

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA LINI FORGING TEMPA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWIFT (*THE
STRUCTURED WHAT IF TECHNIQUE*) DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:
ARIF FADILLAH
201710215227



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**

**ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA PADA LINI FORGING TEMPA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWIFT (*THE
STRUCTURED WHAT IF TECHNIQUE*) DI PT. XYZ**

SKRIPSI

Oleh:
ARIF FADILLAH
201710215227



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2022**



LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan
Kerja Pada Lini *Forging* Tempa Dengan
Menggunakan Metode SWIFT (*The Structured
What If*) Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Arif Fadillah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215227

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 16 Juli 2022

Bekasi, 16 Juli 2022

MENYETUJUI,

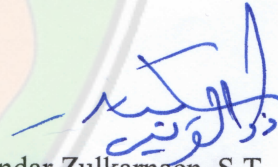
Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.

NIDN. 0315127601



Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T.

NIDN. 0312128203

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Lini *Forging* Tempa Dengan Menggunakan Metode SWIFT (*The Structured What If*) Di PT. XYZ

Nama Mahasiswa : Arif Fadillah

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215227

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 16 Juli 2022

Bekasi, 16 Juli 2022

MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Denny Siregar, S.T., M.Sc.
NIDN.0322087201

Penguji I : Oki Widhi Nugroho, S.T., M.Eng.
NIDN. 0308108302

Penguji II : Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T.
NIDN.0315127601

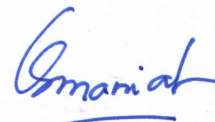
MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Yuri Delano Regent Montororing, S.T., M.T.
NIDN. 0309098501

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., M.M.
NIDN. 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Lini *Forging* Tempa Dengan Menggunakan Metode SWIFT (*The Structured What If*) Di PT. XYZ.

Skripsi ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan tidak mengandung materi yang ditulis oleh orang lain kecuali pengutipan sebagai referensi yang sumbernya telah dituliskan secara jelas sesuai dengan kaidah penulisan karya ilmiah.

Apabila dikemudian hari ditemukan adanya kecurangan dalam karya ini, saya bersedia menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Saya mengizinkan skripsi ini dipinjam dan digandakan melalui Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi ini dalam bentuk digital dan mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut melalui portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 26 Juli 2022

Yang membuat pernyataan,



Arif Fadillah

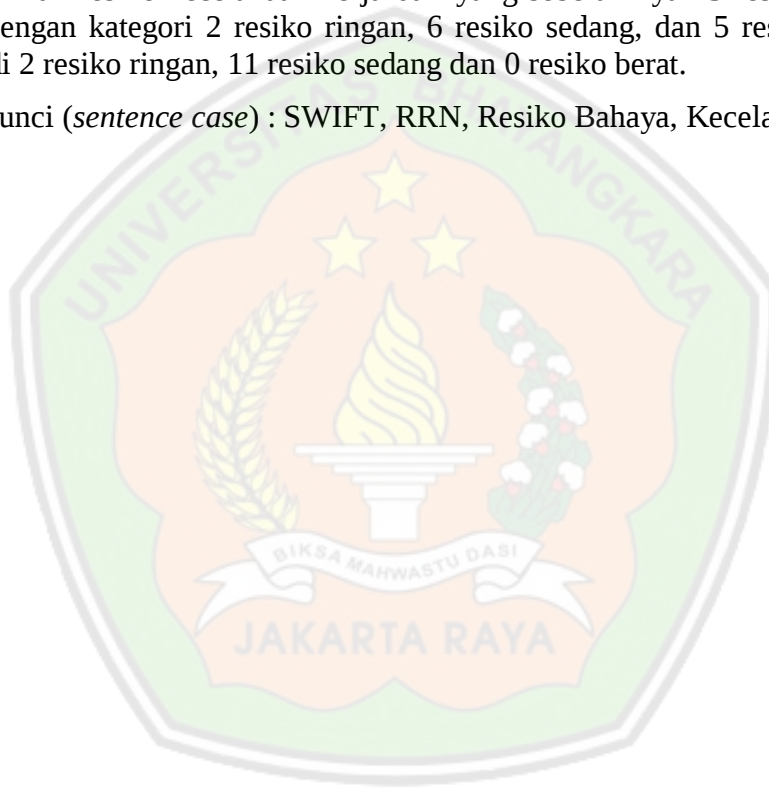
201710215227

ABSTRAK

Arif Fadillah. 201710215227. Analisis Resiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Lini *Forging* Tempa Dengan Menggunakan Metode SWIFT (*The Structured What If*) Di PT. XYZ.

