

**IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN
RISIKO PADA KEGIATAN ANALISIS
DI LABORATORIUM PT X**

TUGAS AKHIR



SYAFA SYAUQI

1222915007

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS BAKRIE
JAKARTA
2024**

**IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN
RISIKO PADA KEGIATAN ANALISIS
DI LABORATORIUM PT X**

TUGAS AKHIR

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Teknik Lingkungan**



**UNIVERSITAS
BAKRIE**

SYAFA SYAUQI

1222915007

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS BAKRIE

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

**Tugas Akhir ini adalah karya saya sendiri dan
semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk
telah saya nyatakan dengan benar.**

Nama : Syafa Syauqi

NIM : 1222915007

Tanda Tangan : 

Tanggal : 15 Februari 2024




HALAMAN PENGESAHAN

Tugas akhir ini diajukan oleh:

Nama : Syafa Syauqi
NIM : 1222915007
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir : Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko Pada Kegiatan Analisis di Laboratorium PT X

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Bakrie.

Dewan Penguji

Pembimbing 1 : Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M. Agr.Sc., Ph.D., IPM ()
Penguji 1 : Diki Surya Irawan, S.T., M.Si. ()
Penguji 2 : Sirin Fairus, S.TP., M.T ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 15 Februari 2024

UNGKAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada sang Maha Suci, Allah SWT yang telah memberikan kekuatan, rahmat dan Ridha-Nya sehingga penulis dapat melaksanakan dan menyelesaikan tugas akhir dalam memenuhi kewajiban untuk memperoleh Sarjana Teknik Lingkungan Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan, bimbingan dan masukan dari berbagai pihak, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini, sehingga dalam kesempatan ini perkenankan penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

- 1) Ibu Prof. Deffi Ayu Puspito Sari, S.TP., M.Agr.Sc., Ph.D., IPM., ASEAN Eng. selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran serta memberikan masukan- masukan yang berharga untuk mengarahkan saya dalam penyusunan tugas akhir.
- 2) Bapak Aqil Azizi, S.Pi., M.Appl.Sc., Ph.D., sebagai Kepala Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Bakrie yang telah memberikan arahan.
- 3) Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si, selaku Penguji I yang memberikan arahan dan evaluasi terkait proses pengerjaan tugas akhir.
- 4) Ibu Sirin Fairus, S.TP., M.T, selaku Penguji II yang memberikan arahan dan evaluasi terkait proses pengerjaan tugas akhir.
- 5) Orang tua dan keluarga saya yang selalu memberikan doa, dukungan, serta motivasi dalam setiap langkah. Keluarga adalah sumber kekuatan dan inspirasi yang tak terhingga.
- 6) Rekan-rekan Mahasiswa Kelas Karyawan Teknik Lingkungan Bakrie, atas semua dukungan dan kebersamaannya selama mengikuti perkuliahan.
- 7) Seluruh dosen jurusan Teknik Lingkungan beserta Staf Universitas Bakrie, yang telah memberikan ilmunya kepada penulis dan semua pihak yang telah membantu saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis berharap Allah SWT berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Jakarta, Februari 2024



Syafa Syauqi

1222915007

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

Sebagai civitas akademik Universitas Bakrie, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Syafa Syauqi
NIM : 1222915007
Program Studi : Teknik Lingkungan
Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer
Jenis Tugas Akhir : -

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Bakrie **Hak Bebas Royalti Non Eksklusif (*Non-exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN RISIKO PADA KEGIATAN ANALISIS DI LABORATORIUM PT X

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non Eksklusif ini Universitas Bakrie berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta untuk kepentingan akademis.

Demikian pertanyaan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada Tanggal : 15 Februari 2024

Yang menyatakan



Syafa Syauqi

**IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN DAN PENGENDALIAN
RISIKO PADA KEGIATAN ANALISIS
DI LABORATORIUM PT X**

SYAFA SYAUQI

ABSTRAK

PT X merupakan perusahaan farmasi bersertifikasi BPOM dan memproduksi berbagai macam bentuk sediaan, seperti kapsul, tablet, dan sediaan semi padat. Dalam menjamin keamanan dan keefektifan, setiap kandungan obat tersebut diuji dan dianalisis secara menyeluruh sesuai dengan standar yang ditetapkan di laboratorium pengujian. Penelitian ini bertujuan menganalisis kondisi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di laboratorium yang berfokus pada bahaya, risiko, dan pengendalian kegiatan analisis. Menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan deskriptif untuk mendapatkan informasi, peneliti mengidentifikasi 10 bahaya dan 22 risiko. Hasil penilaian risiko menunjukkan 64% risiko rendah, 27% risiko sedang, dan 9% risiko tinggi. Risiko rendah termasuk luka akibat pecahan alat gelas, sementara risiko sedang terkait tumpahan limbah kimia dari sisa analisis. Risiko tinggi melibatkan terpapar bahan kimia dan risiko kebakaran di lemari asam. Sebagai upaya pengendalian utama, disarankan pemasangan blower hisap, serta eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan penggunaan alat pelindung diri. Rekomendasi mencakup inspeksi berkala, menyediakan area penampungan limbah, simbol limbah B3, pembuatan SOP identifikasi bahaya. Penelitian ini memberikan gambaran menyeluruh tentang risiko K3 di laboratorium PT X dan memberikan solusi untuk menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman.

