

# Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 PT Perusahaan Gas Negara TBK – Sales & Operation Regional III (Studi Kasus Offtake Station Waru)

Zakkiyah Salwa Meydhita Nur Sabrina<sup>1</sup>, Okik Hendriyanto Cahyonugroho<sup>2\*</sup>

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Indonesia

\*Koresponden email: okikhc@upnjatim.ac.id

Diterima: 24 April 2024

Disetujui: 29 April 2024

## Abstract

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) - Sales and Operation Region III (SOR III) is a natural gas distribution company. PGN generates hazardous and toxic waste (B3) from operational activities and equipment maintenance. The company manages the waste to reduce the environmental impact through various stages such as reduction, storage, packaging, labelling and transport in collaboration with third parties. The aim of this research is to evaluate the company's B3 waste management practices and, if necessary, propose recommendations for improvement. The research method used was field observation, analysis of internal documents related to B3 waste management and evaluation using the Guttman Scale method. The results of the B3 waste management assessment showed a score of 77.4% and was categorised as "good".

**Keywords:** *evaluation, hazardous waste, hazardous waste management, scoring*

## Abstrak

PT Perusahaan Gas Negara Tbk (PGN) – Sales & Operation Region III (SOR III) adalah salah satu perusahaan yang bergerak dalam distribusi gas bumi. PGN penghasil limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) dari aktivitas operasional serta pemeliharaan instrumen. Perusahaan mengelola limbah untuk mengurangi dampak lingkungan, melalui berbagai tahapan, seperti reduksi, penyimpanan, pengemasan, pelabelan, dan pengangkutan yang bekerja sama dengan pihak ketiga. Tujuan penelitian ini ialah mengevaluasi praktik pengelolaan limbah B3 perusahaan dan mengajukan rekomendasi perbaikan jika diperlukan. Metode penelitian yang dilakukan adalah observasi lapangan, menganalisis dokumen internal terkait pengelolaan limbah B3, dan penilaian menggunakan metode Skala *Guttman*. Hasil penilaian evaluasi pengelolaan limbah B3 memperlihatkan skor sebesar 77,4% hingga dikategorikan “Baik”.

**Kata Kunci:** *Evaluasi, limbah B3, pengelolaan limbah B3, scoring*

## 1. Pendahuluan

Melonjaknya aktivitas pembangunan serta industri di beragam sektor di Indonesia bisa meningkatkan pemakaian Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) termasuk industri migas. Adanya B3 itu bisa membahayakan keselamatan lingkungan dan kesehatan masyarakat, hingga harus dikelola secara optimal supaya tidak berisiko. Penyebab menurunnya kualitas lingkungan yakni membuang limbah, berupa limbah domestik atau limbah industri meliputi limbah B3 hingga bisa memicu bahaya pada lingkungan, kesehatan individu serta organisme lain yang tidak terkontrol [1]. Kemajemukan jenis limbah dipengaruhi kegiatan industri serta beragam sumber limbah lain. Cara industri memakai bahan baku, teknik produksi, serta faktor serupa berkontribusi pada sifat limbah yang dihasilkan dari kegiatan tersebut [2].

PT Perusahaan Gas Negara Tbk ialah perusahaan terbesar di Indonesia, berfokus pada bidang transmisi serta distribusi gas bumi yang memiliki tiga wilayah operasional area *Sales and Operation Region* (SOR). Perusahaan tersebut menghasilkan limbah B3 yang berasal dari aktivitas operasional maupun pemeliharaan instrumen. Limbah B3 perlu dikelola secara tepat teruntuk menghindari tercemarnya lingkungan dengan mematuhi regulasi lingkungan yang berlaku. Salah satu area PGN adalah PGN SOR III. Sebagai fasilitas distribusi gas bumi, PGN SOR III juga memiliki tanggung jawab dalam pengelolaan limbah yang dihasilkan. Limbah yang dihasilkan cukup beragam diantaranya oli bekas, kain majun bekas, kemasan bekas B3, limbah elektronik meliputi *Cathode Ray Tube* (CRT) Lampu TL Bekas, kawat logam (*wire rub*), aki / baterai bekas B3, limbah yang tercemar B3, filter bekas, residu dasar tangka, bahan kimia kadaluarsa, dan toner bekas.

