



PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL “VETERAN” JATIM
Jl. Raya Rungkut Madya Gunung Anyar Surabaya

LOG BOOK MAGANG

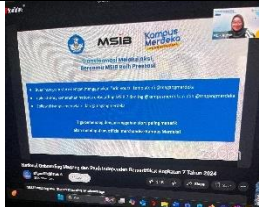



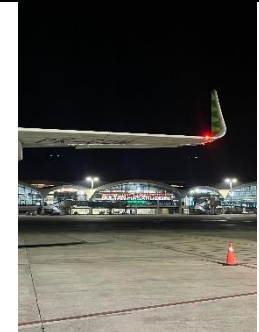

No. Dokumen	01/MBKM-M/TL
Revisi/Terbit	00
Tanggal	6 September 2024
Halaman	








Nama Mahasiswa / NIM : Muchammad Kasyfurrahman Shidqi / 21034010124



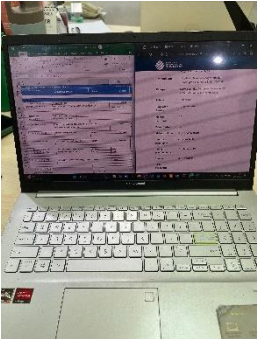

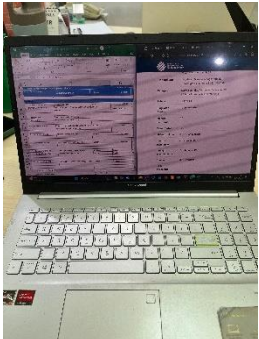

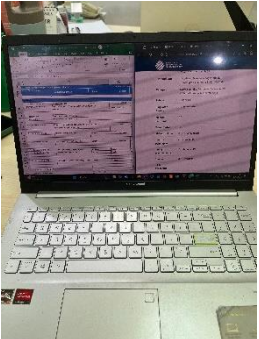

Nama Instansi / Perusahaan : PT.KALLA GROUP

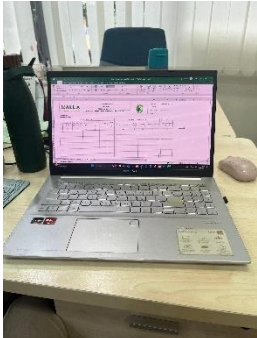

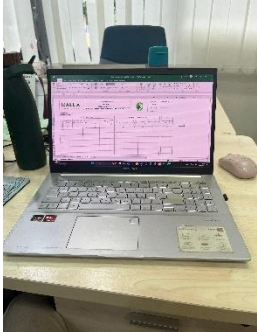
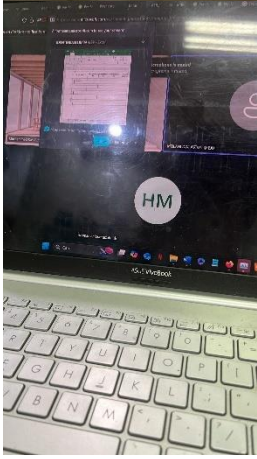



Waktu Magang : 6 September 2024 s/d 31 Desember 2024



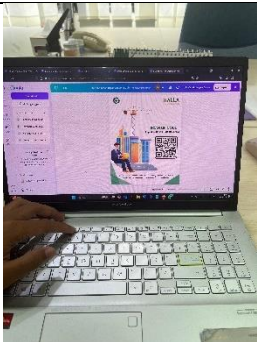

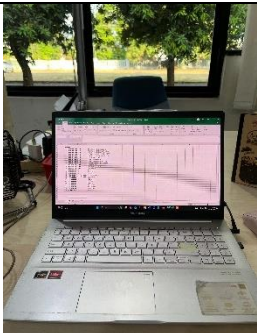


Nama Pembimbing Lapangan : ANIDYA PRAMITA SARI


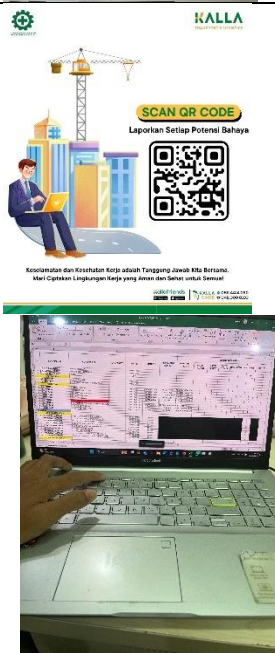



No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
1	Jumat, 6 September 2024	14.00	15.45	<ul style="list-style-type: none">Mengikuti <i>On-Boarding</i> Kemendikbudristek kdikti		
2	Senin, 9 September 2024	07.30	10.00	<ul style="list-style-type: none">Mengikuti on boarding dari PT.Kalla group		
3	kamis, 19 September 2024	21.00	23.30	<ul style="list-style-type: none">Mobilisasi menuju makasar		

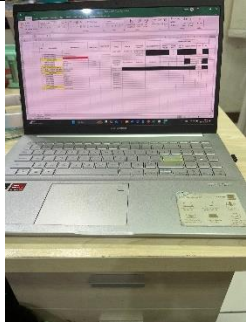
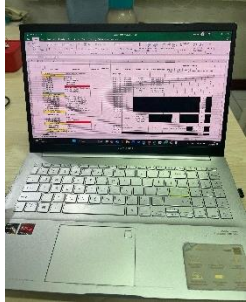



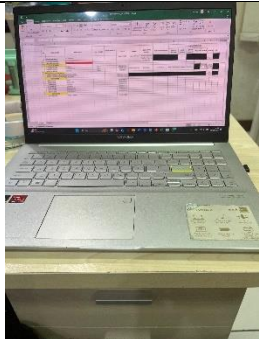

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
4	Jum'at, 20 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengambil baju dan lanyard di kantor pusat Wisma Kalla 		
5	senin, 23 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Hari Pertama menuju kantor dan berkenalan pada para staf staf yang ada 		
6	Selasa 24 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Pengenalan mengenai jobdesk di HSE 		
7	Rabu, 25 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Koordinasi tugas yang akan diberikan 		
8	kamis, 26 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Koordinasi tugas yang akan diberikan 		

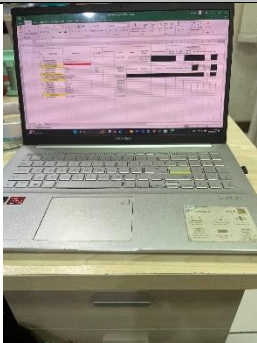

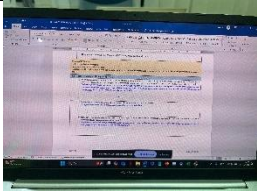

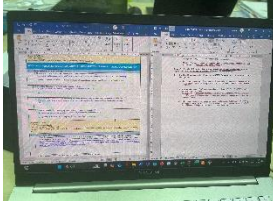

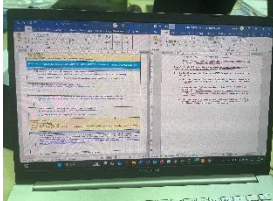

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
9	Jum'at ,27 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Menuju kantor pusat Wisma Kalla untuk tanda tangan surat perjanjian 		
10	Senin, 30 September 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan pembaruan/mengupdate peraturan perundangan yang masih berlaku 		
11	Selasa , 1 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan pembaruan/mengupdate peraturan perundangan yang masih berlaku 		
12	Rabu, 2 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Merevisi pembaruan/mengupdate peraturan perundangan yang masih berlaku 		

