

**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta  
Ergonomi Pada Aktivitas Pengelasan dengan Metode HIRADC  
di PT.NOV PROFAB  
Tahun 2022**

**TUGAS AKHIR**

**Karya tulis sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari  
Program Studi Teknik Industri  
Fakultas Teknik Universitas Pasundan**

**Oleh**

**MELANI MISCA MANURUNG**

**NRP : 183010168**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PASUNDAN  
2022**

**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta  
Ergonomi Pada Aktivitas Pengelasan dengan Metode HIRADC  
di PT.NOV PROFAB  
Tahun 2022**

MELANI MISCA MANURUNG

NRP : 183010168

Pembimbing Utama :

Ir. Edi Gunaedi, MT

**ABSTRAK**

*Pada perusahaan proyek fabrikasi baja banyak sekali pekerjaan yang memiliki risiko pekerjaan yang sangat tinggi salah satunya pekerjaan pengelasan. Oleh karena itu, perlu dilakukan identifikasi terhadap risiko yang mungkin terjadi dan menentukan pengendalian agar risiko tersebut bisa diminimalisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada aktivitas pengelasan di ruang terbuka memiliki 14 risiko rendah, 13 risiko sedang, 13 risiko tinggi, dan 13 risiko sangat tinggi, pada aktivitas pengelasan-bekerja di ketinggian memiliki 11 risiko rendah, 8 risiko sedang, 10 risiko tinggi, dan 20 risiko sangat tinggi, dan pada aktivitas pengelasan di ruang terbatas memiliki 10 risiko rendah, 12 risiko sedang, 12 risiko tinggi, dan 17 risiko sangat tinggi. Kesimpulan dari penelitian ini adalah potensi bahaya dengan nilai risiko tertinggi baik pada pengelasan di ruang terbuka, bekerja di ketinggian, dan pada ruang terbatas adalah titik jepit pada saat pengerjaan dan pengecakan material dan dari sisi ergonomi disimpulkan bahwa sikap kerja dari pekerja termasuk risiko tinggi sehingga perlu dilakukan pemeriksaan dan perubahan segera.*

*Kata Kunci : HIRADC, Ergonomi, dan Pengelasan*

**RISK ANALYSIS OF OCCUPATIONAL HEALTH AND  
SAFETY AND ERGONOMIC IN WELDING ACTIVITIES  
USING HIRADC METHOD  
AT PT.NOV PROFAB  
2022**

MELANI MISCA MANURUNG

NRP : 183010168

Main Advisor :

Ir. Edi Gunadi, MT

***ABSTRACT***

*At the steel fabrication project company, there are many jobs that have a very high risk of work, one of which is welding work. Therefore, it's necessary to identify the risks that may occur and determine controls so that can be minimized. The results is welding activity in open space has 14 low risk, 13 medium risk, 13 high risk, and 13 extreme risk, welding activity-working at height has 11 low risk, 8 medium risk, 10 high risk, and 20 extreme risk, and welding activity in confined space has 10 low risk, 12 medium risk, 12 high risk, and 17 extreme risk. The conclusion of this research is that the potential hazard with the highest risk value both in welding in open spaces, working at height, and working at confined space is the pinch point when working and checking materials and point of view from ergonomic is the position of work is high risk so it's necessary to inspect and change immediately.*

*Keywords : HIRADC, Ergonomics, and Welding*

**Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta  
Ergonomi Pada Aktivitas Pengelasan dengan Metode HIRADC  
di PT.NOV PROFAB  
Tahun 2022**

Oleh  
**Melani Misca Manurung**  
**NRP : 183010168**

Menyetujui  
Tim Pembimbing

Tanggal .....