LB3 yang mempunyai dampak negatif pada kesehatan manusia serta ekosistem perlu dikelola secara cermat. Pengelolaan LB3 meliputi, menyimpan, menghimpun, memanfaatkan, mengangkut, serta mengelola termasuk penimbunan sesuai dengan peraturan untuk pengelolaan limbah berbahaya. Melalui penanganan LB3 yang tepat, volume limbah yang dicitakan bisa diminimalisir, hingga bisa menghindari risiko pencemaran lingkungan [3][4]. Limbah B3 dari kegiatan industri perlu dikelola melalui metode yang aman serta tepat. Tujuannya ialah teruntuk mengurangi produksi limbah B3 itu. Melalui metode penggantian bahan baku atau bahan penolong yang berpeluang menjadi B3 dengan yang non B3, memilah prosedur produksi efisien juga mengimplementasikan teknologi ramah lingkungan [5].

Tujuan penelitian ini teruntuk mengevaluasi kegiatan pengelolaan limbah B3 di salah satu stasiun gas PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III. Perihal ini dilakukan dengan membandingkan regulasi yang berlaku tentang mengelola limbah B3, menilai cara yang sudah dipakai teruntuk mengelola limbah B3, dan menyarankan supaya meningkatkan sistem mengelola limbah yang lebih efisien dan aman. Penelitian ini berpatokan pada peraturan mengenai mengelola limbah B3 diantaranya (1) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 14 Tahun 2013 tentang Simbol serta Label Limbah B3 [6], (2) Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan serta Pengelolaan Lingkungan Hidup[7], (3) Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2021 tentang Tata Cara Dan Persyaratan Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun [8].

## 2. Metode Penelitian

Penelitian dilangsungkan tanggal 27 Maret sampai 18 April 2024. Berlokasi di *Offtake Station* Waru Area Sidoarjo. *Offtake Station* Waru merupakan sarana operasi distribusi gas bumi di darat kepunyaan PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III. Di dalam *Offtake Station* Waru, terdapat fasilitas Tempat Pengelolaan Sementara (TPS) limbah B3 yang dirancang istimewa untuk mengelola limbah B3 yang diciptakan dari aktivitas operasional dan pemeliharaan instrumen perusahaan.

Penelitian ini dilakukan dalam empat tahap: studi literatur, pengumpulan data, pengolahan serta analisis data, juga kesimpulan. Studi literatur yang dipakai yaitu belajar beragam peraturan yang berlaku serta jurnal berkaitan berkenaan pengelolaan limbah B3 di industri Data primer yang didapatkan melewati observasi, wawancara, serta dokumentasi. Sementara data sekunder meliputi termasuk profil perusahaan, limbah B3 yang diciptakan, metode pengelolaan limbah B3 berdasarkan data dari PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III, juga kesanggupan pihak ketiga mengelola limbah B3 perusahaan.

Setelah data primer dan sekunder dikumpulkan, kemudian mengevaluasi kesesuaiannya dengan peraturan mengenai pengelolaan limbah B3. Peraturan tersebut dibandingkan kondisi eksisting mengurangi, menyimpan, pengemasan, dan mengumpulkan yang telah dilakukan di *Offtake Station* Waru. Hasil perbandingan ini digunakan untuk menilai kesesuaian pengelolaan limbah terhadap peraturan dengan menggunakan metode Skala *Guttman*, yang dianggap efektif dalam menilai efektivitas pelaksanaan pengelolaan limbah B3 dengan peraturan. Berikut nilai pembobotan memakai Skala *Guttman* dapat ditemukan di **Tabel 1**.

