

**ANALISIS BAHAYA K3 PADA AREA PRODUKSI
PT.WIYOTA LIPYNA BELITANG
MENGUNAKAN METODE *HAZARD
IDENTIFICATION, RISK ASSESMENT, DAN RISK
CONTROL (HIRARC)***

SKRIPSI

Oleh:

RIAN DWI NUGROHO

2017-1021-5004



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2021**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisis Bahaya K3 Pada Area Produksi
PT.WIYOTA LIPYNA BELITANG
Menggunakan Metode *Hazard Identification*,
Risk Assesment, Dan *Risk Control* (HIRARC)

Nama Mahasiswa : Rian Dwi Nugroho

Nomer Pokok Mahasiswa : 201710215004

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik


Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 7 Juli 2021

Bekasi, 15 Juli 2021
MENYETUJUI,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Iskandar Zulkarnaen, ST., MT
NIDN: 0312128203


Ahcmad Fauzan, ST., MT
NIDN: 0318019102

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisis Bahaya K3 Pada Area Produksi
PT. WIYOTA LIPYNA BELITANG
Menggunakan Metode *Hazard Identification*,
Risk Assesment, Dan *Risk Control* (HIRARC)

Nama Mahasiswa : Rian Dwi Nugroho

Nomer Pokok Mahasiswa : 201710215004

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Sidang Skripsi : 7 Juli 2021

Bekasi, 15 Juli 2021
MENGESAHKAN,

Ketua Tim Penguji : Arif Nuryono, ST., MT
NIDN: 0319037702

Penguji I : Zulkani Sinaga, Ir., MT
NIDN: 0331016905

Penguji II : Iskandar Zulkarnaen, ST., MT
NIDN: 0312128203

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Drs. Solihin, MT
NIDN: 0320066605

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Ismaniah, S.Si., MM
NIDN: 0309036503

LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

Skripsi yang berjudul :

Analisis Bahaya K3 Pada Area Produksi PT. WIYOTA LIPYNA BELITANG Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, Dan Risk Control* (HIRARC).

Skripsi ini merupakan hasil karya saya sendiri yang sebenar-benarnya. Tidak mengandung materi yang ditulis oleh peneliti atau penulis lain, kecuali pengutipan yang digunakan sebagai referensi dalam penulisan saya yang sumbernya sudah dituliskan dengan 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.

Saya akan memberikan izin bagi Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk menyimpan skripsi karya ilmiah saya ini dalam bentuk digital serta mempublikasikannya melalui Internet selama publikasi tersebut diakses melalui portal resmi Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Bekasi, 7 Juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Rian Dwi Nugroho

201710215004

ABSTRAK

Rian Dwi Nugroho. 201710215004. Analisis Bahaya K3 Pada Area Produksi PT.WIYOTA LIPYNA BELITANG Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, Dan Risk Control* (HIRARC).

Hazard Identification, Risk Assesment, dan Risk Control (HIRARC) merupakan sebuah metode usaha untuk mencegah serta mengurangi agar potensi untuk terjadinya kecelakaan dalam proses kerja, dan juga dapat dengan tepat untuk mengendalikan sistem ini agar bisa meminimumkan resiko agar tidak terjadi kecelakaan kerja serta dapat mengendalikan proses aktivitas kegiatan dalam bekerja supaya lebih aman. Hasil dari penelitian ini adalah diketahui bahwa seluruh potensi dari risiko dapat terjadi. Diketahui tingkatan nilai dari masing-masing risiko yang dapat terjadi, terdapat 19 potensi risiko rendah dengan nilai persentasi sebesar 65%, lalu ada 8 risiko memiliki tingkatan risiko sedang dengan nilai persentasi sebesar 28%, sedangkan yang terakhir tingkatan risiko tinggi terdapat 2 risiko dengan tingkat persentasi sebesar 7%. Setelah dianalisa menggunakan *Fault Tree Analysis* (FTA) untuk mengetahui penyebab dasar dari risiko tersebut lalu untuk mengendalikan risiko tersebut perusahaan harus menerapkan rekayasa *engineering* dengan memberikan sekat atau cover pelindung pada mesin bubut, *cutting, milling*, dan mesin bor. Sedangkan untuk area kerja mesin *welding* dengan memasang *Exhaust fan ventilation*. Untuk pengendalian administratif dengan melakukan pelatihan dan juga penyuluhan cara kerja pada setiap mesin, lalu melakukan pemeriksaan mesin dan peralatan produksi secara rutin, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai dengan jenis mesin dan kegiatannya.

Kata Kunci : *Hazard Identification, Risk Assesment, Risk Control*(HIRARC)

ABSTRACT

Rian Dwi Nugroho. 201710215004. OHS Hazard Analysis in the Production Area of PT. WIYOTA LIPYNA BELITANG Using Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) Methods.

Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) is a business method to prevent and reduce the potential for accidents in the work process, and can also properly control this system to minimize risks so that accidents do not occur and can control the process. activities at work to be safer. The results of this study note that all potential risks can occur. there is a level of each risk that can occur, there are 19 potential low risks with a percentage value of 65%, and there are 8 risks that have a moderate risk level with a percentage value of 28%, while the last one at a high risk level there are 2 risks with a percentage rate of 7%. After analyzing using Fault Tree Analysis (FTA) to find out the basis of these risks, then to control these risks the company must apply engineering by providing insulation or protective covers on lathes, cutting, milling, and drilling. As for the welding machine work area by installing an exhaust fan ventilation. For administrative control by conducting training and counseling on how to work on each machine, then carrying out routine inspections of machines and production equipment, as well as the use of Personal Protective Equipment (PPE) by the type of machine and its activities.

Key Words : Hazard Identification, Risk Assesment, Risk Control(HIRARC)



LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademis Universitas Bhayangkara Jakarta Raya, saya yang bertanda tangam dibawah ini:

Nama : Rian Dwi Nugroho

NPM : 201710215004

Progran Studi : Teknik Industri

Fakultas : Teknik

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

Untuk penembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bhayangkara Jakarta Raya Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty-Free Right*), atas karya ilmiah saya yang berjudul:

“Analisa Bahaya K3 Pada Area Produksi PT.WIYOTA LIPYNA BELITANG Menggunakan Metode *Hazard Identification, Risk Assesment, Dan Risk Control (HIRARC)*”

Beserta perangkat yang ada (bila diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (*data base*), mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikannya di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu permintaan izin dari sayaselama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran hak cipta dala karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab saya pribadi.

Demikian saya buat dengan sebenarnya.

Bekasi, 15 juli 2021

Yang membuat pernyataan,



Rian Dwi Nugroho

201710215004

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa oleh karena anugrah serta rahmat-nya yang melimpah, sehingga proses penulisan karya ilmiah saya ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu serta tanpa adanya halangan yang berarti.

Dalam proses penyusunan karya ilmiah ini saya dapat belajar untuk memahami teknik analisa bahaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara langsung berdasarkan dari teori-teori yang saya dapat dari proses belajar pada Program Studi Teknik Industri di Universitas Bhayangkara Jakarta Raya. Proses penulisan karya ilmiah ini akan menjadi salah satu syarat untuk kelulusan guna melengkapi syarat untuk mencapai gelar sarjana Strata Satu (S1) jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya menyadari betul bahwa penelitian ini dapat terselesaikan berkat dukungan dan juga bantuan dari berbagai pihak. Maka dari itu saya ingin menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang sudah bersedia untuk memberikan saran serta masukan dalam proses selama penyusunan ini hingga karya ilmiah ini dapat terselesaikan dengan tepat waktu.

Ucapan terima kasih ini saya sampaikan kepada:

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Drs. H. Bambang Karsono, SH., MM. Selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dra. Ismaniah, S.Si., M.M. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
3. Bapak Drs. Solihin, ST, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
4. Bapak Iskandar Zulkarnaen, ST., MT. Selaku dosen pembimbing I dalam penyusunan skripsi.
5. Bapak Ahmad Fauzan, ST., MT. Selaku dosen pembimbing II dalam penyusunan skripsi, dan juga dosen pembimbing akademik.
6. Bapak/Ibu dosen yan sudah mengajarkan dan memberi ilmu pengetahuan selama menuntut ilmu di Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

7. Bapak Agustinus Edi Bambang selaku pemilik dari PT. WIYOTA LIPYNA BELITANG yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di perusahaannya.
8. Seluruh karyawan PT. WIYOTA LIPYNA BELITANG yang telah bersedia meluangkan waktu untuk memberikan informasi dalam proses penelitian ini.
9. Kedua orang tua serta kakak tercinta yang selalu memberikan semangat dan juga motivasi untuk menyelesaikan laporan karya ilmiah ini.
10. Saudara Abdul Ustari dan Antonio selaku teman seperjuangan saya selama proses penulisan karya ilmiah ini.
11. Teman-teman kelas TID-C1 yang telah banyak memberikan masukan serta menambah wawasan saya selama menjalani proses perkuliahan selama 4 tahun ini.
12. Teman-teman Kadal Adventure yang telah memberikan masukan serta semangat dalam proses penulisan karya ilmiah ini.
13. Bernardinus Berkatama Molan yang telah memberikan motivasi serta semangat dalam proses penulisan karya ilmiah ini.
14. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penulisan karya ilmiah hingga selesai.

