

EVALUASI RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN AKTIVITAS DEPARTEMEN PRODUKSI DAN MAINTENANCE MOLD MENGGUNAKAN PENDEKATAN HIRADC

EBEN DANIKA ERLAND FRESA IMMANUEL VILLANUEVA



**TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



@Hak cipta milik IPB University

IPB University



IPB University
— Bogor Indonesia —

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.

Perpustakaan IPB University



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Evaluasi Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan Aktivitas Departemen Produksi Dan *Maintenance Mold* Menggunakan Pendekatan HIRADC” 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 akhir ini.

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

Bogor, Agustus 2026

Eben Danika Erland Fresa Immanuel Villanueva
J0413221135



@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.

ABSTRAK

EBEN DANIKA ERLAND FRESA IMMANUEL VILLANUEVA. Evaluasi Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan Aktivitas Departemen Produksi Dan *Maintenance Mold* Menggunakan Pendekatan HIRADC. Dibimbing oleh NURUL JANNAH.

Penelitian ini bertujuan merumuskan rekomendasi pengendalian risiko kecelakaan kerja pada Departemen Produksi dan *Maintenance Mold* di industri manufaktur furnitur plastik. Aktivitas kerja pada kedua departemen memiliki potensi risiko tinggi karena melibatkan mesin berat, *mold*, dan alat kerja berbahaya, yang telah menyebabkan insiden seperti luka potong, cedera mata, dan luka jepit. Penelitian menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dan *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) dengan matriks risiko AS/NZS 4360:2004 berdasarkan parameter *likelihood* dan *severity*. Data diperoleh melalui observasi, wawancara, serta dokumen perusahaan. Hasil penilaian risiko digunakan untuk menyusun rekomendasi pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko. Luaran penelitian meliputi dokumen JSA, HIRADC, rekomendasi pengendalian risiko, peta hazard, dan pembaruan denah evakuasi.

Kata kunci: HIRADC, JSA, kecelakaan, pengendalian, risiko.

ABSTRACT

EBEN DANIKA ERLAND FRESA IMMANUEL VILLANUEVA. *Assesstment of Occupational Safety, Health, and Environmental Risk in the Production and Maintenance Mold Department Activities Using the HIRADC Approach*. Supervised by NURUL JANNAH.

This study aims to formulate recommendations for controlling occupational accident risks in the Production and Mold Maintenance Departments of a plastic furniture manufacturing company. Work activities in both departments have a high potential for occupational accidents because they involve heavy machinery, molds, and hazardous work equipment, resulting in incidents such as cuts, eye injuries, and pinch injuries. The study employs the *Job Safety Analysis* (JSA) and *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control* (HIRADC) methods, using the AS/NZS 4360:2004 risk matrix based on the likelihood and severity parameters. Data were collected through observations, interviews, and company documents. The risk assessment results were used to develop risk control recommendations based on the hierarchy of risk controls. The outputs of this study include JSA and HIRADC documents, risk control recommendations, a hazard map, and an updated evacuation map.

Keywords: accident, control, HIRADC, JSA, risk.



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 2026
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.

EVALUASI RISIKO KESELAMATAN KESEHATAN KERJA LINGKUNGAN AKTIVITAS DEPARTEMEN PRODUKSI DAN MAINTENANCE MOLD MENGGUNAKAN PENDEKATAN HIRADC

EBEN DANIKA ERLAND FRESA IMMANUEL VILLANUEVA

Tugas 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
2026**



@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.

Judul Laporan : Evaluasi Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan
Aktivitas Departemen Produksi dan *Maintenance Mold*
Menggunakan Pendekatan HIRADC

Nama : Eben Danika Erland Fresa Immanuel Villanueva
NIM : J0413221135

Disetujui oleh

Pembimbing:
Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si.
NPI. 201811198806252001

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



Tanggal Ujian:
3 Juni 2026

Tanggal Lulus:



@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.

PRAKATA

Segala puji dan syukur senantiasa dipanjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat, karunia, dan hidayah-Nya, sehingga penyusunan tugas akhir yang berjudul “Evaluasi Risiko Keselamatan Kesehatan Kerja Lingkungan Aktivitas Departemen Produksi dan *Maintenance Mold* Menggunakan Pendekatan HIRADC” ini dapat terlaksana dengan baik. Berkat izin-Nya, seluruh proses penyusunan dapat dilakukan dengan lancar meskipun dihadapkan pada berbagai tantangan dan keterbatasan.