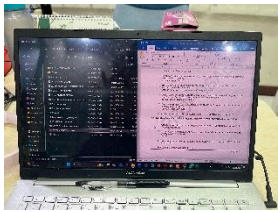




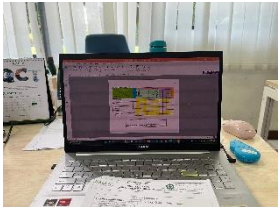

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
13	kamis, 3 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat log book untuk limbah b3 Melengkapi pembaruan perundangan 		
14	Jum'at , 4 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Neraca massa untuk limbah b3 Meeting dengan cabang untuk tata cara pengisian neraca masa dan log book limbah b3 	 	
15	Senin , 7 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat tabel neraca limbah b3, log book harian, log book bulanan, dan karakteristik limbah 		

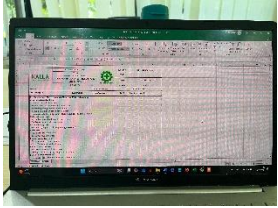






No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
16	Selasa, 8 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengirimkan tabel neraca limbah b3, log book harian, log book bulanan, dan karakteristik limbah ke masing masing cabang Menjelaskan mekanisme cara pengisian 		
17	Rabu , 9 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat poster pelaporan bahaya 		
18	kamis, 10 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat tabel untuk perekapan data project 		
19	Jum'at, 11 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti senam Mengerjakan perekapan data project 		

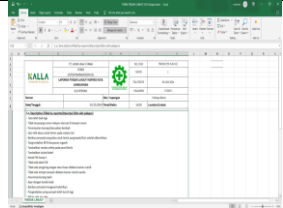




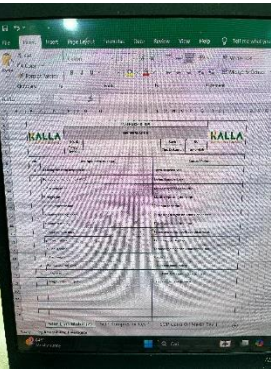

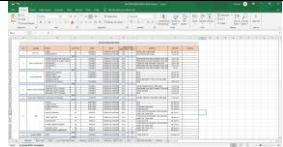

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
						
20	Senin , 14 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Merevisi desain flyer pelaporan bahaya Mengerjakan perekapan data project DS dan menghubungi setiap cabang di indonesia 		
21	Selasa 15 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti briefing panitia HUT KALLA 72 di wisma kalla Melanjutkan mengerjakan perekapan data project setiap cabang dan menghubungi setiap PIC 		

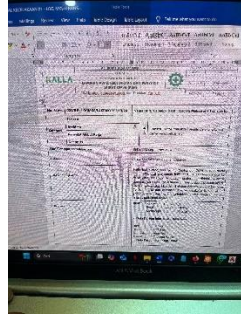

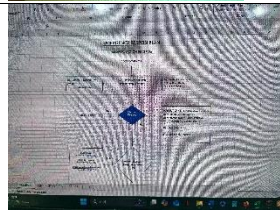
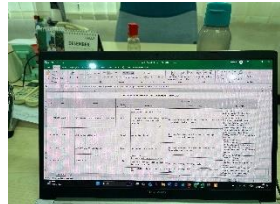




No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
						
22	Rabu, 16 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan perekapan data project dan mengkonfirmasi ke setiap PIC cabang apakah sudah sesuai dengan data yang ada 		
23	kamis, 17 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan perekapan data project 		
24	Jum'at, 18 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan kembali data project dan me reminder PIC setiap cabang Untuk kelengkapan data Mengikuti survei lokasi veneu untuk HUT KALLA 72 pada hari sabtu 		




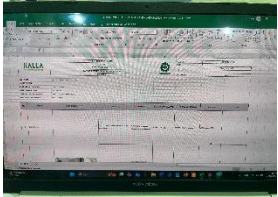


No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
25	senin, 21 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mereminder PIC setiap cabang untuk kelengkapan data project 		
26	Selasa, 22 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PREQUALIFICATION DOCUMENT Contractor Safety Management System untuk data project Tender PT saka 		
27	Rabu, 23 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan pengisian PREQUALIFICATION DOCUMENT untuk data project Tender PT saka Mengerjakan PREQUALIFICATION DOCUMENT untuk data project Tender PT inpeX 		
28	Kamis, 24 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Menambahkan kelengkapan folder dokumen CSMS tender PT.SAKA Mengerjakan pengisian CSMS project tender PT.INPEX 		



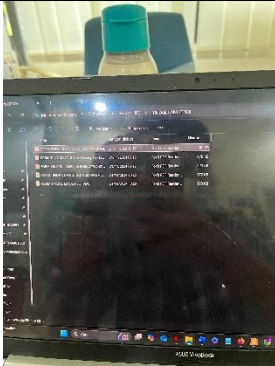




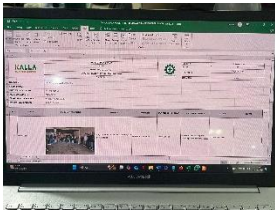

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
29	Jum'at, 25 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan kelengkapan dokumen CSMS project tender PT Inpex Melakukan pendataan rambu rambu di cabang Heavy Workshop 	 	
30	Senin, 28 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan dokumen project tender PT PERTAMINA HULU SANGA – SANGA Melakukan SAFETY INSPECTION di cabang sultan batara 		
31	Selasa, 29 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan mengerjakan matrix training program untuk kelengkapan dokumen Project tender PT PERTAMINA HULU SANGA – SANGA Mengecek kembali hasil Safety Inspection 		

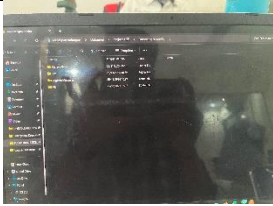
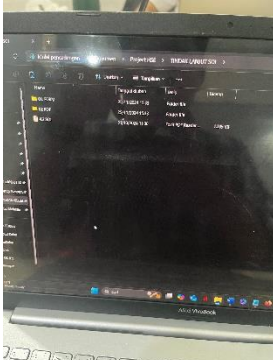


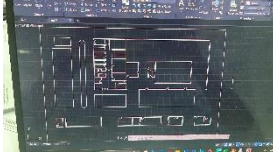



No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
				(SOI) pada hari senin		
32	Rabu, 30 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Pengisian form tindak lanjut Safety Inspection (SOI) Melakukan Safety Inspection (SOI) pada cabang Heavy Workshop 		
33	kamis, 31 Oktober 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan inspeksi apar di HO Melakukan inspeksi apar di cabang sultan batara Melakukan inspeksi apar dan cabang heavy workshop 		
34	Jum'at , 1 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan Safety Inspection (SOI) pada cabang VDC Melakukan Inspeksi Apar di cabang VDC Melakukan Safety Induction (SOI) pada cabang cahaya bone Melakukan Inspeksi Apar di cabang Cahaya bone 		
35	Senin, 4 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Pengisian form tindak lanjut Safety Induction (SOI) cabang cahaya bone 		




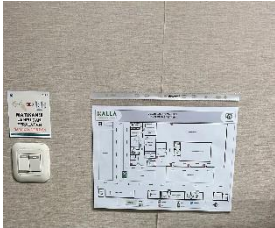




No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
				<ul style="list-style-type: none"> Membuat daftar pememuhan target untuk pendanaan 		
36	Selasa , 5 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan rambu di cabang VLI dan cabang Cahaya bone 		
37	Rabu, 6 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Merekap data inventaris APAR dari semua cabang 		
38	Kamis, 7 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Instruksi Kerja (IK) inspeksi APAR,Safety induction,Peralatan kerja dan Alat Pelindung Diri (APD) 		
39	Jum'at , 8 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pendataan APAR dari seluruh cabang 		


