

# Tinjauan Kesesuaian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun Pada PT. X Kabupaten Bekasi

Zalfa Dziaul Hassalum<sup>1\*</sup>, Venny Ulya Bunga<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Singaperbangsa Karawang, Indonesia

\*Koresponden email: zalfadzia@gmail.com

Diterima: 15 Juni 2024

Disetujui: 27 Juni 2024

## Abstract

One company in the Bekasi Regency that specializes in handling toxic and hazardous waste is called PT X (B3). It is mandatory for all companies or activities that generate B3 waste to handle the waste in accordance with approved protocols. The Regulation of the Minister of Environment and Forestry (PERMENLHK) No. 6 of 2021, which addresses the storage, collection, transportation, and processing of B3 waste, is one of the laws governing the management of B3 waste. B3 waste collection and transportation are the operations of PT X. It's critical to recognize and assess current methods in hazardous waste management in order to guarantee compliance with relevant requirements. The aim of this research is to assess PT. X's degree of adherence to hazardous waste management standards. The evaluation and observation results demonstrate that PT. X didn't follow to all of the guidelines outlined in PERMENLHK No. 6 of 2021 and PERMENLH No. 14 of 2013, particularly with regard to the labeling and symbol installation on hazardous waste.

**Keywords:** *evaluation, waste management, hazardous waste, review, suitability, PT. X*

## Abstrak

PT. X merupakan sebuah perusahaan yang berlokasi di Kabupaten Bekasi, khususnya bergerak dalam pengelolaan limbah berbahaya dan beracun (B3). Semua aktivitas atau usaha yang menghasilkan limbah B3 diharuskan untuk mengurus limbah tersebut dengan benar sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan. Salah satu regulasi yang mengatur pengelolaan limbah B3 adalah Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PERMENLHK) Nomor 6 Tahun 2021 yang mencakup proses penyimpanan, pengumpulan, transportasi, dan pengolahan limbah B3. PT. X aktif dalam kegiatan pengumpulan dan pengangkutan limbah B3. Untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku dalam pengelolaan limbah B3, penting dilakukan identifikasi dan evaluasi terhadap praktik yang dilakukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi sejauh mana PT. X mematuhi peraturan pengelolaan limbah B3. Berdasarkan hasil evaluasi dan pengamatan, terungkap bahwa PT. X belum sepenuhnya memenuhi semua persyaratan yang diatur dalam PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021 dan PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013, terutama terkait dengan pemasangan simbol dan label pada limbah B3.

**Kata Kunci:** *evaluasi, pengelolaan limbah B3, limbah bahan berbahaya dan beracun, tinjauan kesesuaian, PT. X.*

## 1. Pendahuluan

Cikarang, sebagai kota industri terbesar di Asia Tenggara yang terletak di Kabupaten Bekasi [1], memiliki sejumlah kawasan industri yang tersebar di beberapa lokasi seperti MM20, Delta Silicon I, Delta Silicon II, EJIP, BIIE, Jababeka I, dan Jababeka II. Kawasan industri di Cikarang memiliki potensi yang tinggi karena mencakup berbagai sektor usaha yang berbeda baik *export* dan *import*, *paper product*, *furniture*, industri komponen kendaraan bermotor, industri mold, bahan kimia, komponen elektronik, yang juga termasuk sumber penghasil limbah [2]. Potensi positif yang dimiliki oleh kawasan industri di Kota Cikarang tentu dapat berpotensi menimbulkan dampak negatif seperti meningkatnya penggunaan Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) [3] baik dari bahan, proses produksi, hingga produk sisa yang tidak terpakai [4]. Sehingga perlu ditangani agar tidak berdampak terhadap lingkungan.

Setiap kegiatan atau operasi yang menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) harus mengelola limbah tersebut dengan baik sesuai dengan prosedur yang telah ditetapkan [5]. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PERMENLHK) Nomor 6 Tahun 2021 merupakan salah satu dari berbagai peraturan yang mengatur pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3), mencakup aspek penyimpanan, pengumpulan, transportasi, dan pengolahan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3).

