



**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN & KESEHATAN
KERJA (K3) PADA OPERATOR *INJECTION MOLDING*
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)
DAN *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND
RISK CONTROL* (HIRARC) DI PT SINAR HARAPAN PLASTIK**

LAPORAN SKRIPSI

UNIVERSITAS
ALWAN NURFADLI
41619110031
MERCU BUANA

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**



**ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN & KESEHATAN
KERJA (K3) PADA OPERATOR *INJECTION MOLDING*
MENGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA)
DAN *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND
RISK CONTROL* (HIRARC) DI PT SINAR HARAPAN PLASTIK**

LAPORAN SKRIPSI

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**
ALWAN NURFADLI
41619110031

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MERCU BUANA
JAKARTA
2023**

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alwan Nurfadli
NIM : 41619110031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : ANALISIS PENERAPAN KESELAMATAN & KESEHATAN KERJA (K3) PADA OPERATOR INJECTION MOLDING MENGGUNAKAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* (JSA) DAN *HAZARD IDENTIFICATION RISK ASSESSMENT AND RISK CONTROL* (HIRARC) DI PT SINAR HARAPAN PLASTIK

Menyatakan bahwa Laporan Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Skripsi saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

Jakarta, 20 Mei 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



Alwan Nurfadli

HALAMAN PENGESAHAN

Laporan Skripsi ini diajukan oleh:

Nama : Alwan Nurfadli
NIM : 41619110031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penerapan Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) Pada Operator Injection Molding Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Dan *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) Di PT Sinar Harapan Plastik

Telah berhasil dipertahankan pada sidang di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Strata 1 pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana.

Disahkan oleh:

Pembimbing : Iwan Roswandi, S.Kom, MT ()
NIDN : 0302128104

Ketua Penguji : Silvi Ariyanti, ST, M.Sc ()
NIDN : 0130107201

Anggota Penguji : Bonitasari N. A, ST, MM, M.Sc ()
NIDN : 0309098906

Jakarta, 15 Juni 2023

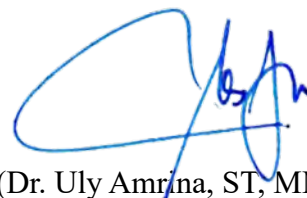
Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Program Studi Teknik Industri



(Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT)



(Dr. Uly Amrina, ST, MM)

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Penulisan Laporan Skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan Laporan Skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana
2. Ibu Dr. Zulfa Fitri Ikatrinasari, MT selaku Dekan Fakultas Teknik
3. Ibu Dr. Uly Amrina, ST, MM selaku Ketua Program Studi Teknik Industri
4. Bapak Iwan Roswandi, S.Kom, MT selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini
5. Ibu Silvi Ariyanti, ST, M.Sc selaku Dosen Ketua Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
6. Ibu Bonitasari Nurul Alfa, ST, MM, M.Sc selaku Dosen Penguji Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya.
7. Bapak Turiman, Selaku Kepala Divisi Mesin *Injection Plastic* PT Sinar Harapan Plastik, yang telah bersedia membantu dan membimbing dalam melaksanakan observasi.
8. Seluruh operator divisi *injection molding plastic* PT Sinar Harapan Plastik, yang telah membantu selama pengamatan.
9. Kedua Orangtua atas izin dan do'a nya yang telah mereka berikan selama berlangsungnya proses pengerjaan tugas akhir.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, 20 Mei 2023



Alwan Nurfadli

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS
AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Alwan Nurfadli
NIM : 41619110031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penerapan Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) Pada Operator *Injection Molding* Menggunakan Metode *Job Safety Analysis (JSA)* Dan *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC)* Di PT Sinar Harapan Plastik

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Laporan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 20 Mei 2023

Yang menyatakan,



(Alwan Nurfadli)

ABSTRAK

Nama : Alwan Nurfadli
NIM : 41619110031
Program Studi : Teknik Industri
Judul Laporan Skripsi : Analisis Penerapan Keselamatan & Kesehatan Kerja (K3) Pada Operator *Injection Molding* Menggunakan Metode *Job Safety Analysis* (JSA) Dan *Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control* (HIRARC) Di PT Sinar Harapan Plastik
Pembimbing : Iwan Roswandi, S.Kom, MT

