

**ANALISA POTENSI BAHAYA PADA AKTIVITAS
LAS DENGAN METODE HIRA DAN PEDEKATAN
ERGONOMI
(STUDI KASUS : CV. PERFECT INDO STEEL)**

SKRIPSI

Oleh :

SYAIFUL RAHMAN

201710215152



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS BHAYANGKARA JAKARTA RAYA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Analisa Potensi Bahaya Pada Aktivitas Las
Dengan Metode Hira Dan Pedekatan
Ergonomi (Studi Kasus : Cv. Perfect Indo
Steel)

Nama Mahasiswa : Syaiful Rahman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215152

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Januari 2024

Jakarta, 01 Februari 2024

MENYETUJUI,

Pembimbing I



Apriyani, S.T., M.T.
NIDN 0302048101

Pembimbing II



Andi Turseno, S.T., M.T.
NIDN 0321057606

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : Analisa Potensi Bahaya Pada Aktivitas Las Dengan Metode Hira Dan Pedekatan Ergonomi (Studi Kasus : Cv. Perfect Indo Steel)

Nama Mahasiswa : Syaiful Rahman

Nomor Pokok Mahasiswa : 201710215152

Program Studi/Fakultas : Teknik Industri/Teknik

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 30 Januari 2024

Jakarta, 01 Februari 2024

MENGESAHKAN,

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

Penguji I : Zulkani Sinaga S.T., M.T.
NIDN 0331016905

Penguji II : Apriyani, S.T., M.T.
NIDN 0302048101

MENGETAHUI,

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Zulkani Sinaga, S.T., M.T.
NIDN 0331016905

Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T.
NIDN 0324047505

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

Skripsi yang berjudul:

Analisa Potensi Bahaya Pada Aktivitas Las Dengan Metode Hira Dan Pedekatan Ergonomi (Studi Kasus : Cv. Perfect Indo Steel).

Tulisan ini murni hasil penelitian saya sendiri dan tidak memuat bahan apapun yang ditulis oleh orang lain, kecuali kutipan referensi. Sumber dicantumkan dengan jelas sesuai kaidah penulisan ilmiah.

Jika di kemudian hari ditemukan kecurangan dalam penelitian ini, saya akan menerima sanksi dari Universitas Bhayangkara Jakarta Raya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

Skripsi ini saya izinkan untuk dipinjamkan dan diperbanyak melalui perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Saya memberikan izin kepada Perpustakaan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya untuk melestarikan makalah ini dalam bentuk digital dan menyediakannya di Internet, dengan syarat dipublikasikan melalui Portal Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Jakarta, 01 Februari 2024

Yang membuat pernyataan,



Syaiful Rahman

201710215152

ABSTRAK

Syaiful Rahman, 201710215152. Analisa Potensi Bahaya Pada Aktivitas Las Dengan Metode Hira Dan Pendekatan Ergonomi (Studi Kasus : Cv. Perfect Indo Steel).

Pada kenyataan dalam dunia industri khususnya CV. Perfect Indo Steel, perlindungan terhadap tenaga kerja masih jauh dari yang diharapkan karena masih banyak terjadi kecelakaan kerja serta potensi bahaya kerja yang dapat membahayakan tenaga kerja. Cv. Perfect Indo Steel merupakan perusahaan yang memproduksi pagar teralis, selain itu terdapat beberapa produk sampingan yang berupa *rolling door*, *stainless* dan lain-lain. Data kecelakaan pada Bulan Januari 2023 sampai Juli 2023 masih cukup tinggi seperti : Tergores, sakit mata, terkena percikan, tersetrum, dan sakit pinggang. Peneliti bermaksud bagaimana mengidentifikasi bahaya dan penilaian risiko serta memberi solusi untuk meminimalisir kecelakaan kerja dengan metode HIRA dan prinsip ergonomi. Pada proses *grinding*, *cutting*, *welding*, *painting*, dan *finishing* proses *welding* mempunyai nilai risiko yang paling tinggi yaitu 20 dengan katagori penyakit terpapar radiasi sinar ultraviolet, terpapar asap las, terpapar debu, dan terlalu lama jongkok dan pada Grand Skor tabel A dan B menunjukkan nilai akhir 11 yang mana tingkat risiko menunjukkan level (4) dengan kategori risiko "sangat tinggi" serta tindakan yang dibutuhkan ialah perlu saat ini juga di perbaiki. Berdasarkan hasil pengolahan data. Penetiti bertujuan dengan dibuatkannya desain meja kerja dapat memudahkan karyawan dalam menjalankan aktivitas pekerjaannya dibengkel. Dengan hasil skoring pada tabel grub A dan B setelah dilakukan perbaikan menunjukan skor akhir 3, yang mana tingkat risiko "rendah" serta tindakan yang dibutuhkan ialah mungkin perlu mungkin tidak. Manfaat langsung dari alat bantu kerja ini memudahkan dan menghasilkan sikap kerja yang ergonomis serta lebih aman dan Memberikan APD serta inspeksi rutin dan pemantauan (*safety glass*, *safety helm*, *gloves*, *masker*, *ear plug*, *safety shoes*).