PT. X merupakan perusahaan di Kabupaten Bekasi yang terlibat dalam kegiatan pengumpulan, penyimpanan, dan pengangkutan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari beberapa perusahaan yang telah bekerja sama, adapun limbah yang dikumpulkan menggunakan fasilitas berupa bangunan antara lain sludge IPAL, sludge painting, used rags, aki/baterai bekas dan lainnya. Proses pengumpulan dan transportasi limbah B3 merupakan langkah penting dalam memastikan limbah tersebut dikelola dengan aman dan sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Berdasarkan kegiatan pada PT. X perlu dilakukan identifikasi dan evaluasi terhadap kondisi saat ini untuk memastikan kepatuhan terhadap Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PERMENLHK) Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3). Oleh karena itu, berdasarkan praktik pengelolaan limbah B3 di PT. X, penulis melakukan evaluasi terhadap kesesuaian praktik tersebut dengan peraturan yang berlaku..

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan di PT. X yang berlokasi di Kabupaten Bekasi selama periode dua bulan, dari Juli hingga September 2023. Tahapan penelitian terdiri dari studi pustaka, pengumpulan data, serta pengolahan dan analisis data. Studi pustaka melibatkan pencarian dan pemahaman literatur terkait evaluasi pengelolaan limbah B3 dan peraturan yang relevan. Pengumpulan data mencakup data primer yang diperoleh dari dokumentasi penelitian, wawancara dengan staf terkait, dan observasi lapangan, serta data sekunder yang diperoleh dari dokumen PT. X.

Pengolahan dan analisis data menggunakan metode analisis deskriptif kualitatif, yang melibatkan perbandingan antara kondisi aktual dengan referensi data yang tersedia [6]. Evaluasi dilakukan untuk menilai kesesuaian pengelolaan limbah B3 di PT. X dengan ketentuan yang tercantum dalam PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara Pengelolaan Limbah B3 dan PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah B3.

## 3. Hasil dan Pembahasan

### 3.1. Identifikasi Jenis Limbah B3 pada PT. X

Limbah yang dikumpulkan oleh PT. X berasal dari perusahaan-perusahaan yang bekerja sama dengan PT. X. Perusahaan-perusahaan tersebut umumnya berasal dari kawasan industri di Cikarang yang melakukan berbagai macam proses produksi. Limbah B3 yang dikumpulkan oleh PT. X teridentifikasi memiliki karakteristik korosif dan beracun, memiliki kategori bahaya 1 yang akan berdampak langsung bagi kesehatan manusia atau akut [7] dan kategori 2 yang akan berefek tunda, dampaknya tidak langsung terasa pada manusia dan lingkungan, tetapi bersifat toksisitas kronis atau sub-kronis [8]. Berikut ini merupakan jenis-jenis limbah B3 berdasarkan Surat Kelayakan Operasi (SLO) kegiatan pengumpulan limbah B3 pada PT. X, yang dapat dilihat pada **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Jenis-Jenis Limbah B3 pada PT. X

Kode Limbah	Jenis Limbah B3	Kategori Bahaya	Karakteristik Limbah
A107d	Pelarut bekas yang belum dikodifikasi	1	Beracun
A323-1	Pelarut bekas cairan organik/anorganik bekas pencucian ( <i>cleaning</i> )	1	Beracun
A350-2	<i>Adhesive coating</i>	1	Beracun
A323-2	<i>Sludge IPAL</i>	1	Beracun
A109d	Limbah asam lainnya yang belum dikodifikasi	1	Korosif
A102d	Aki/baterai bekas	1	Korosif
A338-1	Bahan kimia kadaluwarsa	1	Beracun
A108d	Limbah terkontaminasi B3	1	Beracun
A323-2	<i>Sludge</i> proses produksi yang meliputi <i>manufacturing</i> , perakitan, dan pemeliharaan	1	Beracun
A323-3	Residu proses produksi yang meliputi <i>manufacturing</i> , perakitan, dan pemeliharaan	1	Beracun
A336-1	Bahan atau produk yang tidak memenuhi spesifikasi teknis, kadaluwarsa, dan sisa	1	Beracun
B105d	Motor, roda gigi, hidrolika, insulasi, perpindahan panas, ruang git, separator,	2	Beracun