Pembimbing

Penelaah

---

Ir. Edi Gunaedi, MT

---

Dr. Ir. H. Chevy Herli Sumerli, MT,  
IPM., CBOA

Mengetahui,  
Ketua Program Studi

---

Dr.Ir.M. Nurman Helmi, DEA

## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	<b>I-1</b>
I.1 Latar Belakang Masalah .....	I-1
I.2 Perumusan Masalah.....	I-4
I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-5
I.3.1 Tujuan Pemecahan Masalah.....	I-5
I.3.2 Manfaat Pemecahan Masalah.....	I-5
I.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi .....	I-6
I.5 Lokasi Penelitian .....	I-7
I.6 Sistematika Penulisan Laporan .....	I-7
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang Masalah**

Berdasarkan data dari *International Labour Organization* atau ILO (2015), menyatakan bahwa 2,78 juta pekerja di seluruh dunia meninggal setiap tahunnya karena kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK). Sekitar 86,3% kasus kecelakaan kerja yang mengakibatkan kematian, yaitu penyakit akibat kerja dan lebih dari 13,7% kasus kecelakaan kerja (Rumah et al., 2019). Kasus kecelakaan kerja di Indonesia sendiri masih tinggi, yaitu sebanyak 108.573 kasus kecelakaan kerja yang tercatat per Juni 2020. Jumlah ini meningkat sekitar 28% jika dibandingkan dengan angka kecelakaan kerja pada tahun 2019 sebanyak 85.109 kasus. Kementerian Tenaga Kerja Republik Indonesia (Kemenaker RI) tahun 2020 melaporkan bahwa pada tahun 2019 jumlah kecelakaan kerja sebanyak 114.000 kasus kecelakaan kerja dan pada tahun 2020 menjadi 177.000 kasus kecelakaan kerja atau naik sekitar 64,4% dari tahun sebelumnya (Suhartoyo et al., 2022)..

Suatu aktivitas pekerjaan baik itu organisasi maupun lingkungan kerja perusahaan mempunyai potensi bahaya dari sisi bahaya kesehatan, keselamatan, ergonomi, dan lingkungan. Oleh karena itu, dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 50 Tahun 2012 tentang Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Pasal 5 yang menyatakan bahwa setiap perusahaan wajib menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja di perusahaannya dimana perusahaan memiliki pekerja atau buruh paling sedikit 100 (seratus) orang dan memiliki tingkat potensi bahaya pekerjaan yang tinggi (Flood, 2012).

Setiap potensi bahaya tersebut memiliki risiko untuk terjadinya kecelakaan akibat kerja. Merujuk kepada OHSAS 18001:2007, yang dimaksud dengan kecelakaan kerja adalah suatu kejadian atau insiden yang bisa menyebabkan ataupun tidak menyebabkan cedera, penyakit, atau yang paling fatal adalah kematian (OHSAS, 2007). Faktor yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja terbagi menjadi 2, yaitu faktor manusia yang dimana perilaku manusia yang

tidak bisa melaksanakan kebijakan K3 (*unsafe action*) dan faktor lingkungan yang memiliki keadaan yang tidak mendukung aktivitas pekerjaan (*Unsafe Condition*).

PT.NOV PROFAB merupakan salah satu dari sekian banyak perusahaan yang berkembang pesat di Kota Batam. PT.NOV PROFAB didirikan pada 27 Juli 1998 yang beralamat di Jln. Bawal Kav V, Batu Merah (Batu Ampar). PT.NOV PROFAB merupakan suatu perusahaan yang bergerak pada bidang usaha fabrikasi peralatan baja dengan orientasi pasar internasional. Sejak tahun 1998, PT. NOV PROFAB memiliki spesialisasi dalam pembuatan *vessel, piping systems, structure* serta *skid* dan modul untuk industri minyak dan gas bumi.

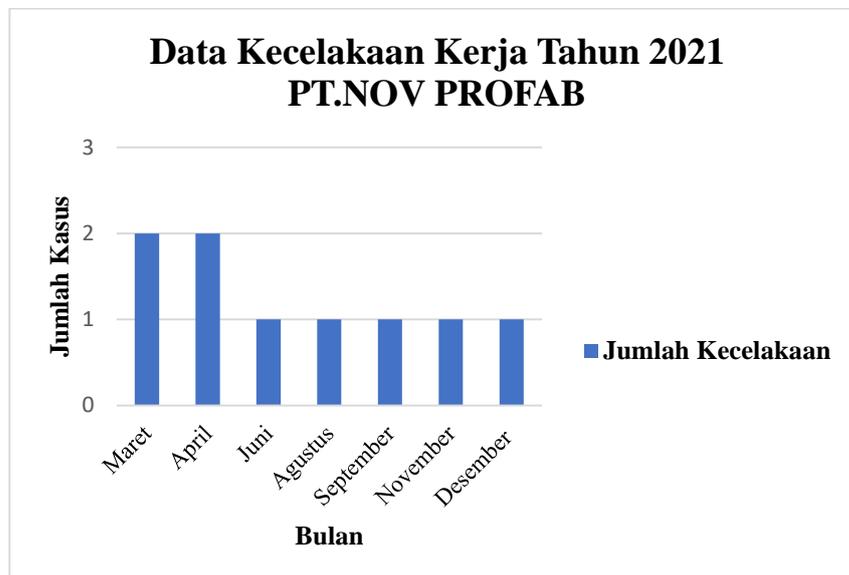
Berikut ini uraian data kecelakaan kerja yang terjadi di PT.NOV PROFAB Tahun 2021 antara lain:

Tabel I. 1 Data Kecelakaan Kerja PT.NOV PROFAB Pada Tahun 2021

<b>Tanggal</b>	<b>Data Kecelakaan Kerja</b>
20 Maret 2021	Salah satu pekerja <i>rigger</i> harus mengalami patah tulang dikarenakan terjatuh dari ketinggian 1 meter terpatnya jatuh dari <i>outrigger</i> dari MC-02
26 Maret 2021	Jari manis tangan kanan seorang <i>storeman</i> yang mengakibatkan patah tulang dikarenakan terhimpit/terjepit di antara <i>support</i> kayu dan tanah ketika akan menurunkan rotator besar ke atas <i>support</i> kayu dengan bantuan <i>forklift</i> di area WS 2
17 April 2021	<i>Unsafe Lifting</i> yang dimana ditemukan proses pengangkatan yang tidak aman dan sangat berpotensi terjadinya benda jatuh atau kegagalan <i>lifting</i>
23 April 2021	Seorang pekerja bekerja diatas ketinggian tanpa pengaman di area <i>project Cylinder-JN1364</i>
3 Juni 2021	Jari tengah pekerja terhantam oleh palu disaat melakukan pekerjaan pemasangan <i>web frame</i> di JN1361 WS 6
10 Agustus 2021	Jari telunjuk <i>welder</i> tersayat gerinda pada saat menggerinda <i>pipe join</i> di JN8888 WS 2
25 September 2021	<i>Near Miss</i> : Tempat penyimpanan <i>cone plate</i> terjatuh saat proses <i>loading</i> sedang berlangsung mengakibatkan potensi cedera serius apabila <i>plate</i> tersebut menimpa seseorang
2 November 2021	Jari telunjuk <i>welder</i> terpotong gerinda pada saat menggerinda <i>top elevasi gutter</i> di JN1412-WS 6 MWA SL.21 Elevasi 3
2 Desember 2021	Kabel mesin <i>grounding</i> terbakar dari mesin Amcotec, dimana seorang <i>welder</i> sedang melakukan proses pengelasan di <i>bulkhead shell</i> ML06

(Sumber: Data HSE PT.NOV PROFAB, 2021)

Dari pemaparan yang sudah dijelaskan di atas, maka penulis membuat sebuah diagram agar menampilkan informasi data kecelakaan kerja secara visual sebagai berikut:



(Sumber: Data Peneliti, 2022)

Gambar I. 1 Diagram Data Waktu dan Jumlah Kecelakaan Kerja Tahun 2021

Pengelasan (*welding*) adalah proses fabrikasi yang dimana 2 (dua) atau lebih bagian komponen dilakukan proses penyatuan dengan menggunakan pemanasan, tekanan, atau keduanya dengan membentuk sambungan (Edigan & Putra, 2017). Jenis bahaya dalam proses pekerjaan pengelasan memiliki potensi, antara lain *fume* (uap) dan *dust* (debu) akibat pengelasan, postur kerja atau ergonomi, suara yang ditimbulkan oleh mesin maupun lingkungan kerja, dan lain sebagainya.

Dengan adanya bahaya tersebut, maka memicu risiko terjadinya kecelakaan kerja. Untuk itu maka perlu dilakukannya analisa bahaya pada pekerjaan pengelasan di PT.NOV PROFAB yang bertujuan dapat mengendalikan kemungkinan risiko terjadinya kecelakaan kerja yang dapat menyebabkan kerugian baik itu ke perusahaan maupun kepada pekerja. Salah satu upaya dalam mengatasi masalah tersebut, yaitu dengan melakukan identifikasi bahaya dan penilaian risiko dengan menggunakan metode HIRADC. Metode HIRADC atau *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Control* merupakan salah satu metode identifikasi bahaya, penilaian tingkat

risiko, dan pengendalian risiko untuk mengetahui kemungkinan terjadinya suatu bahaya atau kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (PAK) pada suatu aktivitas pekerjaan (Hidayat & Hardono, 2021).