Kata Kunci : Keselamatan Kesehatan Kerja, HIRA, Ergonomi, REBA.

ABSTRACT

Syaiful Rahman, 201710215152. *Analysis of Potential Hazards in Welding Activities Using the Hira Method and Ergonomic Approach (Case Study: Cv. Perfect Indo Steel).*

In reality, in the industrial world, especially Cv. Perfect Indo Steel, protection for workers is still far from expected because there are still many work accidents and potential work hazards that can endanger workers. Cv. Perfect Indo Steel is a company that produces trellis fences, apart from that there are several by-products in the form of rolling doors, stainless steel and others. Accident data from January 2023 to July 2023 is still quite high, such as: scratches, eye pain, splashes, electrocution and back pain. Researchers intend to identify hazards and assess risks and provide solutions to minimize work accidents using the HIRA method and ergonomics principles. In the grinding, cutting, welding, painting and finishing processes, the welding process has the highest risk value, namely 20, with the categories of disease being exposure to ultraviolet radiation, exposure to welding fumes, exposure to dust, and squatting for too long and in the Grand Score tables A and B show The final score is 11 where the risk level shows level (4) with the risk category "very high" and the action required is that it needs to be corrected now. Based on the results of data processing. Researchers aim to create a work desk design to make it easier for employees to carry out their work activities in the workshop. The scoring results in the tables for groups A and B after improvements were carried out showed a final score of 3, which means the risk level is "low" and the action required is perhaps necessary or not. The direct benefits of this work aid make it easier and produce an ergonomic and safer work attitude and provide PPE as well as routine inspections and monitoring (safety glass, safety helmet, glover, mask, ear plug, safety shoes).

Keywords : *Occupational Health Safety, HIRA, Ergonomics, REBA.*

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

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

Nama : Syaiful Rahman
NPM : 201710215152
Fakultas/Program Studi : Teknik/Teknik Industri
Jenis Karya : Skripsi

Untuk kepentingan pengembangan akademik, saya setuju untuk memberikan Universitas Bhayangkara Jakarta Raya hak non-eksklusif, bebas royalti atas karya akademik saya dengan judul :

**“ANALISA POTENSI BAHAYA PADA AKTIVITAS LAS DENGAN
METODE HIRA DAN PEDEKATAN ERGONOMI (STUDI KASUS : CV.
PERFECT INDO STEEL)”**

Hak noneksklusif, bebas royalti ini, beserta peralatan yang ada (jika diperlukan), memberikan hak kepada Universitas Bhayankara Jakarta Raya untuk menyimpan, mengirimkan, mengelola, mendistribusikan dan menampilkan/mempublikasikan media/format di Internet atau media lainnya. memberikan hak untuk itu dapat digunakan untuk kepentingan akademik tanpa meminta izin kepada saya selama dicantumkan nama saya sebagai pengarang/pencipta dan pemegang hak cipta.

Segala bentuk perbuatan hukum akibat pelanggaran hak cipta atas karya ilmiah ini menjadi tanggung jawab pribadi saya.

Saya membuat pernyataan ini sesuai dengan kebenaran.

Dibuat di : JAKARTA

Pada Tanggal : 01 Februari 2024

Yang menyatakan,



Syaiful Rahman

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Puji dan syukur kehadiran ALLAH SWT Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ANALISA POTENSI BAHAYA PADA AKTIVITAS LAS DENGAN METODE HIRA DAN PEDEKATAN ERGONOMI (STUDI KASUS : CV. PERFECT INDO STEEL)”. Disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Fakultas Teknik, Jurusan Teknik Industri, Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat di selesaikan berkat dukungan dan bantuan dari berbarbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada kedua orang tua yang selalu memberi motivasi dalam menempuh pendidikan dan juga kepada semua pihak yang telah bersedia memberikan saran dan masukan dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Ucapan terima kasih ini penulis sampaikan kepada :

1. Bapak Irjen Pol. (Purn) Prof. Dr. Drs. H. Bambang Karsono, S.H., M.M. selaku Rektor Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.
2. Ibu Dr. Tulus Sukreni, S.T., M.T. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
3. Bapak Ir. Zulkani Sinaga, M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta raya.
4. Bapak Iskandar Zulkarnaen, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing akademik
5. Ibu Apriyani, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Andi Turseno, S.T., M.T. selaku dosen Pembimbing 2 skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran dan memberikan arahan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama penulis menuntut ilmu di Fakultas Teknik Industri Universitas Bhayangkara Jakarta Raya.

