

# **USULAN PERBAIKAN SISTEM KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DI UD CANTENAN**

## **TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat sarjana Teknik Industri**



**FRANSISKA DIOVINA**

**15 06 08513**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PENGESAHAN**

Tugas Akhir berjudul

**USULAN PERBAIKAN SISTEM KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA  
DI UD CANTENAN**

yang disusun oleh

**Fransiska Diovina**

15 06 08513

dinyatakan telah memenuhi syarat pada tanggal 27 Januari 2023

		Keterangan
Dosen Pembimbing 1	: Ir.B.Kristyanto, M Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui
Tim Penguji		
Penguji 1	: Ir.B.Kristyanto, M Eng., Ph.D.	Telah Menyetujui
Penguji 2	: Dr. Parama Kartika D. SP., S.T., M.T	Telah Menyetujui
Penguji 3	: F. Edwin Wiranata, S.Pd., M.Sc.	Telah Menyetujui

Yogyakarta, 27 Januari 2023

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Teknologi Industri

Dekan

ttd.

Dr. A. Teguh Siswantoro, M.Sc.

## PERNYATAAN ORIGINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fransiska Diovina

NPM : 150608513

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir saya dengan judul "Usulan Perbaikan Sistem Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Di UD CANTENAN" merupakan hasil penelitian saya pada tahun akademik 2022/2023 yang bersifat original dan tidak mengandung plagiasi dari karya manapun.

Bilamana dikemudian 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 kepada saya.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya.

Yogyakarta, 21 Januari 2023

Yang Menyatakan,



Fransiska Diovina

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tugas akhir ini dibuat dengan sungguh-sungguh. Namun, penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah memberikan bantuan berharga baik moril maupun materil dalam penulisan dan penyelesaian Tugas Akhir ini. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kemudahan dan kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir .
2. Bapak Ir.B.Kristyanto, M Eng., Ph.D.. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membimbing penulis, dan Ibu Lenny Halim S.T. M.Eng., Selaku kepala program studi yang membantu penulis sehingga dapat menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.
3. Papa, Mama, Adik yang selalu memberikan doa, dukungan, waktu dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.
4. Bapak Arif selaku pemilik UD Cantenan yang telah memudahkan dan memberikan izin untuk membantu kelancaran penulis dalam melakukan penelitian Tugas Akhir.
5. Pekerja UD Cantenan yang telah berbaik hati untuk membantu penulis dalam memperoleh informasi maupun data yang terkait dengan penyusunan Tugas Akhir.
6. Seluruh Dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah memberikan ilmu kepada penulis selama masa perkuliahan berlangsung.
7. Michico, Lilian, Desti, Laras, Lady, Grely, Agnes, Marina dan semua teman-teman TI D UAJY, teman dari semester 1 yang saling memberikan semangat dan motivasi dalam menyelesaikan penyusunan Tugas Akhir.
8. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Dengan demikian kritik dan saran sangat diharapkan dari pembaca yang akan sangat membantu demi menyempurnakan Tugas Akhir ini.

Yogyakarta, 21 Januari 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	2
HALAMAN PENGESAHAN	3
KATA PENGANTAR	4
DAFTAR ISI	5
BAB 1	12
PENDAHULUAN	12
1.1. LATAR BELAKANG	12
1.2. RUMUSAN MASALAH	13
1.3. TUJUAN PENELITIAN	13
1.4. BATASAN MASALAH	14
BAB 2	15
2.1. TINJAUAN PUSTAKA	15
2.1.1. Penelitian Terdahulu	15
2.1.2. Penelitian Sekarang	20
2.2. DASAR TEORI	21
BAB	40
METODOLOGI PENELITIAN	40
3.1. TAHAP <i>EMPHYZE</i>	41
3.2. TAHAPAN PENELITIAN	42
3.3. DIAGRAM ALIR PENELITIAN	44
3.4. KEUNIKAN PENELITIAN	47
BAB 4	49
IDENTIFIKASI AKAR MASALAH DAN PENENTUAN ALTERNATIF SOLUSI	49
4.1. TAHAPAN IDENTIFIKASI PADA AKAR MASALAH	49
4.2. PEMILIHAN ALTERNATIF SOLUSI	49
BAB 5	51
DATA DAN ANALISIS DATA	51
5.1. LOKASI PENELITIAN	51
5.1.1. Profil Umum Perusahaan	51
5.1.2. Struktur Organisasi Perusahaan	54
5.1.3. Proses Produksi	55
5.2. DATA	58
5.2.1. Data Alat dan Mesin	58
5.2.2. Data Alat Pelindung Diri	62
5.2.3. Data Hasil Wawancara	66
5.2.4. <i>Data-Data Identifikasi Bahaya</i>	67