Kata kunci : Laboratorium, Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Pengendalian Risiko, Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)

**HAZARD IDENTIFICATION, ASSESSMENT AND CONTROL
RISKS IN ANALYSIS ACTIVITIES
IN THE PT X LABORATORY**

SYAFA SYAUQI

ABSTRACT

PT X is a pharmaceutical company certified by BPOM that produces various forms of pharmaceutical preparations, such as capsules, tablets, and semi-solid preparations. To ensure safety and effectiveness, each drug undergoes thorough testing and analysis according to the standards set in the testing laboratory. Despite having a testing laboratory. This research aims to analyze the Occupational Health and Safety (K3) conditions in the laboratory, focusing on hazards, risks, and control of analytical activities. Using a qualitative method with a descriptive approach to gather information, the study identified 10 hazards and 22 risks.. The risk assessment results indicate 64% low risk, 27% moderate risk, and 9% high risk. Low risks include injuries from broken glassware, while moderate risks involve chemical waste spills from analysis residue. High-risk situations involve exposure to chemicals and the risk of fire in chemical storage cabinets. As a primary control measure, the installation of exhaust blowers is recommended, along with elimination, substitution, engineering controls, administrative controls, and the use of personal protective equipment. Recommendations include periodic inspections, waste storage areas, B3 waste symbols, SOP development for hazard identification, and the addition of personal protective equipment such as goggles and radiation-resistant glasses. This research provides a comprehensive overview of K3 risks in PT X's laboratory and offers solutions to create a safer working environment.

Keywords: Laboratory, Hazard Identification, Risk Assessment, Risk Control, Occupational Health and Safety (K3)

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
UNGKAPAN TERIMA KASIH	iv
HALAMAN PERNYATAAN DAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Profil Perusahaan PT X.....	4
2.1.1 Subjek Penelitian.....	4
2.2 Keselamatan dan Kesehatan Kerja.....	6
2.3 Kecelakaan Kerja	6
2.4 Identifikasi Bahaya	7
2.5 Penilaian Risiko	7
2.6 Pengendalian Risiko.....	9
2.7 Penelitian Sebelumnya	10
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	12
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	12
3.2 Sumber Penelitian	12
3.3 Metodologi Penelitian	12
3.3.1 Tahap Persiapan	12
3.3.2 Tahap Pengumpulan Data	13
3.3.3 Tahap Analisis dan Pengolahan Data.....	13
3.3.4 Tahap Analisis Hasil	13
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1 Identifikasi Bahaya	15
4.1.1 Analisis Sampel Dengan Spektrofotometer UV-Visible	15
4.1.2 Analisis Sampel Dengan HPLC	16
4.1.3 Analisis Sampel Dengan Metode Volumetri.....	17
4.1.4 Analisis Sampel Secara Gravimetri.....	18
4.2 Penilaian Dan Pengendalian Risiko	19
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	26
5.1 Kesimpulan	26
5.2 Saran	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN	29

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tingkat Kekerapan Penilaian Risiko.....	8
Tabel 2.2 Tingkat Keparahan Penilaian Risiko.....	8
Tabel 2.3 Penentuan Tingkat Risiko	9
Tabel 2.4 Penilaian Risiko	9
Tabel 2.5 Penelitian Sebelumnya	11
Tabel 4.2 Identifikasi Bahaya, Penilaian dan Pengendalian Risiko.....	20

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Struktur Organisasi PT X.....	5
Gambar 2.1.2 Subjek Penelitian.....	5
Gambar 3.1 Diagram Alir Tahapan Penelitian.....	14
Gambar 4.1.1 Spektrofotometer UV-Visible.....	15
Gambar 4.1.2 <i>High Performance Liquid Chromatograph</i> (HPLC).....	16
Gambar 4.1.3 Analisis Sampel Menggunakan Buret.....	17
Gambar 4.1.4 Oven dan Neraca Analitik.....	18
Gambar 4.2 Diagram Presentasi Risiko.....	23