



# PERANCANGAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) PADA KEGIATAN MAINTENANCE KENDARAAN PT XYZ

LUTFI NAJMI AL GHAZALI



TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024

- 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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



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

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul "Perancangan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Kegiatan *Maintenance* Kendaraan PT 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 laporan akhir ini.

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

Bogor, Mei 2024

Lutfi Najmi Al Ghazali  
J0313201167

## ABSTRAK

LUTFI NAJMI AL GHAZALI. Perancangan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Kegiatan *Maintenance* Kendaraan PT XYZ. Dibimbing oleh SULISTIJORINI.

Penelitian ini merancang sistem pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) untuk kegiatan pemeliharaan kendaraan di PT XYZ. Limbah B3 yang dihasilkan meliputi oli bekas, kain majun terkontaminasi, limbah elektronik dan aki bekas. Metode penelitian meliputi studi literatur, observasi lapangan, dan wawancara. Langkah pertama dalam melakukan penelitian ini adalah mengidentifikasi jenis dan volume limbah B3, yang kemudian melakukan perancangan tempat penyimpanan sementara (TPS) yang sesuai dengan regulasi, penyusunan standar operasional prosedur (SOP) pengelolaan limbah B3, dan analisis potensi bahaya dan risiko dari pengelolaan limbah B3. Hasil penelitian menunjukkan adanya beberapa kekurangan dalam pengelolaan limbah B3 di PT XYZ. Dengan adanya desain TPS dan SOP Pengelolaan Limbah B3 & Tanggap Darurat, diharapkan PT XYZ dapat memenuhi regulasi yang berlaku. Implementasi pada kegiatan pengelolaan limbah B3 PT XYZ memerlukan pelatihan dan evaluasi berkala.

Kata Kunci: pengelolaan limbah B3, pemeliharaan kendaraan, regulasi.

## ABSTRACT

LUTFI NAJMI AL GHAZALI. Design of Hazardous and Toxic Waste Management in Vehicle Maintenance Activities at PT XYZ. Supervised by SULISTIJORINI.

This research designs a hazardous and toxic waste (B3) management system for vehicle maintenance activities at PT XYZ. The B3 waste produced includes used oil, contaminated rags, electronic waste, and used batteries. The research methods include literature studies, field observations, and interviews. The first step in conducting this research is identifying the types and volumes of B3 waste, followed by designing a temporary storage facility (TPS) that complies with regulations, preparing standard operating procedures (SOP) for B3 waste management, and analyzing potential hazards and risks associated with B3 waste management. The results of the research indicate several deficiencies in B3 waste management at PT XYZ. With the design of the TPS and the SOP for B3 waste management and emergency response, it is expected that PT XYZ will be able to comply with applicable regulations. Implementation of B3 waste management activities at PT XYZ requires training and periodic evaluations.

Key Words: hazardous waste management, vehicle maintenance, regulation.



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 2024  
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.*

# PERANCANGAN PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) PADA KEGIATAN MAINTENANCE KENDARAAN PT XYZ

LUTFI NAJMI AL GHAZALI

Laporan Proyek Akhir  
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar  
Sarjana Terapan pada  
Program Studi Teknik dan Manajemen Lingkungan

TEKNIK DAN MANAJEMEN LINGKUNGAN  
SEKOLAH VOKASI  
INSTITUT PERTANIAN BOGOR  
BOGOR  
2024

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir : Dr. Beata Ratnawati, S.T., M.Si



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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

Judul Proyek Akhir : Perancangan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Kegiatan *Maintenance* Kendaraan PT XYZ  
Nama : Lutfi Najmi Al Ghazali  
NIM : J0313201167

Disetujui oleh

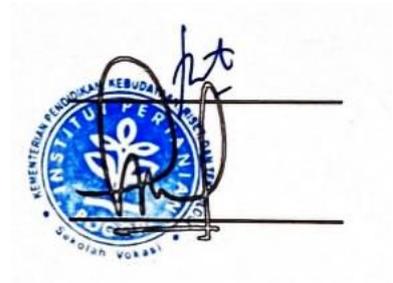
Pembimbing :  
Dr. Ir. Sulistijorini, M.Si



Diketahui oleh

Ketua Program Studi:  
Dr. Beata Ratnawati, S.T, M.Si  
NPI 201811198806252001

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



Tanggal Ujian: 28 Mei 2024

Tanggal Lulus:



## PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Tema penelitian ini, yang berlangsung dari Januari hingga Mei 2024, adalah "Perancangan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Pada Kegiatan *Maintenance* Kendaraan PT XYZ."