K3 merupakan hal yang penting bagi suatu perusahaan, karena dampak kecelakaan kerja dan penyakit kerja tidak hanya merugikan pekerja, tetapi juga dapat merugikan perusahaan, baik dari segi biaya, waktu dan mutu perusahaan. Dengan demikian maka pentingnya perencanaan keselamatan kerja berupa metode (HIRARC) *Hazard Identification, Risk Assesment, and Risk Control* pada saat sebelum pekerjaan dimulai untuk mengetahui potensi risiko bahaya serta dilakukan penilaian terhadap potensi risiko bahaya sehingga dapat ditentukan pengendalian yang tepat untuk meminimalisir risiko bahaya yang dapat terjadi. Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan manajemen risiko keselamatan kerja pada PT Sinar Harapan Plastik untuk pekerjaan operator *injection molding* menggunakan metode HIRARC (*Hazard Indentification, Risk Assesment, and Risk Control*).

Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu risiko bahaya disebabkan oleh penggunaan APD yang tidak tepat, kurangnya perawatan pada mesin *injection molding* dan *crane* pengangkut *mold*, operator tidak memiliki kompetensi untuk mengoperasikan mesin, kondisi lingkungan kerja yang tidak aman. Didapatkan penurunan tingkat risiko yang sebelumnya tingkat *ekstreme risk* 2 pekerjaan (33,3%), *high risk* 3 pekerjaan (50%), *moderate risk* 2 pekerjaan (16,7%) menjadi tingkat pekerjaan *moderate risk* 2 pekerjaan (33,3%), *low risk* 4 pekerjaan (67,7%), dan tidak di temukannya jenis pekerjaan dengan tingkat risiko *ekstreme risk* dan *high risk*.

Kata Kunci : K3, JSA, HIRARC, Bahaya, Risiko

ABSTRACT

Name : Alwan Nurfadli
NIM : 41619110031
Study Program : Industrial Engineering
Title Internship Thesis : Analysis Of Occupational Safety & Health (K3) Implementation In Injection Molding Operators Using Job Safety Analysis (JSA) And Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC) Methods At PT Sinar Harapan Plastic
Counsellor : Iwan Roswandi, S.Kom, MT

K3 is important for a company, because the impact of work accidents and occupational diseases is not only detrimental to workers, but can also harm the company, both in terms of costs, time and company profits. Thus the importance of work safety planning in the form of the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control method (HIRARC) before work begins to determine potential hazards and carry out an assessment of potential hazards so that appropriate controls can be determined to minimize the risks of hazards that can occur. The purpose of this research is to carry out occupational safety risk management at PT Sinar Harapan Plastik for injection molding operator work using the HIRARC (Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control) method.

The results obtained from this study are the risk of harm caused by inappropriate use of PPE, lack of maintenance on injection molding machines and mold transport cranes, operators do not have the competence to spray the machine, unsafe working conditions. Obtained a decrease in the risk level from the previous extreme risk level of 2 jobs (33.3%), high risk 3 jobs (50%), moderate risk 2 jobs (16.7%) to a moderate risk level of 2 jobs (33.3%) , 4 low-risk jobs (67.7%), and found no types of work with extreme risk and high risk levels.

Keywords : K3, JSA, HIRARC, Hazard, Risk

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Penelitian.....	4
1.5. Sistematika Penulisan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1. Konsep dan Teori.....	6
2.1.1. Bahaya (<i>Hazard</i>).....	6
2.1.2. Risiko (<i>Risk</i>)	10
2.1.3. Teori Domino.....	10
2.1.4. Keselamatan dan Kesehatan Kerja	11
2.1.4.1. Tujuan Penerapan K3.....	11
2.1.4.2. Manfaat Penerapan K3	12
2.1.4.3. Cara Penerapan K3	13
2.1.4.4. Penyebab Terjadinya Kecelakaan Kerja	14
2.1.4.5. Klasifikasi Tingkat Kecelakaan Kerja	16
2.1.4.6. Pencegahan Kecelakaan Kerja.....	17
2.1.5. <i>Job Safety Analysis</i>	18
2.1.6. <i>Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control</i>	20
2.1.7. Gambar/Visual Manajemen Peringatan K3	26
2.2. Penelitian Terdahulu	27
2.3. Kerangka Pemikiran	31