Berdasarkan uraian permasalahan yang sudah dijelaskan diatas, walaupun PT.NOV PROFAB sudah menerapkan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan kerja dan membuat kebijakan K3 untuk setiap aktivitas kerja, namun masih adanya kasus kecelakaan akibat kerja. Dengan itu, maka perlu dievaluasi kembali agar mencapai visi dan misi HSE PT.NOV PROFAB salah satunya adalah *zero accident* pada setiap aktivitas pekerjaan. Sehingga perlu dilakukannya penelitian tentang: **“Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Serta Ergonomi Pada Pekerjaan Pengelasan dengan Menggunakan Metode HIRADC di PT.NOV PROFAB Tahun 2022”** untuk membantu dan memberi masukan kepada PT.NOV PROFAB dan pengendalian risiko pada aktivitas pengelasan dengan lebih spesifik dari tahap persiapan pengelasan, tahap proses pengelasan, dan tahap akhir pengelasan untuk mencegah terjadinya kecelakaan dan mengendalikan bahaya yang terdapat dari setiap tahap pekerjaannya untuk memberikan rasa aman, nyaman, dan selamat terhadap pekerja.

## **I.2 Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas dan hasil observasi yang dilakukan di lapangan, maka penulis mengidentifikasi masalah pada studi kasus ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja identifikasi bahaya pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB?
2. Bagaimana risiko yang dapat disebabkan oleh potensi bahaya pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB?
3. Bagaimana tingkat risiko pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB?
4. Bagaimana upaya mengurangi tingkat risiko yang dapat dilakukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB?

### **I.3 Tujuan dan Manfaat Pemecahan Masalah**

#### **I.3.1 Tujuan Pemecahan Masalah**

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Mengetahui apa saja identifikasi bahaya pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB.
2. Mengetahui risiko yang dapat disebabkan oleh potensi bahaya pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB.
3. Mengetahui tingkat risiko pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB.
4. Untuk memberikan usulan atau saran sebagai upaya mengurangi tingkat risiko yang dapat dilakukan untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan nyaman pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB.

#### **I.3.2 Manfaat Pemecahan Masalah**

Adapun manfaat dari penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Perusahaan

Manfaat bagi perusahaan dari hasil penelitian tugas akhir ini adalah mendapatkan informasi mengenai potensi bahaya, tingkat risiko, bagaimana mengendalikan risiko dan dampak yang akan terjadi dari aktivitas pengelasan secara *detail*, dan yang terakhir adalah sebagai bahan masukan bagi perusahaan terhadap kegiatan analisis risiko pada aktivitas pengelasan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta ergonomi di PT.NOV PROFAB Tahun 2022.

2. Bagi Program Studi Teknik Industri Universitas Pasundan

Dari penelitian tugas akhir ini diharapkan dapat sebagai bahan referensi bagi mahasiswa sebagai peneliti di masa yang akan datang dengan fokus penelitian keselamatan dan kesehatan kerja juga ergonomi dan tambahan perbendaharaan literatur di Perpustakaan Fakultas Teknik Universitas Pasundan.

3. Bagi Peneliti

Dari penelitian tugas akhir ini, peneliti mendapatkan manfaat antara lain:

- Mendapatkan gambaran secara nyata tentang analisis risiko pada aktivitas pengelasan terhadap keselamatan dan kesehatan kerja serta ergonomi di PT.NOV PROFAB.
- Mendapatkan pengalaman secara nyata dan mendapatkan wawasan baru tentang kondisi lingkungan kerja profesional.
- Dapat mengimplementasikan ilmu mengenai keselamatan dan kesehatan kerja serta ergonomi yang sudah dipelajari di perkuliahan pada kondisi lingkungan kerja.

#### 4. Bagi Peneliti Selanjutnya

Dari hasil penelitian Tugas Akhir ini dapat digunakan sebagai dasar pemikiran dan referensi selanjutnya untuk melanjutkan penelitian dalam memperkecil risiko kecelakaan kerja dengan menggunakan metode HIRADC juga bisa dikembangkan menjadi lebih sempurna.

