EVALUASI TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DI PT X

TUGAS AKHIR

ALIF NURFAUZI

1212925006

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

2025

EVALUASI TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DI PT X

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Lingkungan

ALIF NURFAUZI

121292006

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS BAKRIE

2025

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS

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

Nama : Alif Nurfauzi

NIM 1212925006

Tanda Tangan :

Tanggal : 06 September 2025

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama	: Alif Nurfauzi
NIM	1212925006
Program Studi	: Teknik Lingkungan
Fakultas	: Teknik dan Ilmu Komputer
Judul Tugas Akhir	: Evaluasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di PT X

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

Dewan Penguji

Pembimbing 1	: Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM.	( )
Penguji 1	: Sirin Fairus, S. TP., M.T	( )
Penguji 2	: Dr.Eng. Ir. M Candra Nugraha Deni	( )

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 06 September 2025

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul "Evaluasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di PT X"

Penyelesaian laporan ini tidak terlepas dari bantuan beberapa pihak, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Diki Surya Irawan, S.T., M.Si., IPM. Selaku Pembimbing yang selalu membantu dan memberikan motivasi selama proses pengerjaan tugas akhir.
2. Ibu Sirin Fairus, S. TP., M.T selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan dalam penyusunan laporan ini.
3. Bapak Dr.Eng. Ir. M Candra Nugraha Deni selaku dosen penguji atas segala saran dan masukan dalam penyusunan laporan ini.
4. Dosen-dosen Program Teknik Lingkungan atas ilmu yang diajarkan kepada penulis dan seluruh staf Universitas Bakrie atas arahan dan bantuan yang diberikan kepada penulis.
5. Istri tersayang, Orang tua, adik-adik serta seluruh keluarga yang selalu mendukung dan mendoakan.
6. Keluarga besar PT X, yang telah banyak membantu dalam usaha memperoleh data penelitian yang diperlukan.
7. Rekan-rekan mahasiswa kelas karyawan Teknik Lingkungan batch 17 angkatan tahun 2022 yang telah berjuang bersama.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan laporan ini masih jauh dari kata sempurna, karena disebabkan keterbatasan pengetahuan dan kemampuan penulis. Akhir kata semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Jakarta, 06 September 2025

Penulis

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI

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

Nama : Alif Nurfauzi

NIM 1212925006

Program Studi : Teknik Lingkungan

Fakultas : Teknik dan Ilmu Komputer

Jenis Tugas Akhir : Skripsi

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

EVALUASI TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DI PT X

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

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya

Dibuat di : Jakarta

Pada tanggal : 06 September 2025

Yang menyatakan,

Alif Nurfauzi

EVALUASI TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN DI PT X

Alif Nurfauzi

ABSTRAK

Menurut peraturan pemerintah Nomor 22 (2021), limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Limbah B3 yang dihasilkan dari suatu usaha wajib melakukan pengelolaan limbah B3 sesuai peraturan pemerintah nomor 22 tahun 2021 yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan, pengolahan dan penimbunan. PT X merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang pertambangan batuan. Limbah B3 yang dihasilkan PT X berasal dari kegiatan produksi dan mekanik. Limbah B3 yang dihasilkan berupa limbah elektronik, oli bekas, aki/baterai bekas dan kemasan bekas B3. PT X saat ini memiliki tempat penyimpanan limbah B3, tetapi belum dilengkapi dengan Rincian Teknis (Rintek) yang diintegrasikan ke dalam Persetujuan Lingkungan (Perling). Tempat penyimpanan limbah B3 di PT X perlu dilakukan evaluasi sebagai pedoman untuk membantu perusahaan dalam proses pengajuan Rintek penyimpanan limbah B3 yang diintegrasikan dalam Perling sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Pada penelitian ini terdapat 4 tahapan dalam proses penelitian, yaitu tahap persiapan, tahap pengumpulan data, tahap pengolahan data, dan tahap penarikan kesimpulan. Hasil dari observasi tempat penyimpanan limbah B3 di PT X masih terdapat 6 dari 20 persyaratan tempat penyimpanan limbah B3 yang belum sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021. Tempat penyimpanan limbah B3 yang ada di PT X harus melakukan perbaikan terhadap temuan hasil observasi tempat penyimpanan limbah B3 PT X yang belum sesuai dan menambahkan limbah B3 yang berpotensi akan muncul dari kegiatan lain, seperti bahan kimia yang disimpan untuk proses peledakan, jika terjadi kerusakan pada tempat penyimpanan bahan kimia sehingga menyebabkan bahan kimia tidak dapat digunakan dan menjadi limbah.