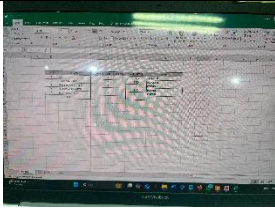
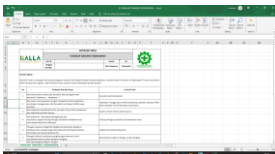



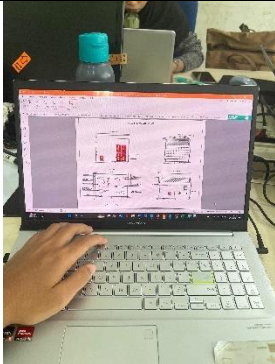

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
40	Senin, 11 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan Laporan awal kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja 		
41	Selasa, 12 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Emergency Respon Plan Merekap Hasil Medical Check UP (MCU) 	 	
42	Rabu, 13 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Work Permit(izin Kerja Aman) 		
43	Kamis, 14 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Distribusi Daftar APAR ke seluruh Cabang Mengirim Work Permit ke vendor Untuk kelengkapan 		

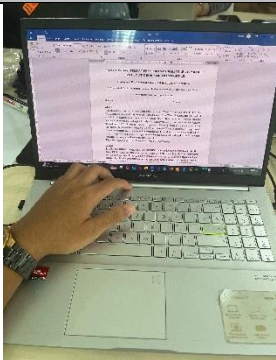

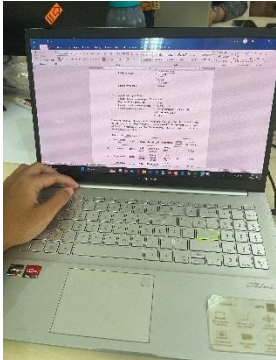

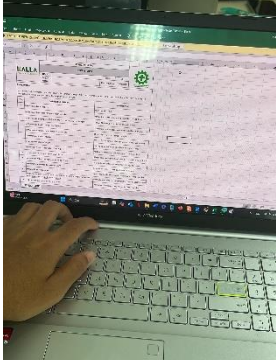



No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
44	Jum'at, 15 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Pemasangan Rambu-rambu di HO Mengerjakan Laporan awal kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja Mengikuti Kajian rutin 		
45	Senin, 18 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat excel untuk perekap Management Walkthrough (MWT) 		
46	Selasa, 19 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat MWT Pemasangan rambu rambu di HO 	 	



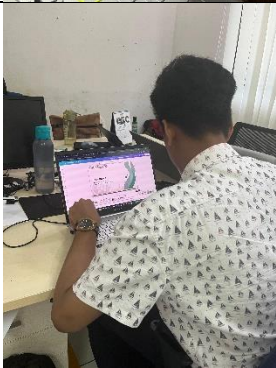



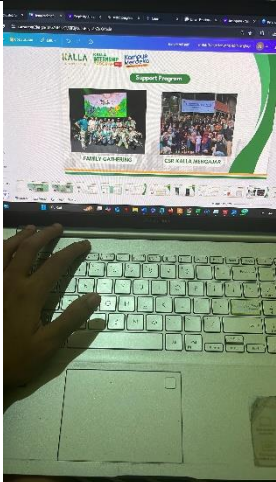

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
47	Rabu, 20 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti training activity Kalla Internship Program batch 7 		
48	Kamis, 21 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan perekapan Form Tindak Lanjut Inspeksi 		
49	Jum'at, 22 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Emergency Respon Plan gempa bumi 		
50	Senin, 25 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Merekap Laporan kecelakaan Mengerjakan Management Walkthrough (MWT) Merekap Dokumentasi pemasangan rambu Merekap Tindak Lanjut SOI 	 	



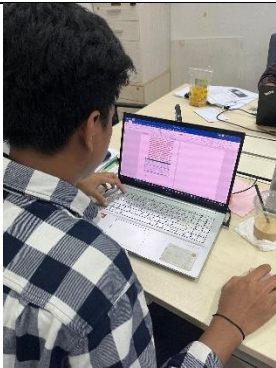





No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
					 	
51	Selasa, 26 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti Safety Induction di VDC 		
52	Kamis, 28 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat Denah Jalur Evakuasi untuk kantor HO 		
53	Jum'at, 29 November 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan membuat denah jalur evakuasi untuk kantor HO 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
54	Senin, 2 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan membuat denah jalur evakuasi untuk kantor HO Menempel Emergency Respon Plan (ERP) di HO 	 	
55	Selasa, 3 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Menempel Denah jalur evakuasi yang telah saya buat Mengikuti ti Kalla Excellence Day di Wisma Kalla 	 	
56	Rabu, 4 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Memasang Layout Line Memasang nomor darurat di area kantor 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
						
57	Kamis, 5 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat excel untuk perakapaan pengadaan isi ulang APAR dan Apar baru Membuat Instruksi Kerja (IK) kebakaran, Gempa bumi dan huru hara 	 	
58	Jum'at, 6 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Membuat desain layout TPS limbah B3 		
69	senim, 9 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Melanjutkan desain layout limbah b3 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
60	Selasa , 10 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan Jurnal / Artikel ilmiah 		
61	Rabu, 11 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan Jurnal / Artikel ilmiah 		
62	Kamis, 12 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Merevisi IK inspeksi APD 		
63	Jum'at, 13 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PPT untuk Present final project 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
64	Senin, 16 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PPT untuk Present final project 		
65	Selasa, 17 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PPT untuk Present final project 		
66	Rabu, 18 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PPT untuk Present final project 		
67	Kamis, 19 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan PPT untuk Present final project 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
68	Jum'at, 20 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan Laporan Magang 		
69	Senin, 23 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan laporan Magang 		
70	Selasa, 24 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengerjakan laporan magang Presentasi final project 		
71	Kamis, 26 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mengikuti offboarding di Wisma Kalla 		

No	Hari, Tanggal	Jam mulai	Jam Selesai	Hal yang dikerjakan	Dokumentasi	TTD/Paraf Pemb. lapangan
72	Jum'at, 27 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Inspeksi APAR bulan desember Mengerjakn laporan 		
73	Sabtu , 28 Desember 2024	08.00	17.00	<ul style="list-style-type: none"> Mobilisasi kepulangan 		

REKOMENDASI TEMPAT PENYIMPANAN SEMENTARA LIMBAH B3 (TPS LB3) PT X INDUSTRI TRANSPORTASI

Muchammad Kasyfurrahman Shidqi¹, Okik Hendriyanto Cahyonugroho²

^{1,2} Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

*Koresponden email: okikhc@upnjatim.ac.id

Diterima:

Disetujui:

Abstract

Hazardous and toxic waste (B3 waste) management is crucial in industrial sectors to prevent environmental damage and ensure safety for humans and other living beings. This research focuses on the design and recommendation of a Temporary Storage Facility (TPS) for B3 waste at PT X, which operates in the transportation industry. The types of B3 waste identified include used oil, used rags, brake fluid, grease, and radiator water. Utilizing a multi-method approach, the study applied interviews, observations, and logbook analysis to determine the characteristics, quantities, and storage needs of the waste. The research also adhered to Indonesian regulations, specifically the Ministry of Environment and Forestry Regulation No. 6 of 2021, to ensure compliance in waste management and storage. The recommended TPS design includes features such as proper ventilation, fire extinguishers, first aid kits, and labeling based on waste characteristics. Calculations for storage capacity and layout were optimized to match the existing land conditions and ensure operational efficiency. The proposed TPS layout is expected to enhance workplace safety, minimize environmental contamination risks, and improve overall waste management practices at PT X.