PT. XYZ merupakan suatu perusahaan manufaktur yang bergerak di produksi peralatan rumah tangga seperti sendok, garpu dan pisau. Selama quartal 2 tahun 2021 jumlah kasus kecelakaan kerja yang terjadi sebanyak 10 kasus. Untuk itu perlunya dilakukan penelitian yang bertujuan untuk meminimalisir resiko bahaya yang terjadi di lini forging dengan menggunakan metode SWIFT. Hasil dari penelitian terdapat 13 potensi bahaya dengan klasifikasi berdasarkan nilai RRN 2 termasuk kategori prioritas rendah, 6 kategori prioritas menengah, 5 resiko kategori prioritas utama. Rekomendasi perbaikan yang diberikan dapat menurunkan resiko kecelakaan kerja dari yang sebelumnya 13 resiko kecelakaan kerja dengan kategori 2 resiko ringan, 6 resiko sedang, dan 5 resiko berat, kini menjadi 2 resiko ringan, 11 resiko sedang dan 0 resiko berat.

Kata Kunci (*sentence case*) : SWIFT, RRN, Resiko Bahaya, Kecelakaan Kerja

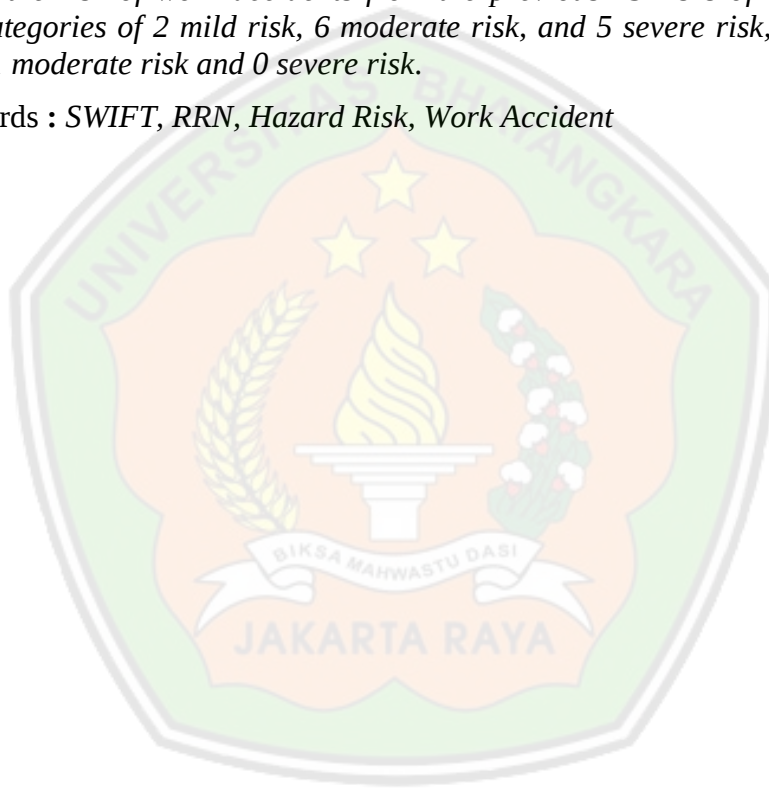


ABSTRACT

Arif Fadillah. 201710215227. *Analysis of Occupational Health and Safety Risks in Forging Forging Lines Using the SWIFT (The Structured What If) Method At PT. XYZ.*

PT. XYZ is a manufacturing company engaged in the production of household appliances such as spoons, forks and knives. During the second quarter of 2021, the number of work accident cases that occurred was 10 cases. For this reason, it is necessary to conduct research that aims to minimize the risk of hazards that occur in the forging line using the SWIFT method. The results of the study contained 13 potential hazards with a classification based on the RRN value of 2 including low priority categories, 6 medium priority categories, 5 risks in the main priority categories. The improvement recommendations given can reduce the risk of work accidents from the previous 13 risks of work accidents with categories of 2 mild risk, 6 moderate risk, and 5 severe risk, now to 2 mild risk, 11 moderate risk and 0 severe risk.