### **I.4 Pembatasan Masalah dan Asumsi**

Pembatasan masalah dan asumsi ini dilakukan dengan tujuan memberikan arahan agar rumusan masalah, tujuan penelitian, dan hasil penelitian yang nantinya akan dicapai menjadi lebih fokus atau terarah, efektif, dan maksimal (UMS, 2020).

Adapun batasan masalah dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan pada aktivitas kerja pengelasan di PT.NOV PROFAB.
2. Penelitian ini hanya berfokus dalam menganalisis risiko potensi bahaya yang ditinjau dari keselamatan dan kesehatan kerja serta ergonomi.
3. Metode yang digunakan pada penelitian tugas akhir ini adalah metode *Hazard Identification Risk Assessment and Determining Controls* (HIRADC) untuk melakukan identifikasi potensi bahaya, penilaian risiko, dan penentuan pengendalian risiko yang terjadi pada suatu kondisi lingkungan kerja dan metode *Rapid Entire Body Assessment* (REBA) untuk menilai postur leher, punggung, lengan, pergelangan tangan, dan kaki dari seorang operator.

Asumsi dalam penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Prosedur kerja pada aktivitas kerja pengelasan tidak mengalami perubahan selama penelitian tugas akhir berlangsung.
2. Dengan adanya penelitian tugas akhir ini, maka perusahaan siap untuk melakukan perbaikan baik itu dari sisi perbaikan prosedur kerja, postur kerja operator dan sebagainya.
3. Tidak adanya penambahan ataupun pergantian pekerja pengelasan selama penelitian tugas akhir berlangsung.
4. Operator dianggap telah menguasai pekerjaannya dalam proses pengelasan.
5. Penilaian risiko kerja dari sisi ergonomi hanya berfokus pada penilaian postur kerja bagian atas dari operator.

## **I.5 Lokasi Penelitian**

Lokasi yang menjadi objek penelitian Tugas Akhir ini dilaksanakan di PT.NOV PROFAB yang beralamat di di Jln. Bawal Kav V, Batu Merah (Batu Ampar). PT.NOV PROFAB merupakan suatu perusahaan yang bergerak pada bidang usaha fabrikasi peralatan baja yang memiliki spesialisasi dalam pembuatan *Vessel*, *Piping Systems*, *Structure*, serta *Skid* dan Modul untuk industri minyak dan gas bumi.dengan orientasi pasar internasional.

## **I.6 Sistematika Penulisan Laporan**

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini memaparkan pembahasan secara mendetail tentang permasalahan yang terjadi di dalam studi kasus, dengan itu penulis menyusun tugas akhir ini dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

### **Bab I Pendahuluan**

Pada Bab I Pendahuluan yang berisikan pemaparan dari sub-bab, yaitu latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, pembatasan masalah dan asumsi, lokasi penelitian, dan sistematika penulisan.

### **Bab II Tinjauan Pustaka dan Landasan Teori**

Berisikan tentang pemaparan dari sub-bab yang dibahas pada Bab II, yaitu tinjauan pustaka yang memaparkan tentang persamaan dan perbedaan penelitian

yang penulis sudah lakukan dengan penelitian terdahulu dan landasan teori yang menjelaskan secara rinci mengenai referensi teori yang digunakan sebagai landasan atau dasar pendukung serta penguat dalam menyelesaikan pokok permasalahan penelitian.

### **Bab III Usulan Pemecahan Masalah**

Berisikan tentang pemaparan dari sub-bab yang dibahas pada Bab III, yaitu model pemecahan masalah dan langkah-langkah dalam menyelesaikan masalah yang dimana disertai dengan penjelasan secara rinci dari setiap langkah yang diambil dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.

### **Bab IV Pengumpulan dan Pengolahan Data**

Berisikan tentang pemaparan dari sub-bab yang dibahas pada Bab IV, yaitu penulis memaparkan hasil pengumpulan data baik itu data primer maupun data sekunder yang akan mendukung dalam penyusunan Tugas akhir ini yang kemudian data-data tersebut dilakukan pengolahan data dengan metode yang sudah ditentukan sebelumnya.