5.3. ANALISIS DATA	88
5.3.1. Penilaian Risiko	88
5.4. ANALISIS TINGKAT RISIKO DAN IDENTIFIKASI RISIKO	93
5.4.1. Analisis Tingkat Risiko	93
5.4.2. Identifikasi Risiko	95
BAB 6	103
USULAN IMPLEMENTASI	103
6.1. PENGENDALIAN RISIKO	103
6.1.1. Usulan Perbaikan	103
BAB 7	114
KESIMPULAN DAN SARAN	114
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN	117

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Istilah-istilah dalam Fault Tree Analysisi	33
Tabel 2. 2 <i>Frequency</i>	36
Tabel 2. 3 <i>Severity</i>	37
Tabel 2. 4 <i>Consequency</i> (Tingkat Keparahan)	37
Tabel 2. 5 Matriks Analisis Risiko Kualitatif	38
Tabel 2. 6 Peta Prioritas Risiko	38
Tabel 5. 1 Data Hasil Wawancara	66
Tabel 5. 2 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Bahan Baku	69
Tabel 5. 3 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Bahan Baku	70
Tabel 5. 4 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Percetakan	71
Tabel 5. 5 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Percetakan	72
Tabel 5. 6 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Machining	73
Tabel 5. 7 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Machining	74
Tabel 5. 8 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Machining	75
Tabel 5. 9 Data Tahapan Proses, Aktivitas, Mesin, Jenis Bahaya, Risiko dan Dampak Stasiun Kerja Finishing	76
Tabel 5. 10 Data Severity Pada Stasiun Kerja Bahan Baku	77
Tabel 5. 11 Data Probability Pada Stasiun Kerja Bahan Baku	79
Tabel 5. 12 Data Severity Pada Stasiun Kerja Percetakan	80
Tabel 5. 13 Data Probability Pada Stasiun Kerja Percetakan	81
Tabel 5. 14 Data Severity Pada Stasiun Kerja Machining	83
Tabel 5. 15 Data Probability Pada Stasiun Kerja Machining	85
Tabel 5. 16 Data Severity Pada Stasiun Kerja Finishing	86
Tabel 5. 17 Data Probability Pada Stasiun Kerja Finishing	88

Tabel 5. 18 Penilaian Risiko Pada Stasiun Bahan Baku	89
Tabel 5. 19 Penilaian Risiko Pada Stasiun Kerja Percetakan	90
Tabel 5. 20 Penilaian Risiko Pada Stasiun Kerja Machining	91
Tabel 5. 21 Penilaian Risiko Pada Stasiun Kerja Finishing	93
Tabel 5. 22 Analisis Tingkat Risiko Prioritas Utama	94
Tabel 5. 23 Analisis Tingkat Risiko Prioritas Utam	95
Tabel 6. 1 Usulan perbaikan risiko serpihan benda kerja yang masuk ke mata	104
Tabel 6. 2 Usulan perbaikan risiko benda kerja terpentol dari mesin dan mengenai pekerja	107
Tabel 6. 3 Usulan perbaikan risiko percikan api yang keluar dari mesin dan mengenai mata dan tubuh pekerja	107
Tabel 6. 4 Usulan perbaikan risiko serpihan benda kerja yang masuk ke pernafasan	110

