

**SKRIPSI**

**INTERVENSI RENCANA DESAIN  
DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3  
(STUDI KASUS : KANTOR PT PERTAMINA JAGIR,  
SURABAYA)**



Oleh:

**FITRI ALYA TAMPUBOLON**

**NPM 19034010101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
TAHUN 2023**

**SKRIPSI**  
**INTERVENSI RENCANA DESAIN**  
**DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3**  
**(STUDI KASUS : KANTOR PT PERTAMINA JAGIR,**  
**SURABAYA)**



Oleh:

**FITRI ALYA TAMPUBOLON**

**NPM 19034010101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM**  
**SURABAYA**  
**TAHUN 2023**

**INTERVENSI RENCANA DESAIN DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3  
(STUDI KASUS : KANTOR PT PERTAMINA JAGIR, SURABAYA)**

**SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan  
Dalam Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (ST.)  
Program Studi Teknik Lingkungan**

**Diajukan Oleh:**

**FITRI ALYA TAMPUBOLON  
NPM 19034010101**

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM  
SURABAYA  
TAHUN 2023**

**LEMBAR PENGESAHAN  
SKRIPSI**

**INTERVENSI RENCANA DESAIN DAN PENGELOLAAN LIMBAH B3  
(STUDI KASUS : KANTOR PT PERTAMINA JAGIR, SURABAYA)**

Disusun Oleh :

**FITRI ALYA TAMPUBOLON**  
NPM 19034010101

Telah Dipertahankan Dihadapan dan Diterima Oleh Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Teknik Program Studi Teknik Lingkungan  
Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur  
Pada Tanggal : 21 Juli 2023

Menyetujui  
Dosen Pembimbing,




**Firra Rosariawari, S.T., M.T.**  
NIP. 19750409 202121 2 004

Mengetahui  
DEKAN FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JATIM



**Dr. Dra. Jarivah M.P.**  
NIP. 19650403 199103 2 001

## BIODATA

<b>IDENTITAS DIRI PENELITIAN</b>				
Nama Lengkap	Fitri Alya Tampubolon			
Fakultas/Program Studi	Fakultas Teknik/Teknik Lingkungan			
N.P.M	19034010101			
Tempat, Tanggal Lahir	Makassar, 19 Desember 2001			
Alamat	Komp. Bumi Tirta Nusantara II Blok B no. 4, Kota Makassar, Sulawesi Selatan			
Nomor Telepon/HP	085824614919			
E-mail	<a href="mailto:fitrialya63@gmail.com">fitrialya63@gmail.com</a>			
<b>PENDIDIKAN</b>				
No.	Jenjang Edukasi	Institusi	Program Studi	Tahun Kelulusan
1.	SD	SDN 02 Pudak Payung	-	2013
2.	SMP	SMPN 26 Semarang	-	2016
3.	SMA	SMAN 15 Surabaya	IPA	2019
4.	Universitas	Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur	Teknik Lingkungan	2023
<b>TUGAS AKADEMIK</b>				
No.	Tugas/Kegiatan	Judul/Tempat Pelaksanaan	Tahun	
1.	Kuliah Kerja Nyata	Kelurahan Putat Jaya, Kota Surabaya	2022	
2.	Kerja Praktik	Evaluasi Program Internal Audit Lingkungan PT. Pertamina (Persero)	2022	
3.	Tugas Perencanaan	Instalasi Pengolahan Air Minum (Sumber: Sungai Brantas, Mojokerto)	2023	
		Pengolahan Air Buangan Industri Pengalengan Ikan		
4.	Skripsi	Intervensi Rencana Desain dan Pengelolaan Limbah B3 (Studi Kasus : Kantor PT Pertamina Jagir, Surabaya)	2023	
<b>IDENTITAS ORANG TUA</b>				
Nama Lengkap	Ali Akbar Tampubolon			
Alamat	Komp. Bumi Tirta Nusantara II Blok B no. 4, Kota Makassar, Sulawesi Selatan			
Nomor Telepon	081343523453			
Pekerjaan	Pensiunan BUMN			

## SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fitri Alya Tampubolon  
NIM : 19034010101  
Fakultas /Program Studi : Teknik /Teknik Lingkungan  
Judul Skripsi/Tugas Akhir/  
Tesis/Desertasi : Intervensi Rencana Desain dan Pengelolaan Limbah B3  
(Studi Kasus : Kantor PT Pertamina Jagir, Surabaya)

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Hasil karya yang saya serahkan ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di UPN "Veteran" Jawa Timur maupun di institusi pendidikan lainnya.
2. Hasil karya saya ini merupakan gagasan, rumusan, dan hasil pelaksanaan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan pembimbing akademik.
3. Hasil karya saya ini merupakan hasil revisi terakhir setelah diujikan yang telah diketahui dan di setujui oleh pembimbing.
4. Dalam karya saya ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang digunakan sebagai acuan dalam naskah dengan menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari terbukti ada penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima konsekuensi apapun , sesuai dengan ketentuan yang berlaku di UPN "Veteran" Jawa Timur.