Kode Limbah	Jenis Limbah B3	Kategori Bahaya	Karakteristik Limbah
	dan/atau kombinasinya semuanya termasuk dalam kategori oli pelumas bekas.		
B110d	Kain majun bekas ( <i>used rags</i> ) dan yang sejenis	2	Beracun
B323-2	Sludge painting	2	Beracun
B104d	Bekas kemasan B3	2	Beracun
B107d	Limbah elektronik baik kawat logam, Tabung Sinar Katoda ( <i>CRT</i> ), lampu TL, dan Papan Rangkaian Tercetak ( <i>PCB</i> )	2	Beracun
B353-1	Toner bekas	2	Beracun
B106d	Limbah resin atau penukar ion	2	Beracun
B323-1	Sisa proses blasting	2	Beracun
B354-3	Limbah logam yang terkontaminasi B3	2	Beracun
B109d	Filter bekas dari fasilitas pencemaran udara	2	Beracun

Sumber: PT. X

### 3.2. Evaluasi Kesesuaian Kondisi Eksisting Berdasarkan PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021 dan PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013

Kondisi yang dievaluasi adalah pengelolaan limbah B3, dengan fokus pada proses pengangkutan dan pengumpulan yang mencakup segregasi, penyimpanan, pengemasan, dan pelabelan limbah B3. Setiap aspek pengelolaan limbah B3 dianalisis dan ditinjau sesuai dengan ketentuan hukum yang berlaku, seperti PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021 mengenai Tata Cara Pengelolaan Limbah B3 dan PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Limbah B3.

#### Segregasi Limbah B3

PT. X dalam melakukan kegiatan segregasinya telah sesuai dengan regulasi yang berlaku karena setiap limbahnya dikumpulkan sesuai jenis dan karakteristik yang telah ditetapkan. PT. X bekerja sama dengan laboratorium yang bergerak di bidang lingkungan dan telah terakreditasi KAN (Komite Akreditasi Nasional) untuk melakukan pengujian karakteristik limbah B3 karena belum memiliki laboratorium yang sesuai dengan standar. Pengujian karakteristik limbah B3 dilakukan untuk mengidentifikasi pengolahan selanjutnya dilakukan oleh pihak pengolah limbah B3 serta mempermudah proses penyimpanan limbah B3. **Tabel 2** menunjukkan kesesuaian segregasi limbah B3 di PT. X.

**Tabel 2.** Kesesuaian Segregasi Limbah B3 PT. X

Kriteria	Standar Berdasarkan PERMENLHK No. 6 Tahun 2021	Kondisi PT. X	Keterangan
Keselarasan nama limbah B3	Nama limbah B3 yang terdaftar dalam Lampiran IX Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021	Nama limbah B3 telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku	Sesuai
Kesesuaian karakteristik limbah B3	Memiliki sifat/karakteristik mudah meledak, mudah menyala, reaktif, infeksius, korosif, dan beracun	Karakteristik limbah B3 yang dikumpulkan dan diangkut adalah limbah B3 yang memiliki karakteristik beracun dan korosif	Sesuai

Sumber: Hasil analisis, 2023

#### Penyimpanan Limbah B3

Penyimpanan Limbah B3 pada PT. X menggunakan rancang bangun berupa bangunan. Rancang bangun berupa bangunan dipilih karena limbah yang dikumpulkan oleh PT. X terdiri dari limbah kategori 1 dan kategori 2 yang diilustrasikan pada Gambar 1, Hal ini sejalan dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 yang menegaskan bahwa desain bangunan dapat digunakan sebagai tempat penyimpanan untuk limbah B3 dalam kategori 1 dan kategori 2.



