

EVALUASI PENGELOLAAN LIMBAH BAHAN BERBAHAYA DAN BERACUN (B3) PADA WORKSHOP DI PT LEMATANG COAL LESTARI (LCL) MUARA ENIM

Niky Oktariza¹, Ridho Yovanda², Aris Susilo³

Universitas Prabumulih

Jl. Patra No. 50, Sukaraja, Kec. Prabumulih Selatan., Kota Prabumulih, Sumatera Selatan 31111, Indonesia.

Email: oktarizaniky@gmail.com¹, ridhoyovanda18@gmail.com², parissusilo@gmail.com³

ARTICLE INFO

Article history:

Received:

12 September 2025

Revised:

17 September 2025

Accepted:

18 September 2025

Kata Kunci: Bahan Berbahaya, Limbah, Limbah B3, Pengelolaan Limbah, Workshop

Keywords: Hazardous Materials, Waste, B3 Waste, Waste Management, Workshop

Abstrak

Aktivitas pertambangan batubara PT LCL di Muara Enim yang intensif menggunakan alat berat menghasilkan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari area *workshop*, sehingga pengelolaan yang patuh regulasi menjadi krusial untuk mencegah risiko lingkungan dan kesehatan. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi jenis limbah B3 yang dihasilkan dan mengevaluasi tingkat kesesuaian sistem pengelolannya berdasarkan PERMEN LHK No. 6 Tahun 2021. Melalui metode deskriptif evaluatif, data dikumpulkan dengan observasi langsung di *workshop* dan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS), wawancara dengan personel, serta analisis dokumen seperti *logbook* dan *manifes*. Hasil identifikasi menunjukkan limbah B3 yang dominan meliputi oli bekas, filter bekas, aki bekas, majun terkontaminasi, dan kemasan B3 bekas. Alur pengelolaan di perusahaan sudah terstruktur, mulai dari pewadahan, pengumpulan, hingga penyimpanan di TPS sebelum diserahkan ke pihak ketiga pengolah berizin. Evaluasi menyimpulkan bahwa sebagian besar aspek pengelolaan, seperti konstruksi TPS, pemisahan jenis limbah, dan kontrak pihak ketiga, telah memenuhi peraturan. Namun, masih ditemukan kekurangan minor yang memerlukan perbaikan, terutama pada kelengkapan pelabelan di setiap wadah limbah dan praktik penataan atau housekeeping di dalam TPS yang belum optimal.

Abstract

PT LCL's coal mining activities in Muara Enim, which intensively utilize heavy equipment, generate Hazardous and Toxic Materials (B3) waste from the workshop area. Therefore, proper management is crucial to prevent environmental and health risks. This study aims to identify the types of B3 waste generated and evaluate the level of compliance of its management system based on Ministerial Regulation (PERMEN LHK) No. 6 of 2021. Using a descriptive evaluative method, data were collected through direct observation in the workshop and Temporary Storage Area (TPS), interviews with personnel, and analysis of documents such as logbooks and manifests. The identification results indicate that the dominant B3 waste includes used oil, used filters, used batteries, contaminated rags, and used B3 packaging. The company's management process is structured, from containerization and collection to storage at the TPS before being handed over to a licensed third-party processor. The evaluation concluded that most management aspects, such as TPS construction, waste type separation, and third-party contracts, comply with regulations. However, minor deficiencies were identified that require improvement, particularly in the completeness of labeling on each waste container and suboptimal housekeeping practices within the TPS.

PENDAHULUAN

Aktivitas pertambangan batubara modern, yang dicirikan oleh skala operasi masif dan ketergantungan pada alat berat, menempatkan tanggung jawab lingkungan sebagai prioritas utama (Pemerintah Republik Indonesia, 2014; Pemerintah Republik Indonesia, 2021; Sani & Widodo, 2023). Di Kabupaten Muara Enim, PT LCL sebagai salah satu pelaku industri ini menjalankan kegiatan penambangan yang intensif, di mana puluhan unit alat berat menjadi tulang punggung operasional. Konsekuensi logis dari tingginya intensitas penggunaan mesin adalah timbulnya produk samping yang memerlukan pengelolaan khusus, yaitu limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) (Adisasmito, 2014; Larasati, Riogilang & Riogilang, 2022; Akmal, 2023). Area *workshop* atau bengkel pemeliharaan alat berat menjadi pusat penghasil limbah B3 ini, sehingga penerapan sistem pengelolaan yang sistematis dan patuh terhadap regulasi menjadi sebuah keharusan mutlak untuk mencegah dampak buruk terhadap lingkungan dan kesehatan manusia (Kementerian Lingkungan Hidup, 2013; Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2015; Dirgawati & Amitasyah, 2024).