Surabaya, 18 Juli 2023

Yang Menyatakan



(Fitri Alya Tampubolon)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat, hidayah serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul : Intervensi Rencana Desain dan Pengelolaan Limbah B3 (Studi Kasus : Kantor PT Pertamina Jagir, Surabaya).

Proposal skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam mendapatkan gelar Sarjana (S1) pada Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Di kesempatan ini, Penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak terkait dalam menyusun proposal skripsi yang telah memberi dukungan moral dan juga bimbingannya pada kami. Ucapan terima kasih ini kami tujukan kepada :

1. Ibu Dr. Dra. Jariyah. M.P., selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Ibu Firra Rosariawari, ST, MT, selaku Koordinator Program Studi Teknik Lingkungan UPN “Veteran” Jawa Timur dan Dosen Pembimbing skripsi atas bimbingannya selama penyusunan laporan.
3. Bapak Raden Kokoh H.P., ST.. MT. selaku Dosen Wali atau Penasehat Akademik
4. Seluruh Dosen dan Staff Pengajar Program Studi Teknik Lingkungan yang telah membagikan ilmu di dalam kelas maupun saat diskusi.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan.

Surabaya, 17 Juli 2023

Penulis

## UCAPAN TERIMA KASIH

Pengerjaan skripsi ini juga tidak lepas dari peran berbagai pihak. Maka dari itu penulis juga ingin berterima kasih kepada:

1. Kedua Orang tua dan adik-adik saya tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, nasehat, serta dukungan baik bentuk moral maupun materi, cinta dan doa yang tiada hentinya memberikan semangat untuk menempuh pendidikan.
2. Teman-teman Teknik Lingkungan Angkatan 2019 yang membantu dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan laporan ini. Khususnya Grup Bebas yang berisi Devina, Arlisa, Fiara, Putri dan Indah.
3. Herda, Mas Lindung, Shinta, Farah, Hana, Yudi, Ferdinand dan Yoga yang selalu membantu dan menyemangati penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Pak Galuh dan Bu Vhievi yang senantiasa membantu proses pengambilan data dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Serta pihak lainnya yang tidak dapat disebutkan satu per satu atas bantuannya secara langsung maupun tak langsung.

Semoga dukungan, doa dan bantuan yang telah diberikan kepada penulis dapat membawa berkat pada bagi semua pihak.



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>x</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	2
1.3. Tujuan Penelitian .....	3
1.4. Manfaat Penelitian .....	3
1.5. Ruang Lingkup.....	3
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>4</b>
2.1. Tinjauan Umum .....	4
2.1.1. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) .....	4
2.1.2. Jenis dan Karakteristik Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun .....	4
2.1.3. Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun .....	14
2.1.4. Standar Operasional Prosedur Limbah B3.....	21
2.1.5. Perencanaan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 .....	22
2.1.6. Rencana Anggaran Biaya.....	23
2.1.7. Persetujuan Lingkungan.....	24

2.1.8. <i>Review</i> Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 .....	25
2.1.9. Pengelolaan TPS Limbah B3 di Kantor PT Pertamina Jagir .....	27
2.2. Landasan Teori.....	28
2.2.1. Kondisi Eksisting Kantor PT Pertamina Jagir, Surabaya .....	28
2.2.2. Perencanaan TPS Limbah B3 .....	30
2.3. Hasil Penelitian Sebelumnya .....	31
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN .....</b>	<b>39</b>
3.1. Kerangka Penelitian .....	39
3.2. Lokasi Penelitian.....	40
3.3. Alat dan Bahan.....	42
3.4. Cara Kerja .....	42
3.4.1. Tahap Pengambilan Data .....	43
3.4.2. Kondisi Eksisting Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 .....	46
3.4.3. Analisa Aspek Lingkungan.....	46
3.4.4. Pewadahan Sementara Limbah B3 di Setiap Lantai .....	46
3.4.5. Tahap Identifikasi Jenis dan Karakteristik Limbah B3.....	47
3.4.6. Tahap Perencanaan Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 ....	47
3.4.7. Pengemasan dan Penyimpanan Limbah B3 .....	47
3.4.8. Pengangkutan Limbah B3 Oleh Pihak Ke-3 .....	49
3.5. Variabel Penelitian.....	49
3.6. Data Limbah Yang Dihasilkan.....	49
3.7. Analisis Pengolahan Data .....	51
3.8. Jadwal Kegiatan .....	53
3.9. Matriks Data.....	54
<b>BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>56</b>