**Gambar 2.** Ruang Penyimpanan Limbah B3

Bangunan penyimpanan ini memiliki beberapa bagian yang disesuaikan dengan karakteristik berbagai jenis limbah B3, meskipun ada kesamaan karakteristik di antara beberapa limbah B3 tersebut. Hal ini bertujuan untuk memudahkan penataan kemasan limbah B3 [10]. Hasil pengamatan dan penilaian menunjukkan bahwa penyimpanan limbah B3 di PT. X telah mematuhi peraturan yang berlaku, hal ini dibuktikan dengan perbandingan yang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Kesesuaian Penyimpanan Limbah B3

Kriteria	Standar Berdasarkan PERMENLHK No. 6 Tahun 2021	Kondisi PT. X	Keterangan
Lokasi bangunan penyimpanan	Wajib tidak terkena banjir dan tidak rentan terhadap bencana alam.	Struktur bangunan penyimpanan limbah B3 telah dirancang tidak banjir dan tidak rentan terhadap ancaman bencana alam.	Sesuai
Fasilitas penyimpanan	Wajib memiliki instruksi untuk memuat dan memuat barang, peralatan untuk menangani tumpahan, serta sarana pertolongan pertama.	Telah dilengkapi dengan SOP proses pemuatan dan pembongkaran yang termuat dalam No. Dokumen 001/JMM-MUAT/X11/2020 dan 002/JMM-BONGKAR/X11/2020. Peralatan penanganan tumpahan berupa <i>Spill Kit</i> . Fasilitas pertolongan pertama berupa kotak P3K dan <i>Eyewash Emergency</i> ,	Sesuai
Rancang bangunan	Jenis, karakteristik dan jumlah limbah tersimpan sesuai dengan luas bangunan	Luas bangunan sebesar 3.153 m <sup>2</sup> . Limbah B3 ditempatkan sesuai jenis dan karakteristiknya	Sesuai
Desain dan konstruksi	Limbah B3 dapat terlindungi oleh bangunan penyimpanan dari hujan	Bangunan dilengkapi dengan atap untuk melindungi limbah B3 dari hujan dan terjaga dari hujan.	Sesuai
Bahan atap	Terbuat dari material yang tidak mudah terbakar.	Struktur atap pada bangunan penyimpanan menggunakan bahan yang memiliki resistensi tinggi terhadap kebakaran.	Sesuai
Ventilasi bangunan	Mempunyai pengaturan udara untuk memperlancar sirkulasi di dalam ruangan.	Telah mempunyai pengaturan udara sepanjang bangunan penyimpanan	Sesuai
Penerangan bangunan	Memiliki pencahayaan yang sesuai bangunan penyimpanan limbah B3	Telah memiliki sistem pencahayaan alami dan buatan yakni lampu LED pada bangunan	Sesuai
Lantai	Lantai bawah didesain dengan kemiringan menuju reservoir tumpahan, dan dilengkapi dengan lantai	Lantai telah didesain dengan kemiringan menuju reservoir tumpahan, dan dilengkapi	Sesuai