### **Bab V Analisis dan Pembahasan**

Berisikan tentang pemaparan dari sub-bab yang dibahas pada Bab V, yaitu penulis memaparkan hasil analisis dan pembahasan terhadap pengolahan data yang sudah dilakukan.

### **Bab VI Kesimpulan dan Saran**

Berisikan tentang pemaparan dari sub-bab yang dibahas pada Bab VI, yaitu penulis menarik kesimpulan dari hasil pengolahan yang sudah dilakukan dan memberikan saran sebagai bahan rekomendasi upaya pengendalian risiko yang akan dilakukan agar menciptakan lingkungan kerja yang aman dan nyaman pada aktivitas pengelasan di PT.NOV PROFAB.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyanti, D., Subekti, A., & Widiana, R. (2021). *Analisis Bahaya pada Pekerjaan Rutin di Bagian Produksi Menggunakan Metode HIRADC dengan Pendekatan FTA (Studi Kasus : Pabrik Arang)*. 4–6.
- AS/NZS. (2004). *“Risk Management” Australian Standard/aew Zealand Standard 4360:2004*.
- Astuti, A. S., Diyani, R. S., Muhammad, R., & Serana, S. (2018). Identifikasi Bahaya-Penilaian Risiko Di Industri Farmasi Area Warehouse (Gudang Penyimpanan) Menggunakan Metode Hazard Identification Risk Assessment and Determination Control (Hiradc). *Teknik Lingkungan*.
- CANDRA, L. (2016). *Analisis Potensi Kecelakaan Akibat Kerja Dengan Prosedur Hazard Identification, Risk Assesment, And Determining Control (HIRADC) di PT.Aneka Adhilogam Karya*. August.
- Chusna, N. A., Huboyo, haryono setiyo, & Andarani, P. (2017). Analisis Kebisingan Peralatan Pabrik Terhadap Daya Pendengaran Pekerja Di Pt . Pura Barutama Unit Pm 569 Kudus. *Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–10.
- Edigan, F., & Putra, A. (2017). Analisis Risiko Pekerja Pengelasan Terhadap Kesehatan Ditinjau Dari Ergonomi Di CV Las Jasa Muda Kota Pekanbaru. *Jurnal Saintis*, 17(2), 46–57.
- Fahmi, S. and yossi purnama S. (2016). Analisis Postur Kerja Pekerja Proses Pengelasan Batu Akik dengan Metode REBA. *Jurnal Optimalisasi*, 1(1), 32–42.
- Fitriana, N. (2020). *Analisis Risiko Kecelakaan Dan Penyakit Akibat Kerja Di Industri Fabrikasi Gt. Steel Jember*.
- Flood, J. H. and I. (2012). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No 50 Tahun 2012. In *Экономика Региона* (Issue Kolisch 1996).
- Fuad, Indrayadi, 2018. (2018). Penerapan K3 (Keselamatan Dan Kesehatan Kerja) Menggunakan Metode Hiradc (Hazard Identification, Risk Assesment, and Determining Control) Dan Jsa (Job Safety Analysis) Pada Proyek Pembangunan Gedung Direktorat Reserse Kriminal Khusus Polda Kalbar. *Mengetahui Tingkat Risiko Dari Setiap Kegiatan Atau Setiap Pekerjaan*

*Proyek.*, 3, 21–25.