4.1. Analisa Hasil Survei Pekerja .....	56
4.1.1. Kusioner .....	56
4.1.2. Hasil Statistika dari Data Kuisisioner .....	56
4.1.3. Partisipasi Pekerja .....	59
4.2. Analisa Aspek Lingkungan .....	63
4.2.1. Deskripsi Rencana Kegiatan .....	64
4.2.2. Identifikasi Sampah Domestik .....	65
4.2.3. Sistem Drainase Kawasan Eksisting .....	68
4.3. Analisa Pewadahan Sementara .....	71
4.4. Jenis & Karakteristik Limbah B3 di Kantor PT Pertamina Jagir .....	72
4.5. <i>Detail Engineering Design</i> TPS Limbah B3 .....	75
4.5.1. Penentuan Layout dan Luas Ruang TPS .....	75
4.5.2. Penentuan Pengemasan Limbah B3 .....	76
4.5.3. Penentuan Jumlah Palet .....	79
4.5.4. Penentuan Simbol dan Label .....	80
4.6. Pengelolaan Limbah B3 di Kantor PT Pertamina Jagir .....	84
4.6.1. Masa Penyimpanan Limbah B3 .....	84
4.6.2. Pengangkutan Limbah B3 .....	86
4.7. Standar Operasional Prosedur (SOP) .....	86
4.7.1. SOP Pengelolaan B3 .....	86
4.7.2. SOP Tanggap Darurat .....	113
4.8. Analisa BOQ dan RAB .....	131
4.8.1. Bill Of Quantity (BOQ) .....	131
4.8.2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) .....	138
<b>BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>144</b>

5.1. Kesimpulan .....	144
5.2. Saran .....	144
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>145</b>
<b>LAMPIRAN A HASIL ANALISIS.....</b>	<b>148</b>
<b>LAMPIRAN B PERHITUNGAN .....</b>	<b>154</b>
<b>LAMPIRAN C DOKUMENTASI .....</b>	<b>156</b>
<b>LAMPIRAN D DATA PENDUKUNG.....</b>	<b>163</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Simbol B3 Klasifikasi Bersifat Mudah Meledak .....	6
Gambar 2.2. Simbol B3 Berupa Cairan Mudah Menyala .....	7
Gambar 2.3. Simbol B3 Berupa Padatan Mudah Menyala .....	8
Gambar 2.4. Simbol Limbah B3 Reaktif .....	9
Gambar 2.5. Simbol Limbah B3 Infeksius .....	10
Gambar 2.6. Simbol Limbah B3 Korosif.....	11
Gambar 2.7. Simbol Limbah B3 Beracun.....	13
Gambar 2.8. Simbol Limbah B3 Berbahaya Terhadap Lingkungan .....	14
Gambar 2.9. <i>Review</i> TPS PT Hexindo Samarinda.....	25
Gambar 2.10. <i>Review</i> TPS Purna Baja Harco.....	26
Gambar 2.11. Titik Timbulan Limbah B3 di Kantor PT Pertamina Jagir .....	29
Gambar 3.1. Lokasi Kantor PT. Pertamina Regional Jatimbalinus.....	41
Gambar 4.1. Wadah Sampah.....	67
Gambar 4.2. Bin Beroda .....	67
Gambar 4.3. TPS Eksisting .....	67
Gambar 4.4. Gerobak Sampah .....	67
Gambar 4.5. Arah Aliran Drainase Eksisting .....	69
Gambar 4.6. Kondisi Vertikal Drain Eksisting .....	69
Gambar 4.7. Kondisi Saluran Keliling Eksisting.....	69
Gambar 4.8. Kondisi Saluran Drainase Eksisting.....	70
Gambar 4.9. Kondisi Saluran Sekunder Eksisting.....	70
Gambar 4.10. Kondisi Pintu Air Eksisting .....	70
Gambar 4.11. Kondisi Saluran Tepi Jl. Jagir Wonokromo .....	70
Gambar 4.12. Ecobox .....	71
Gambar 4.13. Lokasi Rencana Bangunan TPS Limbah B3 .....	76
Gambar 4. 14. Pola Penataan Drum Pada Palet Kayu .....	80
Gambar 4.15. Label Pengemasan Limbah B3 .....	82
Gambar 4.16. Peletakan Simbol dan Label.....	83