Kriteria	Standar Berdasarkan PERMENLHK No. 6 Tahun 2021	Kondisi PT. X	Keterangan
	datar yang impermeable terhadap air.	dengan lantai datar yang impermeable terhadap air.	
Saluran Drainase	Mempunyai sistem saluran pembuangan untuk menangani tumpahan dan kebocoran limbah B3.	Memiliki saluran pembuangan di sepanjang bangunan penyimpanan Limbah B3	Sesuai
Wadah penampung tumpahan Limbah B3	Memiliki wadah untuk menampung limbah B3 yang mengalir keluar dari wadah atau tempat penyimpanannya	Telah memiliki wadah untuk menampung limbah B3 yang mengalir keluar dari wadah atau tempat penyimpanannya	Sesuai
Simbol Limbah B3	Dilengkapi dengan lambang/symbol yang mencerminkan karakteristik limbah B3 yang sesuai.	Simbol untuk limbah B3 dipasang pada pintu bangunan bagian depan dan pada setiap bagian Penyimpanan Limbah B3	Sesuai
Masa Penyimpanan	Limbah B3 yang disimpan memiliki periode penyimpanan selama 90 hari	Tidak pernah menimbun limbah B3 lebih dari 90 hari	Sesuai
Tumpukan kemasan	Minimal ada jarak satu meter di antara setiap lapisan pengepakan saat ditumpuk.	Kemasan yang ditumpuk telah melebihi jarak satu meter dari atap	Sesuai
Blok dan lebar gang	Jarak minimum antara setiap blok adalah 60cm atau dapat diatur untuk akses manusia dan <i>forklift</i> , dengan setiap blok memiliki ukuran 2 x 3.	Telah memiliki jarak antar blok 60cm dan setiap blok berukuran 2 (dua) x 3 (tiga) dengan lebar gang 60 cm	Sesuai

Sumber: Hasil analisis, 2023

### Pengemasan Limbah B3

Pada PT. X, limbah berbahaya dan beracun dikemas menggunakan tiga jenis kemasan yakni IBC Tank, Jumbo Bag, dan Drum Logam yang dipilih berdasarkan sifat-sifat limbahnya. Pengemasan limbah B3 umumnya dilakukan oleh penghasil limbah B3 terkait [11], namun PT. X seringkali turut serta dalam proses pengemasan. Pengemasan limbah B3 tersebut telah dilakukan sesuai dengan regulasi yang berlaku yaitu menggunakan kemasan plastik dan logam yang masih dalam kondisi baik dan layak, dan tidak terindikasi adanya kebocoran atau pengkaratan, karena apabila kemasan mengalami kerusakan akan diganti dengan kemasan yang baru seperti yang tertulis pada hasil wawancara yang menyatakan bahwa “Semua kemasan berkondisi baik, jika terdapat kemasan yang tidak sesuai dan mengalami kerusakan segera diganti dengan kemasan yang baru” seperti yang diilustrasikan pada **Gambar 2**.



**Gambar 2.** Kemasan Limbah B3 PT. X

Pentingnya menjaga kondisi kemasan agar tetap baik dapat menunjang keamanan limbah B3 dari potensi kebocoran atau tumpahan limbah B3 saat proses pemindahan dan pengangkutan. Setelah melakukan pengamatan dan evaluasi, didapatkan bahwa pengemasan limbah B3 di PT. X telah mematuhi semua kriteria pada peraturan yang berlaku, seperti yang terdapat pada **Tabel 4**.



**Tabel 4.** Kesesuaian Pengemasan Limbah B3

Kriteria	Standar berdasarkan PERMENLHK No. 6 Tahun 2021	Kondisi PT. X	Keterangan
Kondisi kemasan	Tidak mengalami kebocoran, pengkaratan, dan tidak rusak	Kemasan limbah B3 dalam keadaan baik, tidak mengalami kebocoran, korosi, atau kerusakan.	Sesuai
Ketentuan pengemasan	Limbah B3 wajib dikemas sesuai dengan jenis, karakteristik atau komabilitasnya	Pengemasan limbah B3 telah disesuaikan dengan fasa, jenis dan karakteristiknya	Sesuai
Bahan Kemasan	Material kemasan terbuat dari logam atau plastik dan mampu menyimpan limbah B3	Bahan kemasan yang digunakan adalah plastik dan logam	Sesuai
Keamanan kemasan	Dapat menjaga limbah B3 agar tetap terkemas dengan baik.	Kemasan Limbah B3 mampu menjaga Limbah B3, sehingga tidak terjadi tumpahan atau kebocoran	Sesuai
Penutup kemasan	Dapat melindungi isi dari kerusakan baik dalam perjalanan, penyimpanan, atau pemindahan limbah B3	Drum logam dan IBC Tank telah memiliki penutup yang kokoh untuk melindungi limbah B3	Sesuai