- Hapsari, Nadhifa Setyo Ayu Mustikaning; Ratriwardhani, R. A. (2021). IMPLEMENTASI HIRADC DALAM UPAYA MENCEGAH KECELAKAAN KERJA PADA PEMBANGUNAN GUDANG POLYGON OLEH PT. X. *Paper Knowledge . Toward a Media History of Documents*, August 2021.
- helmi tri wahyudi, bina kurniawan, E. (2016). Analisis Implementasi Izin Kerja Di Ketinggian Terhadap Kecelakaan Kerja Di Pt. X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 3(3), 428–436.
- Hidayat, D. F., & Hardono, J. (2021). Penerapan Metode HIRADC pada Bagian Proses Penerimaan di PT. CA. *Journal Industrial Manufacturing*, 6(2), 87. <https://doi.org/10.31000/jim.v6i2.4992>
- Ihsan, T., Hamidi, S. A., & Putri, F. A. (2020). Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5(2), 67. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v5i2.67>
- Islam, U., & Sumatera, N. (2021). *ALACRITY : Journal Of Education*. 1(2), 1–12.
- Jannah, M. R., Unas, S. El, & Hasyim, M. H. (2017). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Pendekatan Hiradc dan Metode Job Safety Analysis pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta. *Teknik Sipil*, 9.
- Jurnal Mitra Teknik Sipil, J. (2019). Kajian Pustaka dalam Artikel Jurnal. *JMTS: Jurnal Mitra Teknik Sipil*, 2(2). <https://doi.org/10.24912/jmts.v2i2.8798>
- Kurniasih, N., & Prihatanto, A. (2021). Aplikasi Metode Job Safety Analysis Dan Pendekatan HIRADC Untuk Analisis Risiko Keselamatan Dan Kesehatan Kerja Pada Penambangan Bawah Tanah Bijih Emas Pt . Dempo Maju Cemerlang Pesisir Selatan. *Bina Tambang*, 6(2), 43–52.
- Kurniati, I. D., Setiawan, R., Rohmani, A., Lahdji, A., Tajally, A., Ratnaningrum, K., Basuki, R., Reviewer, S., & Wahab, Z. (2015). *Buku Ajar Teknologi Pengelasan*.
- Masjuli, Taufani, A., & Kasim, A. A. (2018). ISO 45001:2018 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja. In *Permenaker Nomor 5* (Vol. 2, Issue 2).
- MENTERI TENAGA KERJA. (1998). *Peraturan Menteri Tenaga Kerja Nomor:*

03/Men/1998 Tentang Tata Cara Pelaporan Dan Pemeriksaan Kecelakaan.  
[https://indok3ll.com/peraturan-menteri-tenaga-kerja-nomor-03-men-1998/#:~:text=Kesehatan %26 Keamanan%2C Ketenagakerjaan-,PERATURAN MENTERI TENAGA KERJA NOMOR%3A03%2FMEN%2F1998 TENTANG,CARA PELAPORAN DAN PEMERIKSAAN KECELAKAAN&text=kecelakaan di tempat k](https://indok3ll.com/peraturan-menteri-tenaga-kerja-nomor-03-men-1998/#:~:text=Kesehatan%20Keamanan%2C%20Ketenagakerjaan-,PERATURAN%20MENTERI%20TENAGA%20KERJA%20NOMOR%3A03%2FMEN%2F1998%20TENTANG,CARA%20PELAPORAN%20DAN%20PEMERIKSAAN%20KECELAKAAN&text=kecelakaan%20di%20tempat%20k)

- Muhammad, G. F., Nugroho, A., & Novitrie, N. A. (2018). *Analisa Risiko Pekerjaan di Gudang Penyimpanan B3 dengan Metode HIRADC dan FTA serta Penentuan Pengendalian Risiko dengan Pendekatan 6S*. 1–5.  
<https://journal.ppns.ac.id/index.php/seminarK3PPNS/article/view/1808/1294>
- OHSAS. (2007). OHSAS 18001:2007 Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja - Persyaratan. In *Ohsas*.
- Prof. Dr. dr. L. Meily Kurniawidjadja, M. S., & Doni Hikmat Ramdhan, S. M. (2019). *Buku Ajar Penyakit Akibat Kerja dan Surveilans*.
- Rahman, A. Z. (2019). Desain dan Manufaktur Mesin CNC Plasma 3 Sumbu PT. Bangun Mesin Sejahtera. *Jurnal Teknik Mesin ITI*, 3(1), 1.  
<https://doi.org/10.31543/jtm.v3i1.205>
- Ramadhania, M., Saputra, N., & Herdiansyah, D. (2021). *Analisis Hazard Identification , Risk Assesment , Determining Control ( Hiradc ) Pada Aktivitas Kerja Di Ud Ridho Abadi Tangerang Selatan Tahun 2020*. 2(1), 59–68.
- Ridha, N. (2017). Proses Penelitian, Masalah, Variabel dan Paradigma Penelitian. *Jurnal Hikmah*, 14(1), 62–70. <http://jurnalhikmah.staisumatera-medan.ac.id/index.php/hikmah/article/download/10/13>
- Robert, M. M. J., Bonny, S. F., & Sopotan. M. E Gabby. (2014). Manajemen Risiko Kesehatan Dan Keselamatan Kerja (K3) (Study Kasus Pada Pembangunan Gedung Sma Eben Haezar). *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, 4(4), 229–238.
- Rohmatillah, W., Sari, D., Yuniastuti, T., Widyagama, S., Malang, H., & Rohmatillah, W. (2021). Analisa Strategi Proaktif Dalam Mencegah Risiko Bahaya Dengan Metode Hiradc Di Cv X Pakis. *Media Husada Journal of Environmental Health*, 1(1), 28–35.
- Rumah, K., Di, S. K. R. S., Sakit, R., Ii, T., Maringka, F., Kawatu, P. A. T., Punduh,

- M. I., Kesehatan, F., Universitas, M., & Ratulangi, S. (2019). Analisis Pelaksanaan Program Kesehatan Dan Keselamatan Kerja Rumah Sakit (K3Rs) Di Rumah Sakit Tingkat Ii Robert Wolter Mongisidi Kota Manado. *Kesmas*, 8(5), 1–10.
- sangadah, khotimatus, & Kartawidjaja, J. (2020). Analisis Postur Tubuh Kerja dalam Proses Penyiapan Batang Karet Menggunakan Metode Rapid Entire Body Assessment. *Orphanet Journal of Rare Diseases*, 21(1), 1–9.
- Saputro, T., & Lombardo, D. (2021). Metode Hazard Identification, Risk Assessment And Determining Control (HIRADC) Dalam Mengendalikan Risiko Di PT. Zae Elang Perkasa. *Jurnal Baut Dan Manufaktur*, 03(1), 23–29. <https://uia.e-journal.id/bautdanmanufaktur/article/download/1316/761/>
- Sari, A. F., Yuliarty, P., & Wibowo, A. (2020). Analisis Tingkat Risiko Pekerja Pada Poin Kerja Header Pipe Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment (Reba) Dan Rapid Upper Limb Assessment (Rula). *Jurnal PASTI*, 13(3), 285. <https://doi.org/10.22441/pasti.2019.v13i3.006>
- Sari, D. D. (2018). Analisa Postur Kerja Dengan Metode Rapid Entire Body Assessment ( Reba ) Pada Perkantoran Skk. *Fakultas Teknik Universitas Mercu Buana*.
- SCBD. (2017). Buku Pedoman Pelaksanaan Keselamatan dan Kesehatan Kerja. In *Occupational Health and Safety Guidebook* (Vol. 1). [http://scbd.com/assets/uploads/files/1527233584-SCBD\\_Buku\\_Pedoman\\_Pelaksanaan\\_Keselamatan\\_dan\\_Kesehatan\\_Kerja\\_BP2K3\\_LR.compressed-ilovepdf-compressed.pdf](http://scbd.com/assets/uploads/files/1527233584-SCBD_Buku_Pedoman_Pelaksanaan_Keselamatan_dan_Kesehatan_Kerja_BP2K3_LR.compressed-ilovepdf-compressed.pdf)
- Simbolon, M. R. S. B. (2021). *Analisis Resiko K3 Bekerja Di Ketinggian Pada Teknisi Pasang Baru Di PT Telkom Akses Riau Kepulauan*.
- Suhartoyo, F. M., Sumampouw, O. J., & Rampengan, N. H. (2022). Occupational Accidents among Fishermen in Manado, North Sulawesi. *E-CliniC*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.35790/ecl.v10i1.37311>
- UMS. (2020). *Aplikasi Sistem Informasi Seputar Pernikahan berbasis Website*. 1–4.
- Univeristas Negeri Yogyakarta. (2014). *Keselamatan Dan Kesehatan Kerja ( K3 )*.
- UU RI Nomor 1. (1970). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 1 Tahun

1970 Tentang Keselamatan Kerja. In *Presiden Republik Indonesia* (Issue 14).  
<https://jdih.esdm.go.id/storage/document/uu-01-1970.pdf>

Yuni, N. K. S. E., I Nyoman Suardika, & I Wayan Sudiasa. (2021). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Konstruksi Bangunan Gedung dengan Tahap HIRADC. *Jurnal Teknik: Media Pengembangan Ilmu Dan Aplikasi Teknik*, 20(1), 11–20. <https://doi.org/10.26874/jt.vol20no1.190>