8. Kepada Kedua Orang Tua, keluarga saya Tercinta atas segala pengorbanan tanpa pamrih dalam mengasuh, mendidik, dan memberikan motivasi sehingga penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan sesuai dengan harapan penulis.
9. Cv. Perfect Indo Steel yang telah membantu dan mengizinkan melakukan penelitian.

Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik dan lancar, semoga bermanfaat terutama untuk penulis dan bagi para pembaca nantinya. Penulis juga mengharapkan saran dan kritik untuk perbaikan dimasa yang akan datang.

Wassalamualaikum warahmatullah wabarakatuh.

Jakarta, 01 Februari 2024



Syaiful Rahman

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	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Penelitian.....	5
1.7 Tempat Dan Waktu Penelitian	5
1.7.1 Tempat	6
1.7.2 Waktu.....	6
1.8 Metode Penelitian	6
1.9 Sistematika penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	8
2.1.1 Tujuan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	9
2.1.2 Bahaya Kerja	9

2.2	Kecelakaan Kerja.....	11
2.2.1	Penyebab Kecelakaan Kerja	12
2.2.2	Akibat yang ditimbulkan Akibat Kecelakaan Kerja.....	12
2.2.3	Cara Mencegah Kecelakaan	13
2.2.4	Jenis Alat Pelindung Diri.....	14
2.3	Metode HIRA (<i>Hazard Identification Risk Assesment</i>)	15
2.3.1	Analisa Risiko (<i>Risk Assesment</i>)	15
2.3.2	Matriks Klaster Risiko.....	18
2.4	Pengendalian Risiko (<i>Risk Control</i>).....	19
2.5	Tujuan Ergonomi.....	19
2.5.1	Ruang Lingkup Ergonomi	20
2.5.2	Manfaat Ergonomi	20
2.5.3	Prinsip Ergonomi.....	21
2.6	Sikap Kerja.....	22
2.6.1	Definisi sikap kerja.....	22
2.6.2	Jenis-jenis sikap kerja.....	22
2.7	Metode <i>Rapid Entire Body Assesment</i> (REBA).....	23
2.8	<i>Nordic Body Map</i> (NBM).....	27
2.9	Antropometri.....	28
2.9.1	Pengukuran dimensi tubuh statis	29
2.9.2	Pengukuran dimensi tubuh dinamis.....	29
2.10	Penelitian Terdahulu	30
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		33
3.1	Jenis Penelitian.....	33
3.2	Teknik Pengumpulan Data	33
3.3	Teknik pengolahan Data.....	34