Saya sadar bahwa dalam proses penulisan karya ilmiah ini masih sangat jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu saya selaku penulis berharap kritik serta saran yang bersifat membangun untuk kesempurnaan dan juga pembelajaran bagi saya untuk kedepannya agar bisa lebih baik.

Akhirnya semoga penulisan karya ilmiah ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan juga khususnya bagi saya sebagai penulis sendiri. Amin dan juga Terima Kasih.

Bekasi, 22 Januari 2021



Rian Dwi Nugroho

DAFTAR ISI

Halaman

<u>LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING</u>	ii
<u>LEMBAR PENGESAHAN</u>	iii
<u>LEMBAR PERNYATAAN BUKAN PLAGIASI</u>	iv
<u>ABSTRAK</u>	v
<u>ABSTRACT</u>	vi
<u>LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI</u>	vii
<u>KATA PENGANTAR</u>	viii
<u>DAFTAR ISI</u>	x
<u>DAFTAR TABEL</u>	xiii
<u>DAFTAR GAMBAR</u>	xiv
<u>DAFTAR LAMPIRAN</u>	xv
<u>BAB I PENDAHULUAN</u>	1
1.1. <u>Latar belakang</u>	1
1.2. <u>Identifikasi Masalah</u>	5
1.3. <u>Rumusan Masalah</u>	5
1.4. <u>Batasan Masalah</u>	5
1.5. <u>Tujuan Penelitian</u>	6
1.6. <u>Manfaat Penelitian</u>	6
1.7. <u>Tempat Penelitian</u>	6
1.8. <u>Metode Pengumpulan Data Penelitian</u>	7
1.9. <u>Sistematika Penulisan</u>	7
<u>BAB II LANDASAN TEORI</u>	9

2.1.	<u>Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3)</u>	9
2.2.	<u>Bahaya (<i>hazard</i>)</u>	10
2.3.	<u>Manajemen Risiko</u>	11
2.4.	<u>Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)</u>	11
2.5.	<u><i>Hazard Identification</i></u>	12
2.6.	<u>Uji Data</u>	15
2.7.	<u><i>Hazard Identification Risk Assesment and Risk Control (HIRARC)</i></u>	17
2.7.1.	<u><i>Hazard Identification</i></u>	18
2.7.2.	<u><i>Risk Assessment (Penilaian Risiko)</i></u>	18
2.7.3.	<u><i>Risk Control (Pengendalian Risiko)</i></u>	22
2.8.	<u><i>Analisa Data Fault Tree Analysis (FTA)</i></u>	22
2.9.	<u>Penelitian Terdahulu</u>	26
<u>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</u>		31
3.1.	<u>Jenis Penelitian</u>	31
3.2.	<u>Teknik Pengumpulan Data</u>	31
3.3.	<u>Pengolahan Data</u>	32
3.3.1.	<u><i>Hazard Identification, Risk Assesment, And Risk Control (HIRARC)</i></u>	32
3.3.2.	<u>Uji Data (Uji Validitas dan Uji Reliabilitas)</u>	32
3.3.3.	<u><i>Risk Asessment</i></u>	33
3.3.4.	<u><i>Fault Tree Analysis (FTA)</i></u>	33
3.3.5.	<u><i>Pembahasan Risk Control</i></u>	34
3.4.	<u>Kerangka Berfikir (<i>flow chart</i>)</u>	35
<u>BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN</u>		36
4.1.	<u>Proses Pengumpulan Data</u>	36
4.1.1.	<u><i>Hazard Identification (Identifikasi Bahaya)</i></u>	36

4.1.1.1.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Cutting</i></u>	37
4.1.1.2.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin Bubut</u>	39
4.1.1.3.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Milling</i></u>	40
4.1.1.4.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin Bor</u>	42
4.1.1.5.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Welding</i></u>	44
4.1.1.6.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Water Heater</i></u>	45
4.1.1.7.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Mesin Gerinda</u>	46
4.1.1.8.	<u>Identifikasi Bahaya Pada Alat <i>Material Handling</i></u>	47
4.2.	<u>Karakteristik Responden</u>	49
4.3.	<u>Hail Penyebaran Kuesioner Tingkat Kemungkinan & Konsekuensi</u>	50
4.3.1.	<u>Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)</u>	50
4.3.2.	<u>Tingkat Konsekuensi (<i>concequences</i>)</u>	52
4.4.	<u>Pengolahan Data</u>	54
4.4.1.	<u>Uji Validitas</u>	54
4.4.2.	<u>Uji Reliabilitas</u>	56
4.4.3.	<u>Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>)</u>	56
4.5.	<u>Analisa Data</u>	60
4.5.1.	<u><i>Fault Tree Analysis (FTA)</i></u>	61
4.6.	<u>Pembahasan</u>	72
4.6.1.	<u><i>Risk Control (Pengendalian Risiko)</i></u>	72
<u>BAB V PENUTUP</u>		79
5.1.	<u>Kesimpulan</u>	79
5.2.	<u>Saran</u>	79