Keywords: *Haza* Hazardous and toxic waste, TPS LB3, waste management, temporary storage, industrial waste

Abstrak

Pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (limbah B3) sangat penting dalam sektor industri untuk mencegah kerusakan lingkungan dan menjaga keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan merekomendasikan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) untuk limbah B3 di PT X yang bergerak di industri transportasi. Jenis limbah B3 yang diidentifikasi meliputi oli bekas, majun bekas, minyak rem, grease, dan air radiator bekas. Dengan pendekatan multi-metode, penelitian ini memanfaatkan wawancara, observasi, dan analisis logbook untuk menentukan karakteristik, jumlah, dan kebutuhan penyimpanan limbah. Penelitian ini juga mengacu pada peraturan Indonesia, khususnya Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021, untuk memastikan kepatuhan terhadap pengelolaan dan penyimpanan limbah. Desain TPS yang direkomendasikan mencakup ventilasi yang memadai, alat pemadam kebakaran (APAR), kotak P3K, dan pelabelan sesuai karakteristik limbah. Perhitungan kapasitas penyimpanan dan tata letak dioptimalkan untuk menyesuaikan dengan kondisi lahan eksisting serta memastikan efisiensi operasional. Rekomendasi desain TPS ini diharapkan dapat meningkatkan keselamatan kerja, meminimalkan risiko pencemaran lingkungan, dan memperbaiki praktik pengelolaan limbah di PT X.

Kata Kunci: *Limbah B3, TPS LB3, pengelolaan limbah, tempat penyimpanan sementara, limbah industri,*

1. Pendahuluan

Pada saat ini, industri berkembang pesat dalam ragam jenis maupun jumlahnya di Indonesia. Akibat industri yang meningkat maka akan menghasilkan limbah dari proses industri. Limbah yang dihasilkan diantaranya ada yang mengandung bahan berbahaya dan beracun yang disebut limbah B3. Limbah B3 tersebut apabila dibuang langsung ke lingkungan maka akan dapat membahayakan kesehatan manusia, makhluk hidup dan lingkungan. Keanekaragaman jenis limbah akan tergantung pada aktivitas industri dan penghasil limbah lainnya. Mulai dari penggunaan bahan baku, pemilihan proses produksi dan sebagainya akan mempengaruhi karakter limbah yang tidak terlepas dari proses industri itu sendiri. Meskipun demikian, tidak semua limbah industri merupakan limbah B3 [1]

Limbah B3 adalah sisa suatu usaha dan/atau kegiatan yang mengandung B3. Karena sifatnya yang beracun dan berbahaya, limbah minyak pelumas bekas perlu dikelola dengan baik. Adapun pengertian pengelolaan limbah B3 termasuk di dalamnya adalah kegiatan yang meliputi pengurangan, penyimpanan, pengumpulan, pengangkutan, pemanfaatan pengolahan dan penimbunan [2]. Limbah B3 industri dapat menimbulkan pencemaran lingkungan, dan membuang langsung limbah B3 ke lingkungan dapat menimbulkan dampak negatif lingkungan hidup dan keselamatan manusia serta makhluk hidup lainnya. [3]

Agar dalam pengelolaan limbah B3 dapat berjalan dengan baik, dalam artian tidak mencemari lingkungan hidup dan mampu mencapai derajat keamanan yang tinggi, diperlukan peningkatan upaya pengelolaan limbah B3 yang terpadu. Upaya pengelolaan limbah B3 secara terpadu disesuaikan dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di Indonesia, yaitu Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Dengan diberlakukannya peraturan tersebut, maka hak, kewajiban, dan kewenangan pengelolaan limbah oleh setiap orang, badan usaha, maupun organisasi kemasyarakatan dijaga serta dilindungi oleh hukum [4]

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan bulan Oktober 2024 sampai dengan bulan November 2024. Dalam mendesain tempat penampungan dan penyimpanan sementara Limbah B3 di penelitian ini. Peneliti menggunakan software AutoCad dalam proses desainnya [5]. Perekomendasi Tempat Penyimpanan limbah B3 (TPS LB3) PT.X memiliki beberapa tahapan yaitu pengumpulan data primer - sekunder [6], menganalisis rekomendasi desain TPS limbah B3. Didalam data primer terdapat jenis limbah B3 yang dihasilkan, karakteristik limbah B3 dan sumber limbah B3. Mendapatkan data primer dilakukan dengan beberapa cara yaitu

a. Wawancara

Pada tahap wawancara dilakukan tanya jawab dengan PIC PT.X yang bertanggung jawab atas pengelolaan limbah berbahaya/B3. Melalui wawancara tersebut, diperoleh informasi tentang manajemen pengelolaan dan cara pengemasan limbah B3 selama proses penyimpanannya [7]

b. Observasi

Observasi dilakukan dengan menganalisis hasil pengamatan serta wawancara yang telah dilakukan dengan mengetahui kondisi eksisting bangunan tempat penyimpanan sementara limbah B3 di PT X [8]. Pengamatan dilaksanakan untuk menghimpun informasi tentang berat serta volume dari limbah B3 yang terproduksi, guna menjadi referensi dalam menetapkan

kapasitas penyimpanan yang dihasilkan, pengukuran jarak peletakan limbah B3 antara jenis satu dengan yang lainnya, dan untuk menentukan jenis bahan pewadahan/pengemasan limbah.

c. Form logbook limbah B3

Logbook limbah B3 digunakan mempermudah penelitian untuk merekap Limbah yang masuk ke Tempat penyimpanan Sementara(TPS), Logbook juga digunakan untuk mengkaji maupun mengevaluasi sebelum dilakukannya proses pembuatan rekomendasi desain TPS,penempatan penyimpanan limbah dan penempatan alat pemadam kebakaran ringan (APAR).

Data pendukung yang di dapat dari logbook adalah tanggal masuk dan keluarnya limbah b3 dari TPS,maksimal lama penyimpanan limbah di TPS dan pihak ke 3 atau vendor yang dipilih PT.X untuk mengangkut limbah b3 dan pemrosesan selanjutnya.

Penelitian ini mengadopsi pendekatan multi-metode dengan menggabungkan data primer dan sekunder. Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini mencakup berbagai jenis peraturan perundang-undangan, mulai dari undang-undang, peraturan pemerintah, hingga keputusan menteri yang berkaitan dengan pengelolaan limbah B3. Dengan menganalisis berbagai jenis peraturan tersebut. diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun[9]
- b. Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup[10]
- c. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun[11]

Penelitian ini dilakukan dengan mengelola dan menganalisis data dari logbook yang telah diperoleh. Data yang diolah digunakan untuk menentukan angka timbulan limbah B3 di PT X serta kapasitas tempat penyimpanan limbah B3 yang efisien. Penentuan kapasitas ini disesuaikan dengan lahan eksisting yang tersedia untuk bangunan TPS limbah B3 di PT X, dengan memastikan bahwa limbah B3 dari jenis yang berbeda tidak tercampur. Pada tahap ini, diperlukan layout lahan eksisting PT X untuk memberikan rekomendasi yang sesuai dengan kebutuhan operasional industri.

Selanjutnya, peneliti merancang desain tempat penyimpanan sementara limbah B3 PT X. Desain ini dilengkapi dengan berbagai fasilitas tanggap darurat, seperti banner SOP, kotak P3K, logbook keluar-masuk limbah B3, serta bahan penunjang lainnya seperti pasir dan serbuk gergaji untuk penanganan tumpahan. Dalam proses perancangan desain, peneliti juga merujuk pada peraturan perundang-undangan terkait limbah B3 di Indonesia yang masih berlaku untuk mengurangi risiko kecurangan dan kecelakaan kerja.