Kata kunci : Pengelolaan, Limbah B3, Rincian Teknis, Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3

EVALUATION OF TEMPORARY STORAGE FACILITIES FOR HAZARDOUS AND TOXIC WASTE AT PT X

Alif Nurfauzi

ABSTRAK

According to government regulation No. 22 (2021), B3 waste is the residue of a business and/or activity that contains B3. B3 waste generated from a business must carry out B3 waste management according to government regulation number 22 of 2021 which includes reduction, storage, collection, transportation, utilization, processing and landfill. PT X is a company engaged in rock mining. B3 waste generated by PT X comes from production and mechanical activities. Hazardous waste generated is in the form of electronic waste, used oil, used batteries and used B3 packaging. PT X currently has a hazardous waste storage area, but it has not been equipped with Rincian Teknis (Rintek) *which are integrated into the* Persetujuan Lingkungan (Perling). *The hazardous waste storage facility at PT X needs to be evaluated as a guideline to assist the company in the process of submitting a hazardous waste storage Rintek integrated into Perling in accordance with* Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. *In this study, there are four stages in the research process, namely the preparation stage, the data collection stage, the data processing stage, and the conclusion drawing stage. The results of the observation of hazardous waste storage at PT X there are still 6 out of 20 requirements for hazardous waste storage that are not in accordance with the Regulation of the Minister of Environment and Forestry Number 6 of 2021. The existing B3 waste storage area at PT X must make improvements to the findings of the observation of PT X B3 waste storage area that are not yet suitable and add B3 waste that has the potential to arise from other activities, such as chemicals stored for the blasting process, if there is damage to the chemical storage area, causing chemicals to be unusable and become waste.*

Keywords: Management, Hazardous Waste, Technical Details, Temporary Storage Place For Hazardous Waste

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINILITAS iii
HALAMAN PENGESAHAN iv
KATA PENGANTAR v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI vi
ABSTRAK vii
ABSTRAK viii
DAFTAR ISI ix
DAFTAR TABEL xii
DAFTAR GAMBAR xiii
DAFTAR LAMPIRAN xv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 2
1.3 Tujuan Penelitian 2
1.4 Manfaat Penelitian 2
1.5 Batasan Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Profil Perusahaan 4
2.2 Proses Produksi 4
2.3 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 7
2.4 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 7
2.5 Identifikasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 8
2.5.1 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Berdasarkan Kategori Bahayanya .. 8
2.5.2 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Berdasarkan Sumbernya 8
2.5.3 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Berdasarkan Karakteristiknya 9
2.6 Penyimpanan Bahan Berbahaya dan Beracun 10
2.6.1 Nama, Sumber, Karakteristik, dan Jumlah Limbah B3 yang akan disimpan..

..... 12
2.6.2 Persyaratan Tempat Penyimpanan Limbah B3 12
2.6.3 Persyaratan Tentang Pengemasan Limbah B3 18
2.6.4 Persyaratan Lingkungan Hidup 22
2.6.5 Kewajiban Pemenuhan Rincian Teknis Penyimpanan Limbah B3 23
2.7 Pengangkutan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 24
2.7.1 Rekomendasi Pengangkutan Limbah B3 24
2.7.2 Perizinan Berusaha di bidang Pengangkutan Limbah B3 25
2.8 Penelitian Terdahulu 26
BAB III METODE PENELITIAN 31
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian 31
3.2 Alat dan Bahan 31
3.3 Diagram Alir Penelitian 32
3.4 Tahapan Proses Penelitian 32
3.4.1 Tahap Persiapan 32
3.4.2 Tahap Pengumpulan Data 33
3.4.3 Tahap Pengolahan Data 34
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 35
4.1 Identifikasi Jenis Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun 35
4.2 Penyimpanan Limbah B3 41
4.2.1 Peralatan Penanggulangan Penyimpanan Limbah B3 48
4.2.2 Tata Cara Menyimpan Limbah B3 49
4.2.3 *Logbook* Limbah B3 52
4.2.4 Fasilitas Penyimpanan Limbah B3 56
4.2.5 Persyaratan Lingkungan Hidup 59
4.2.6 Prosedur Penanggulangan Kondisi Darurat dan Jenis Peralatan 60
4.2.7 Pengemasan Limbah B3 63
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 65

