



PRIORITAS RISIKO KEGAGALAN PRODUKSI TERHADAP KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN BERBASIS *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*

NOVI NURUL FITRI



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



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan akhir dengan judul “Prioritas Risiko Kegagalan Produksi terhadap Keselamatan Kerja dan Lingkungan Berbasis *Failure Mode and Effect Analysis*” 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, Juni 2026

Novi Nurul Fitri
J0413221108

- 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

NOVI NURUL FITRI. Prioritas Risiko Kegagalan Produksi terhadap Keselamatan Kerja dan Lingkungan Berbasis *Failure Mode and Effect Analysis*. Dibimbing oleh DIMAS ARDI PRASETYA dan WIRANDA INTAN SURI.

PT Han Young Indonesia sebagai perusahaan manufaktur bahan perekat menghadapi tingginya tingkat kegagalan produksi yang berpotensi menimbulkan kerugian, risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta pencemaran lingkungan. Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi potensi *failure mode* berdasarkan aspek 4M+1E, menganalisis tingkat risiko menggunakan *Risk Priority Number* (RPN), dan menyusun rekomendasi pengendalian risiko berbasis kerangka HIRADC. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 10 jenis kegagalan produksi yang teridentifikasi dipengaruhi oleh faktor manusia, material, metode, dan lingkungan. Dua *faiure mode* dengan prioritas risiko tinggi yakni bau produk berbeda dari biasanya (RPN 107,25) dan korosi pada kemasan menyebabkan gumpalan (RPN 94,5). Setiap risiko diberikan hierarki pengendalian yang sesuai, mulai dari eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administrasi, hingga alat pelindung diri (APD), sehingga risiko dapat dikelola secara sistematis dan terstruktur.

Kata kunci: kegagalan, mitigasi, pengendalian, bahaya, risiko

ABSTRACT

NOVI NURUL FITRI. Prioritization of Production Failure Risk Related to Workplace Safety and the Environment Based on Failure Mode and Effect Analysis. Supervised by DIMAS ARDI PRASETYA and WIRANDA INTAN SURI.

PT Han Young Indonesia, as an adhesive material manufacturing company, faces a high rate of production failures that potentially lead to losses, Occupational Health and Safety (OHS) risks, and environmental pollution. The study aims to identify potential failure modes based on the 4M+1E aspects, analyze the risk level using the Risk Priority Number (RPN), and develop risk control recommendations based on the HIRADC framework. The results show that 10 identified types of production failures are influenced by human, material, method, and environmental factors. Two failure modes with high-risk priority are: product odor different from usual (RPN 107.25) and corrosion on packaging causing clumping (RPN 94.5). Each risk is assigned an appropriate control hierarchy, ranging from elimination, substitution, engineering controls, administrative controls, to personal protective equipment (PPE), so that risks can be managed systematically and structurally.

Keywords: control, failure, hazard, mitigation, 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.

PRIORITAS RISIKO KEGAGALAN PRODUKSI TERHADAP KESELAMATAN KERJA DAN LINGKUNGAN BERBASIS *FAILURE MODE AND EFFECT ANALYSIS*

NOVI NURUL FITRI

Laporan 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

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.

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Andini Tribuana Tunggadewi, SE., M.Si.

Perpustakaan IPB University



Judul Laporan Akhir : Prioritas Risiko Kegagalan Produksi terhadap Keselamatan Kerja dan Lingkungan Berbasis *Failure Mode and Effect Analysis*

Nama : Novi Nurul Fitri
NIM : J0413221108

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si.

Pembimbing 2:
Wiranda Intan Suri, S.T., M.T.

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:
(12 Juni 2026)

Tanggal Lulus:



PRAKATA

Puji syukur diucapkan ke hadirat Allah SWT *Subhanaahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga proses penyusunan laporan akhir yang berjudul “Prioritas Risiko Kegagalan Produksi terhadap Keselamatan Kerja dan Lingkungan Berbasis *Failure Mode and Effect Analysis*” dapat diselesaikan dengan baik.

Kelancaran kegiatan penyusunan laporan akhir ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan berbagai pihak, yaitu Bapak Dimas Ardi Prasetya, S.T., M.Si. dan Ibu Wiranda Intan Suri, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing yang banyak memberikan saran serta masukan. Dr. Ir. Beata Ratnawati, S.T., M.Si. selaku Ketua Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan Institut Pertanian Bogor. Kedua orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan baik berupa materiil maupun moril. Ibu Arie Saputri Septiani, S.S. selaku pembimbing lapangan yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan izin selama pengambilan data penelitian di PT Han Young Indonesia serta seluruh jajaran staf PT Han Young Indonesia yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama kegiatan magang berlangsung sekaligus membantu selama pengambilan data. Teman-teman dari Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan angkatan 59 atas segala bantuan dan dukungan yang diberikan serta berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan laporan akhir.

Semoga karya ilmiah ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Juni 2026

Novi Nurul Fitri



DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Ruang Lingkup	2
II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)	3
2.2 Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan	3
2.3 Bahaya	3
2.4 Risiko	4
2.5 <i>Failure Mode and Effect Analysis</i>	4
2.6 <i>Hazard, Identification, Risk Assesment and Determining Control</i>	4
2.7 Penelitian Terdahulu	5
III METODE	
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Alat dan Bahan	7
3.3 Prosedur Kerja	7
3.4 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data	8
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Alur Proses Produksi Bahan Perekat	15
4.2 Identifikasi Potensi <i>Failure Mode</i>	16
4.3 Analisis Tingkat Risiko Setiap <i>Failure Mode</i>	19
4.4 Pengendalian Risiko melalui pendekatan HIRADC	21
V SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	25
5.2 Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	26
LAMPIRAN	30
RIWAYAT HIDUP	143



DAFTAR TABEL

1 Penelitian terdahulu	5
2 Parameter <i>severity</i> (S)	9
3 Parameter <i>detection</i> (D)	10
4 Parameter <i>occurrence</i> (O)	11
5 Kategori RPN	11
6 Skala <i>likelihood</i> menurut AS/NZS 4360:2004	12
7 Skala <i>consequences</i> menurut AS/NZS 4360:2004	13
8 Skala tingkat risiko menurut AS/NZS 4360:2004	14
9 Jenis dan jumlah kegagalan produksi lem bulan Juli 2025 - Maret 2026	16
10 Perhitungan FMEA	19
11 Kategori risiko	21

DAFTAR GAMBAR

1 Prosedur kerja	7
2 Alur proses produksi pembuatan bahan perekat	15
3 Diagram <i>fishbone</i>	17

DAFTAR LAMPIRAN

1 HIRADC bagian produksi	31
2 HIRADC bagian <i>accounting</i>	37
3 HIRADC bagian <i>finance</i>	51
4 HIRADC bagian <i>pantry</i>	61
5 HIRADC bagian <i>security</i>	68
6 HIRADC bagian transportasi	71
7 HIRADC bagian marketing	79
8 HIRADC bagian mekanik dan elektrik	92
9 HIRADC bagian toilet	96
10 HIRADC bagian <i>exim</i>	98
11 HIRADC bagian <i>technical</i>	107
12 HIRADC bagian tempat ibadah	116
13 HIRADC bagian R & D (<i>chemical lab</i>)	118