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 <i>Likelihood</i> (Kemungkinan) dan Kriteria.....	20
Tabel 2. 2 <i>Consequences</i> (Konsekuensi) dan Kriteria	20
Tabel 2. 3 Tingkat resiko (<i>Risk Matrix</i>) dan Kriteria.....	21
Tabel 2. 4 <i>Hirarcy Of Control</i> (hirarki pengendalian risiko).....	22
Tabel 2. 5 lambang-lambang kejadian	24
Tabel 2. 6 lambang-lambang gerbang.....	25
Tabel 4. 1 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Cutting</i>	38
Tabel 4. 2 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin Bubut	40
Tabel 4. 3 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Milling</i>	41
Tabel 4. 4 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin Bor	43
Tabel 4. 5 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Welding</i>	44
Tabel 4. 6 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin <i>Water Heater</i>	46
Tabel 4. 7 Data Identifikasi Bahaya Pada Mesin Gerinda	46
Tabel 4. 8 Data Identifikasi Bahaya Pada Alat <i>Material Handling</i>	48
Tabel 4. 9 Karakteristik Populasi Responden	49
Tabel 4. 10 Nilai Kriteria dari Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>).....	50
Tabel 4. 11 Hasil Kuesioner Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>).....	51
Tabel 4. 12 Nilai Kriteria dari Tingkat Konsekuensi (<i>Consequences</i>).....	52
Tabel 4. 13 Hasil Dari Kuesioner Tingkat Konsekuensi (<i>Consequences</i>).....	53
Tabel 4. 14 Hasil Analisis Uji Validitas Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>).....	54
Tabel 4. 15 Hasil Analisis Uji Validitas Tingkat Konsekuensi (<i>Consequences</i>).....	55
Tabel 4. 16 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>).....	56
Tabel 4. 17 Hasil Uji Reliabilitas Tingkat Konsekuensi (<i>Consequences</i>)	56
Tabel 4. 18 Rata-rata Nilai Variabel Dari Tingkat Kemungkinan (<i>Likelihood</i>)	57
Tabel 4. 19 Rata-rata Nilai Variabel Dari Tingkat Konsekuensi (<i>Consequences</i>)	57
Tabel 4. 20 Hasil Penilaian Risiko (<i>Risk Assesment</i>).....	58
Tabel 4. 21 Pengelompokan Tingkat Risiko.....	60
Tabel 4. 22 Usulan APD Untuk Masing-Masing Area Kerja	76



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 <i>flowchart</i> HIRARC	18
Gambar 3. 1 <i>Flowchart</i> Penelitian	35
Gambar 4. 1 Mesin <i>Cutting</i> Besar.....	37
Gambar 4. 2 Mesin <i>Cutting</i> Kecil.....	38
Gambar 4. 3 Mesin Bubut.....	40
Gambar 4. 4 Mesin Milling.....	41
Gambar 4. 5 Mesin Bor.....	43
Gambar 4. 6 Mesin <i>Welding</i>	44
Gambar 4. 7 Mesin <i>Water Heater</i>	45
Gambar 4. 8 Mesin Gerinda.....	46
Gambar 4. 9 <i>Hoist Crane</i>	47
Gambar 4. 10 <i>Hand Pallet</i>	48
Gambar 4. 11 FTA <i>ITEM NO-2</i>	62
Gambar 4. 12 FTA <i>ITEM NO- 5</i>	63
Gambar 4. 13 FTA <i>ITEM NO- 15</i>	64
Gambar 4. 14 FTA <i>ITEM NO- 20</i>	65
Gambar 4. 15 FTA <i>ITEM NO- 21</i>	66
Gambar 4. 16 FTA <i>ITEM NO- 22</i>	67
Gambar 4. 17 FTA <i>ITEM NO- 23</i>	68
Gambar 4. 18 FTA <i>ITEM NO- 24</i>	69
Gambar 4. 19 FTA <i>ITEM NO- 25</i>	70
Gambar 4. 20 FTA <i>ITEM NO- 27</i>	71
Gambar 4. 21 Presentase Diagram Tingkat Risiko Pada Area Produksi	72

DAFTAR LAMPIRAN

1. **Kuesioner Tingkat Kemungkinan (*Likelyhood*)**
2. **Kuesioner Tingkat Konsekuensi (*Consequences*)**
3. **Hasil Kuesioner Setelah Proses Pengisian**