3. Hasil dan Pembahasan

• Identifikasi limbah B3 PT.X dan Rekomendasi tempat penyimpanan limbah B3 PT.X

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, diperoleh informasi mengenai jenis-jenis limbah yang dihasilkan, yang menjadi dasar untuk penentuan strategi perekomendasi Layout Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS LB3) dan menentukan wadah penyimpanan limbah yang sesuai dengan karakteristik masing-masing jenis limbah., peraturan mengenai waktu penyimpanan yang diatur di dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 tahun 2021,berikut adalah merupakan rincian mengenai peraturan menentukan waktu penyimpanan limbah b3 :

- 90 (sembilan puluh) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50 kg (lima puluh kilogram) per hari atau lebih

- 180 (seratus delapan puluh) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk limbah B3 kategori 1
- 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 yang dihasilkan kurang dari 50 kg (lima puluh kilogram) per hari untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber tidak spesifik dan sumber spesifik umum
- 365 (tiga ratus enam puluh lima) hari sejak limbah B3 dihasilkan, untuk limbah B3 kategori 2 dari sumber spesifik khusus

Beberapa jenis limbah B3 yang dihasilkan oleh PT.X diantaranya adalah :

a. Oli bekas

Oli bekas yang dihasilkan oleh PT X adalah hasil dari perbaikan maintenance kendaraan atau pemeliharaan kendaraan dan perbaikan kendaraan seperti, penggantian oli dan penggantian komponen - komponen kendaraan. Berdasarkan catatan logbook mengenai masuknya limbah B3 ke tempat penyimpanan sementara (TPS), PT.X menghasilkan limbah oli seberat 400 liter atau sama dengan 344 kg selama satu bulan Sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang pengolahan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), Limbah B3 oli bekas ini memiliki masa penyimpanan maksimal 365 hari. Limbah oli bekas termasuk dalam kategori 2 dari sumber tidak spesifik yang menghasilkan limbah kurang dari 50 kg per hari

Karena kondisi eksisting pada PT.X, Limbah B3 berupa oli bekas yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut hanya disimpan selama 90 atau selama tiga bulan. Setelah itu limbah akan diangkut oleh pihak ke 3 yang sudah dipilih oleh PT.X, setiap tiga bulan sekali limbah yang dihasilkan oleh PT.X akan diangkut secara rutin dikarenakan yang dihasilkan selama satu bulan cukup banyak yaitu 400 liter atau 344 kg dengan kapasitas penyimpanan wadah menggunakan drum logam 200 liter.

Berikut adalah merupakan perhitungan untuk mengetahui timbulan oli bekas yang dihasilkan dan menentukan kapasitas wadah drum logam yang dibutuhkan untuk menyimpan limbah B3 oli bekas

• Perhitungan timbulan oli bekas

Nama limbah	= Oli Bekas
Kode limbah	= B 105d
Timbulan oli bekas perbulan	= 344 kg
Timbulan perhari	= $\frac{\text{timbulan per bulan}}{30 \text{ hari}}$
	= $\frac{344 \text{ kg}}{30 \text{ hari}}$
	= 11,47 kg/hari
Lama penyimpanan	= 90 hari

• Perhitungan kapasitas pewadahan

1 palet 4 drum logam, ukuran palet 120 cm x 120 cm	
Kapasitas drum logam 200 liter	= 200 kg
timbulan oli bekas per hari	= 11,47 kg/hari
Penyesuaian kapasitas wadah	= Lama penyimpanan x timbulan perhari
	= 90 hari x 11,47 kg/hari
	= 1032 kg

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan hasil pengelolaan dari hasil wawancara dan logbook. Berdasarkan hasil perhitungan PT.X membutuhkan pewadahan drum logam. Jadi PT.X menggunakan 6 drum logam 200 liter dan 2 palet dengan penempatan tumpukan, untuk batas maksimal tumpukan adalah 3 lapis dan setiap lapisnya dilapisi dengan palet

b. Majun Bekas

PT X menggunakan kain majun untuk alat bantu perawatan dan pemeliharaan mesin kendaraan [12]. Kain majun bekas umumnya dihasilkan dari sisa pemakaian para pekerja operasional yang secara tidak langsung terkontaminasi oleh oli. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, masa penyimpanan limbah B3 untuk jenis kain majun bekas ditetapkan selama 365 hari. Kain majun bekas dikategorikan sebagai limbah B3 dari kategori 2 yang berasal dari sumber tidak spesifik, dengan produksi limbah kurang dari 50 kg per hari.

Karena kondisi eksisting pada PT.X, Limbah B3 kain majun bekas yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut hanya disimpan selama 90 atau selama tiga bulan. Setelah itu limbah akan diangkut oleh pihak ke 3 yang sudah dipilih oleh PT.X, setiap tiga bulan sekali limbah yang dihasilkan oleh PT.X akan diangkut secara rutin dikarenakan kondisi eksisting pada PT.X meskipun limbah B3 yang dihasilkan tidak banyak selama satu bulan

Berikut adalah merupakan perhitungan untuk mengetahui timbulan kain majun bekas yang dihasilkan dan menentukan kapasitas wadah drum logam yang dibutuhkan untuk menyimpan limbah B3 kain majun bekas

• Perhitungan timbulan Majun bekas

Nama limbah	= Majun bekas
Kode limbah	= B 110d
Timbulan majun bekas perbulan	= 20 kg per bulan
Timbulan perhari	= $\frac{\text{timbulan per bulan}}{30 \text{ hari}}$
	= $\frac{20 \text{ kg}}{30 \text{ hari}}$
	= 0,66 kg per hari
Lama penyimpanan	= 90 hari

• Perhitungan kapasitas pewadahan

1 palet 1 drum logam, ukuran palet 50 cm x 50 cm	
Kapasitas drum logam 60 liter	= 60 kg
timbulan majun bekas per hari	= 0,66 kg per hari
Penyesuaian kapasitas wadah	= Lama penyimpanan x timbulan perhari
	= 90 hari x 0,66 kg/hari
	= 59,4 kg

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan hasil pengelolaan dari wawancara dan logbook. Berdasarkan hasil perhitungan PT.X membutuhkan pewadahan drum logam. Jadi PT.X menggunakan 1 drum logam berukuran 60 liter dan 1 palet dengan ukuran 50 cm x 50 cm

c. Minyak rem bekas

Setiap kegiatan perbaikan dan perawatan kendaraan di bengkel, menghasilkan limbah B3 dikarenakan kegiatan didalamnya berhubungan dengan oli, minyak rem, minyak pelumas dan bahan bakar minyak. Minyak rem tersebut diperoleh dari penggantian kendaraan. Oli bekas dan

minyak rem bekas tidak bisa disatukan di dalam satu wadah yang sama dikarenakan memiliki suatu kandungan yang berbeda[13]. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, masa penyimpanan limbah B3 untuk jenis minyak rem bekas ditetapkan selama 365 hari. Minyak rem bekas dikategorikan sebagai limbah b3 dari kategori 2 yang berasal dari sumber tidak spesifik dengan produksi limbah kurang dari 50 kg per hari

Karena kondisi eksisting pada PT.X, Limbah B3 minyak rem bekas yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut hanya disimpan selama 90 atau selama tiga bulan. Setelah itu limbah akan diangkut oleh pihak ke 3 yang sudah dipilih oleh PT.X, setiap tiga bulan sekali limbah yang dihasilkan oleh PT.X akan diangkut secara rutin dikarenakan kondisi eksisting pada PT.X meskipun limbah b3 yang dihasilkan tidak banyak selama satu bulan

Berikut adalah merupakan perhitungan untuk mengetahui timbulan kain majun bekas yang dihasilkan dan menentukan kapasitas wadah drum logam yang dibutuhkan untuk menyimpan limbah B3 minyak rem bekas