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Tahap <i>Emphatize</i>	45
Gambar 3. 2 Diagram Alir Penelitian Pada Tahap Define Problem	46
Gambar 3. 3 Tahap <i>Ideate and Selection of Solution</i>	47
Gambar 5. 1 Logo UD Cantenan	53
Gambar 5. 2 Lantai Produksi di UD Cantenan	53
Gambar 5. 3 Struktur Organisasi UD Cantenan	54
Gambar 5. 4 Timbangan Bahan Baku	58
Gambar 5. 5 <i>Sand Molding</i> (Cetakan tanah)	59
Gambar 5. 6 Sekop dan tungku	59
Gambar 5. 7 Gergaji	59
Gambar 5. 8 Mesin <i>blower</i> dan <i>compressor</i>	60
Gambar 5. 9 Mesin <i>Milling</i>	60
Gambar 5. 10 Mesin Bubut	61
Gambar 5. 11 Mesin Bor	61
Gambar 5. 12 Mesin Press	61
Gambar 5. 13 Contoh jenis masker yang disediakan perusahaan	62
Gambar 5. 14 Contoh sarung tangan yang disediakan perusahaan	63
Gambar 5. 15 Contoh kacamata <i>safety</i> yang disediakan perusahaan	63
Gambar 5. 16 Contoh <i>Face Shield</i> yang digunakan di perusahaan	63
Gambar 5. 17 Contoh jenis Ear Plug yang digunakan di perusahaan	64
Gambar 5. 18 Contoh sepatu <i>safety</i> yang digunakan di perusahaan	64
Gambar 5. 19 APAR	65
Gambar 5. 20 Pekerja yang sedang menggunakan <i>Coverall</i>	65
Gambar 5. 21 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk scrap pembubutan dan pengeboran masuk ke mata	96
Gambar 5. 22 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk scrap pembubutan dan pengeboran masuk ke mata	98
Gambar 5. 23 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Risiko Percikan api yang keluar dari mesin mengenai mata dan anggota tubuh pekerja	99
Gambar 5. 24 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Risiko Serpihan kecil-kecil debu hasil pengikisan mesin masuk ke pernapasan	100
Gambar 5. 25 <i>Fault Tree Analysis</i> untuk Risiko tangan pekerja dapat terjepit pada mesin	102

## INTISARI

UD Cantenan merupakan sebuah Usaha Dagang yang bergerak dalam bidang industri Cor Aluminium , Usaha dagang ini termasuk dalam kategori Usaha Kecil Menengah. Penelitian dilakukan pada rantai produksi dimana terdapat 4 Stasiun Kerja, yaitu stasiun kerja bahan baku, stasiun kerja percetakan, stasiun kerja machining dan Stasiun kerja Percetakan. Masing-masing stasiun kerja ini memiliki potensi bahayanya masing-masing. Beberapa kali kejadian kecelakaan kerja terjadi di UD Cantenan, kecelakaan kerja yang terjadi tentu saja mengganggu atau menghambat proses produksi, kecelakaan kerja yang pernah terjadi yaitu dari tingkat kecelakaan rendah/ringan, sedang sampai dengan tinggi. Hal ini dapat terjadi karena perusahaan belum mampu mendeteksi semua potensi bahaya kecelakaan kerja yang dapat terjadi di area perusahaan.

Dalam mendeteksi semua potensi bahaya kecelakaan kerja perlu adanya teknik *Hazard Identification, Risk Assessment and Risk Control (HIRARC)* untuk memberikan pengendalian pada setiap bahaya dalam suatu pekerjaan dengan menghitung *score Risk Rating*. Penilaian risiko menggunakan metode semi kuantitatif dengan menggunakan *risk matrix* yang menyatakan skala/tingkat risiko yang dimiliki setiap langkah pekerjaan meliputi level *extreme risk, high risk, moderate risk*, dan *low risk*. Kemudian menggunakan metode Fault Tree Analysis untuk mengetahui basic event atau akar permasalahan dari potensi bahaya tersebut.

Usulan/rekomendasi yang diberikan untuk pengendalian setiap potensi risiko mengikuti hierarki pengendalian risiko. Pada Penelitian ini tidak ada Usulan perbaikan dengan metode Eliminasi dan Metode Substitusi, Metode berupa teknik Pada pengendalian teknik *engineering control* dilakukan dengan cara memberikan usulan berupa pemberian pembatas dan tempat scrap pada mesin rajin melakukan perawatan mesin secara rutin dan berkala . Pada Metode *administrative control* dilakukan dengan Memberikan aturan penggunaan wajib APD, memberikan pelatihan secara rutin mengenai prosedur kerja aman atau *Standard Operational Procedure (SOP)* dan memberikan himbauan berupa poster yang berisi tentang melakukan pekerjaan dalam keadaan yang selamat

dan sehat. Teknik Pengendalian terakhir yaitu Alat Pelindung Diri (APD) dilakukan dengan memberikan usulan penggunaan APD sesuai risiko yang ada . Kemudian untuk membeli perlengkapan APD dan menyediakan stok APD dengan cukup. Serta menjaga kebersihan APD. Usulan pengendalian bahaya ini akan digunakan untuk memperbaiki program kesehatan dan keselamatan kerja untuk pemilik perusahaan demi kepentingan pekerja dan juga peningkatan produktifitas.

**Kata Kunci:** Keselamatan dan Kesehatan Kerja, *Hazard Identification Risk Assessment and Risk Control* (HIRARC) dan *Fault Tree Analysis* (FTA)