BAB III METODE PENELITIAN.....	33
3.1. Jenis Penelitian	33
3.2. Jenis Data dan Informasi	33
3.3. Metode Pengumpulan Data	34
3.4. Metode Pengolahan dan Analisis Data	34
3.5. Langkah-Langkah Penelitian.....	36
BAB IV PEMBAHASAN	37
4.1. Pengumpulan Data.....	37
4.1.1. Pekerjaan Operator <i>Injection Molding</i>	37
4.1.2. Data Kecelakaan Kerja	38
4.2. Pengolahan Data	38
4.2.1. Identifikasi Bahaya Dengan Metode JSA.....	39
4.2.2. Penyebab Kecelakaan Kerja Metode Fishbone Diagram	42
4.2.3. Rancangan Perbaikan Penerapan Sistem K3	43
4.2.4. Identifikasi Bahaya Dengan Metode HIRARC	44
4.2.5. Analisis	47
4.3. Hasil dan Pembahasan	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
5.1. Kesimpulan	58
5.2. Saran.....	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1. Data Kecelakaan Kerja 5 Bulan Terakhir	2
Tabel 2.1. Lembar JSA (<i>Job Safety Analysis</i>)	19
Tabel 2.2. Kategori Kemungkinan Terjadinya Resiko	23
Tabel 2.3. Kategori Konsekuensi	23
Tabel 2.4. Penetapan Risiko	24
Tabel 2.5. Penelitian Terdahulu	27
Tabel 4.1. Tabel Proses Kerja Operator Injection Molding.....	37
Tabel 4.2. Data Kecelakaan Kerja Selama 5 Bulan Terakhir	38
Tabel 4.3. <i>Job Safety Analysis</i> Operator <i>Injection Molding</i>	39
Tabel 4.4. HIRARC Operator <i>Injection Molding</i>	44
Tabel 4.5. Kategori Konsekuensi	47
Tabel 4.6. Kategori Kemungkinan Terjadinya Resiko	48
Tabel 4.7. Penetapan Risiko	49
Tabel 4.8. Tingkat Risiko Pada Pekerjaan Operator Injection Molding Sebelum Dilakukan Pengendalian Risiko	54
Tabel 4.9. Tingkat Risiko Pada Pekerjaan Operator Injection Molding Sesudah Dilakukan Pengendalian Risiko	55

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Bagan Alir HIRARC	22
Gambar 2.2. Hirarki Pengendalian Risiko	25
Gambar 2.3. Peringatan Bahaya Bagian Tubuh Terjepit	26
Gambar 2.4. Peringatan Bahaya Bagian Tubuh Terpotong	26
Gambar 2.5. Peringatan Bahaya Terjatuh, Tergelincir, Tertimpa	26
Gambar 2.6. Kerangka Pemikiran	31
Gambar 3.1. Langkah-Langkah Penelitian	36
Gambar 4.1. Fishbone Diagram Penyebab Kecelakaan Kerja	42
Gambar 4.2. Form Rancangan Perbaikan Penerapan K3	43
Gambar 4.3. Grafik Perbandingan Tingkat Risiko Sebelum & Sesudah Pengendalian	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Mesin Injection Molding PT. Sinar Harapan Plastik.....	64
Lampiran 2. Material Plastic Yang Digunakan.	65
Lampiran 3. Instalasi Molding Kedalam Mesin Injection.	65
Lampiran 4. Penuangan Bahan Atau Material Kedalam Hopper.....	66
Lampiran 5. Setting Mesin Injection.....	66
Lampiran 6. Mold Yang Digunakan.....	67
Lampiran 7. Produk Yang Dihasilkan Mesin.	68
Lampiran 8. Banner Utamakan K3 & Penggunaan APD.....	69
Lampiran 9. Tabel Form JSA (<i>Job Safety Analysis</i>).....	79
Lampiran 10. Tabel Form HIRARC.....	70



UNIVERSITAS
MERCU BUANA