



ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DI *MODERN RICE MILLING PLANT* (MRMP) KARAWANG DENGAN PENDEKATAN HIRARC

QUEEN RYCITA ANANDA SIMBOLON



**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



PERNYATAAN MENGENAI TUGAS AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di *Modern Rice Milling Plant* (MRMP) Karawang dengan Pendekatan HIRARC” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun 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 tugas akhir ini.

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

Bogor, Juli 2024

Queen Rycita Ananda Simbolon
F3401201049

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

QUEEN RYCITA ANANDA SIMBOLON. Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di *Modern Rice Milling Plant* (MRMP) Karawang dengan Pendekatan HIRARC. Dibimbing oleh TAJUDDIN BANTACUT.

Implementasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) menjadi penting bagi industri untuk melindungi kesehatan dan keselamatan pekerja, meningkatkan produktivitas, serta mencegah biaya terkait kecelakaan kerja. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi, menganalisis, dan menyusun tindakan pengendalian risiko di MRMP Karawang dengan menggunakan pendekatan *Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control* (HIRARC). Potensi bahaya yang telah diidentifikasi berjumlah 26 yang dikelompokkan dalam jenis potensi bahaya mekanik, fisika, kimia, biologi, dan ergonomi. Risiko yang telah teridentifikasi sejumlah 30 yang kemudian dinilai dengan metode semi-kuantitatif berdasarkan pedoman AS/NZS 4360:2004. Tingkat risiko paling prioritas untuk ditindaklanjuti adalah kategori *High Risk* yaitu kebakaran yang disebabkan korsleting listrik ataupun bara abu *burner* dan terjatuh dari ketinggian silo. Pengendalian risiko yang digunakan paling banyak mengenai pengendalian administratif, yaitu terkait penerapan prosedur kerja yang aman dan sehat di setiap area kerja, serta penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) yang sesuai.

Kata kunci: Kesehatan dan Keselamatan Kerja, HIRARC, AS/NZS 4360:2004, Pengendalian Risiko.

ABSTRACT

QUEEN RYCITA ANANDA SIMBOLON. Risk Analysis of Occupational Health and Safety at Modern Rice Milling Plant (MRMP) Karawang Using the HIRARC Approach. Supervised by TAJUDDIN BANTACUT.

The implementation of Occupational Health and Safety (OHS) is crucial for industries to protect the health and safety of workers, enhance productivity, and prevent costs associated with workplace accidents. This study aims to identify, analyze, and develop risk control measures at MRMP Karawang using the Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC) approach. A total of 26 potential hazards were identified, categorized into mechanical, physical, chemical, biological, and ergonomic hazards. A total of 30 identified risks were assessed using a semi-quantitative method based on the AS/NZS 4360:2004 guidelines. The highest priority risks for mitigation were classified as High Risk, which included fire caused by electrical short circuits or Burner ash embers, and falls from the height of the silo. The predominant risk control measures were administrative controls, particularly the implementation of safe and healthy work procedures in every work area, and the use of appropriate Personal Protective Equipment (PPE).

Keywords: Occupational Health and Safety, HIRARC, AS/NZS 4360:2004, Risk Control.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2024
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.

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.



IPB University
— Bogor Indonesia —



ANALISIS RISIKO KESEHATAN DAN KESELAMATAN KERJA DI *MODERN RICE MILLING PLANT* (MRMP) KARAWANG DENGAN PENDEKATAN HIRARC

QUEEN RYCITA ANANDA SIMBOLON

Tugas Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknik pada
Program Studi Teknik Industri Pertanian

**DEPARTEMEN TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN
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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Tim Penguji pada Ujian Tugas Akhir:

- 1 Dr. Andes Ismayana, S.TP, M.T
- 2 Dr. Ir. Meika Syahbana Rusli, M.Sc.Agr



Judul Tugas Akhir : Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di
Modern Rice Milling Plant (MRMP) Karawang dengan
Pendekatan HIRARC

Nama : Queen Rycita Ananda Simbolon
NIM : F3401201049

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing:

Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc

Diketahui oleh

Ketua Program Studi:

Prof. Dr. Ono Suparno, S.TP, M.T, IPM
NIP. 197212031997021001

Tanggal Ujian:
29 Juli 2024

Tanggal Lulus:

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala karunia-Nya sehingga karya ilmiah ini berhasil diselesaikan. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Februari 2024 sampai bulan Mei 2024 ini ialah aplikasi kesehatan dan keselamatan kerja, dengan judul “Analisis Risiko Kesehatan dan Keselamatan Kerja di *Modern Rice Milling Plant* (MRMP) Karawang dengan Pendekatan HIRARC”. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat mendapatkan gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri Pertanian, Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University. Terima kasih penulis ucapkan kepada seluruh pihak yang telah membantu dalam proses penelitian dari awal hingga akhir, khususnya kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Tajuddin Bantacut, M.Sc selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dan banyak memberi ilmu serta masukan kepada penulis.
2. Dr. Andes Ismayana, S.TP, M.T selaku pimpinan sidang dan Dr. Ir. Meika Syahbana Rusli, M.Sc.Agr sebagai penguji pada sidang akhir Produkta.
3. Bapak Triyadi, S.P selaku *Operation Manager* MRMP Bulog Karawang beserta jajarannya yang telah mengizinkan penulis melakukan penelitian di lokasi.
4. Seluruh dosen, tenaga didik, teknisi, laboran Departemen TIN yang telah mengarahkan, mengajarkan banyak hal dan menyediakan fasilitas selama perkuliahan.
5. Orangtua yang paling saya cintai, Bapak Lambok Simbolon dan Ibu Herta Anna Eva Napitupulu, Abang Andry Melvindo Simbolon, Kakak Inry Rahayu Herlanti Simbolon, dan seluruh keluarga besar yang tak pernah berhenti memberikan doa dan dukungan.
6. Teman-teman Tintun dan TIN 57 yang selalu menjadi rumah dan tempat berbagi dalam segala hal.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang memberikan dukungan dalam bentuk apapun.

Semoga penelitian ini bermanfaat bagi pihak mitra, departemen, dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juli 2024

Queen Rycita Ananda Simbolon



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	ix
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	3
TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Potensi Bahaya (<i>Hazard</i>)	4
2.2 Risiko (<i>Risk</i>)	4
2.3 Kecelakaan Kerja	4
2.4 Manajemen Risiko (K3)	4
METODE	6
3.1 Waktu dan Tempat	6
3.2 Tahapan Desain Keteknikan	6
3.3 Pengumpulan Data	8
3.4 Analisis dan Pengolahan Data	8
HASIL DAN PEMBAHASAN	13
4.1 Hasil Eksplorasi K3 di MRMP Karawang	13
4.2 Evaluasi Lingkungan Kerja Fisik Pabrik	14
4.3 Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko	16
4.4 Penilaian Risiko	19
4.5 Pengendalian Risiko	21
SIMPULAN DAN SARAN	25
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	29
RIWAYAT HIDUP	58



DAFTAR TABEL

1	Skala kemungkinan (<i>likelihood</i>)	10
2	Skala keparahan (<i>Severity</i>)	10
3	Matriks analisis risiko	11
4	Kategori tingkat risiko	11
5	Kecelakaan kerja di MRMP Karawang (2022-2024)	14
6	Identifikasi bahaya dan risiko di jembatan timbang dan ruang <i>intake</i>	17
7	Analisis tingkat risiko di jembatan timbang dan ruang <i>intake</i>	19

DAFTAR GAMBAR

1	Tahapan desain keteknikan	6
2	Hirarki pengendalian (NIOSH)	12
3	Thermo-hygrometer digital	15
4	Dokumentasi titik kebisingan 90 dB	16
5	Sebaran jenis potensi bahaya	18
6	Masker respirator N95	22
7	<i>Earplug</i>	22
8	<i>Fire alarm</i> di beberapa titik di MRMP Karawang	23
9	APAR yang tersedia di dalam pabrik	23
10	<i>Hydrant</i> di MRMP Karawang	24

DAFTAR LAMPIRAN

1.	Aktivitas rutin dan non-rutin di MRMP Karawang	30
2.	Tabel identifikasi bahaya dan risiko di MRMP Karawang	34
3.	Tabel analisis risiko di MRMP Karawang	40
4.	Tabel saran tindakan pengendalian risiko di MRMP Karawang	48
5.	Prosedur Standar Operasional (POS) K3	53

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.