- Perhitungan timbulan Minyak rem bekas

Nama limbah	= Minyak rem bekas
Kode limbah	= B 105d
Timbulan Minyak rem bekas perbulan	= 20 kg per bulan
Timbulan perhari	= $\frac{\text{timbulan per bulan}}{30 \text{ hari}}$
	= $\frac{20 \text{ kg}}{30 \text{ hari}}$
	= 0,66 kg per hari
Lama penyimpanan	= 90 hari

- Perhitungan kapasitas pewadahan

1 palet 1 drum logam, ukuran palet 50 cm x 50 cm	
Kapasitas drum logam 60 liter	= 60 kg
timbulan minyak rem bekas per hari	= 0,66 kg per hari
Penyesuaian kapasitas wadah	= Lama penyimpanan x timbulan perhari
	= 90 hari x 0,66 kg/hari
	= 59,4 kg

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan hasil pengelolaan dari wawancara . Berdasarkan hasil perhitungan PT.X membutuhkan pewadahan drum logam. Jadi PT.X menggunakan 1 drum logam berukuran 60 liter dan 1 palet dengan ukuran 50 cm x 50 cm

d. Grease

Grease bekas biasanya berasal dari pemeliharaan mesin, kendaraan, dan peralatan industri. Ini mengandung berbagai bahan kimia berbahaya seperti hidrokarbon, logam berat, dan aditif kimia yang dapat bersifat karsinogenik. Menurut Peraturan Pemerintah No. 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah B3, grease bekas memiliki kode limbah B105d dan termasuk dalam kategori limbah B3 yang berpotensi menimbulkan efek tunda terhadap kesehatan manusia dan lingkungan[14].

Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, masa penyimpanan limbah B3 untuk jenis minyak rem bekas ditetapkan selama 365 hari. Grease

bekas dikategorikan sebagai limbah b3 dari kategori 2 yang berasal dari sumber tidak spesifik dengan produksi limbah kurang dari 50 kg per hari

Karena kondisi eksisting pada PT.X, Limbah B3 Grease bekas yang dihasilkan oleh perusahaan tersebut hanya disimpan selama 90 atau selama tiga bulan. Setelah itu limbah akan diangkut oleh pihak ke 3 yang sudah dipilih oleh PT.X, setiap tiga bulan sekali limbah yang dihasilkan oleh PT.X akan diangkut secara rutin dikarenakan kondisi eksisting pada PT.X meskipun limbah b3 yang dihasilkan tidak banyak selama satu bulan

Berikut adalah merupakan perhitungan untuk mengetahui timbulan Grease bekas yang dihasilkan dan menentukan kapasitas wadah drum logam yang dibutuhkan untuk menyimpan limbah B3 Grease bekas

• Perhitungan timbulan Grease bekas

Nama limbah	= Grease bekas
Kode limbah	= B 105d
Timbulan Grease bekas perbulan	= 13 kg per bulan
Timbulan perhari	= $\frac{\text{timbulan per bulan}}{30 \text{ hari}}$
	= $\frac{13 \text{ kg}}{30 \text{ hari}}$
	= 0,43 kg per hari
Lama penyimpanan	= 90 hari

• Perhitungan kapasitas pewadahan

1 palet 1 drum logam, ukuran palet 50 cm x 50 cm	
Kapasitas drum logam 60 liter	= 60 kg
timbulan minyak rem bekas per hari	= 0,43 kg per hari
Penyesuaian kapasitas wadah	= Lama penyimpanan x timbulan perhari
	= 90 hari x 0,43 kg/hari
	= 38,7 kg

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan hasil pengelolaan dari wawancara dan logbook. Berdasarkan hasil perhitungan PT.X membutuhkan kapasitas pewadahan drum logam . Jadi PT.X menggunakan 1 drum logam berukuran 60 liter dan 1 palet dengan ukuran 50 cm x 50 cm

e. Air Radiator bekas

Air radiator bekas dihasilkan dari proses penggantian atau pengurasan sistem pendinginan kendaraan. Air radiator bekas memiliki kandungan kimia yang berpotensi merusak lingkungan. Jika dibuang sembarangan, dapat menyebabkan pencemaran tanah dan air, serta membahayakan flora dan fauna di sekitarnya. Sesuai dengan peraturan pemerintah, semua limbah B3, termasuk air radiator bekas, harus dikelola dengan cara yang sesuai untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan. Pengelolaan ini mencakup pengumpulan, penyimpanan sementara, dan pengangkutan oleh pihak ketiga yang memiliki izin[15]. Berdasarkan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun, masa penyimpanan limbah B3 untuk jenis minyak rem bekas ditetapkan selama 365 hari. Grease bekas dikategorikan sebagai limbah b3 dari kategori 2 yang berasal dari sumber tidak spesifik dengan produksi limbah kurang dari 50 kg per hari

Sama halnya dengan majun bekas,minyak rem bekas dan grease bekas Karena kondisi eksisting pada PT.X, Limbah B3 Air radiator bekas yang dihasilkan oleh PT tersebut hanya disimpan selama 90 hari atau selama tiga bulan. Setelah itu limbah akan diangkut oleh pihak ke 3 yang sudah dipilih oleh PT.X, setiap tiga bulan sekali limbah yang dihasilkan oleh PT.X akan diangkut secara rutin dikarenakan kondisi eksisting pada PT.X meskipun limbah b3 yang dihasilkan tidak banyak selama satu bulan

Berikut adalah merupakan perhitungan untuk mengetahui timbulan Air radiator bekas yang dihasilkan dan menentukan kapasitas wadah drum plastik yang dibutuhkan untuk menyimpan limbah B3 Air radiator bekas

• Perhitungan timbulan Air radiator bekas

Nama limbah	= Air radiator bekas
Kode limbah	= A345-1
Timbulan Air radiator bekas perbulan	= 20 kg per bulan
Timbulan perhari	= $\frac{\text{timbulan per bulan}}{30 \text{ hari}}$
	= $\frac{20 \text{ kg}}{30 \text{ hari}}$
	= 0,66 kg per hari
Lama penyimpanan	= 90 hari

• Perhitungan kapasitas pewadahan

1 palet 1 drum logam,ukuran palet 50 cm x 50 cm	
Kapasitas drum logam 60 liter	= 60 kg
timbulan minyak rem bekas per hari	= 0,66 kg per hari
Penyesuaian kapasitas wadah	= Lama penyimpanan x timbulan perhari
	= 90 hari x 0,66 kg/hari
	= 59,4 kg

Data yang digunakan dalam analisis ini merupakan hasil pengelolaan dari wawancara dan logbook. Berdasarkan hasil perhitungan PT.X membutuhkan kapasitas pewadahan drum logam. Jadi PT.X menggunakan 1 drum Plastik berukuran 60 liter atau sama dengan 60kg dan 1 palet dengan ukuran 50 cm x 50 cm

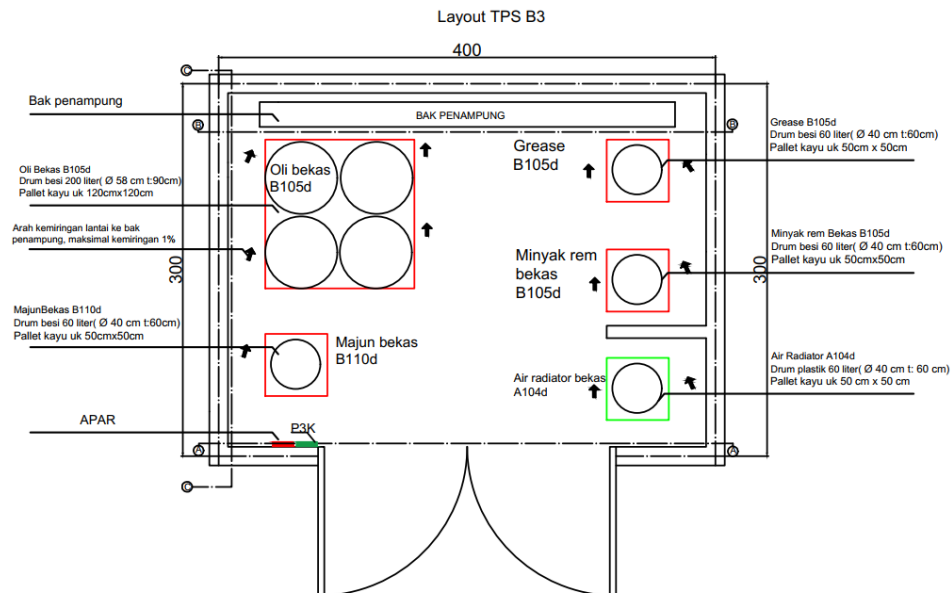
Tabel 1. Tabel Identifikasi limbah B3

No	Nama Limbah B3	Kode	Sumber	Karakteristik	Pengemasan	Jumlah (Kg/bln)	Lama Penyimpanan
1	Oli Bekas	B105d	tidak spesifik	Cairan mudah menyala	Drum logam 200 liter	344	90 hari
2	Majun Bekas	B110d	tidak spesifik	Padatan mudah menyala	Drum logam 60 liter	20	90 hari
3	Minyak Rem Bekas	B105d	tidak spesifik	Cairan mudah menyala	Drum logam 60 liter	20	90 hari
4	Grease Bekas	B105d	tidak spesifik	Cairan mudah menyala	Drum logam 60 liter	13	90 hari

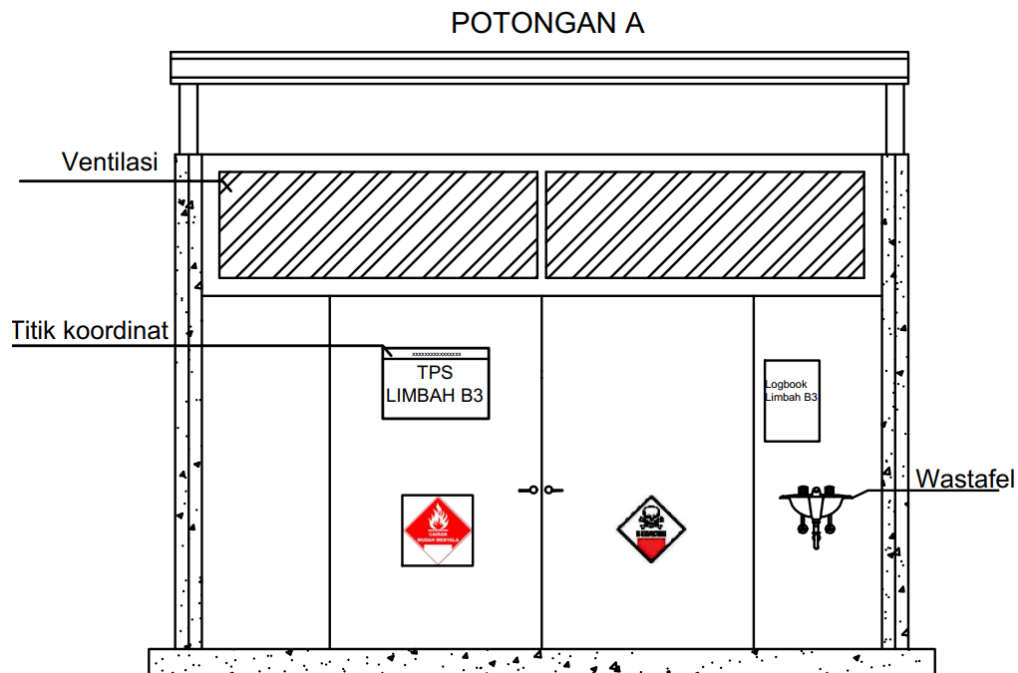
5	Air Radiator bekas	A345-1	tidak spesifik	Beracun	Drum plastik 60 liter	20	90 hari
---	--------------------	--------	----------------	---------	-----------------------	----	---------

• Desain rekomendasi Tempat penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS LB3)

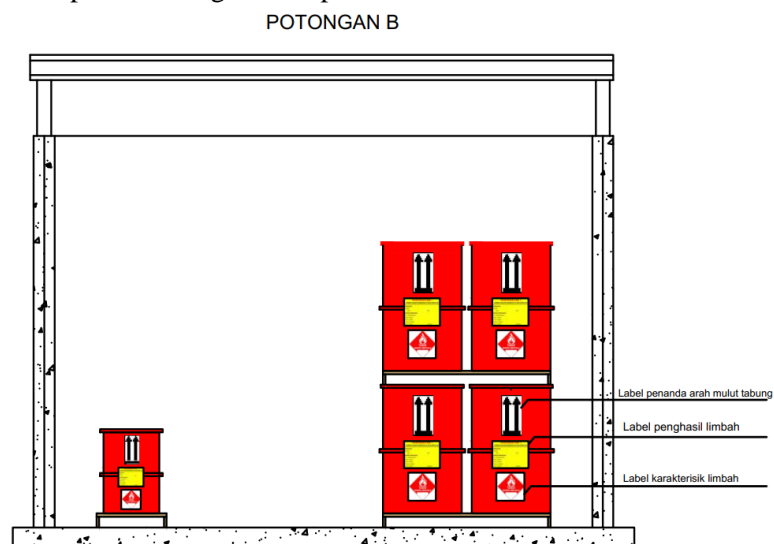
Gambar 1. Layout rekomendasi Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3

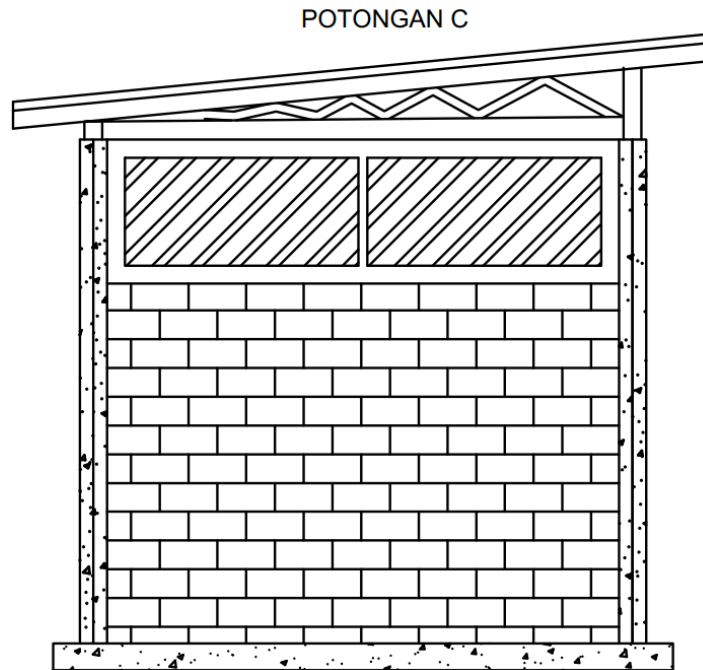


Dari penelitian yang sudah dilakukan dan identifikasi timbunan limbah B3. Hasil dari penelitian didapatkan desain layout Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3(TPS LB3) untuk PT.X dengan lahan yang dimiliki oleh PT.X atau kondisi existing didapatkan bangunan sebesar lebar 3 m dan panjang 4 m dan tinggi 2,8 m. Gambar diatas adalah merupakan rekomendasi desain layout Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3. Penelitian ini merekomendasikan tata letak limbah sesuai dengan karakteristik limbah seperti cairan mudah menyala dengan layout line warna merah dan beracun layout line berwarna hijau untuk limbah air radiator bekas. Dan peneliti merekomendasikan Alat Pemadam Kebakaran (APAR) untuk mengatasi jika terjadi kebakaran dan kotak P3K untuk pertolongan pertama.