Sumber: Hasil analisis, 2023

#### *Pelekatan Simbol dan Label Limbah B3*

Langkah penting dalam pengemasan limbah B3 adalah proses pelekatan simbol dan label pada kemasan, hal ini dapat membantu proses identifikasi dan pengelompokan limbah B3 di area penyimpanan (Daudsyah & Rahmah, 2022). PT. X telah melakukan pelekatan simbol dan label limbah B3 pada beberapa kriteria, namun berdasarkan hasil observasi masih terdapat beberapa kriteria yang belum terpenuhi, yaitu pelekatan simbol dan label pada kemasan. Sebagian kemasan pada PT. X belum terlekat simbol dan label limbah B3 seperti yang tertera pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Kemasan limbah B3 yang tidak dilekati simbol dan label limbah B3

Pemasangan simbol dan label pada limbah B3 perlu dilakukan segera setelah limbah B3 dihasilkan karena berdampak pada proses pengemasan limbah B3. Informasi yang terdapat dalam label limbah B3 meliputi tanggal pembuatan limbah B3 yang berpengaruh terhadap perhitungan periode penyimpanan limbah tersebut. Ketidaksesuaian ini melanggar ketentuan dalam PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013 yang menekankan pentingnya simbol dan label sebagai identifikasi limbah B3 serta untuk memfasilitasi pelacakan dan penentuan pengelolaan limbah B3.3 [12]. Ketidaksesuaian lainnya juga banyak ditemukan pada literatur terdahulu, seperti penelitian [13] yang menyatakan bahwa terdapat beberapa simbol pada kemasan limbah B3 yang belum terpasang. Dalam penelitiannya, [4] juga mencatat bahwa pemasangan simbol dan label pada kemasan limbah B3 belum dilakukan. Temuan ini sesuai dengan hasil pengamatan dan evaluasi yang menunjukkan bahwa pemasangan simbol dan label limbah B3 di PT. X tidak memenuhi standar yang ditetapkan, sebagaimana tercantum dalam **Tabel 5**.

**Tabel 5. Kesesuaian Pelekatan Simbol dan Label Limbah B3**

Kriteria	Standar Berdasarkan PERMENLH No. 14 Tahun 2013	Kondisi PT. X	Keterangan
Simbol pada penyimpanan limbah B3	Simbol limbah B3 dipasang sesuai karakteristik di setiap ruang penyimpanan limbah B3.	Setiap ruangan telah dipasang simbol yang sesuai dengan karakteristik limbah B3	Sesuai
	Simbol limbah B3 dilekatkan pada pintu penyimpanan limbah B3.	Simbol limbah B3 telah dilekatkan pada pintu masuk penyimpanan limbah B3	Sesuai
Simbol pada kemasan limbah B3	Pengemasan disertai dengan simbol yang menunjukkan karakteristik limbah B3 yang dikemas.	Kemasan telah dilengkapi dengan simbol yang menunjukkan karakteristik limbah B3	Sesuai
	Kemasan tidak tertutup oleh kemasan lain sehingga simbol limbah B3 dapat terlihat dengan jelas.	kemasan tidak terhalang kemasan lain dan simbol mudah terlihat.	Sesuai
	Simbol limbah B3 dipasang pada setiap kemasan limbah B3	Beberapa kemasan belum terpasang simbol limbah B3.	Tidak sesuai
Label pada kemasan limbah B3	Label limbah B3 tersemat dengan jelas di atas simbol limbah B3 pada kemasan	Label limbah B3 telah diposisikan di atas simbol limbah B3 dan jelas terlihat	Sesuai
	Label Limbah B3 terlekat pada setiap kemasan Limbah B3	Beberapa kemasan belum terdapat Label Limbah B3	Tidak sesuai