Melihat urgensi tersebut, sebuah penelitian mendalam dilakukan dengan dua tujuan utama yaitu pertama, untuk mengidentifikasi secara spesifik jenis-jenis limbah B3 yang dihasilkan dari aktivitas *workshop* PT LCL (Fadhila & Dirgawati, 2024), dan kedua, untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian sistem pengelolaan limbah tersebut terhadap standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (Permen LHK) No. 6 Tahun 2021 (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2021; Nastiti, 2023). Penelitian ini mengadopsi metode deskriptif evaluatif, sebuah pendekatan yang memungkinkan penggambaran kondisi aktual sekaligus memberikan penilaian berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan (Nugroho & Wilujeng, 2022). Proses pengumpulan data dilakukan secara triangulasi untuk menjamin validitas, mencakup observasi langsung di area *workshop* dan Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) limbah B3, wawancara mendalam dengan personel yang bertanggung jawab, serta analisis cermat terhadap dokumen pendukung seperti *logbook* pencatatan limbah dan dokumen manifes pengangkutan (Berliana, Murti & Utomo, 2023; Dirgawati & Aurora, 2024).

Hasil identifikasi di lapangan menunjukkan bahwa terdapat lima jenis limbah B3 yang dominan dihasilkan secara rutin. Limbah tersebut meliputi oli bekas dari penggantian pelumas mesin, filter bekas (filter oli dan solar), aki bekas yang sudah tidak layak pakai, majun (kain lap) terkontaminasi oli dan gemuk, serta berbagai jenis kemasan B3 bekas seperti drum dan jeriken. Alur pengelolaan yang diterapkan oleh PT LCL sendiri telah menunjukkan adanya struktur yang terorganisir, dimulai dari tahap pewadahan limbah sesuai jenisnya di sumber, pengumpulan secara periodik, hingga penyimpanan terpusat di TPS yang didesain khusus sebelum akhirnya diserahkan kepada pihak ketiga pengolah limbah B3 yang memiliki izin resmi dari pemerintah. Berdasarkan evaluasi terhadap PERMEN LHK No. 6 Tahun 2021, disimpulkan bahwa PT LCL telah memenuhi sebagian besar aspek krusial dalam pengelolaan limbah B3. Beberapa poin keunggulan yang ditemukan antara lain adalah konstruksi bangunan TPS yang kokoh dan sesuai standar, penerapan prinsip pemisahan limbah berdasarkan jenis dan karakteristiknya, serta adanya kontrak kerja sama yang sah dengan transporter dan pengolah limbah berizin.

Meskipun demikian, penelitian ini juga mengidentifikasi beberapa kekurangan minor yang memerlukan perhatian dan perbaikan segera. Temuan utama adalah kelengkapan pelabelan dan simbol pada setiap wadah limbah yang belum sepenuhnya konsisten. Selain itu, praktik penataan atau housekeeping di dalam area TPS teridentifikasi belum optimal, yang berpotensi menimbulkan risiko tumpahan atau kecelakaan kerja. Perbaikan pada kedua aspek ini bersifat esensial untuk menyempurnakan sistem yang sudah baik, memastikan kepatuhan penuh terhadap regulasi, dan memperkuat komitmen perusahaan terhadap praktik pertambangan yang berkelanjutan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dirancang sebagai studi kasus dengan menggunakan pendekatan deskriptif evaluatif untuk menganalisis sistem pengelolaan limbah B3 di PT Lematang Coal Lestari (LCL). Fokus utama penelitian adalah untuk mengevaluasi kesesuaian praktik di lapangan dengan standar yang ditetapkan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PERMEN LHK) Nomor 6 Tahun 2021. Kegiatan penelitian dilaksanakan selama satu bulan, dari tanggal 9 April hingga 9 Mei 2025, dengan lokasi pengamatan yang terkonsentrasi di area *workshop* sebagai sumber timbulan limbah dan di fasilitas Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3. Pengumpulan data dilakukan dengan menggabungkan beberapa teknik untuk memperoleh informasi yang komprehensif.