Gambar 2. Potongan A tampak depan Tempat Penyimpanan Sementara

Gambar diatas adalah bagian tampak depan Tepmat Penyimpanan Limbah B3. Pada gambar tersebut peneliti merekomendasikan menggunakan pintu besi dan memberi ventilasi di atasnya agar ada masuk keluarnya udara ,tidak hanya itu peneliti juga memberikan logo TPS,titik koordinat dan simbol limbah b3. Untuk wastafel adalah berguna untuk ketika sebelum dan sesudah menangani limbah B3 harus mencuci tangan terlebih dahulu.

Gambar 3. Potongan B tampak belakang contoh pelabel an limbah**Gambar 4.** Potongan C tampak samping Tempat Penyimpanan Sementara



Pada gambar potongan B peneliti memberikan rekomendasi pelabelan pengemasan limbah b3 seperti label arah penutup mulut kemasan, label penghasil limbah b3 dan label simbol karakteristik limbah seperti cairan mudah menyala dan beracun, gambar potongan C adalah gambak dari tampak samping TP

4. Kesimpulan

Penelitian ini berfokus pada pengelolaan limbah B3 (Bahan Berbahaya dan Beracun) di PT X, dengan tujuan merancang Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) yang sesuai standar. Limbah yang dihasilkan meliputi oli bekas, majun bekas, minyak rem, grease, dan air radiator bekas, yang memerlukan pengelolaan khusus agar tidak merusak lingkungan atau membahayakan kesehatan manusia. Metode yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dan analisis logbook untuk mengidentifikasi jenis, karakteristik, serta jumlah limbah yang dihasilkan. Berdasarkan data tersebut, desain TPS mencakup fasilitas seperti ventilasi, alat pemadam kebakaran (APAR), kotak P3K, dan penanda khusus sesuai karakteristik limbah. Penelitian ini juga merujuk pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 untuk memastikan kepatuhan terhadap regulasi terkait penyimpanan dan pengangkutan limbah. Dengan kapasitas penyimpanan yang dihitung berdasarkan timbulan limbah, TPS ini dioptimalkan untuk efisiensi ruang dan keamanan. Limbah disimpan selama 90 hari sebelum diangkut oleh pihak ketiga, menjadikan pengelolaan limbah lebih terorganisasi dan ramah lingkungan. Desain TPS yang diusulkan diharapkan mampu meningkatkan keselamatan kerja serta mengurangi risiko pencemaran.

7. References

- [1] C. R. Ratman, "Penerapan Pengelolaan Limbah B3 di PT X," *J. Presipitasi Media Komun. dan Pengemb. Tek. Lingkung.*, vol. 7, no. 2, pp. 62–70, 2010.
- [2] Fabiana Meijon Fadul, "Penjelasan Peraturan Daerah Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2012 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun," no. September 2015, pp. 1–24, 2019.
- [3] A. Nursabrina, T. Joko, and O. Septiani, "Kondisi Pengelolaan Limbah B3 Industri Di Indonesia Dan Potensi Dampaknya: Studi Literatur," *J. Ris. Kesehat. Poltekkes Depkes Bandung*, vol. 13, no. 1, pp. 80–90, 2021, doi: 10.34011/juriskesbdg.v13i1.1841.

- [4] Setiyono, “Dasar Hukum Pengelolaan Limbah B3. Jurnal Teknologi Lingkungan,” *Teknol. Lingkung.*, vol. 2, no. 1, pp. 72–77, 2001.
- [5] A. Wirawan *et al.*, “Pembuatan Desain Layout Tempat Penampungan Sementara Limbah B3 pada Teaching Factory Manufacturing of Electronics,” *J. Envscience*, vol. 7, no. 1, pp. 68–85, 2023, doi: 10.30736/7ijev.v7iss1.496.
- [6] Ignacia Putri Dinayah and Rizka Novembrianto, “Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah B3 PT Y,” *INSOLOGI J. Sains dan Teknol.*, vol. 2, no. 3, pp. 561–571, 2023, doi: 10.55123/insologi.v2i3.1984.
- [7] M. F. Khatami and M. Mirwan, “Perencanaan Ulang TPS Limbah B3 Rumah Sakit di Surabaya,” *J. Serambi Eng.*, vol. 9, no. 2, pp. 8976–8982, 2024, [Online]. Available: <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/184>
- [8] S. Ahmad, “Evaluasi Dan Inventarisasi Pengelolaan Limbah B3 Di UPT Balai Yasa PT.Kai Yogyakarta,” *Fak. Tek. Sipil Dan Perencanaan. Univ. Islam Indones.*, vol., no., pp. 1-79file:///C:/Users/al/Documents/file anam/New fo, 2018.
- [9] Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan, “Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun,” *Menteri Lingkung. Hidup Dan Kehutan. Republik Indones.*, no. April, pp. 5–24, 2021.
- [10] PP Nomor 22 Tahun 2021, “Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Pedoman Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup,” *Sekr. Negara Republik Indones.*, vol. 1, no. 078487A, pp. 1–483, 2021, [Online]. Available: <http://www.jdih.setjen.kemendagri.go.id/>
- [11] Permen LH, “permen-lh-ri-no-14-tahun-2013-tentang-simbol-b3_E.pdf,” 2013.
- [12] Y. F. S. Putra, O. Rudiyaniti, and A. Sato, “Pembuatan Surfaktan untuk Proses Pencucian Kain Majun yang Mengandung Limbah B3,” *Conf. Proceeding Waste Treat. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2018.
- [13] Victor Johann Dhany Silaen, “TINJAUAN HUKUM LINGKUNGAN MENGENAI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) DI PT BOSOWA BERLIAN MOTOR MANADO,” pp. 1–23, 2016.
- [14] P. T. Hlpu, “PT Hijau Lestari Prakarsa Utama memanfaatkan limbah oli bekas yang termasuk limbah B3 ?,” pp. 11–12.
- [15] R. Login, “Begini Seharusnya Cara yang Benar Buang Sisa Air Radiator Bekas,” pp. 11–13.

LETTER OF ACCEPTANCE

Kepada Yth,
Sdr Muchammad Kasyfurrahman Shidqi
Di Tempat

Bersama ini kami sampaikan bahwa artikel yang saudara/i kirimkan:

Judul : **Rekomendasi Tempat Penyimpanan Sementara Limbah B3 (TPS LB3) PT X
Industri Transportasi**

Penulis : Muchammad Kasyfurrahman Shidqi & Okik Hendriyanto Cahyonugroho

Afiliasi : Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional
"Veteran" Jawa Timur, Surabaya

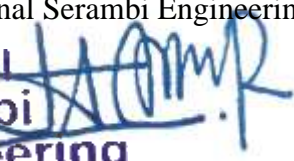
Dinyatakan telah **DISETUJUI** oleh tim editor Jurnal Serambi Engineering, Fakultas Teknik
Universitas Serambi Mekkah. Artikel ini akan dimuat pada Jurnal Serambi Engineering Vol.
X, No. 2, April 2025.

Demikian surat persetujuan (*Letter of Acceptance*) ini kami sampaikan untuk dapat
dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banda Aceh, 28 Januari 2025

Jurnal Serambi Engineering

Jurnal
Serambi
Engineering


Dr. Muhammad Nizar, ST, MT
Editor in Chief