Sumber: Hasil analisis, 2023

### Pengangkutan Limbah B3

PT. X memiliki total 15 unit kendaraan pengangkut yang terdiri dari beberapa jenis kendaraan seperti *truck* tronton, *light truck*, *truck* tangki, *truck wing box*, dan *truck box*. Berdasarkan PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021, pengangkut limbah B3 harus memenuhi persyaratan spesifikasi umum dan khusus. PT. X, sebagai perusahaan yang mengangkut limbah B3, telah mematuhi persyaratan tersebut dengan baik, seperti yang terlihat dalam ilustrasi yang disajikan dalam **Gambar 4**. Selain itu, PT. X juga telah memenuhi ketentuan dengan menggunakan kendaraan tertutup untuk limbah B3 kategori 1 dan kendaraan terbuka untuk limbah B3 kategori 2.



**Gambar 4.** Alat Angkut Limbah B3

PT. X bertanggung jawab sepenuhnya untuk memastikan keamanan limbah B3 selama proses pengangkutan hingga mencapai lokasi pengolahan atau pemanfaatan, sehingga keselamatan limbah B3 yang diangkut terjamin. Penilaian dan evaluasi menunjukkan bahwa pengangkutan limbah B3 oleh PT. X telah mematuhi peraturan yang berlaku, sebagaimana yang tercantum pada **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Kesesuaian Pengangkutan Limbah B3

Kriteria	Standar Berdasarkan PERMENLHK No. 6 Tahun 2021	Kondisi PT. X	Keterangan
Dokumen Pengangkutan Limbah B3	Mempunyai surat izin dan rekomendasi pengangkutan limbah B3	Telah memiliki 3 rekomendasi Pengangkutan yang tertuang dalam S.151/PSLB3-VPLB3/PPLB3/PLB.3/4/2021, S.471/PSLB3-VPLB3/PPLB3/PLB.3/12/2021, dan S.611/PLB3/PK/PLB.3/04/2022	Sesuai
Festronik	Alat angkut wajib terhubung dengan Festronik	PT. X telah terhubung dengan Festronik	Sesuai
Prosedur bongkar muat	Pengangkut Limbah B3 wajib memiliki prosedur bongkar muat	Telah memiliki prosedur bongkar muat yang tertuang pada 001/JMM-MUAT/XII/2020 dan 002/JMM-BONGKAR/XII/2020	Sesuai
Alat penanganan Limbah B3	Perlengkapan untuk penanganan limbah B3 telah disediakan pada alat angkut limbah B3.	Telah memiliki peralatan untuk penanganan Limbah B3 seperti APAR, <i>Spill Kit</i>	Sesuai
GPS Tracking dan Silacak	Kendaraan dilengkapi dengan sistem pelacakan GPS yang terintegrasi dengan Silacak.	Telah memiliki GPS Tracking pada semua alat angkut serta telah terhubung dengan Silacak	Sesuai
Alat angkut	Kendaraan yang mengangkut limbah B3 adalah kendaraan dengan empat roda atau lebih.	Telah menggunakan kendaraan roda lebih dari 4 (empat)	Sesuai
Nama perusahaan	Menyematkan identitas perusahaan di semua sisi kendaraan, termasuk depan, belakang, kanan dan kiri	Telah menyematkan nama perusahaan pada bagian semua sisi kendaraan	Sesuai
Nomor telepon perusahaan	Memberikan nomor telepon perusahaan di keempat sisi kendaraan	Telah mencantumkan nomor telepon perusahaan di keempat sisi kendaraan	Sesuai
Simbol Limbah B3	Menyematkan simbol limbah B3 di semua sisi kendaraan, termasuk depan, belakang, kanan dan kiri	Telah menampilkan simbol yang mencerminkan karakteristik limbah B3 yang diangkut oleh perusahaan tersebut di semua sisi kendaraan.	Sesuai