Pengumpulan data primer menjadi tulang punggung penelitian ini, yang dilakukan melalui tiga cara utama. Pertama, observasi lapangan secara langsung untuk mengamati seluruh alur proses pengelolaan, mulai dari cara limbah dihasilkan dan dipilah di *workshop*, prosedur pengemasan dan pelabelan, hingga penataan dan kondisi fisik di dalam TPS. Kedua, wawancara semi-terstruktur dengan personel yang bertanggung jawab, seperti pengawas lingkungan dan staf *workshop*, untuk memverifikasi data observasi dan memahami implementasi Standar

Operasional Prosedur (SOP) internal. Ketiga, dokumentasi berupa pengambilan foto fasilitas, simbol dan label pada kemasan, serta aktivitas pengelolaan sebagai bukti visual. Data primer ini didukung oleh data sekunder yang berasal dari dokumen perusahaan, seperti *logbook* pencatatan limbah B3 yang masuk dan keluar TPS, manifes pengangkutan, serta izin resmi terkait TPS.

Seluruh data yang telah terkumpul, baik primer maupun sekunder, kemudian dianalisis menggunakan metode analisis kesesuaian (*compliance analysis*). Dalam tahap ini, setiap temuan di lapangan seperti praktik pengemasan, kelengkapan simbol dan label, desain bangunan TPS, hingga durasi penyimpanan limbah dibandingkan secara sistematis dengan pasal-pasal relevan yang tercantum dalam PERMEN LHK No. 6 Tahun 2021. Hasil perbandingan ini kemudian disintesis untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang telah sesuai dan aspek-aspek yang masih memerlukan perbaikan. Berdasarkan analisis tersebut, ditarik kesimpulan akhir mengenai tingkat kepatuhan PT LCL secara keseluruhan dan dirumuskan rekomendasi untuk penyempurnaan sistem pengelolaan limbah B3 di masa mendatang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aktivitas penambangan batubara, terutama pada tahap operasi dan produksi, sebagian besar mengandalkan penggunaan alat. Jenis yang digunakan meliputi bulldozer, compactor, excavator, grader, dan heavy dump truck. operasional tambang juga didukung oleh penggunaan kendaraan ringan (*light vehicle*). Alat-alat ini digunakan untuk berbagai aktivitas, seperti menggali dan memindahkan tanah maupun batuan, melakukan pemadatan, membawa material seperti batubara, tanah, dan batuan, maupun kegiatan penimbunan dan pekerjaan tambang lainnya. Penggunaan alat secara terus-menerus dapat menyebabkan kerusakan, sehingga diperlukan perbaikan dan perawatan secara berkala. Workshop suatu tempat perbaikan alat berat yang diamati berada di area tambang milik PT. LCL yang berlokasi di Desa Gunung Raja. Kegiatan yang dilakukan yaitu perawatan maintenance alat berat. Workshop sebagai tempat untuk melakukan perawatan jika terjadinya kerusakan pada mesin alat berat. Suatu limbah B3 dihasilkan dari kegiatan perawatan yang berlangsung di Workshop. Berdasarkan hasil observasi selama pelaksanaan penelitian, Kegiatan pengolahan dan pengangkutan batubara di area pertambangan melibatkan penggunaan berbagai jenis alat berat, dengan total sebanyak 138 unit, serta berbagai sarana operasional lainnya. Jenis alat yang di sajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Alat Berat yang di Pakai

No	Jenis Alat Berat	Jumah Alat Berat Unit	Gambar
1	<i>Excavator</i>	25	
2	<i>Grader</i>	3	
3	<i>Buldozer</i>	13	
4	<i>Dump Truck</i>	97	

Tabel 1 menunjukkan alat-alat yang digunakan dan jumlahnya, *excavator* berjumlah 25 unit, *grader* berjumlah 3 unit, *buldozer* berjumlah 13 unit, dan *dump truck* berjumlah 97 unit.

Tabel 2. Limbah B3 di Timbulkan

No	Jenis Limbah	Limbah B3 Periode Bulan Januari - April Tahun 2025
1	Minyak Pelumas	5000 ton
2	Majun	300 kg
3	Filter Bekas	750 kg
4	Kemasan bekas (kaleng (Drum))	50 pcs 225 kg
5	Baterai Bekas	400 kg
6	Oli Bekas	2800 ton
7	Filter Udara	150 kg

Tabel 2 menunjukkan jenis limbah yang di timbulkan meliputi minyak pelumas seberat 5000 ton, majun 300 kg, filter bekas 750 kg, kemasan bekas seperti kaleng sebanyak 50 pcs dan drum seberat 225 kg, Baterai bekas seberat 400 kg, oli bekas seberat 2800 ton dan filter udara seberat 150 kg.

Pengolahan Limbah B3

Kegiatan pengelolaan Limbah B3 yaitu mengurangi, menyimpan, mengumpulkan, megangkut, dan memanfaatkan, mengolah dan dilakukannya penimbunan. Oleh sebab itu, Perusahaan wajib melakukan pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) menurut peraturan yang ada. PT LCL melakukan strategi pengurangan limbah B3 melalui pengelolaan yang tertib dan sistematis terhadap setiap bahan berbahaya dan beracun yang berpotensi mencemari lingkungan. langkah yang dilakukan adalah memilah limbah berdasarkan jenis dan karakteristik bahayanya, limbah dengan potensi yang serupa dikelompokkan bersama. ini memungkinkan pemanfaatan kembali limbah tertentu sebagai bentuk pengurangan timbulan limbah, misalnya dengan memanfaatkan kembali drum bekas sebagai wadah penyimpanan limbah B3.

**Gambar 1.** Simbol Pada Kemasan

Gambar 1 menunjukkan salah satu simbol pada kemasan limbah B3 yang akan diperlakukan khusus sesuai dengan karakteristiknya. Pengemasan limbah B3, PT LCL menerapkan standar yang sesuai dengan Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021. aktivitas pengemasan dilakukan di lokasi penyimpanan sementara yang telah mendapatkan izin resmi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Limbah B3 dalam bentuk cair dikemas menggunakan tangki *Intermediated Bulk Container (IBC)* berkapasitas 1.000 liter, sedangkan limbah B3 padat dikemas menggunakan drum dengan kapasitas 200 liter. Setiap kemasan dilengkapi penutup yang menyatu dengan wadahnya untuk mencegah tumpahan atau kebocoran. Pengemasan dilakukan sesuai dengan jenis limbah guna menjamin keamanan dan mempermudah penanganannya. Perusahaan menerapkan pelabelan dan pemberian simbol limbah B3 sesuai Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 14 Tahun 2013. Setiap wadah limbah B3 dilengkapi label dan simbol sesuai karakteristiknya, mencantumkan informasi seperti nama dan alamat penghasil, waktu pengemasan, jumlah, dan sifat limbah. Dua simbol utama yang digunakan adalah simbol limbah beracun dan cairan mudah menyala. Label tambahan berupa anak panah menunjukkan posisi penutup wadah, serta label kuning berisi informasi limbah.

PERMEN LHK No. 6 Tahun 2021 Pasal 58, PT LCL mempunyai Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) berupa bangunan di koordinat S 03°24'10.0" E 040°07'474", lengkap dengan izin resmi. Bangunan TPS dibangun

tidak memakai penutup atas atau *platfon* dan memiliki ventilasi luas untuk mencegah akumulasi gas. Bagian luar dilengkapi simbol limbah B3 dan pembatas. TPS dikelola oleh kontraktor bekerja sama dengan PT MPC. Limbah disimpan maksimal 90 hari karena tergolong B3 kategori bahaya 1 (meledak, menyala, reaktif, infeksius, atau korosif), dengan volume di atas 50 kg/hari. keseluruhan limbah yang disimpan dicatat dalam log book, dan dilaporkan tiap 3 bulan ke Dinas Lingkungan Hidup.



Gambar 2. Truk Angkut Limbah B3

Gambar 2 menunjukkan proses pengangkutan limbah B3 dengan menggunakan *truck*. Limbah B3 milik PT LCL yang disimpan di TPS diangkut oleh pihak lain yaitu PT Primando Jaya, untuk kemudian disalurkan ke pihak pemanfaat atau pengolah. Sebelum pengangkutan, pihak pengangkut wajib memiliki izin dan rekomendasi dari Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, serta izin angkutan khusus dari Kementerian Perhubungan. PT Primando Jaya selaku vendor telah memiliki izin resmi sebagai pengangkut dan pengelola limbah B3.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan pada pengelolaan limbah B3 disimpulkan beberapa adalah sebagai berikut: Sumber limbah B3 PT LCL berasal dari alat berat seperti *bulldozer*, *compactor*, *excavator*, *grader*, dan *heavy dump truck*. Selain itu berasal dari perawatan sarana seperti *light vehicle*. Total unit sebanyak 148. limbah B3 yang dihasilkan dari aktivitas perawatan atau perbengkelan *workshop* meliputi Aki/bateray bekas, filter oli bekas, filter udara bekas, hose/selang bekas, limbah terkontaminasi B3, majun bekas dan minyak pelumas. Pengelolaan limbah B3 yang dilakukan yaitu mengurangi, mengemas, menyimpan, mengumpulkan. Seluruh proses pengelolaan limbah B3 di *workshop* alat berat PT. LCL secara menyeluruh sesuai berdasarkan PERMEN LHK Nomor 6 Tahun 2021.

REFERENSI

- Adisasmito, W. (2014). *Sistem Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Akmal. (2023). Dampak Kegiatan Pertambangan Terhadap Lingkungan Hidup di Kalimantan Selatan dan Implikasinya Bagi Hak-Hak Warga Negara. *Al'Adl*, 9(1), 67-86. <https://media.neliti.com/media/publications/225050-dampak-pertambangan-terhadap-lingkungan-e01f22b1.pdf>
- Berliana, P. N., Murti, R. H. A., & Utomo, W. D. (2023). Kajian pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) pt. x. *INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi*, 2(2), 400-408. <https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1280>
- Dirgawati, M., & Amitasyah, A. (2024). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di PT. X Industri Plastik. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(2), 8481-8489. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/122>
- Dirgawati, M., & Aurora, D. A. (2024). Evaluasi Pengelolaan Limbah Padat Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) Di PT. A Bandung. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(1), 8333-8342. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/68>
- Fadhila, T. P., & Dirgawati, M. (2024). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun oleh PT B di Bandara Internasional S. *Jurnal Serambi Engineering*, 9(2), 8379-8391. <https://jse.serambimekkah.id/index.php/jse/article/view/113>

- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2015). Peraturan Menteri LHK Nomor P.56/MENLHK-SETJEN/2015 tentang Tata Cara dan Persyaratan Teknis Pengelolaan Limbah B3 dari Fasilitas Pelayanan Kesehatan
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. (2021). Peraturan Menteri LHK Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)
- Kementerian Lingkungan Hidup. (2013). Peraturan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 14 Tahun 2013 tentang Simbol dan Label Bahan Berbahaya dan Beracun
- Larasati, A., Riogilang, H., & Riogilang, H. (2022). Evaluasi Pengelolaan Limbah Medis Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di RSUP Prof. Dr. RD Kandou Manado. *TEKNO*, 20(82), 1021-1030. <https://doi.org/10.35793/jts.v20i82.44898>
- Nastiti, K. (2023). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di *Workshop* Alat Berat. Institut Teknologi Nasional Bandung, 1-75. <http://eprints.itenas.ac.id/2434/>
- Nugroho, O. A., & Wilujeng, S. A. (2022). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun di PT Pupuk Kalimantan Timur. *Jurnal Purifikasi*, 21(2), 61-72. <https://doi.org/10.12962/j25983806.v21.i2.447>
- Pemerintah Republik Indonesia. (2014). Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 101 Tahun 2014 tentang Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2014 Nomor 333.
- Pemerintah Republik Indonesia. (2021). Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup
- Sani, R. A., & Widodo, Y. P. (2023). Studi Pengelolaan Limbah Cair B3 Pada Kegiatan Penambangan Batubara Pt Putra Perkasa Abadi Site Pt Borneo Indobara Girimulya Kabupaten Tanah Bumbu, Provinsi Kalimantan Selatan. *INTEKNA Jurnal Informasi Teknik dan Niaga*, 23(2), 116-122. <https://ejurnal.poliban.ac.id/index.php/intekna/article/view/14395>