



# ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE HIRARC PADA BAGIAN PRODUKSI DI PT PG RAJAWALI II UNIT PG SINDANGLAUT

**TEGAR TRI DARMA**



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**



## PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul *"Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC pada Bagian Produksi di PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaur"* adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Agustus 2024

Tegar Tri Darma  
NIM J0313201095

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

## ABSTRAK

TEGAR TRI DARMA. Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC pada Bagian Produksi di PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut. Dibimbing oleh HERU BAGUS PULUNGGONO.

Pertumbuhan industri di Indonesia meningkatkan kecelakaan kerja, termasuk di sektor barang konsumsi seperti pabrik gula. PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut merupakan salah satu pabrik gula, akan tetapi saat ini belum menerapkan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja. Oleh karena itu perlu dilakukan analisis risiko kecelakaan kerja agar dapat diketahui kemungkinan kecelakaan kerja yang dapat terjadi. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, melakukan penilaian risiko, dan merekomendasikan pengendalian risiko untuk meminimalisir risiko kecelakaan kerja pada proses produksi PG Sindanglaut. Metode yang digunakan untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja yaitu HIRARC dimana pembobotan penilaian risikonya mengacu pada standar *Australian Standard/New Zealand 4360*. Hasil identifikasi potensi bahaya diperoleh 103 potensi bahaya pada kegiatan di delapan stasiun kerja. Hasil penilaian risiko terhadap potensi bahaya yang teridentifikasi diperoleh 16 bahaya dengan risiko level ekstrim, 35 bahaya dengan risiko level tinggi, 47 bahaya dengan risiko level sedang, dan lima bahaya dengan risiko level rendah. Rekomendasi pengendalian risiko berdasarkan hierarki pengendalian yaitu dengan menggunakan metode rekayasa teknik, administratif, dan Alat Pelindung Diri (APD).

Kata kunci: bahaya, hirarc, kecelakaan kerja, risiko, sindanglaut

## ABSTRACT

TEGAR TRI DARMA. Work Accident Risk Analysis Using the HIRARC Method in the Production Department at PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut. Supervised by HERU BAGUS PULUNGGONO.

Industrial growth in Indonesia increases work accidents, including in the consumer goods sector such as sugar factories. PT PG Rajawali II PG Sindanglaut Unit is a sugar factory but currently has not implemented an Occupational Health and Safety Management System. Therefore, it is necessary to carry out a work accident risk analysis so that the possibility of work accidents that could occur can be identified. The research aims to identify potential hazards, carry out risk assessments, and recommend risk controls to minimize the risk of work accidents in the PG Sindanglaut production process. The method used to analyze the risk of work accidents is HIRARC where the risk assessment weighting refers to the *Australian Standard/New Zealand 4360*. The results of identifying potential hazards obtained 103 potential hazards in activities at eight work stations. The results of the risk assessment of the identified potential hazards showed that there were 16 hazards with an extreme level of risk, 35 dangers with a high level of risk, 47 hazards with a medium level of risk, and five hazards with a low level of risk. Recommendations for risk control are based on a control hierarchy, namely by using engineering, administrative, and Personal Protective Equipment (PPE) methods.

Keywords: hazard, hirarc, workplace accident, risk, sindanglaut



@Hak cipta milik IPB University

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024<sup>1</sup>  
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

*Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.*

*Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.*



# **ANALISIS RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN METODE HIRARC PADA BAGIAN PRODUKSI DI PT PG RAJAWALI II UNIT PG SINDANGLAUT**

**TEGAR TRI DARMA**

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024**

- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
  2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



**@Hak cipta milik IPB University**

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

Judul Proyek Akhir : Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC pada Bagian Produksi di PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut  
Nama : Tegar Tri Darma  
NIM : J0313201095

Disetujui oleh

Pembimbing :  
Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr. Sc.

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.  
NPI. 2018 11198806252001

Dekan Sekolah Vokasi:  
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.  
NIP. 196607171992031003

Tanggal Ujian:  
25 Juni 2024

Tanggal Lulus:

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang  
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :  
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah  
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.  
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



## PRAKATA

Puji dan syukur dipanjatkan kepada Allah Subhanaahu Wa Ta'ala atas segala karunia-Nya sehingga tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik. Tugas akhir yang dibuat mempunyai judul “Analisis Risiko Kecelakaan Kerja dengan Metode HIRARC pada Bagian Produksi di PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut”. Penulisan tugas akhir merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Institut Pertanian Bogor.

Terima kasih diucapkan kepada Dr. Ir. Heru Bagus Pulunggono, M.Agr. Sc selaku dosen pembimbing dan Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si selaku dosen pembimbing akademik yang telah membimbing dan memberikan banyak saran selama penyusunan tugas akhir. Terima kasih kepada Bapak Tri Wahyu Dewanto, Bapak Setiawan Wicaksono, Bapak Susanto Achirudin, serta seluruh staff PG Sindanglaut yang telah membantu penulis saat melakukan pengumpulan data.