3.3.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>).....	34
3.4 <i>Flowchart</i> Penelitian	36
BAB IV ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Profil Proses Kerja.....	37
4.1.1 <i>Flow Chart</i> Pemesanan Di CV. Perfect Indo Steel	38
4.1.2 <i>Flow Chat</i> Pembuatan Pagar Di CV. Perfect Indo Steel	39
4.2 Data Kecelakaan Kerja Di Bengkel Las CV. Perfect Indo Steel.....	40
4.3.1 Identifikasi Bahaya Dan Potensi Risiko Kecelakaan Kerja.....	41
4.3.2 Menentukan Nilai Risiko Potensi Bahaya	43
4.4.3 Menentukan Pengendalian Potensi Bahaya.....	45
4.4 Metode REBA.....	49
4.4.1 Data Keluhan Pekerja Bengkel Berdasarkan <i>Nordic Body Map</i>	50
4.4.1 Pengukuran Sudut Dan Penilaian Skor REBA	52
4.4.2 Usulan Perbaikan Perhitungan Skor REBA Dan Perancangan Alat Bantu Kerja	58
4.4.3 Analisa Data Postur Tubuh Setelah Perancangan Alat.....	62
BAB V PENUTUP	67
5.1 Kesimpulan.....	67
5.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 1. 1. Absensi di CV. Perfect Indo Steel	3
Tabel 1. 2. Kecelakaan Kerja Pada Bulan Januari 2023 Sampai Juni 2023	3
Tabel 2. 1. Kriteria <i>Likehood</i>	16
Tabel 2. 2. Kriteria <i>Consequences</i> atau <i>Severity</i>	17
Tabel 2. 3. Rating <i>Consequence</i> and Rating <i>Likelihood</i>	18
Tabel 2. 4. <i>Matriks</i> Klaster Risiko	18
Tabel 2. 5. Perhitungan Skor Risiko	18
Tabel 2. 6. Indeks Prioritas Tindakan Perbaikan	19
Tabel 2. 7. Skor Bagian Punggung (Trunk)	26
Tabel 2. 8. Skor Bagian Leher (Neck)	26
Tabel 2. 9. Skor Bagian Kaki (Legs).....	27
Tabel 2. 10. Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3. 1. Identifikasi Hazard dan Risk.....	34
Tabel 4. 1. Absensi CV. Perfect Indo Steel.....	40
Tabel 4. 2. Kecelakaan Kerja Pada Bulan Januari 2023 Sampai Juni 2023	41
Tabel 4. 3. Identifikasi Bahaya	42
Tabel 4. 4. Tim Brainstorming.....	43
Tabel 4. 5. Identifikasi Penilaian Risiko Bahaya	43
Tabel 4. 6. Job Safety Analysis.....	46
Tabel 4. 7. Usia Pekerja CV. Perfect Indo Steel	49
Tabel 4. 8. Kuesioner Nordic Body Map	51
Tabel 4. 9. Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA Grup A	52
Tabel 4. 10. Perhitungan Skor Postur Tubuh REBA Grup B.....	55
Tabel 4. 11. Perhitungan Kombinasi Grup A Dan Grup B Grand Skor.....	56
Tabel 4. 12. Data Antrometri Karyawan CV. Perfect Indo Steel.....	58
Tabel 4. 13. Material Pembuatan Meja Bantu Kerja.....	59
Tabel 4. 14. Perhitungan Skor Postur Tubuh Grup A	64
Tabel 4. 15. Perhitungan Skor Postur Tubuh Grup B	64
Tabel 4. 16. Hasil Akhir Grand Score.....	65

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. 1. Kondisi Pekerja Di CV. Perfect Indo Steel	2
Gambar 2. 1. Gerakan Punggung (Trunk).....	25
Gambar 2. 2. Gerakan Leher (Neck)	26
Gambar 2. 3. Gerakan Kaki (Legs)	27
Gambar 2. 4. Contoh Kuesioner Nordic Body Map	28
Gambar 2. 5. Contoh Posisi Tubuh Statis Berdiri & Duduk	29
Gambar 3. 1. Flowchart Penelitian.....	36
Gambar 4. 1. Model Pager Holo	37
Gambar 4. 2. Flow Chart Pemesanan Di CV. Perfect Indo Steel.....	38
Gambar 4. 3. Flow Chat Pembuatan Pagar Di CV. Perfect Indo Steel	39
Gambar 4. 4. Kondisi Bengkel Di CV. Perfect Indo Steel.....	40
Gambar 4. 5. Proses Pembuatan Pagar.....	50
Gambar 4. 6. Posisi Postur Tubuh Pengukuran Pada Saat Pengelasan.....	52
Gambar 4. 7. Posisi Postur Tubuh Pengukuran Pada Saat Grinda.....	54
Gambar 4. 8. Model Meja Bantu Kerja Tampak Depan	59
Gambar 4. 9. Meja 1	60
Gambar 4. 10. Meja 2.....	60
Gambar 4. 11. Posisi Kerja Tampak Depan.....	61
Gambar 4. 12. Penilaian postur tubuh grub A.....	62
Gambar 4. 13. Penilaian postur tubuh grub B terdiri	63

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Absensi Karyawan Di CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 2. *Flow Chat* Pemesanan Di CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 3. *Flow Chat* Pembuatan Pagar Di CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 4. Kondisi Di CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 5. Estimasi Pembuatan Pagar dan Canopy CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 6. Contoh Pagar dan Canopy CV. Perfect Indo Steel
- Lampiran 7. Desain Gambar Usulan Perbaikan
- Lampiran 8. Hasil Plagiarisme
- Lampiran 9. *Curriculum Vitae*
- Lampiran 10. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 1
- Lampiran 11. Lembar Bimbingan Dosen Pembimbing 2

