



ANALISIS MANAJEMEN RISIKO LABORATORIUM PENDIDIKAN DI PERGURUAN TINGGI NEGERI XYZ

ELMAIZA HARIANA TAFANI



**PROGRAM MAGISTER ILMU MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
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.



PERNYATAAN MENGENAI TESIS DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis dengan judul “Analisis Manajemen Risiko Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri XYZ” 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 tesis ini.

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

Bogor, Juli 2026

Elmaiza Hariana Tafani
H2501222047

- 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.



RINGKASAN

ELMAIZA HARIANA TAFANI. Analisis Manajemen Risiko Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri XYZ. Dibimbing oleh HETI MULYATI dan ALIM SETIAWAN SLAMET.

Penerapan tata kelola di Perguruan Tinggi Negeri Berbadan Hukum (PTN-BH) tidak hanya berpengaruh pada aspek manajerial universitas secara umum, tetapi juga berdampak terhadap pengelolaan fasilitas pendidikan, termasuk laboratorium pendidikan. Laboratorium pendidikan memiliki peran strategis sebagai pelaksana kegiatan praktikum dan penelitian oleh mahasiswa, dosen, teknisi, dan laboran. PTN BH sebagai institusi yang menerapkan otonomi pengelolaan secara mandiri, dituntut untuk menerapkan tata kelola dan manajemen risiko laboratorium secara efektif dan terintegrasi guna menjamin keselamatan seluruh sivitas akademika. Laboratorium kimia merupakan laboratorium yang menggunakan bahan kimia secara intensif saat melakukan penelitian dan praktikum. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis kategori risiko, menganalisis penilaian risiko, dan menganalisis strategi mitigasi laboratorium pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri XYZ.

Metode pengumpulan data primer dilakukan melalui kuesioner dan wawancara langsung, sedangkan data sekunder diperoleh dari Kantor Manajemen Risiko PTN XYZ dan studi literatur. Penelitian ini menerapkan pendekatan studi kasus mendalam (*qualitative case study*) untuk mengeksplorasi bahaya dari seluruh aktivitas laboratorium PTN XYZ. Populasi objek penelitian ini adalah laboratorium pendidikan sebanyak 385 laboratorium dengan jumlah sampel 17 laboratorium pendidikan. Penentuan sampel laboratorium berdasarkan kategori laboratorium, tipe laboratorium, laboratorium yang menggunakan bahan kimia, dan laboratorium yang tidak mempunyai sertifikasi dan sertifikat kompetensi lainnya. Metode penentuan responden menggunakan *purposive sampling*. Kriteria yaitu terlibat langsung dalam aktivitas di laboratorium, terdiri dari pranata laboratorium, teknisi laboratorium, dan dosen sebanyak 23 orang. Metode analisis data adalah analisis deskriptif untuk mengkategorikan risiko, *Failure Mode and Effects Analysis* (FMEA) untuk menilai risiko, dan Hierarchy of Controls berlandaskan ISO 45001:2018 untuk memitigasi risiko laboratorium.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penilaian risiko laboratorium dibagi ke dalam empat kategori risiko: 9 potensi risiko yang memengaruhi manusia, lingkungan, dan alat-alat laboratorium; 7 risiko terkait penggunaan bahan kimia; 4 risiko terkait dengan penggunaan peralatan laboratorium; dan 9 risiko terkait prosedur keamanan dan keselamatan. Mitigasi risiko dilakukan untuk risiko dengan *Risk Priority Number* (RPN) tertinggi, yaitu risiko terkena retakan atau pecahan alat kaca, risiko laboratorium tidak menyediakan fasilitas darurat pencuci mata atau shower keselamatan, risiko peralatan rusak tidak segera diganti, dan risiko jalur evakuasi tidak tersedia. Mitigasi yang dilakukan adalah menghilangkan penggunaan alat kaca yang tidak diperlukan, menghilangkan penggunaan bahan kimia berbahaya tinggi, menghentikan penggunaan alat yang rusak, dan mengubah tata letak laboratorium agar menyediakan akses keluar langsung ke titik kumpul.

Kata kunci: FMEA, laboratorium, PTN BH, risiko.



@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.



SUMMARY

ELMAIZA HARIANA TAFANI. Risk Management Analysis of Educational Laboratory at XYZ State University. Supervised by HETI MULYATI and ALIM SETIAWAN SLAMET.

The implementation of governance at State Universities with Legal Entities (PTN-BH) not only impacts the general management of the university but also impacts the management of educational facilities, including educational laboratories. Educational laboratories play a strategic role as the venue for practical and research activities by students, lecturers, technicians, and laboratory assistants. PTN-BH, as institutions that implement autonomous management, is required to implement effective and integrated laboratory governance and risk management to ensure the safety of the entire academic community. Chemistry laboratories are laboratories that use chemicals intensively during research and practical work. The purpose of this study is to analyze risk categories, analyze risk assessments, and analyze mitigation strategies for educational laboratories at State University XYZ.