Keywords : SWIFT, RRN, Hazard Risk, Work Accident



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Arif Fadillah

NPM : 201710215527

Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri

Jenis Karya : Skripsi / ~~Tesis~~ / ~~Karya Ilmiah~~

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusif Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

ANALISIS RESIKO KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA PADA LINI FORGING TEMPA DENGAN MENGGUNAKAN METODE SWIFT (*The Structured What If Technique*) DI PT. XYZ.

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan), dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya ini berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta. Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dalam karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : BEKASI

Pada Tanggal : 26 Juli 2022

Yang menyatakan,



Arif Fadillah

201710215527

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah dan rahmat-nya yang melimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan tepat waktu dan tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan penelitian ini saya dapat belajar dan memahami kegiatan logistik secara langsung dengan berdasarkan pada teori-teori yang penulis dapatkan selama belajar di Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Penelitian ini juga menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi sebagian syarat dalam mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1), Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari betul bahwa penelitian ini dapat selesai berkat dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan laporan Skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Dr. Drs. H. Bambang Karsono, SH., M.M. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Yuri Delano Regent Montororing, ST., M.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Erwin Barita Maniur Tambunan, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 2 dalam penyusunan skripsi.
6. Bapak Arif Nuryono, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik.

7. Bapak/Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
8. Bapak Wahyu Permadani selaku Team Chief Produksi PT. XYZ.
9. Seluruh Karyawan di Departemen Produksi PT. XYZ telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan informasi mengenai proses kegiatan produksi.
10. Kedua orang tua dan istri yang selalu memberikan doa serta dukungan yang memotivasi penulis menyelesaikan laporan ini.
11. Teman-teman angkatan 2017 kelas TID-B2 yang telah memberikan banyak wawasan untuk saya selama menjalani perkuliahan di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
12. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah banyak membantu dalam proses penyelesaian penelitian ini

Penulis sadar bahwa dalam proses penulisan penelitian ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu penulis berharap kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan dan pembelajaran ke depan yang lebih baik.

Akhirnya semoga penelitian ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya. Amin.

Bekasi, 26 Juli 2022



Arif Fadillah

201710215227

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Rumusan Masalah.....	7
1.4 Batasan Masalah.....	7
1.5 Tujuan Penelitian.....	7
1.6 Manfaat Penelitian.....	7
1.7 Waktu dan Tempat Penelitian.....	8
1.8 Metode Penelitian	8
1.9 Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI	10
2.1 Definisi Kesehatan dan Keselamatan Kerja	10
2.1.1 Keselamatan Kerja (<i>Safety</i>).....	11
2.1.2 Kesehatan Kerja (<i>Occupational Healty</i>).....	12

2.1.3	Tujuan Kesehatan dan Keselamatan Kerja	13
2.1.4	Hirarki Kontrol Bahaya.....	14
2.2	Cidera Akibat Kecelakaan Kerja	15
2.2.1	Klasifikasi Cidera Akibat Kecelakaan Kerja	16
2.3	Teori Penyebab atau Model Kecelakaan	17
2.4	Analisa Penyebab Masalah (<i>Root Cause Analysis</i>)	18
2.5	Teori Analisis Kecelakaan.....	18
2.5.1	<i>Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control</i>	18
2.5.2	<i>Hazard And Operability Study</i>	19
2.5.3	<i>The Structure What-If Analysis</i>	19
2.6	Pengertian Metode <i>The Structure What-If Analysis</i> (SWIFT).....	20
2.7	<i>Fishbone</i>	23
2.8	<i>Brainstorming</i>	24
2.9	<i>Why Why Analysis</i>	25
2.10	Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		28
3.1	Jenis Penelitian	28
3.2	Teknik Pengumpulan dan Pengolahan Data	28
3.2.1	Teknik pengumpulan data	28
3.2.2	Teknik Pengolahan Data.....	29
3.3	Kerangka Berpikir	30
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Alur Proses Produksi Lini Forging.....	31
4.2	Pengolahan Data	35
4.2.1	<i>What if Analysis</i>	36
4.2.2	<i>Brainstorming</i>	39
4.2.3	<i>Risk Rating Number</i>	44

4.2.4	<i>Fishbone</i>	51
4.2.5	<i>Why-Why Analysis</i>	64
4.3	Pembuatan <i>safeguard</i>	66
4.4	Pembahasan	69
4.5	Hasil Analisis.....	70
BAB V PENUTUP		74
5.1	Kesimpulan.....	74
5.2	Saran	74
DAFTAR PUSTAKA		75
LAMPIRAN		