Penelitian ini disusun sebagai bagian dari proses akademik dalam rangka mengembangkan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama masa studi serta menjawab permasalahan nyata di lapangan, khususnya dalam bidang Teknik dan Manajemen Lingkungan. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam upaya penerapan K3L dalam industri. Pemilihan topik ini didasari oleh pentingnya penerapan K3L, terutama pada sektor industri manufaktur.

Ucapan terima kasih dan penghargaan setinggi-tingginya disampaikan kepada Ibu Ir. Nurul Jannah, M.M., Ph.D. selaku dosen pembimbing atas bimbingan, arahan, serta dukungan yang sangat berarti selama proses penyusunan proposal ini. Terima kasih juga disampaikan kepada Ibu Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan, Institut Pertanian Bogor, atas segala fasilitas dan dukungan yang telah diberikan dalam mendukung kelancaran proses akademik.

Apresiasi yang tulus juga disampaikan kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara moril maupun materil, serta kepada keluarga tercinta yang senantiasa menjadi sumber semangat dan doa. Meskipun telah diupayakan semaksimal mungkin, penyusunan proposal ini tentu masih memiliki kekurangan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan di masa mendatang.

Akhir kata, semoga penelitian ini dapat menjadi kontribusi nyata dalam pengembangan penerapan pengendalian risiko kecelakaan kerja dalam mendukung keselamatan dan kesehatan kerja karyawan industri. Semoga penelitian yang direncanakan dapat berjalan dengan lancar dan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat.

Bogor, Agustus 2026

Eben Danika Erland Fresa Immanuel Villanueva



@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.



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja	4
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan (K3L)	4
2.3 <i>Job Safety Analysis</i>	5
2.4 <i>Occupational Hazard</i>	6
2.5 K3L Industri Manufaktur	6
2.6 <i>Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control</i>	7
2.7 Hirarki Pengendalian Risiko	7
2.8 Penelitian Terdahulu	9
III METODE	11
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	11
3.2 Prosedur kerja	11
3.3 Metode Pengumpulan Data	11
3.4 Metode Analisis Data	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Identifikasi Potensi Bahaya dan Risiko Kecelakaan Kerja	21
4.2 Penilaian Risiko dengan HIRADC	31
4.3 Evaluasi Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja	44
4.4 Hirarki Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja	49
V SIMPULAN DAN SARAN	50
5.1 Simpulan	50
5.2 Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN	55



DAFTAR TABEL

1 Penelitian terdahulu terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja Industri	9
2 Data Penelitian Pengendalian Risiko Kecelakaan Kerja	12
3 Daftar Pertanyaan Wawancara	13
4 Daftar Pekerjaan yang dianalisis	15
5 Skala Risk Matrix Standar AS/NZS 4360:2004	17
6 Keterangan Penilaian Tingkat Risk Matrix Standar AS/NZS 4360:2004	18
7 Parameter likelihood (Peluang)	18
8 Parameter severity (Dampak)	19
9 Analisis unsafe action/condition Departemen Produksi	21
10 Analisis unsafe action/condition Departemen Maintenance Mold	23
11 Potensi Bahaya Departemen Produksi	26
12 Potensi Bahaya Departemen Maintenance Mold	28
13 Sebaran Kategori Risiko Departemen Produksi	32
14 Sebaran Kategori Risiko Departemen Maintenance Mold	34
15 Simbol Hazard Map	48

DAFTAR GAMBAR

1. <i>Flowchart</i> alur penelitian	11
2. Analisis Kecelakaan Kerja berdasarkan Teori Domino	29

DAFTAR LAMPIRAN

1 <i>Work Activity Mapping</i> Departemen Produksi	56
2 <i>Work Activity Mapping</i> Departemen Maintenance Mold	59
3 JSA Departemen Produksi	74
4 JSA Departemen Maintenance Mold	117
5 HIRADC Departemen Produksi	160
6 HIRADC Departemen Maintenance Mold	200
7 <i>Hazard Map</i> Industri Manufaktur	223
8 Denah Evakuasi Industri Manufaktur	224