Primary data were collected using questionnaires and direct interviews, whereas secondary data were obtained from the Risk Management Office of PTN XYZ and a literature review. This study employed an in-depth qualitative case study approach to explore the hazards posed by all laboratory activities at PTN XYZ. The study population consisted of 385 educational laboratories, with a sample size of 17 educational laboratories. The laboratory sample was determined based on laboratory category, laboratory type, laboratories using chemicals, and laboratories without certification or other competency certificates. The respondent selection method used purposive sampling. The criteria included direct involvement in laboratory activities, consisting of 23 laboratory staff, laboratory technicians, and lecturers. Data analysis methods included descriptive analysis to categorize risks, failure mode and effects analysis (FMEA) to assess risks, and a hierarchy of controls based on ISO 45001:2018 to mitigate laboratory risks.

The results showed that the laboratory risk assessment was divided into four risk categories: nine potential risks affecting humans, the environment, and laboratory equipment; seven risks related to chemical use; four risks related to the use of laboratory equipment; and nine risks related to security and safety procedures. Risk mitigation was performed for risks with the highest Risk Priority Number (RPN): the risk of exposure to cracked or broken glassware, the risk of the laboratory not providing emergency eyewash facilities or safety showers, the risk of damaged equipment not being promptly replaced, and the risk of an unavailable evacuation route. Mitigation measures included eliminating unnecessary glassware, eliminating the use of highly hazardous chemicals, stopping the use of damaged equipment, and changing the laboratory layout to provide direct access to assembly points.

Keywords: FMEA, laboratory, PTN BH, risk



@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 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.



ANALISIS MANAJEMEN RISIKO LABORATORIUM PENDIDIKAN DI PERGURUAN TINGGI NEGERI XYZ

ELMAIZA HARIANA TAFANI

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Manajemen

**PROGRAM MAGISTER ILMU MANAJEMEN
FAKULTAS EKONOMI DAN MANAJEMEN
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.

Tim Penguji Pada Ujian Tesis:

- 1 Prof. Dr. Taufik, S.T.P., M.Si
- 2 Dr. Furqon Syarief Hidayatulloh, S.Ag., M.Pd.I



Judul Tesis : Analisis Manajemen Risiko Laboratorium Pendidikan di
Perguruan Tinggi Negeri XYZ
Nama : Elmaiza Hariana Tafani
NIM : H2501222047

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui oleh

Pembimbing 1:
Dr. Heti Mulyati, S.T.P., M.T



Pembimbing 2:
Dr. Alim Setiawan Slamet, S.T.P., M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:
Dr. Furqon Syarief Hidayatulloh, S.Ag., M.Pd.I
NIP 197703122005011003



Dekan Fakultas Ekonomi dan Manajemen:
Prof. Dr. Irfan Syauqi Beik, S.P., M.Sc.Ec
NIP 197904222006041002



Tanggal Ujian: 19 Juni 2026

Tanggal Pengesahan: 31 JUL 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.



PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah *Subhanahu wa ta'ala* atas segala karunia-Nya sehingga tesis ini berhasil diselesaikan. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari–September 2025 dengan judul “Analisis Manajemen Risiko Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri XYZ”. Tesis ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Sains di Program Studi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, Institut Pertanian Bogor.

Penulis mengucapkan terima kasih dan rasa hormat kepada semua pihak yang telah memberikan doa, bimbingan, dan motivasi dalam proses penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan secara khusus kepada :

1. Ibu Dr. Heti Mulyati, S.T.P., M.T. dan Bapak Dr. Alim Setiawan Slamet, S.T.P., M.Si selaku dosen komisi pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta masukan yang berharga sejak tahap perencanaan hingga penyelesaian penelitian ini.
2. Bapak Prof. Dr. Taufik, S.T.P., M.Si selaku penguji luar komisi dan Bapak Dr. Furqon Syarief Hidayatulloh, S.Ag., M.Pd.I selaku penguji wakil program studi yang telah memberikan banyak saran dan masukan kepada penulis.
3. Kedua orang tua Penulis yaitu Bapak Tafsir dan Ibu Anismar, Uda (Anizul, Aristo, Erizal, Gaspul), Uni (Rita, Susi), Adik (Sabri), dan seluruh keluarga besar atas doa, dukungan moral maupun material, serta dorongan semangat yang selalu menguatkan Penulis dalam setiap proses yang dijalani.
4. Teman-teman seperjuangan Pascasarjana Ilmu Manajemen FEM IPB yang selalu memberikan dukungan, berbagi informasi, serta tempat berdiskusi selama proses perkuliahan dan penyusunan penelitian ini
5. Rekan-rekan kantor Sub Direktorat Pengembangan Reputasi dan Prestasi Mahasiswa Direktorat Kemahasiswaan IPB atas pengertian, bantuan, serta motivasi yang diberikan selama Penulis menjalani proses penelitian ini. Dukungan lingkungan kerja memberikan ruang dan kesempatan bagi Penulis untuk dapat menyelesaikan karya ilmiah ini dengan baik
6. Seluruh civitas akademika dan staf program studi Pascasarjana Ilmu Manajemen FEM IPB atas bantuannya sejak awal perkuliahan hingga terselesaikannya karya ilmiah ini