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data kasus kecelakaan kerja area produksi tahun 2021	2
Tabel 1.2 Data jumlah operator kerja pada lini <i>forging</i> tempa	3
Tabel 1.3 Data jenis kecelakaan kerja tahun 2021	4
Tabel 1.4 Data Waktu Hilang Akibat Kecelakaan kerja di Lini Forging Tempa ...	5
Tabel 2.1 <i>What if analysis</i>	22
Tabel 2.2 Tingkat keparahan bahaya (Severity)	22
Tabel 2.3 Klasifikasi frekuensi bahaya	23
Tabel 2.4 Prioritas Resiko	23
Tabel 2.5 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 4.1 Data potensi bahaya pada lini forging.....	36
Tabel 4.2 <i>What if analysis</i> pada proses lini forging	37
Tabel 4.3 Tim Brainstorming.....	39
Tabel 4.4 Klasifikasi tingkat keparahan (<i>severity</i>) bahaya	39
Tabel 4.5 Hasil <i>brainstorming</i> tingkat keparahan (<i>severity</i>).....	40
Tabel 4.6 Klasifikasi tingkat keseringan (<i>frequency</i>) dari paparan bahaya	42
Tabel 4.7 Hasil <i>brainstorming</i> tingkat keseringan (<i>frequency</i>)	42
Tabel 4.8 Prioritas Resiko	45
Tabel 4.9 <i>Risk rating number</i> (RRN) resiko kecelakaan kerja lini forging	45
Tabel 4.10 Tingkat resiko prioritas rendah	47
Tabel 4.11 Tingkat resiko prioritas menengah.....	48
Tabel 4.12 Tingkat resiko prioritas utama	49
Tabel 4.13 Hasil <i>brainstorming</i> terjepit mesin <i>blanking & rolling</i>	53
Tabel 4.14 Hasil <i>brainstorming</i> terkena material panas	56
Tabel 4.15 Hasil <i>brainstorming</i> terkena pantalan serpihan material	59
Tabel 4.16 Hasil <i>brainstorming</i> cedera akibat suara bising.....	62
Tabel 4.17 Hasil <i>brainstorming</i> analisis pada lini forging	63
Tabel 4.18 <i>Why why analysis</i> terjepit mesin <i>blanking & rolling</i> faktor mesin.....	64
Tabel 4.19 <i>Why why analysis</i> terjepit mesin <i>blanking & rolling</i> faktor manusia .	64
Tabel 4.20 <i>Why why analysis</i> terkena material panas	64
Tabel 4.21 <i>Why why analysis</i> terpental serpihan material	65

Tabel 4.22 <i>Why why analysis</i> cedera akibat suara bising	65
Tabel 4.23 <i>Safeguard</i> untuk lini forging	67
Tabel 4.24 resiko bahaya setelah perbaikan.....	71



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1 Grafik kasus kecelakaan kerja area produksi tahun 2021	3
Gambar 1.2 Grafik Kasus Kecelakaan Kerja	4
Gambar 2.1 Hirarki kontrol bahaya	14
Gambar 2.2 Diagram Fishbone	24
Gambar 3.1 Kerangka Berfikir.....	30
Gambar 4.1 Flow Chart Proses Produksi Lini Forging Tempa.....	31
Gambar 4.2 Mesin Proses <i>Cutting</i>	52
Gambar 4.3 Mesin Proses <i>Blanking</i>	32
Gambar 4.4 Mesin Proses Pembakaran.....	33
Gambar 4.5 Mesin Proses <i>Forging</i> Tempa	33
Gambar 4.6 Mesin Pross <i>Rolling</i>	34
Gambar 4.7 Mesin Proses <i>Cutting Handle</i>	34
Gambar 4.8 Mesin Pross <i>Blade Cutting</i>	35
Gambar 4.9 Analisa <i>Fishbone</i> terjepit mesin <i>Blanking & Rolling</i>	52
Gambar 4.10 Analisa <i>Fishbone</i> terkena material panas.....	55
Gambar 4.11 Analisa <i>Fishbone</i> terkena pentalan serpihan material.....	58
Gambar 4.12 Analisa <i>Fishbone</i> cedera akibat suara bising yang tinggi	61
Gambar 4.13 Grafik resiko sebelum & sesudah usulan perbaikan	73

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instruksi Kerja