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Hasil Penelitian Sebelumnya .....	31
Tabel 3.1. Batas Koordinat Lahan.....	41
Tabel 3.2. Matriks Pengumpulan Data .....	44
Tabel 3.3. Timbulan Limbah B3 Yang Dihasilkan .....	50
Tabel 3.4. Jadwal Kegiatan .....	53
Tabel 3.5. Matriks Identifikasi Limbah B3.....	54
Tabel 3.6. Matriks Identifikasi Masa Penyimpanan Limbah B3 .....	54
Tabel 3.7. Matriks Jumlah Kebutuhan Pengemasan Limbah B3.....	54
Tabel 3.8. Matriks Rencana Penggunaan Simbol dan Label Limbah B3 di Kantor Pertamina Jagir, Surabaya.....	55
Tabel 4.1. Uji Validitas Pengetahuan Pekerja.....	57
Tabel 4.2. Uji Validitas Sikap Pekerja .....	57
Tabel 4.3. Uji Realibilitas Pengetahuan Pekerja.....	58
Tabel 4.4. Uji Realibilitas Sikap Pekerja .....	58
Tabel 4.5. Timbulan Limbah Padat.....	65
Tabel 4.6. Identifikasi Limbah B3 .....	72
Tabel 4.7. Jumlah Kebutuhan Pengemasan Limbah B3 .....	77
Tabel 4.8. Rencana Penggunaan Simbol dan Label Limbah B3 di Kantor Pertamina Jagir, Surabaya .....	80
Tabel 4.9. Identifikasi Masa Penyimpanan Limbah B3.....	84
Tabel 4.10. RAB Bangunan TPS Limbah B3 .....	139

## **ABSTRAK**

Limbah B3 salah satu jenis limbah yang dapat menyebabkan dampak negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan jika tidak dikelola dengan benar. Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dapat menyebabkan pencemaran dan kerusakan lingkungan jika dibuang langsung ke lingkungan. Untuk menghindari dampak limbah B3 tersebut, diperlukan sistem pengelolaan yang terpadu dan berkelanjutan. Limbah B3 yang dihasilkan di kantor tersebut sudah dilakukan pengelolaan namun masih perlu dilakukan berbagai penyempurnaan sesuai dengan regulasi yang berlaku. Pengelolaan limbah B3 merupakan bagian dari upaya mewujudkan pembangunan berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk melakukan penyempurnaan pengelolaan limbah di kantor tersebut adalah dengan perencanaan dan pengelolaan tempat penyimpanan sementara (TPS) limbah B3 sesuai dengan regulasi yang berlaku. Perencanaan ini terdiri dari 2 ruangan, yaitu ruang limbah medis dan ruang limbah padat dan cair. Luas bangunan TPS limbah B3 adalah 18,10 m<sup>2</sup> dengan dimensi 4,96 m x 3,65 m. Pengelolaan limbah B3 yang dilakukan meliputi sistem pengemasan, penyimpanan dan pengangkutan yang sudah di sesuaikan dengan regulasi yang berlaku

Kata kunci : Limbah B3; Perencanaan; Pengelolaan; Pengemasan

## **ABSTRACT**

*B3 waste is a type of waste that can have a negative impact on human health and the environment if not managed properly. Hazardous and Toxic Waste (B3) can cause environmental pollution and damage if it is disposed of directly into the environment. To avoid the impact of B3 waste, an integrated and sustainable management system is needed. The hazardous waste generated at the office has been managed, but various improvements still need to be made in accordance with applicable regulations. Management of B3 waste is part of efforts to realize sustainable development with an environmental perspective. One of the efforts that can be made to improve waste management at the office is by planning and managing temporary storage areas (TPS) for B3 waste in accordance with applicable regulations. This plan consists of 2 rooms, namely medical waste room and solid and liquid waste room. The building area of the TPS for B3 waste is 18.10 m<sup>2</sup> with dimensions of 4.96 m x 3.65 m. The management of B3 waste includes packaging, storage and transportation systems that have been adjusted to the applicable regulations.*

**Keywords :** *Hazardous and Toxic Waste; Management; Packaging; Planning*