

# **PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN ANALISIS FMEA DAN POTENSINYA TERHADAP PENURUNAN MUTU PANGAN DI PT X**

**PUTRI TAMPUBOLON**



**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Analisis FMEA dan Potensinya terhadap Penurunan Mutu Pangan di PT X” 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 2025

Putri Tampubolon  
J0305211130

## ABSTRAK

PUTRI TAMPUBOLON. Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Analisis FMEA dan Potensinya terhadap Penurunan Mutu Pangan di PT X. Dibimbing oleh DEWI SARASTANI.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis risiko kecelakaan kerja dan potensinya terhadap penurunan mutu pangan di PT X, sebuah perusahaan yang memproduksi produk sereal berbasis tepung gandum dan susu bubuk, dikemas dengan satu *cup*. Metode yang digunakan adalah *Failure Mode and Effect Analysis* (FMEA) untuk mengidentifikasi dan menilai potensi risiko kerja yang dapat mempengaruhi kualitas produk. Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat beberapa jenis kecelakaan kerja, dengan tiga mode kegagalan memiliki nilai *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi: tangan terjepit mesin *coating*, terpleset di area pengemasan, dan jari terjepit mesin *cup sealer*. Kecelakaan ini dapat menyebabkan kontaminasi produk, kerusakan, dan gangguan dalam proses produksi, yang berdampak negatif pada mutu pangan. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan pelatihan keselamatan, perbaikan mesin, pengembangan prosedur kerja yang jelas, dan peningkatan pengawasan untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan PT X dapat meningkatkan keselamatan kerja dan mutu pangan yang dihasilkan.

Kata Kunci: fmea, k3, mutu pangan, risiko kecelakaan kerja, sereal

## ABSTRACT

PUTRI TAMPUBOLON. Assessment of Occupational Accident Risks Using FMEA Analysis and Its Impact on Food Quality Decline at PT X. Supervised by DEWI SARASTANI.

This study aims to analyze the risk of workplace accidents and their impact on food quality at PT X, a company that produces wheat flour-based cereal products and powdered milk, packaged in single cups. The Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) method was used to identify and assess potential workplace risks that could impact product quality. The analysis revealed several types of workplace accidents, with three failure modes having the highest Risk Priority Number (RPN): hand caught in the coating machine, slipping in the packaging area, and finger caught in the cup sealer. These accidents can lead to product contamination, damage, and disruptions in the production process, ultimately negatively impacting food quality. This study recommends improving safety training, improving machinery, developing clear work procedures, and enhancing supervision to reduce the risk of workplace accidents. With these measures, PT X is expected to improve workplace safety and the quality of the food it produces.

Keywords: fmea, ohs, food quality, workplace accident risks, cereal



@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 2025  
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.*

# **PENILAIAN RISIKO KECELAKAAN KERJA DENGAN ANALISIS FMEA DAN POTENSINYA TERHADAP PENURUNAN MUTU PANGAN DI PT X**

**PUTRI TAMPUBOLON**

Laporan Proyek Akhir  
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan

**SUPERVISOR JAMINAN MUTU PANGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2025**



@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 Proyek Akhir: Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc.

Judul Proyek Akhir : Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Analisis FMEA dan Potensinya terhadap Penurunan Mutu Pangan di PT X

Nama : Putri Tampubolon  
NIM : J0305211130

Disetujui oleh

Pembimbing:  
Dr. Ir. Dewi Sarastani, M.Si.



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Andi Early Febrinda, S.T.P., M.P.  
NIP.197102262002122001



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



Tanggal Ujian: 19 Agustus 2025

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan karunia-Nya sehingga proyek akhir yang berjudul “Penilaian Risiko Kecelakaan Kerja dengan Analisis FMEA dan Potensinya terhadap Penurunan Mutu Pangan di PT X” dapat berhasil diselesaikan sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Supervisor Jaminan Mutu Pangan Sekolah Vokasi Institut Pertanian Bogor.

Penulis mempersembahkan dan mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang terlibat dalam proses penyusunan proyek akhir ini, terutama kepada:

1. Bapak Polen Tampubolon, Ibu Darmawati Samosir, Kakak Fevrina Leny Tampubolon, Kakak Saulina Herawati Tampubolon, Kakak Hardyanti Tampubolon, dan Kakak Kristesia Tampubolon yang selalu memberikan dukungan doa, motivasi, nasihat, dan memberi kasih sayang penuh kepada penulis.
2. Dr. Ir. Dewi Sarastani, M.Si. selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberikan arahan dan saran yang berharga kepada penulis selama penyusunan proyek akhir ini.
3. Ai Imas Faidoh Fatimah, S.T.P., M.P., M.Sc. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan, kritik, dan saran yang sangat berharga untuk penyempurnaan laporan proyek akhir ini.
4. Ibu Manajer Rnd, seluruh Rnd *staff*, serta Bapak asisten manajer HSE di PT X yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian, telah membantu serta memberikan arahan selama pengumpulan data untuk penyelesaian proyek akhir.
5. Seluruh dosen Supervisor Jaminan Mutu Pangan yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada penulis selama kegiatan perkuliahan.
6. Kakak dan teman-teman Kelompok Kecil “PRaISE” (Kak Sylvia, Eldora, Eunike, dan Regina) yang telah menjadi teman seperjalanan dalam kehidupan penulis.
7. Teman-teman Batak JMP (Eldora, Windy, Rolan, Rini, Rifqi, dan Novi) yang telah mendukung dan menemani penulis selama masa perkuliahan.
8. Teman-teman masa kecil penulis yaitu Patrishia Sitorus dan Nessi Pasaribu yang setia memberikan dukungan dan doa kepada penulis.
9. Teman-teman terdekat penulis yaitu Yolanda, Novia, Greyuni, Viony yang selalu kebersamai, menemani, dan memberikan dukungan di masa-masa sulit pengerjaan proyek akhi ini.
10. Seluruh mahasiswa Supervisor Jaminan Mutu Pangan Angkatan 58 yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, yang telah membantu dan mendukung penulis selama perkuliahan.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan proyek akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi hasil yang lebih baik. Semoga karya ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Agustus 2025

Putri Tampubolon



## DAFTAR ISI

|                                                            |      |
|------------------------------------------------------------|------|
| DAFTAR TABEL                                               | viii |
| DAFTAR GAMBAR                                              | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN                                            | viii |
| I 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    |
| II TINJAUAN PUSTAKA                                        | 4    |
| 2.1 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)                   | 4    |
| 2.2 Kecelakaan Kerja                                       | 4    |
| 2.3 Metode <i>Failure Mode And Effects Analysis</i> (FMEA) | 5    |
| 2.4 Mutu Pangan                                            | 6    |
| 2.5 Hubungan K3 dan Mutu Pangan                            | 6    |
| III METODE                                                 | 8    |
| 3.1 Lokasi dan Waktu Proyek Akhir                          | 8    |
| 3.2 Instrumen Penelitian                                   | 8    |
| 3.3 Metode Pengumpulan Data                                | 8    |
| 3.4 Metode Analisis Data Kualitatif                        | 8    |
| 3.5 Metode Analisis Data Kuantitatif                       | 9    |
| IV HASIL DAN PEMBAHASAN                                    | 12   |
| 4.1 Gambaran Umum Proses Produksi Produk Sereal di PT X    | 12   |
| 4.2 Data Kecelakaan Kerja                                  | 15   |
| 4.3 Metode <i>Failure Mode And Effects Analysis</i> (FMEA) | 16   |
| 4.4 Penentuan Tiga Risiko Dominan                          | 25   |
| 4.5 Pengaruh Risiko Kecelakaan Kerja Terhadap Mutu Pangan  | 32   |
| 4.6 Tindakan Pengendalian Risiko Dominan                   | 34   |
| V SIMPULAN DAN SARAN                                       | 38   |
| 5.1 Simpulan                                               | 38   |
| 5.2 Saran                                                  | 38   |
| DAFTAR PUSTAKA                                             | 39   |
| LAMPIRAN                                                   | 41   |
| RIWAYAT HIDUP                                              | 49   |



## DAFTAR TABEL

|    |                                                                                   |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1  | Skala penilaian tingkat keparahan ( <i>severity</i> )                             | 10 |
| 2  | Skala penilaian tingkat kejadian ( <i>occurrence</i> )                            | 10 |
| 3  | Skala penilaian tingkat deteksi ( <i>detection</i> )                              | 11 |
| 4  | Rekapitulasi data kecelakaan kerja Januari 2023-Desember 2024                     | 15 |
| 5  | Identifikasi mode kegagalan, penyebab, dan dampaknya pada proses produksi di PT X | 17 |
| 6  | Hasil penilaian <i>severity</i>                                                   | 20 |
| 7  | Hasil penilaian <i>occurrence</i>                                                 | 21 |
| 8  | Hasil penilaian <i>detection</i>                                                  | 22 |
| 9  | Hasil perhitungan nilai RPN                                                       | 24 |
| 10 | Kemungkinan risiko kecelakaan kerja                                               | 26 |

## DAFTAR GAMBAR

|   |                                                               |    |
|---|---------------------------------------------------------------|----|
| 1 | Grafik nilai RPN                                              | 25 |
| 2 | <i>Fishbone diagram</i> terjepit pada mesin <i>coating</i>    | 26 |
| 3 | <i>Fishbone diagram</i> terpeleset                            | 29 |
| 4 | <i>Fishbone diagram</i> jari terjepit mesin <i>cup sealer</i> | 30 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|   |                                 |    |
|---|---------------------------------|----|
| 1 | Diagram alir metode FMEA        | 43 |
| 2 | Data kecelakaan kerja 2023-2024 | 44 |
| 3 | Kuisisioner penelitian          | 45 |
| 4 | Rekapan kuisisioner penelitian  | 48 |