Penulis sadar bahwa penelitian ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran maupun kritik yang membangun penulis harapkan dari semua pihak. Penulis meminta doa semoga penelitian ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan bagi kemajuan ilmu pengetahuan. Amiin YRA

Bogor, Juli 2026

Elmaiza Haryana Tafani



@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	xvi
DAFTAR GAMBAR	xvi
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Manfaat	5
1.5 Ruang Lingkup	5
II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Manajemen Risiko	7
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	7
2.3 Manajemen Risiko Laboratorium	8
2.4 ISO 31000:2018	10
2.5 ISO 45001:2018	11
2.6 Budaya Keselamatan (<i>Safety Culture</i>) dan Kecelakaan Organisasi (<i>Organizational Accident</i>)	13
2.7 Penelitian Terdahulu	14
III METODE	17
3.1 Kerangka Pemikiran	17
3.2 Waktu dan Tempat Penelitian	19
3.3 Jenis dan Sumber Data	19
3.4 Metode Penentuan Sampel	19
3.5 Metode Pengolahan dan Analisis Data	20
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	25
4.1 Gambaran Umum Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi XYZ	25
4.2 Karakteristik Responden	27
4.3 Identifikasi Risiko Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi XYZ	27
4.4 Penilaian Risiko Laboaratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi XYZ	35
4.5 Analisis Risiko Operasional Setiap Laboratorium Karakteristik Responden	45
4.6 Mitigasi Risiko Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi Negeri XYZ	47
4.7 Implikasi Manajerial	50
V SIMPULAN DAN SARAN	53
5.1 Simpulan	53
5.2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	61
RIWAYAT HIDUP	77

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 TABEL

1	Penelitian terdahulu	14
2	Pengukuran parameter <i>occurrence</i> (kemungkinan)	21
3	Pengukuran parameter <i>severity</i> (dampak)	21
4	Pengukuran parameter <i>detection</i> (deteksi)	21
5	Distribusi Sebaran Laboratorium Pendidikan menggunakan Bahan Kimia di Perguruan Tinggi XYZ	25
6	Karakteristik Responden Pada Laboratorium Pendidikan di Perguruan Tinggi XYZ	27
7	Identifikasi jenis bahan kimia, jenis peralatan yang berisiko tinggi, dan potensi risiko laboratorium	28
8	Hasil identifikasi risiko pada laboratorium pendidikan di Perguruan Tinggi XYZ	32
9	Hasil penilaian risiko berdasarkan potensi bahaya memengaruhi keselamatan personel/manusia, lingkungan, dan alat-alat laboratorium	35
10	Penilaian risiko berdasarkan penggunaan bahan kimia	38
11	Penilaian risiko berdasarkan penggunaan peralatan laboratorium	40
12	Penilaian risiko berdasarkan prosedur keamanan dan keselamatan	41
13	Perbandingan laboratorium pendidikan tersertifikasi dan belum tersertifikasi	44
14	Kategori tingkat risiko berdasarkan ambang batas (<i>risk threshold</i>)	45
15	Hasil analisis risiko operasional 17 laboratorium menggunakan metode FMEA	46
16	Mitigasi risiko dengan RPN tinggi setiap kategori risiko menggunakan <i>Hierarchy of Control</i>	47
17	Mitigasi risiko spesifik pada laboratorium berisiko tinggi	49

DAFTAR GAMBAR

1	Prinsip, kerangka kerja, dan proses	10
2	Hubungan antara PDCA dan kerangka kerja dalam ISO 45001:2018	12
3	Kerangka pemikiran	18
4	Matriks penentuan tingkat risiko	22
5	Diagram hierarki pengendalian	23
6	Sebaran laboratorium per fakultas di PTN XYZ	25
7	Sebaran potensi risiko setiap laboratorium	31
8	Analisis matriks risiko memengaruhi keselamatan personel/manusia, lingkungan, dan alat-alat laboratorium	37
9	Analisis matriks risiko berdasarkan penggunaan bahan kimia	39
10	Analisis matriks risiko berdasarkan penggunaan peralatan laboratorium	41
11	Analisis matriks risiko berdasarkan prosedur keamanan dan keselamatan	43
12	Grafik nilai RPN per laboratorium	47