5.1 Kesimpulan 65

5.2 Saran 67

DAFTAR PUSTAKA 68

LAMPIRAN 70

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kompatibilitas Karakteristik Limbah B3 Penyimpanan Limbah B3 11
Tabel 2. Kesesuaian Fasilitas Penyimpanan Limbah B3..... 13
Tabel 3. Penelitian Terdahulu..... 26
Tabel 4. Data Sekunder 34
Tabel 5. Jenis limbah bahan berbahaya dan beracun 39
Tabel 6. Hasil Observasi Lapangan Tempat Penyimpanan Limbah B3 PT X 43
Tabel 7. Peralatan Tanggap Darurat..... 48
Tabel 8. Logbook Limbah..... 53
Tabel 9. Jenis Limbah B3 dan Sarana Penyimpanan..... 59
Tabel 10. Jenis Limbah B3 dan Penanggulangan Kondisi Darurat..... 60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Organisasi PT X 4
Gambar 2. Proses Produksi PT X..... 5
Gambar 3. Proses Pengeboran dan Peledakan (Drilling and Blasting) 5
Gambar 4. Proses Pemuatan (Loading) 6
Gambar 5. Proses Pengangkutan (Hauling)..... 6
Gambar 6. Proses Penghancuran (Crushing) 6
Gambar 7. Proses Pemindahan (Conveying) 7
Gambar 8. Contoh rancang bangun fasilitas penyimpanan limbah B3 dengan sirkulasi udara dalam ruang bangunan penyimpanan limbah B3 14
Gambar 9. Contoh tata ruang fasilitas penyimpanan limbah B3 berupa gudang 15
Gambar 10. Contoh rancang bangun fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa tangki atau kontainer 15
Gambar 11. Contoh rancang bangun fasilitas penyimpanan limbah B3 berupa silo . 16
Gambar 12. Contoh Rancang Bangun fasilitas Penyimpanan Limbah B3 berupa tempat tumpukan Limbah B3 (waste pile) 17
Gambar 13. Contoh bak Penampung Tumpahan..... 17
Gambar 14. Contoh rancang bangun tempat Penyimpanan Limbah B3 berupa waste impoundment..... 18
Gambar 15. Contoh simbol dan label kemasan limbah B3 19
Gambar 16. Contoh pola penyimpanan limbah B3 menggunakan kemasan drum 21
Gambar 17. Penggunaan rak pada penyimpanan limbah B3 dengan kemasan drum 21
Gambar 18. Penyimpanan limbah B3 dengan menggunakan jumbo bag..... 21
Gambar 19. Penyimpanan limbah B3 dengan menggunakan kemasan tangki IBC ... 22
Gambar 20. Penyimpanan Limbah B3 dengan menggunakan container..... 22
Gambar 21. Penyimpanan Limbah B3 dengan menggunakan container..... 31
Gambar 22. Diagram alir penelitian 32
Gambar 23. Denah lokasi pengelolaan limbah B3 PT X 35
Gambar 24. Neraca limbah B3 36
Gambar 25. Minyak pelumas dan gemuk bekas..... 37
Gambar 26. Aki baterai bekas 37
Gambar 27. Filter oli bekas 38

Gambar 28. Minyak pelumas dan gemuk bekas..... 38
Gambar 29. Tempat penyimpanan limbah B3 PT X..... 42
Gambar 30. Titik pasang sistem penerangan di tempat penyimpanan limbah B3 PT X
..... 49
Gambar 31. Simbol dan label B3 pada kemasan penyimpanan..... 57
Gambar 32. Label limbah B3 63
Gambar 33. Simbol dan label limbah B3 64
Gambar 34. Penempatan simbol dan label limbah B3 64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Formulir Observasi Lapangan 70