Terima kasih juga diucapkan kepada Yanuar Martunus dan Erlinda Usman selaku orang tua, Mutiara Rahmadilla dan Berlyana Sagita selaku kakak, Intania Marsyanda selaku adik serta seluruh keluarga atas do'a dan dukungannya kepada penulis baik dalam bentuk moral maupun materil. Terima kasih kepada teman seperjuangan selama penelitian (Aldi Purna dan Maulana Rafli Andryanto), Teman seperjuangan selama perkuliahan (Renaldi Wijuliandri, Chrisdian Fernandes, Ahda Nabila, Ade Novitrah, dan Tsaqila Muthia Ainin), yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penulisan tugas akhir serta teman-teman Teknik dan Manajemen Lingkungan Angkatan 57 atas bantuan dan kerjasamanya selama perkuliahan.

Disadari bahwa dalam melakukan penelitian dan penyusunan tugas akhir masih jauh dari kata sempurna. Kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan tugas akhir yang dibuat. Semoga tugas akhir yang dibuat dapat bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2024

Tegar Tri Darma



## DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ii
DAFTAR GAMBAR	ii
DAFTAR LAMPIRAN	iii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	3
2.2 Kecelakaan Kerja	3
2.3 Bahaya	3
2.4 Risiko	4
2.5 Manajemen Risiko	4
2.6 <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)</i>	5
III METODE	8
3.1 Lokasi dan Waktu	8
3.2 Informan Penelitian	8
3.3 Teknik Pengumpulan Data	8
3.4 Analisis Data	9
3.5 Prosedur Kerja	12
IV KONDISI UMUM PERUSAHAAN	13
4.1 Sejarah PG Sindanglaut	13
4.2 Kegiatan Perusahaan	14
4.3 Struktur Perusahaan	14
4.4 Visi Misi PG Sindanglaut	15
V HASIL DAN PEMBAHASAN	16
5.1 <i>Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)</i>	16
5.2 Identifikasi Potensi Bahaya pada Proses Produksi di PG Sindanglaut	16
5.3 Penilaian Risiko terhadap Potensi Bahaya pada Proses Produksi di PG Sindanglaut	28
5.4 Pengendalian Risiko terhadap Potensi Bahaya pada Proses Produksi di PG Sindanglaut	36
VI SIMPULAN DAN SARAN	96
6.1 Simpulan	96
6.2 Saran	96
DAFTAR PUSTAKA	97
LAMPIRAN	100
RIWAYAT HIDUP	123



## DAFTAR TABEL

1.	Skala likelihood pada AS/NZS 4360	10
2.	Skala consequences pada AS/NZS 4360	10
3.	Penilaian risk matrix pada Standar AZ/NZS 4360	11
4.	Potensi bahaya pada pos gawang	16
5.	Potensi bahaya pada over lion	17
6.	Potensi bahaya pada stasiun gilingan	18
7.	Potensi bahaya pada stasiun pemurnian	20
8.	Potensi bahaya pada stasiun penguapan	23
9.	Potensi bahaya pada stasiun masakan	25
10.	Potensi bahaya pada stasiun putaran	26
11.	Potensi bahaya pada stasiun pengepakan	27
12.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di pos gawang	29
13.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di over lion	29
14.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun gilingan	30
15.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun pemurnian	31
16.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun penguapan	33
17.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun masakan	34
18.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun putaran	35
19.	Penilaian risiko pada potensi bahaya di stasiun pengepakan	36
20.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di pos gawang	37
21.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di over lion	40
22.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun gilingan	44
23.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun pemurnian	53
24.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun penguapan	68
25.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun masakan	78
26.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun putaran	87
27.	Pengendalian risiko pada potensi bahaya di stasiun pengepakan	91

## DAFTAR GAMBAR

1.	Hierarki Pengendalian	6
2.	Lokasi PT PG Rajawali II Unit PG Sindanglaut Cirebon	8
3.	Diagram alir penelitian	12
4.	Struktur organisasi PG Sindanglaut	14
5.	(A) Pos gawang tanpa pintu pembatas (B) Rekomendasi pos gawang dengan pintu pembatas	38
6.	Rekomendasi cat tahan panas	57
7.	Rekomendasi cat anti karat	59
8.	Bentuk turbin ventilator	60
9.	(A) Roda gigi tanpa cover pelindung (B) Rekomendasi desain cover pelindung	61
10.	Kondisi pencahayaan di bawah juice heater	66
11.	(A) Tangga pan tanpa pagar penjaga (B) Rekomendasi desain pagar penjaga	76

- |  |    |
|--|----|
| 12. Tulangan anak tangga yang patah                          | 80 |
| 13. (A) Troli tanpa pengaman (B) Rekomendasi jaring pengaman | 92 |

### DAFTAR LAMPIRAN

- |                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 1. Rekomendasi APD               | 101 |
| 2. Rekomendasi Rambu Keselamatan | 103 |
| 3. Tabel HIRARC                  | 106 |

@Hak cipta milik IPB University

IPB University