Sumber: Hasil analisis, 2023

#### 4. Kesimpulan

PT. X merupakan perusahaan yang berbasis di Kabupaten Bekasi, bergerak di bidang pengelolaan limbah berbahaya dan beracun (B3), terutama dalam kegiatan pengumpulan dan pengangkutan limbah B3. Dalam konteks evaluasi terhadap PERMENLHK 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara Pengelolaan Limbah B3 dan PERMENLH Nomor 14 Tahun 2013, PT. X telah mematuhi persyaratan terkait kegiatan penyimpanan dan pengangkutan limbah B3 sesuai dengan regulasi yang berlaku. Namun demikian, terdapat ketidaksesuaian dalam hal pelekatan label dan simbol pada limbah B3.

#### 5. Ucapan Terimakasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada civitas akademika program studi Teknik Lingkungan Universitas Singaperbangsa Karawang dan PT.X atas dukungan dan kerja sama untuk penelitian ini.



## 6. Referensi

- [1] Puspitasari, Reni. "Analisis kualitas pelayanan cikarang dry port dengan metode importance-performance analysis dan kano." *Jurnal Transportasi Multimoda* 13.3 (2015): 121-134.
- [2] Oktarinasari, E., and M. Yusuf TA. "Kegiatan Pertambangan Batubara Study of B3 Waste Management Results From Coal Mining Activities." *Jurnal Pertambangan* 3.4 (2019): 52-58.
- [3] Mulyono, Tri, and Kencana Verawati. "Perkembangan dan sistem pengangkutan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3) di indonesia." *Logistik* 14.2 (2021): 102-115.
- [4] E. W. Siti Amalia Fajriyah, "Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Pt. X," *Serambi Eng.*, Vol. V, No. 1, Pp. 711–719, 2020.
- [5] Syafrudin, Syafrudin. "Penerapan Pengelolaan Limbah B3 Di Pt. Toyota Motor Manufacturing Indonesia." *Jurnal Presipitasi: Media Komunikasi Dan Pengembangan Teknik Lingkungan* 7.2 (2010): 62-70.
- [6] Nurhidayanti, Nisa, and Cici Arinih. "Pengelolaan Limbah B3 PT YTK Indonesia." *Pelita Teknologi* 14.2 (2019): 93-102.
- [7] Putri Nadia Berliana, R. Hikmah Ayu Murti, And W. Dwi Utami, "Kajian Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun ( B3 )," *J. Sains Dan Teknol.*, Vol. 2, No. 2, Pp. 400–408, 2023, Doi: 10.55123/Insologi.V2i2.1280.
- [8] A. D. Imami And Rahmah, "Studi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di Kawasan Pelabuhan Batu Bara (Studi Kasus : Pt X Di Sumatera Selatan)," *J. Science, Technol. Virtual Cult.*, Vol. 2, Pp. 225–231, 2022.
- [9] "Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 Tentang Penyelenggaraan Perlindungan Dan Pengelolaan Lingkungan Hidup," No. 085459, 2021.
- [10] M. Dirgawati And A. Amitasyah, "Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun," *J. Serambi Eng.*, Vol. IX, No. 2, Pp. 8481–8489, 2024.
- [11] Syafrudin, Syafrudin. "Evaluasi Sistem Pengelolaan Limbah Padat B3 PT. Indofarma, Tbk Bekasi." *Teknik* 29.3 (2008): 214-219.
- [12] S. W. Pratiwi, S. Qotrunada, And Z. Nisa, "Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 Industri Manufaktur Evaluation Of Hazardous Waste Management In Manufacturing Industry," *Nusant. Hasana J.*, Vol. 3, No. 7, P. Page, 2023.
- [13] Wardhani, Eka, and Dea Salsabila. "Analisis Sistem Pengelolaan Limbah B3 Di Industri Tekstil Kabupaten Bandung." *Rekayasa Hijau: Jurnal Teknologi Ramah Lingkungan* 5.1 (2021): 15-26.
- [14] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 Tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.
- [15] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2013 Tentang Simbol Dan Label Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun.