Journal of Innovative and Creativity
Journal Homepage: https://joecy.org/index.php/joecy
e-mail: journaljoecy@gmail.com

Faculty of Education
University of Pahlawan Tuanku Tambusai
ISSN 2775-771X (Online)
ISSN 2962-570X **(Printed)**
6(1) 2026, Page: 20901-20912

Evaluasi Penerapan Proper dalam Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT X

Aisha Putri Khoirunisa[1], Laila Febrina[2], Marningot Tua Natalis S.[3]
[1, 2,3] Universitas Sahid Jakarta
Corresponding Author: Aisha Putri Khoirunisa, Laila Febrina, Marningot Tua Natalis S.
e-mail: aishaputrisatoe@gmail.com

Published: April, 2026

ABSTRACT
Pharmaceutical industry activities have the potential to cause pollution through the generation of hazardous and toxic waste (B3). The Company Performance Rating Program (PROPER) from the Ministry of Environment and Forestry is a crucial instrument for evaluating corporate environmental compliance and innovation. PT X in East Jakarta experienced an increase in B3 waste generation in 2022–2023, resulting in a PROPER rating of only Blue. This study uses a gap analysis method to evaluate the compliance of B3 waste management at PT X with PROPER standards. The results show that 77.8% of aspects are compliant, but 22.2% are not, particularly regarding storage facilities (cold storage) and environmental recovery plan documentation. This is a barrier to improving the ranking. The recommended improvement strategies include providing storage facilities by regulations, enhancing personnel competencies, and implementing a circular economy-based CSR program to support the achievement of the Green PROPER rating.
Keywords: *PROPER, Pharmaceutical Industry, Hazardous Waste, Gap Analysis, CSR, Beyond Compliance*

© The Author(s). 2026 Open Access This article is licensed under a Creative Commons Atibution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. To view a copy of this licence, visit http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

PENDAHULUAN

Aktivitas industri dapat menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan, seperti pencemaran air, udara, dan tanah akibat kegiatan produksi, penggunaan bahan kimia, serta pembuangan limbah. Oleh karena itu, pengelolaan lingkungan yang baik dalam sektor industri menjadi kunci untuk menjaga keseimbangan ekosistem serta mendukung arah pembangunan berkelanjutan. Selain untuk memenuhi ketentuan hukum, pengelolaan lingkungan merupakan bagian dari bentuk tanggung jawab sosial perusahaan (*Corporate Social Responsibility*).

Sebagai bentuk pengawasan terhadap kinerja industri di bidang lingkungan, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK) melaksanakan Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan (PROPER). Program ini menilai kepatuhan perusahaan terhadap peraturan perundang-undangan lingkungan (*compliance*), sekaligus mendorong penerapan upaya *beyond compliance* melalui efisiensi energi, konservasi air, inovasi pengelolaan limbah, dan pemberdayaan masyarakat.

PT X, sebagai perusahaan farmasi, menghasilkan limbah B3 dari proses produksi obat-obatan yang melibatkan bahan kimia. Oleh karena itu, pengelolaan limbah B3 di PT X menjadi salah satu komponen penting dalam penerapan PROPER. Langkah-langkah pengelolaan yang efektif, seperti pemisahan limbah berdasarkan kategori, penggunaan teknologi pengolahan yang ramah lingkungan, serta pengawasan yang ketat, diperlukan untuk memenuhi kriteria PROPER (Damanhuri & Padmi, 2017).

Berbagai penelitian terdahulu menunjukkan bahwa Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (*PROPER*) berperan penting dalam meningkatkan kinerja lingkungan perusahaan. Penelitian Hanum Sakina (2022) menunjukkan bahwa mekanisme *PROPER* telah berjalan sesuai kriteria dengan mengintegrasikan pembangunan berkelanjutan,

sementara Josi Khama Dewi (2011) menekankan pentingnya keterbukaan informasi melalui keterlibatan berbagai pihak. Nabila Rahmawati (2022) dan Dian Rositasari (2016) menunjukkan bahwa evaluasi melalui metode *gap analysis* mampu menilai tingkat kepatuhan perusahaan terhadap aspek pengelolaan lingkungan, termasuk limbah B3, dan umumnya telah memenuhi kriteria untuk mencapai peringkat biru.

Penelitian lain seperti M.A. Rizon P.P (2014) menunjukkan bahwa implementasi *PROPER* telah memenuhi kriteria ketaatan di tingkat daerah maupun nasional. Anita Nurfida dkk. (2020) menegaskan bahwa penerapan *ISO 14001:2015* mendukung kesiapan perusahaan dalam sistem manajemen lingkungan, meskipun masih diperlukan beberapa perbaikan. Selain itu, penelitian Budhy Ayu Nurputri dan Nila Firdausi Nuzula (2019) menunjukkan bahwa penerapan *PROPER* dalam pengendalian pencemaran air telah sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Secara keseluruhan, ketujuh penelitian tersebut menegaskan bahwa *PROPER* dan sistem manajemen lingkungan merupakan instrumen penting dalam meningkatkan kepatuhan, kinerja lingkungan, serta efektivitas pengelolaan limbah B3 secara berkelanjutan.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif dengan metode *analisis deskriptif*, yaitu metode yang digunakan untuk menganalisis data dengan cara menggambarkan data yang telah terkumpul tanpa bermaksud menarik kesimpulan secara generalisasi. Penelitian ini berfokus pada penerapan PROPER terhadap kinerja lingkungan di PT X. Pelaksanaan penelitian dilakukan selama 1 tahun, yaitu dari Juli 2023 hingga Juni 2024, di perusahaan yang bergerak di bidang farmasi yang berlokasi di Jakarta Timur. Dalam penelitian ini, variabel bebas adalah penerapan program PROPER yang mencakup tahapan perencanaan, pelaksanaan, hingga evaluasi, sedangkan variabel terikat adalah kinerja lingkungan, khususnya tingkat keberhasilan *compliance* dalam pengelolaan limbah B3 di PT X.

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah data sekunder, yaitu data pengelolaan limbah B3 selama periode PROPER yang diperoleh dari perusahaan. Metode analisis yang digunakan tetap mengacu pada *analisis deskriptif* dengan menggambarkan karakteristik data seperti frekuensi, persentase, dan rata-rata. Analisis ini digunakan untuk menilai distribusi skor PROPER, tingkat kepatuhan terhadap peraturan, serta efisiensi penggunaan sumber daya, sehingga dapat memberikan gambaran menyeluruh mengenai penerapan PROPER terhadap kinerja lingkungan tanpa melakukan generalisasi hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Evaluasi Penerapan PROPER dalam Pengelolaan Limbah B3

Kriteria penilaian dalam pengelolaan limbah B3 mencakup berbagai aspek penting, antara lain kepatuhan terhadap pendataan jenis dan volume limbah B3, pelaporan kegiatan pengelolaan, status perizinan, pemenuhan ketentuan teknis, kompetensi personel, hingga penerapan sistem tanggap darurat. Selain itu, aspek lain yang dinilai meliputi tidak adanya praktik *open dumping* maupun *open burning*, ketersediaan rencana pemulihan fungsi lingkungan, kesesuaian jumlah limbah yang dikelola, serta kerja sama pengelolaan dengan pihak ketiga berizin. Seluruh aspek tersebut menjadi indikator utama dalam menilai tingkat kepatuhan perusahaan terhadap standar PROPER.

Berdasarkan hasil *gap analysis*, PT X telah memenuhi seluruh kriteria yang ditetapkan dalam pengelolaan limbah B3. Hal ini ditunjukkan melalui terpenuhinya seluruh indikator pada setiap aspek penilaian, mulai dari pendataan limbah yang teridentifikasi dan terdokumentasi dengan baik, pelaporan rutin secara daring yang dilengkapi dengan *Tanda Terima Elektronik (TTE)*, hingga kepemilikan izin penyimpanan yang sesuai dengan ketentuan. Selain itu, perusahaan juga telah memenuhi persyaratan teknis dalam penyimpanan sementara, memiliki personel yang kompeten, serta tidak ditemukan praktik pengelolaan limbah yang melanggar seperti *open dumping* atau *open burning*.

Lebih lanjut, PT X juga telah memiliki dokumen rencana pemulihan lingkungan hidup, memastikan seluruh limbah B3 dikelola sesuai ketentuan, serta menjalin kerja sama dengan pihak ketiga berizin melalui kontrak resmi. Penerapan sistem tanggap darurat juga telah memenuhi standar yang dipersyaratkan. Secara keseluruhan, tingkat kepatuhan pengelolaan limbah B3 di PT X mencapai

100%, yang menunjukkan bahwa perusahaan telah melaksanakan pengelolaan limbah secara optimal sesuai dengan kriteria PROPER.

Pendataan Jenis dan Volume Limbah B3

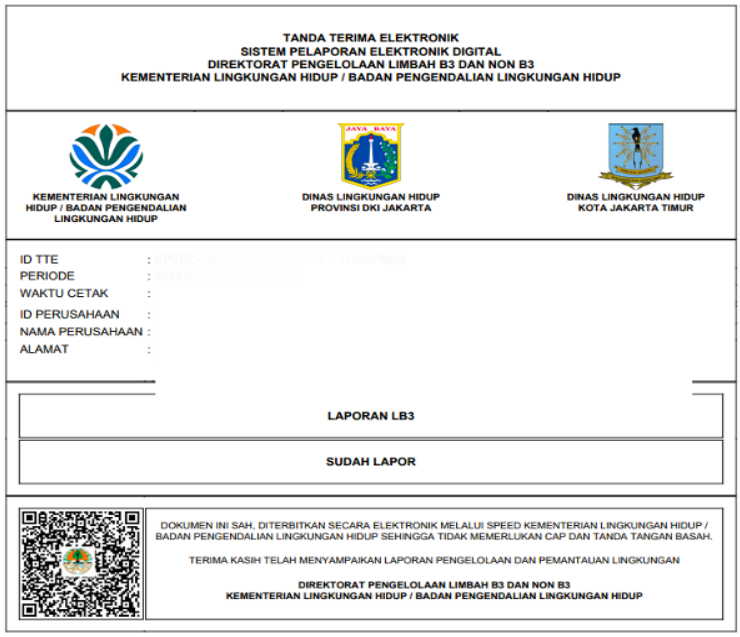
Pendataan jenis dan volume limbah B3 di PT X dilakukan secara sistematis melalui tahapan identifikasi, kodifikasi, dan pencatatan pengelolaan limbah. Seluruh limbah B3 yang dihasilkan diidentifikasi berdasarkan jenis serta sumber asalnya, baik dari kegiatan produksi, maintenance, laboratorium, maupun fasilitas pendukung lainnya. Selanjutnya, proses kodifikasi dilakukan dengan mengacu pada *Lampiran IX Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup*, sehingga setiap jenis limbah memiliki kode yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Hasil identifikasi menunjukkan bahwa limbah B3 yang dihasilkan PT X terdiri dari berbagai jenis dengan kategori dan karakteristik yang berbeda. Limbah kategori 1 umumnya memiliki tingkat bahaya lebih tinggi, seperti bahan atau produk yang tidak memenuhi spesifikasi teknis, limbah klinis infeksius, aki atau baterai bekas yang bersifat korosif, limbah laboratorium yang reaktif, limbah terkontaminasi B3, produk farmasi kedaluwarsa, serta *refrigerant* bekas. Sementara itu, limbah kategori 2 meliputi *sludge* dari IPAL, kain majun bekas yang mudah menyala, limbah elektronik, *lead scrap*, kemasan bekas B3, *filter* bekas pengendalian pencemaran udara, *absorban* dan *karbon aktif* bekas, limbah resin, serta minyak pelumas bekas yang umumnya bersifat beracun dan berbahaya bagi lingkungan.

Berdasarkan sumbernya, limbah B3 dihasilkan dari berbagai aktivitas operasional perusahaan. Kegiatan produksi menjadi penyumbang utama limbah seperti bahan tidak sesuai spesifikasi, kain majun, *lead scrap*, kemasan bekas B3, resin, serta limbah terkontaminasi. Aktivitas *maintenance* menghasilkan limbah seperti *sludge* IPAL, limbah elektronik, *filter* bekas, baterai bekas, *refrigerant*, *absorban*, dan minyak pelumas bekas. Selain itu, kegiatan laboratorium dan fasilitas kesehatan seperti ruang P3K juga menghasilkan limbah spesifik berupa limbah reaktif dan produk farmasi kedaluwarsa. Keberagaman jenis, sumber, dan karakteristik limbah ini menegaskan pentingnya pengelolaan limbah B3 yang tepat sesuai dengan peraturan yang berlaku guna meminimalkan dampak terhadap kesehatan manusia dan lingkungan.

Pelaporan Kegiatan Pengelolaan Limbah B3

PT X melaporkan limbah B3 dari kegiatan farmasi kepada KLHK setiap tiga bulan melalui aplikasi SIRAJA LIMBAH B3 pada sistem SIMPEL secara daring, dan memperoleh Tanda Terima Elektronik (TTE). Pelaporan dilakukan oleh penanggung jawab pengelolaan limbah B3 yang berwenang.



TANDA TERIMA ELEKTRONIK
SISTEM PELAPORAN ELEKTRONIK DIGITAL
DIREKTORAT PENGELOLAAN LIMBAH B3 DAN NON B3
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP / BADAN PENGENDALIAN LINGKUNGAN HIDUP

KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP / BADAN PENGENDALIAN LINGKUNGAN HIDUP

DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA JAKARTA TIMUR

ID TTE :
PERIODE :
WAKTU CETAK :
ID PERUSAHAAN :
NAMA PERUSAHAAN :
ALAMAT :

LAPORAN LB3

SUDAH LAPOR

DOKUMEN INI SAH, DITERBITKAN SECARA ELEKTRONIK MELALUI SPEED KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP / BADAN PENGENDALIAN LINGKUNGAN HIDUP SEHINGGA TIDAK MEMERLUKAN CAP DAN TANDA TANGAN BASAH.

TERIMA KASIH TELAH MENYAMPAIKAN LAPORAN PENGELOLAAN DAN PEMANTAUAN LINGKUNGAN

DIREKTORAT PENGELOLAAN LIMBAH B3 DAN NON B3
KEMENTERIAN LINGKUNGAN HIDUP / BADAN PENGENDALIAN LINGKUNGAN HIDUP

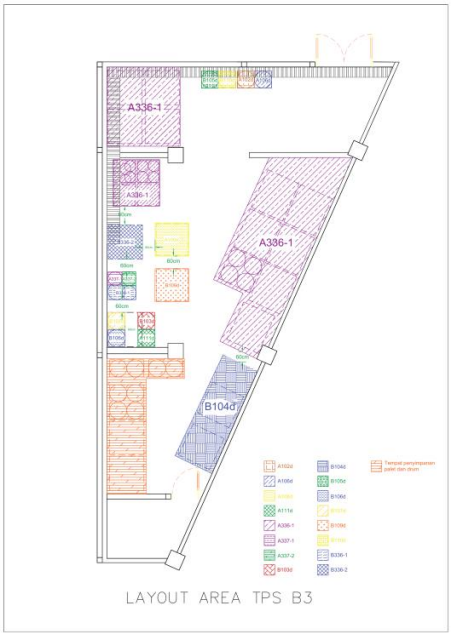
Gambar 1. Tanda Terima Elektronik (TTE)

Status Perizinan Pengelolaan Limbah B3

PT X memiliki izin pengelolaan limbah B3 di area perusahaan yang diterbitkan oleh Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu melalui Surat No. 50/K.5/31.75.06.1001.08.002.1.1./1/-1.774.15/2020 tentang Izin Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun. Namun, karena Izin Penyimpanan Sementara Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) telah kadaluarsa di tanggal 21 April 2023, maka PT X harus mengajukan kembali izin TPS berupa RINTEK (Rincian Teknis) di Kawasan PT X. Adapun dokumentasi Izin Pengelolaan Limbah B3 PT X tersebut terlampir pada Lampiran 2.

Pemenuhan Terhadap Ketentuan Teknis Pengelolaan Limbah B3

Tata letak penyimpanan limbah B3 di TPS Limbah B3 PT X menggunakan kemasan *jumbo bag*, *drum* plastik, *drum* metal, *IBC tank*, serta dialasi dengan *pallet* kayu dan *pallet* plastik pada masing-masing jenis limbah, sebagaimana terlihat pada Gambar 2.

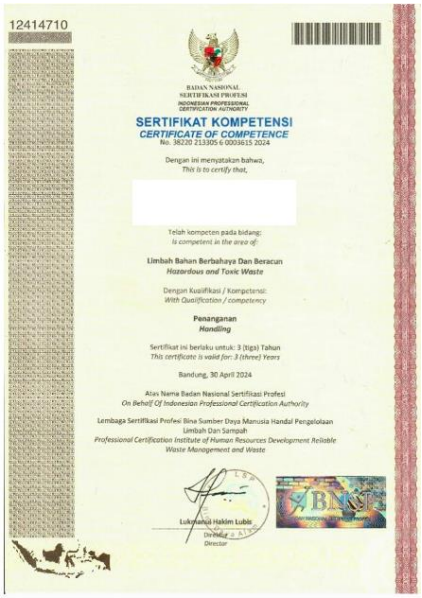


Gambar 2. Tata Letak di TPS Limbah B3 PT X

Fasilitas tempat penyimpanan limbah B3 PT X telah dirancang sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. Bangunan penyimpanan terdiri dari dua unit, yaitu TPS sampah seluas 29,98 m² dan TPS limbah B3 seluas 74,74 m², yang disesuaikan dengan jenis, karakteristik, dan jumlah limbah yang disimpan. TPS limbah B3 dilengkapi atap yang kuat sehingga limbah terlindungi dari hujan dan sinar matahari, serta memiliki lantai kedap air yang dibuat miring ke arah bak kontrol untuk menampung ceceran atau tumpahan. Selain itu, tersedia saluran dan bak kontrol, sistem ventilasi berupa *exhaust*, pencahayaan lampu, serta kemasan limbah yang telah diberi simbol B3 sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Kompetensi Personil

Sesuai dengan PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021, personel yang menangani pengelolaan limbah B3 wajib memiliki kompetensi di bidang tersebut. Ketentuan ini juga tercantum dalam Keputusan Menteri Ketenagakerjaan RI Nomor 19 Tahun 2019 tentang Penetapan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia pada kategori pengelolaan air, air limbah, pengelolaan dan daur ulang sampah, serta aktivitas remediasi, khususnya bidang pengelolaan limbah B3. PT X telah memenuhi persyaratan ini dengan memiliki personel bersertifikat kompetensi pengelolaan limbah B3 yang bertugas mengelola dan memantau kegiatan terkait. Kompetensi tersebut dibuktikan dengan sertifikat penentuan potensi pencemaran dan karakteristik limbah B3 yang diterbitkan oleh BNSP dan disahkan oleh Lembaga Sertifikasi Profesi Bina Sumber Daya Manusia Handal Pengelolaan Limbah dan Sampah.


12414710

BADAN NASIONAL SERTIFIKASI PROFESI
INDONESIAN PROFESSIONAL CERTIFICATION AUTHORITY

SERTIFIKAT KOMPETENSI
CERTIFICATE OF COMPETENCE
No. 38220 213305 6 0003615 2024

Dengan ini menyatakan bahwa,
This is to certify that,

Telah kompeten pada bidang:
Is competent in the area of:

Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun
Hazardous and Toxic Waste

Dengan Kualifikasi / Kompetensi:
With Qualification / competency

Penanganan
Handling

Sertifikat ini berlaku untuk: 3 (tiga) Tahun
This certificate is valid for: 3 (three) Years

Bandung, 30 April 2024

Atas Nama Badan Nasional Sertifikasi Profesi
On Behalf Of Indonesian Professional Certification Authority

Lembaga Sertifikasi Profesi Bina Sumber Daya Manusia Handal Pengelolaan Limbah Dan Sampah
Professional Certification Institute of Human Resources Development Reliable Waste Management and Waste

Lukmanul Hakim Lubis
Direktur
Director

Gambar 3. Sertifikat Kompetensi Personil Pengelola Limbah B3

Open Dumping/Open Burning

Open dumping merupakan pembuangan limbah di lahan terbuka tanpa melalui proses pengolahan terlebih dahulu. PT X tidak melakukan praktik *open dumping* maupun *open burning* karena seluruh limbah B3 yang dihasilkan telah dikelola sesuai prosedur. Penyimpanan dilakukan di TPS kemudian akan dikelola atau diangkut oleh pihak ketiga berizin sehingga pengelolaan limbah di PT X dilakukan sesuai ketentuan sehingga tidak terjadi praktik pembuangan terbuka.

Rencana Pemulihan Fungsi Lingkungan Hidup dan Lahan Terkontaminasi

Sebagai Penanggung Jawab Usaha dan/atau Kegiatan, PT X berkomitmen untuk memenuhi seluruh persyaratan perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan. Komitmen tersebut meliputi pemanfaatan Tempat Penyimpanan Limbah B3 sesuai peruntukannya, penyimpanan limbah B3 yang dihasilkan di fasilitas tersebut, pengemasan limbah sesuai karakteristiknya, pelabelan dan pemberian simbol pada setiap kemasan, serta memastikan tidak adanya pembuangan di luar fasilitas penyimpanan maupun kegiatan *open burning*, sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3. Penyerahan limbah B3 hanya dilakukan kepada pihak ketiga yang memiliki perizinan berusaha di bidang pengelolaan limbah B3 (PERMENLHK Nomor 6 Tahun 2021).

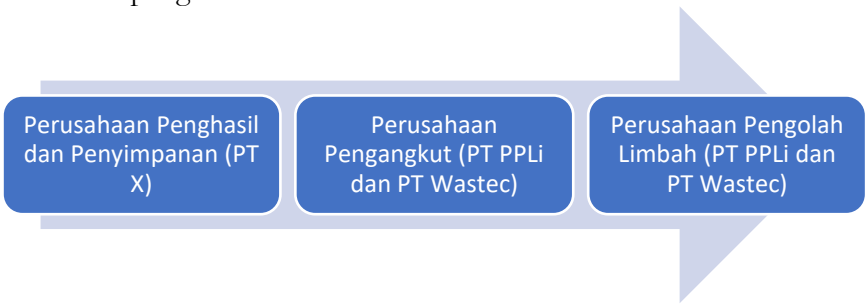
Pengelolaan limbah B3 di PT X dilaksanakan melalui pihak ketiga berizin, yang meliputi kegiatan pengangkutan, pemusnahan, dan pembuangan dari area operasional ke Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) hingga ke fasilitas pengelolaan akhir. Dengan penerapan prosedur tersebut, PT X dapat memastikan bahwa tidak terjadi kontaminasi lahan akibat limbah B3 yang dihasilkan. Hingga saat ini, selama PT X beroperasi, tidak pernah terjadi kegagalan operasi atau kebocoran, sehingga pelaksanaan *clean up* maupun pemulihan lahan belum pernah diperlukan.

Jumlah Limbah B3 yang Dikelola

Seluruh limbah B3 yang dihasilkan dari kegiatan penambangan dan pengolahan emas di PT X telah dikelola 100% melalui pihak ketiga yang memiliki izin resmi. PT X menyusun neraca massa limbah B3 untuk memantau persentase pengelolaan, yang membandingkan jumlah limbah yang dihasilkan dengan jumlah limbah yang diserahkan kepada pihak ketiga tersebut di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS).

Pengelolaan Limbah B3 kepada Pihak Ketiga

Limbah B3 kategori 1 dan kategori 2, baik yang berasal dari sumber spesifik maupun tidak spesifik, yang disimpan di Tempat Penyimpanan Sementara (TPS) Limbah B3 PT X, selanjutnya diangkut oleh perusahaan pengumpul dan diserahkan kepada fasilitas pengolahan limbah B3 berizin, yaitu PT Prasadha Pamunah Limbah Industri (PPLi) serta PT Wastec International. Kerja sama antara PT X selaku penghasil limbah B3 dengan pihak ketiga pengolah limbah didasarkan pada izin resmi dan kontrak kerja yang mengatur setiap proses penyerahan serta pengangkutan limbah dari TPS PT X hingga ke fasilitas pengolahan.



Gambar 4. Diagram Alur Pengolahan Limbah B3

Alur pengelolaan limbah B3 di PT X melibatkan beberapa pihak yang memiliki peran berbeda dalam setiap tahapan pengelolaan. PT X berperan sebagai pihak penghasil sekaligus penyimpan seluruh jenis limbah B3 yang dihasilkan, dengan lokasi penyimpanan berada di TPS Limbah B3. Selanjutnya, proses pengangkutan dan pengolahan limbah B3 dilakukan oleh pihak ketiga, yaitu PT PPLi dan PT Wastec International, yang menangani seluruh jenis limbah B3 dari lokasi TPS tersebut sesuai dengan ketentuan dan peraturan yang berlaku.

Sistem Tanggap Darurat Limbah B3

Sistem tanggap darurat limbah B3 di PT X merupakan upaya pengendalian keadaan darurat yang mencakup pencegahan, kesiapsiagaan, penanggulangan kecelakaan, serta pemulihan kualitas lingkungan akibat insiden pengelolaan limbah B3. Penerapan sistem ini mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3, yang mensyaratkan adanya prosedur evakuasi, ketersediaan peralatan tanggap darurat, serta alat pelindung diri (APD) sesuai karakteristik limbah yang ditangani.

Dalam pelaksanaannya, PT X telah menetapkan prosedur penanganan tumpahan berdasarkan fase limbah, baik cair maupun padat, serta lokasi kejadian (*indoor* dan *outdoor*). Pada limbah cair, penanganan dilakukan menggunakan *spill kit* atau bahan penyerap seperti kain majun maupun pasir, kemudian sisa tumpahan dibersihkan dan, apabila memungkinkan, dialirkan ke Instalasi Pengolahan Air Limbah (IPAL). Untuk limbah padat, penanganan dilakukan melalui penyapuan atau penyedotan menggunakan *vacuum cleaner*, dengan perhatian khusus agar partikel halus tidak menyebar dan membahayakan kesehatan. Seluruh material hasil penanganan yang telah terkontaminasi selanjutnya dikelola sebagai limbah B3 sesuai prosedur yang berlaku.

Selain penanganan teknis, sistem keselamatan kerja juga diterapkan melalui pedoman keamanan dalam pengelolaan limbah B3. Setiap tenaga kerja diwajibkan memahami jenis dan karakteristik limbah, tidak melakukan pembuangan sembarangan, serta melakukan pemilahan, pengemasan, dan penyimpanan limbah di TPS Limbah B3 secara rutin. Limbah yang telah disimpan kemudian diserahkan kepada pihak ketiga untuk pengelolaan lanjutan dalam jangka waktu maksimal 90 hari sesuai ketentuan yang berlaku.

Penanganan kondisi darurat lainnya seperti kebocoran, kebakaran, dan paparan limbah B3 juga telah diatur secara sistematis. Dalam kondisi kebakaran, tersedia peralatan pemadam serta prosedur penanganan hingga koordinasi dengan instansi terkait apabila situasi tidak dapat dikendalikan. Untuk paparan limbah, fasilitas seperti *shower*, *wastafel*, dan *eyewash* disediakan guna penanganan awal sebelum mendapatkan perawatan lebih lanjut. Seluruh kejadian darurat wajib dicatat sebagai bahan evaluasi untuk meningkatkan efektivitas sistem tanggap darurat di masa mendatang.

Peralatan Penanggulangan Keadaan Darurat di TPS Limbah B3

Peralatan penanggulangan keadaan darurat di TPS Limbah B3 PT X disediakan untuk mengantisipasi berbagai potensi bahaya dari karakteristik limbah B3, seperti beracun, korosif, mudah menyala, reaktif, dan berbahaya bagi lingkungan. Penyediaannya mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3 serta disesuaikan dengan jenis dan risiko limbah yang dikelola. Secara umum, potensi bahaya yang dihadapi meliputi pencemaran lingkungan dan risiko kedaruratan seperti kebakaran.

Peralatan utama yang digunakan meliputi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) dan Alat Pelindung Diri (APD). APAR berfungsi untuk mengendalikan potensi kebakaran, sedangkan APD digunakan untuk melindungi tenaga kerja dari paparan limbah B3. Jenis APD yang disediakan mencakup pelindung kepala, mata, pernapasan, tangan, kaki, serta pakaian pelindung yang telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) atau standar yang berlaku.

Setiap jenis limbah B3 telah dilengkapi dengan peralatan penanggulangan yang sesuai, umumnya berupa minimal satu unit APAR dan APD seperti sarung tangan serta masker sesuai kebutuhan. Ketersediaan peralatan ini mendukung respons cepat dalam kondisi darurat, mengurangi risiko pencemaran, serta meningkatkan keselamatan kerja sehingga dampak terhadap lingkungan dan kesehatan dapat diminimalkan.

Peralatan penanggulangan keadaan darurat di TPS Limbah B3 PT X disediakan untuk mengantisipasi berbagai potensi bahaya yang timbul dari pengelolaan limbah B3. Penyediaan peralatan ini mengacu pada Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara dan Persyaratan Pengelolaan Limbah B3 dan disesuaikan dengan karakteristik limbah yang berpotensi menimbulkan kebakaran, pencemaran lingkungan, paparan bahan kimia, serta kecelakaan kerja.

Peralatan utama yang tersedia meliputi Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang digunakan untuk menanggulangi risiko kebakaran dari berbagai jenis limbah B3, seperti limbah mudah menyala, limbah beracun, hingga limbah yang berpotensi mencemari lingkungan. Selain itu, Alat Pelindung Diri (APD) seperti sarung tangan, masker, pelindung mata, pelindung kepala, sepatu, dan pakaian pelindung digunakan untuk meminimalkan risiko paparan bahan berbahaya dan mencegah kecelakaan kerja selama penanganan limbah B3.

Fasilitas pendukung lainnya berupa kotak P3K disediakan untuk penanganan awal apabila terjadi kecelakaan kerja, sedangkan *eyewasher* dan *wastafel* berfungsi untuk penanganan darurat akibat paparan bahan kimia, khususnya untuk membilas bagian tubuh atau mata yang terkena limbah B3. Seluruh peralatan ini digunakan untuk menangani berbagai jenis limbah B3 yang dihasilkan, seperti *sludge* IPAL, limbah elektronik, limbah laboratorium, minyak pelumas bekas, hingga produk farmasi kedaluwarsa. Dengan ketersediaan peralatan yang memadai, PT X dapat meningkatkan kesiapsiagaan dalam menghadapi kondisi darurat serta meminimalkan dampak terhadap kesehatan pekerja dan lingkungan.

Pengurangan WWTP *Sludge* dari Efisiensi Pencucian *Bin Tumbler* untuk Produk A

Program efisiensi pencucian *Bin Tumbler ex* produk A merupakan upaya penghematan penggunaan air PAM yang telah diimplementasikan sejak tahun 2021 melalui kolaborasi antara Departemen Produksi dan Departemen *Quality Assurance* (QA) di PT X. Program ini dilaksanakan dengan melakukan kajian terhadap masa pakai bin, yaitu dari sebelumnya satu hari menjadi tujuh hari, sehingga frekuensi pencucian dapat dikurangi secara signifikan.

Tabel 1.Program Pengurangan Pengurangan WWTP Sludge di Bin Tumbler

Keterangan	2021	2022	2023	2024	Satuan
Frekuensi Pencucian sebelum Program	376	314	141	298	Kali
Frekuensi Pencucian setelah Program	63	29	28	56	Kali
Status Limbah B3	26.75	18.04	18.76	12.52	Ton

Keterangan	2021	2022	2023	2024	Satuan
Frekuensi Pencucian sebelum Program	376	314	141	298	Kali
Frekuensi Pencucian setelah Program	63	29	28	56	Kali
Keberhasilan Pengurangan Limbah B3	32.5%	32.5%	32.5%	32.5%	Ton

Sumber : PT X, 2024

Berdasarkan Tabel 1, program efisiensi pencucian mesin *unfill* menunjukkan penurunan frekuensi pencucian yang signifikan. Pada tahun 2021 frekuensi pencucian tercatat 376 kali, sedangkan setelah program berkurang menjadi 63 kali. Tren serupa terlihat pada tahun 2022 hingga 2024, di mana frekuensi pencucian setelah program lebih rendah dibandingkan sebelum program, yaitu masing-masing 29 kali (2022), 28 kali (2023), dan 56 kali (2024). Penurunan frekuensi pencucian ini berdampak pada penurunan status limbah B3 dari 26,75 ton pada tahun 2021 menjadi 12,52 ton pada tahun 2024. Secara persentase, keberhasilan pengurangan limbah B3 konsisten sebesar 32,5% setiap tahun. Hasil ini membuktikan bahwa strategi perpanjangan masa pakai mesin *unfill* efektif dalam menekan jumlah pencucian, sekaligus mendukung prinsip *cleaner production* dengan mengurangi timbulan limbah pada sumbernya.

Pengurangan WWTP *Sludge* dari Efisiensi Pencucian *Storage Tank* dan Mesin *Filling* ex Produk B

Tabel 2. Program Pengurangan Pengurangan WWTP *Sludge* di *Storage Tank*

Keterangan	2022	2023	2024	Satuan
Frekuensi Pencucian sebelum Program	45	81	29	Kali
Frekuensi Pencucian setelah Program	32	58	21	Kali
Status Limbah B3	18.04	18.76	12.52	Ton
Keberhasilan Pengurangan Limbah B3	32.5%	32.5%	32.5%	Ton

Sumber : PT X, 2024

Hasil pada Tabel 2 menunjukkan bahwa program efisiensi pencucian mesin *unfill* berhasil menurunkan frekuensi pencucian dari 45 kali (2022), 81 kali (2023), dan 29 kali (2024) menjadi masing-masing 32, 58, dan 21 kali. Penurunan ini berdampak pada berkurangnya timbulan limbah B3 dari 18,76 ton pada 2023 menjadi 12,52 ton pada 2024 dengan tingkat pengurangan konstan sebesar 32,5%. Secara teoritis, hal ini sejalan dengan konsep *cleaner production* yang menekankan pengurangan limbah pada sumbernya melalui perpanjangan masa pakai peralatan, sehingga efisiensi operasional dapat tercapai sekaligus menurunkan beban lingkungan.

Penggunaan WWTP *Sludge* dari Efisiensi Pencucian Mesin *Unifill* ex Produk C

Efisiensi pencucian mesin *unfill* ex Produk C telah diterapkan sejak tahun 2021 melalui sinergi antara Departemen Produksi dan *Quality Assurance* (QA) di PT X. Penerapan program ini dilakukan dengan studi terhadap siklus masa pakai mesin *unfill*, yang kemudian ditetapkan menjadi lima hari. Perubahan tersebut terbukti mampu menurunkan frekuensi pencucian serta berkontribusi pada pengurangan volume *sludge* yang dihasilkan.

Tabel 3. Program Pengurangan Pengurangan WWTP *Sludge* di *Unifill*

Keterangan	2023	2024	Satuan
Frekuensi Pencucian sebelum Program	33	29	Kali
Frekuensi Pencucian setelah Program	22	19	Kali

Keterangan	2023	2024	Satuan
Status Limbah B3	18.76	12.52	Ton
Keberhasilan Pengurangan Limbah B3	3.8%	3.8%	Ton

Sumber : PT X, 2024

Hasil implementasi program efisiensi pencucian mesin *unfill* menunjukkan penurunan frekuensi pencucian dan timbulan sludge yang signifikan, yaitu dari 33 menjadi 22 kali pada 2023 dan dari 29 menjadi 19 kali pada 2024, yang berdampak pada penurunan limbah B3 dari 18,76 ton menjadi 12,52 ton dengan tingkat pengurangan konsisten sebesar 3,8%. Keberhasilan ini menunjukkan bahwa perpanjangan masa pakai mesin *unfill* dari tiga hari menjadi lima hari efektif menekan kebutuhan pencucian dan timbulan limbah, sejalan dengan prinsip *cleaner production*. Selain meningkatkan efisiensi operasional, capaian ini juga mendukung kepatuhan terhadap Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 serta berkontribusi pada penilaian PROPER dalam aspek efisiensi sumber daya dan pengurangan limbah.

Pengurangan NC *Sachet* Bejo dari proses IPC (*In Process Control*)

Program pengurangan NC Sachet dari proses *In-Process Control (IPC)* merupakan inisiatif pengelolaan limbah B3 untuk menekan timbulan limbah *rejected product* pada produk XX, khususnya dari tahap uji kebocoran menggunakan alat *Sohnle*. Melalui program ini, produk yang sebelumnya dikategorikan sebagai limbah dapat dimanfaatkan kembali sehingga tidak langsung dibuang sebagai limbah B3. Perhitungan pengurangan limbah dilakukan dengan metode hasil absolut, yaitu membandingkan jumlah *rejected product liquid* tahun ke-(n-1) dengan tahun ke-(n), sedangkan penghematan biaya dihitung berdasarkan biaya pengelolaan limbah B3 per ton hingga penyerahan ke pihak ketiga berizin, sehingga program ini tidak hanya mengurangi limbah tetapi juga meningkatkan efisiensi biaya pengelolaan.

Tabel 4. Program Pengurangan NC *Sachet* Tahun 2022 – 2024

Keterangan	2022	2023	2024	Satuan
Status Limbah B3	62.77	35.62	30.14	Ton
Hasil Absolut	24.02	27.15	5.49	Ton
Keberhasilan Pengurangan Limbah B3	27,7%	43,3%	15,4%	Ton
Biaya Pengelolaan Limbah B3	Rp 1,250,000	Rp 1,250,000	Rp 1,250,000	Rupiah
Penghematan B3	Rp 50,036,813	Rp 56,566,146	Rp 11,429,167	Rupiah

Sumber : PT X, 2024

Berdasarkan data tersebut, timbulan limbah B3 dari *rejected product* XX menunjukkan tren penurunan selama periode 2022–2024, yaitu dari 62,77 ton pada 2022 menjadi 35,62 ton pada 2023 dan 30,14 ton pada 2024, meskipun hasil absolut pengurangannya berfluktuasi dari 24,02 ton (2022) menjadi 27,15 ton (2023) dan turun menjadi 5,49 ton (2024). Persentase keberhasilan pengurangan juga meningkat dari 27,7% pada 2022 menjadi 43,3% pada 2023, namun menurun menjadi 15,4% pada 2024, yang kemungkinan dipengaruhi oleh perubahan kebijakan *sampling* atau peningkatan jumlah *batch* produksi. Dari sisi finansial, dengan acuan biaya pengelolaan limbah sebesar Rp1.250.000 per ton, program ini menghasilkan penghematan sebesar Rp50.036.813 pada 2022, meningkat menjadi Rp56.566.146 pada 2023, dan menurun menjadi Rp11.429.167 pada 2024, sehingga meskipun memberikan manfaat nyata, efektivitas program masih perlu ditingkatkan agar lebih konsisten dan berkelanjutan.

Reduce Testing Mikro di Limbah Laboratorium

Tabel 5. Data Program *testing* Mikro Tahun 2022 – 2024

Keterangan	2022	2023	2024	Satuan
Status Limbah B3	0.56	0.44	1.21	Ton
Hasil Absolut	0.07	0.12	0.78	Ton
Keberhasilan Pengurangan Limbah B3	11,7%	21,3%	64%	Ton
Biaya Pengelolaan Limbah B3	Rp 1,000,000	Rp 1,000,000	Rp 1,000,000	Rupiah/ton
Biaya Penghematan Limbah B3	Rp 813,333	Rp 1,311,111	Rp 8,622,222	Rupiah

Sumber : PT X, 2024

Berdasarkan data pengelolaan limbah B3 dari program *reduce testing mikro* periode 2022–2024, terlihat adanya fluktuasi jumlah limbah yang dihasilkan. Pada tahun 2022, timbulan limbah tercatat sebesar 0,56 ton dan menurun menjadi 0,44 ton pada tahun 2023, namun kembali meningkat signifikan menjadi 1,21 ton pada tahun 2024. Peningkatan ini diduga dipengaruhi oleh perubahan formula produk serta bertambahnya jumlah *batch* produksi yang dianalisis sehingga volume sampel meningkat. Meskipun demikian, dari sisi hasil absolut pengurangan limbah, program ini menunjukkan peningkatan kinerja, yaitu dari 0,07 ton pada 2022 menjadi 0,12 ton pada 2023, dan meningkat tajam menjadi 0,78 ton pada 2024. Hal ini sejalan dengan capaian persentase pengurangan yang terus meningkat dari 11,7% pada 2022, menjadi 21,3% pada 2023, hingga mencapai 64% pada 2024.

Dari aspek ekonomi, program *reduce testing mikro* juga memberikan dampak positif melalui penghematan biaya pengelolaan limbah B3. Penghematan yang diperoleh meningkat dari Rp 813.333 pada tahun 2022 menjadi Rp 1.311.111 pada tahun 2023, dan melonjak hingga Rp 8.622.222 pada tahun 2024. Peningkatan ini menunjukkan bahwa selain efektif dalam menekan limbah B3, program ini juga mampu meningkatkan efisiensi biaya yang harus dikeluarkan perusahaan untuk pengelolaan limbah melalui pihak ketiga berizin, sehingga memberikan manfaat lingkungan sekaligus keuntungan finansial secara berkelanjutan.

Substitusi Lampu TL ke Jenis Lampu LED

Tabel 6. Perbandingan Lampu TL dan Lampu LED

Aspek	Lampu TL	Lampu LED
Daya	36 Watt	18 Watt
Umur Pakai	± 8.000 jam	± 25.000 jam
Kandungan Merkuri	Mengandung merkuri	Bebas merkuri
Efisiensi Energi	Boros energi	Lebih hemat energi
Pengelolaan Limbah B3	Menghasilkan limbah B3 (pengelolaan khusus)	Mengurangi timbulan limbah B3

Sumber : EPA, 2025

Tabel 7. Data Pergantian Lampu LED tahun 2021 – 2024 di PT X

Metode Pengelolaan	2021	2022	2023	2024	Satuan
Jumlah lampu LED per Tahun	500	450	425	425	Pcs
Berat Lampu LED yang dibuang	0.04	0.03	0.04	0.02	Ton

Metode Pengelolaan	2021	2022	2023	2024	Satuan
Keberhasilan pengurangan limbah B3	58,5%	64,9%	87,8%	100%	%
Biaya Pengelolaan Limbah B3	Rp 9,114,000	Rp 9,103,500	Rp 9,116,000	Rp 9,097,000	Rupiah
Penghematan B3	Rp 760,000	Rp 616,667	Rp 833,333	Rp 833,333	Rupiah
Jumlah lampu LED per Tahun	500	450	425	425	Pcs
Berat Lampu LED yang dibuang	0.04	0.03	0.04	0.02	Ton
Keberhasilan pengurangan limbah B3	58,5%	64,9%	87,8%	100%	%
Biaya Pengelolaan Limbah B3	Rp 9,114,000	Rp 9,103,500	Rp 9,116,000	Rp 9,097,000	Rupiah
Penghematan B3	Rp 760,000	Rp 616,667	Rp 833,333	Rp 833,333	Rupiah

Sumber : PT X, 2024

Berdasarkan data periode 2021–2024, program penggantian lampu *TL* menjadi *LED* di PT X menunjukkan hasil signifikan dalam efisiensi energi dan pengurangan limbah B3, ditandai dengan penurunan pemasangan dari 500 unit (2021) menjadi 425 unit (2023–2024) karena sebagian besar area telah terkonversi, serta timbulan limbah yang rendah (0,02–0,04 ton/tahun) dan tingkat keberhasilan yang meningkat hingga 100% pada 2024. Meskipun biaya pengelolaan limbah relatif stabil sekitar Rp 9,1 juta per tahun, program ini tetap memberikan penghematan yang positif. Secara keseluruhan, program ini mencerminkan pendekatan terintegrasi melalui pengendalian di sumber dan substitusi teknologi ramah lingkungan, sejalan dengan prinsip *clean production* dan *sustainability*, serta diperkuat melalui program *Community Development (Comdev)* yang meningkatkan *awareness* masyarakat dalam pengelolaan limbah B3 rumah tangga.

Faktor Pendukung dan Faktor Penghambat dalam pelaksanaan PROPER di PT X

Pengelolaan limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT X telah dilaksanakan sesuai peraturan dan pedoman PROPER. Berdasarkan hasil penelitian dan *gap analysis*, keberhasilan pengelolaan ini didukung oleh fasilitas penyimpanan yang memenuhi standar teknis, ketersediaan personel yang kompeten di bidang K3 dan lingkungan, serta sistem pencatatan dan pelaporan yang tertib melalui *logbook* dan aplikasi *SIRAJA LIMBAH B3*. Selain itu, kerja sama dengan pihak ketiga berizin dan dukungan manajemen serta pembinaan dari Dinas Lingkungan Hidup turut memperkuat implementasi pengelolaan limbah B3 di perusahaan.

Namun, masih terdapat beberapa faktor penghambat dalam penerapan PROPER, terutama untuk mencapai target *beyond compliance*. Kendala tersebut meliputi belum tersedianya fasilitas *cold storage* untuk limbah medis, keterlambatan pengangkutan yang menyebabkan penyimpanan melebihi 90 hari, serta timbulan limbah B3 yang masih cukup signifikan dari proses produksi seperti pengujian *sachet*. Selain itu, perubahan regulasi yang cepat dan rendahnya kesadaran sebagian pekerja non-lingkungan terhadap bahaya limbah B3 juga menjadi tantangan dalam optimalisasi pengelolaan limbah.

KESIMPULAN

Hasil *gap analysis* menunjukkan bahwa pengelolaan limbah B3 di PT X telah mencapai kesesuaian sebesar 77,8% dengan kriteria PROPER, meskipun masih terdapat 22,2% aspek yang belum terpenuhi, terutama terkait fasilitas penyimpanan seperti *cold storage* serta dokumen rencana pemulihan fungsi lingkungan. Secara umum, PT X telah melaksanakan pengelolaan limbah B3 sesuai dengan peraturan yang berlaku, yang mencakup kegiatan pendataan, pelaporan, perizinan, kerja sama dengan pihak ketiga berizin, serta penerapan sistem tanggap darurat. Keberhasilan pengelolaan ini didukung oleh komitmen manajemen, ketersediaan sarana dan prasarana, serta kerja sama yang baik

dengan pihak ketiga berizin. Namun demikian, masih terdapat beberapa faktor penghambat, di antaranya keterbatasan fasilitas *cold storage* dan kendala administrasi dalam proses pengangkutan, seperti keterlambatan armada serta ketidaksesuaian jumlah segel.

REFERENSI

Damanhuri, E., & Padmi, T. (2017). *Pengelolaan Limbah B3*. Bandung: ITB Press.

Dewi, Josi Khama. (2011). Studi Implementasi Keterbukaan Akses Informasi untuk Pengelolaan Lingkungan Hidup Studi Kasys Pelaksanaan Akses Informasi dalam Kebijakan Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER). Jakarta. Universitas Indonesia

Nurfida, A., Putra, M. F., & Usman, R. (2020). *GAP analysis implementasi ISO 14001 pada PT Citra Abadi Sejati*. Universitas Indraprasta PGRI.

Nurputri, B. A., & Nuzula, N. F. (2019). *Penerapan PROPER (program penilaian peringkat kinerja perusahaan dalam pengelolaan lingkungan hidup) dalam kinerja lingkungan di PLTGU Tanjung Batu*. Universitas Brawijaya.

Rahmawati, N. (2022). *Evaluasi pengelolaan dan pemantauan lingkungan dalam PROPER di perusahaan pertambangan dan pengelolaan emas PT X*. Universitas Bakrie.

Rositasari, D. (2016). *Implementasi PROPER yang didukung sistem manajemen lingkungan ISO 14001:2004 di PT Unza Vitalis Salatiga*. Universitas Sebelas Maret.

Rizon, M. A. R. P. (2014). *Implementasi PROPER di PT Goodyear Indonesia Tbk*. Institut Pertanian Bogor.

Sakina, Hanum. (2015). Analisis Kelembagaan Program Penilaian Peringkat Kinerja Perusahaan dalam Pengelolaan Lingkungan Hidup (PROPER). Jakarta. Universitas Indonesia