatan Standar Operasional Prosedur (SOP)	60
7.1.2 Pembuatan Formulir Laporan Kecelakaan Kerja	63
7.1.3 Pembuatan Rambu-Rambu Peringatan.....	64
7.1.4 Pengadaan Cover Mesin Potong.....	65
7.2 Hasil Implementasi	66
BAB 8 KESIMPULAN DAN SARAN	71
8.1 Kesimpulan.....	71
8.2 Saran	71
Daftar Pustaka	x
LAMPIRAN	xiii

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Risiko Kecelakaan Kerja	3
Tabel 1.2 Wawancara Stakeholders	3
Tabel 2.1 Tinjauan Pustaka	9
Tabel 2.2 Qualitative Measures of Consequences or Impact	26
Tabel 2.3 Qualitative Measure of Likelihood	26
Tabel 2.4 Qualitative Risk Analysis Matriks Level of Risk	26
Tabel 3.1 Pengembangan Alternatif Solusi	32
Tabel 3.2 Pemilihan Alternatif Solusi.....	33
Tabel 3. 3 Pemilihan Metode	34
Tabel 5.1 Data Kecelakaan Kerja	50
Tabel 5.2 Data Atribut Keselamatan Kerja	51
Tabel 5.3 Data Proses dan Risiko Bahaya.....	52
Tabel 5.4 Skala Likelihood dan Severity Risiko Pekerjaan Bagian Produksi	54
Tabel 6.1 Identifikasi Risk Level.....	56
Tabel 6.2 Perancangan Pengendalian Risiko	59
Tabel 7.1 Perbandingan Skala Likelihood dan Skala Severity	67
Tabel 7.2 Skala Likelihood dan Skala Severity untuk Tiap Risiko Pekerjaan Prioritas dari Sebelum dan Sesudah.....	68
Tabel 7.3 Perbandingan Level Risiko.....	69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Hierarchy of Controls (Priono, 2019)	22
Gambar 3.1 Diagram Fishbone.....	30
Gambar 3.2 Diagram Keterkaitan Permasalahan.....	31
Gambar 4.1 Diagram Alur Tahap Empathize	38
Gambar 4.2 Diagram Alur Tahap Define The Problem.....	40
Gambar 4.3 Diagram Alur Tahap Ideate and Selection of Solution	42
Gambar 4.4 Diagram Alur Tahap Prototype	44
Gambar 4.5 Diagram Alur Tahap Test	45
Gambar 5.1 Struktur Organisasi	47
Gambar 5.2 Diagram Alur Proses Produksi Carnivore Screen Printing	48
Gambar 7.1 SOP Pemotongan Kain	60
Gambar 7.2 SOP Sablon Sublimasi.....	61
Gambar 7.3 SOP Pengeringan Kain	62
Gambar 7. 4 Formulir Pencatatan Kecelakaan Kerja	63
Gambar 7.5 Rambu Peringatan Tegangan Listrik	64
Gambar 7.6 Rambu Peringatan Bahaya Api	65
Gambar 7.7 Rambu Peringatan Permukaan Panas	65
Gambar 7. 8 Cover Mesin Potong.....	66

INTISARI

Carnivore Screen Printing merupakan salah satu UMKM yang bergerak dalam bidang industri konveksi pakaian. UMKM ini berlokasi di Jl. Waduk Ombo Bendungan No.29A. Tegalsari, Wedomartani, Kec. Ngemplak, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Produk yang dihasilkan oleh Carnivore Screen Printing adalah *t-shirt*, *jersey*, kaos polo, kemeja, pakaian dinas harian, pakaian dinas lapangan, jaket, *sweater*, *hoodie* dan lain-lain. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan diketahui terdapat beberapa permasalahan yang dialami di UMKM ini, permasalahan yang terjadi adanya kecelakaan kerja dan keterlambatan penyelesaian produk. Permasalahan kecelakaan kerja yang terjadi di UMKM ini sangat berdampak pada para pekerja, yaitu Jari tangan pekerja tergores pada proses pemotongan bahan baku dan produk saat menggunakan mesin potong. Jari tangan pekerja mengalami luka bakar saat menggunakan mesin pressing. Permasalahan ini berdampak pada berhentinya proses produksi yang dilakukan dan menggunakan waktu tersebut dalam penanganan kecelakaan kerja, sehingga mengakibatkan keterlambatan penyelesaian produk yang telah ditentukan.

Ditemukan 3 akar masalah yang utama dari keterlambatan penyelesaian produk dampak dari penanganan kecelakaan kerja menggunakan diagram *fishbone* dan diagram keterkaitan. Dari ketiga masalah ini adalah tidak ada prosedur keselamatan kerja, tidak ada pelindung pada mata pisau mesin potong, serta pekerja tidak memahami K3. Maka dari itu untuk urutan solusi yang digunakan untuk nantinya mengatasi akar masalah ini dimulai dengan menambah rambu-rambu peringatan, pembuatan SOP, aturan, serta sanksi mengenai K3, dan memasang *cover* mesin potong. Metode yang digunakan pada penelitian ini menggunakan Metode HIRADC, yang diperuntukkan untuk mengidentifikasi, menilai, mengendalikan, serta mengevaluasi potensi bahaya dengan menggunakan *program* Microsoft Excel.

Penelitian ini memfokuskan pekerjaan prioritas yang terdapat pada pekerjaan pemotongan kain, sablon sublimasi, serta pengeringan kain. Penyebab risiko pada pekerjaan prioritas ialah pekerja tidak berhati-hati dan tidak fokus, menyentuh mesin saat aktif atau belum dingin, serta lalai dalam keadaan sekitar. Maka dari itu pencegahan yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan ini adalah *cover* mesin potong, menambah rambu-rambu peringatan, serta pembuatan SOP dan formulir pencatatan kecelakaan kerja. Berdasarkan solusi yang digunakan, didapatkan bahwa terjadi penurunan total nilai potensi risiko dan bahaya sebesar 71% dari yang awalnya memiliki nilai 42 menjadi 12, tanpa menimbulkan keluhan serta keberatan dari pekerja. Maka dari itu hal ini sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yaitu dapat mengurangi resiko terjadinya kecelakaan kerja sebesar 10%.

Kata Kunci: Potensi bahaya, *safety*, kecelakaan kerja, risiko pekerjaan, HIRADC, Pengendalian, Pencegahan, K3