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua penulis yaitu Ayah dan Mama yang selalu memberikan dukungan, doa, fasilitas, dan semangat yang tidak pernah henti. Ucapan terima kasih juga kepada Ibu Dr. Ir. Sulistijorini, M.Si sebagai dosen pembimbing yang telah banyak membimbing dan memberikan banyak saran dari awal sampai akhir magang dan penulisan tugas akhir.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada para pembimbing lapang saat penulis melaksanakan magang yaitu Bapak Wishnu Widhiana, Ibu Meilia Dwi Ramdhani, Bapak Muchammad Ulil Aidi, Bapak Denny Maulana, Bapak Anggi Badia, Bapak Jeff Edwin, Bapak Al Ghiffary Maulana, Bapak Hasriadi Hasbullah, dan Muhamad Ishaq Yuda yang telah banyak membimbing, memberikan banyak ilmu, saran, fasilitas, dukungan, dan semangat kepada penulis selama penulis melaksanakan kegiatan magang.

Penulis sampaikan juga kepada seluruh jajaran direksi PT XYZ, terutama pada Direktur utama dan Direktur sumber daya manusia yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di perusahaan. Terimakasih juga kepada *Team Leader Engineering & Safety*, serta para operator *engineering & safety officer* yang telah banyak membantu dan mendukung penelitian ini.

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, mohon maaf apabila tidak dapat disebutkan satu persatu. Penulis juga ingin mengucapkan terimakasih kepada diri penulis yang selama ini sudah selalu bersemangat dalam menghadapi kondisi dan rintangan apapun. Semoga Allah SWT selalu melimpahkan rahmat-Nya kepada mereka yang telah mendukung. Semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi pihak yang membutuhkan dan kemajuan ilmu pengetahuan.

Bogor, Mei 2024  
*Lutfi Najmi Al Ghazali*



## 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
II TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1 Limbah	3
2.2 Bahan Berbahaya dan Beracun	3
2.3 Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun	3
2.4 Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun	4
2.5 Kegiatan <i>Maintenance</i> Kendaraan	6
III METODE	7
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	7
3.2 Teknik Pengumpulan Data dan Analisis Data	7
3.3 Prosedur Kerja	9
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	10
4.1 Kondisi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya & Beracun (B3) Pada Kegiatan <i>Maintenance</i> Kendaraan PT XYZ	10
4.2 Perancangan Pengelolaan Limbah B3 PT XYZ	11
4.3 Identifikasi Potensi Bahaya, Risiko, dan Pengendalian Risiko dari Pengelolaan Limbah B3 PT XYZ	22
V SIMPULAN DAN SARAN	23
5.1 Simpulan	23
5.2 Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	24
LAMPIRAN	27
RIWAYAT HIDUP	47



## DAFTAR TABEL

1	Penjelasan Matriks Penilaian Risiko	8
2	Identifikasi, jenis, kategori, karakteristik, dan timbulan limbah B3 pada kegiatan <i>maintenance</i> PT XYZ	10
3	Persyaratan TPS limbah B3	11
4	Persyaratan TPS limbah B3 ( <i>lanjutan</i> )	12
5	Rencana pemilihan, kapasitas kemasan limbah B3 dan kapasitas palet	12
6	Jumlah kebutuhan kemasan dan palet	13
7	Jarak maksimal detektor	19
8	Jarak maksimal detektor ( <i>lanjutan</i> )	20

## DAFTAR GAMBAR

1	Karakteristik simbol limbah B3	5
2	Label informasi limbah B3	5
3	Label limbah B3 penandaan posisi tutup wadah	5
4	Label limbah B3 penandaan posisi wadah atau kemasan kosong	6
5	Tahapan identifikasi potensi bahaya, risiko, dan pengendalian risiko	7
6	Matriks Penilaian Risiko	8
7	Diagram alir penelitian	9
8	Kegiatan penyimpanan limbah B3	11
9	<i>Forklift</i> Toyota 8FBE10	14
10	<i>Layout</i> TPS limbah B3 2 dimensi (A) dan <i>Layout</i> TPS limbah B3 3 dimensi (B)	16
11	Lampu TL Led Philips BN012C LED20/CW L1200 G3	17
12	APAR AF11	18
13	Tampak Depan	20
14	Tampak Samping	20
15	Blok limbah 1	21
16	Blok limbah 2	21

## DAFTAR LAMPIRAN

1	Perhitungan perencanaan tempat penyimpanan sementara (TPS) limbah B3	28
2	Perhitungan kebutuhan penanggulangan keadaan darurat TPS limbah B3	30
3	Standar operasional prosedur (SOP) pengelolaan limbah B3	32
4	Identifikasi potensi bahaya, risiko, dan pengendalian risiko pengelolaan limbah B3	43
5	Standar operasional prosedur (SOP) penanggulangan keadaan darurat	44