**Tabel 1.** Nilai Pembobotan Skala *Guttman*

No.	Keterangan	Skor
1.	Tidak Sesuai	0
2.	Sesuai	1

Sumber: [5]

Pembobotan atau skoring yang pakai di analisa ini memakai skor “1” dan “0”. Skor 1 diberikan teruntuk parameter penyesuaian standar aturan yang berlaku sementara skor 0 diberikan teruntuk parameter yang tidak sesuai aturan yang berlaku. Skor yang diperoleh dari tiap Hasil dari skoring pada parameter akan menetapkan persentase kepatuhan di tiap tahapan pengelolaan limbah B3 serta menetapkan golongan evaluasi pengelolaan limbah B3 [9]. Berikut persamaan rumus untuk menghasilkan penyajian skor dalam mengevaluasi pengelolaan limbah B3.

$$\text{Presentase Skoring} = \frac{\text{Total Skor Terpenuhi Eksisting}}{\text{Total Skor Ideal}} \times 100\% \quad (1)$$

Hasil dari pembobotan skala diperhitungkan berlandaskan nilai total ideal selanjutnya dikali 100 %. Hasil presentase tersebut akan ditentukan berdasarkan kategori penilaiannya pada setiap aspek pengelolaan limbah B3 yang dievaluasi. kategori penilaian dapat ditemukan pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Kategori Penilaian

No	Nilai (%)	Kategori Penilaian
1	81 – 100	Baik Sekali
2	61 – 81	Baik
3	41 – 60	Cukup
4	21 – 40	Buruk
5	0 – 20	Buruk Sekali

Sumber: [5]

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### 3.1 Identifikasi Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3)

*Offtake Station* Waru kepunyaan PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III menghasilkan limbah B3 yang berasal dari aktivitas operasional maupun perawatan perangkat di perusahaan. Limbah – limbah tersebut butuh dikelola secara khusus agar tidak berdampak terhadap lingkungan hidup atau mengganggu kesehatan tubuh manusia langsung atau tidak langsung. Berikut rincian jenis limbah B3 yang diciptakan *offtake Station* Waru bisa diamati di **Tabel-3**.

**Tabel 3.** Identifikasi Limbah B3 Offtake Waru

No.	Jenis Limbah	Kode	Sumber	Karakteristik	Jumlah LB3 (Kg/thn)
1.	Minyak pelumas bekas / oli bekas	2/B105d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Beracun, Cairan Mudah Menyala	240
2.	Kain majun bekas dan sejenisnya	2/B110d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Padatan Mudah Menyala	3
3.	Kemasan bekas B3	2/B104d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Beracun	24
4.	Limbah elektronik	2/B107d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Beracun	3
5.	Filter bekas	2/B109d	Operasional & Pemeliharaan	Beracun	26,52
6.	Sludge	2/A330-1	Operasional & Pemeliharaan	Beracun	3
7.	Limbah terkontaminasi B3	1/A108d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Beracun	3
8.	Bahan Kimia Kadaluarsa	1/A337-3	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Beracun	60
9.	Aki/Baterai Bekas	1/A102d	Operasional & Pemeliharaan	Berbahaya, Korosif	282

Sumber: [10]

#### 3.2 Pengelolaan Limbah B3 di Offtake Waru

Sistem pengelolaan limbah B3 di *Offtake Station* Waru milik PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III dilakukan untuk memastikan keselamatan lingkungan dan kesehatan masyarakat. Pengelolaan limbah B3 mencakup pengurangan, penyimpanan, pengemasan dan pengangkutan. Perusahaan yang menciptakan limbah B3 perlu memenuhi kewajiban dengan menyerahkan pengelolaan limbah B3 ke pihak ketiga yang mempunyai izin untuk memanfaatkan serta mengelola, serta memastikan bahwa semua aktivitas dilakukan menyesuaikan aturan yang berlaku.

Melalui peraturan, *Offtake Station* Waru harus untuk menerapkan sistem pengelolaan limbah yang efisien dan berkelanjutan. Ini mencakup penggunaan teknologi dan proses yang inovatif untuk menekan efek negatif limbah B3 pada lingkungan serta kesehatan manusia. *Offtake Station* Waru juga harus melakukan pemantauan dan mengevaluasi sistem pengelolaan limbah secara teratur.

### A. Pengurangan Limbah B3

Pengurangan limbah B3 ialah aktivitas yang dijalankan pencipta teruntuk menekan total serta karakteristik bahaya juga racun limbah B3, sebelum diciptakan dari sebuah aktivitas [11]. Pengurangan limbah B3 yang dilaksanakan adalah substitusi bahan dan modifikasi prosedur. Sedangkan pemakaian teknologi ramah lingkungan tidak memproduksi. Pengurangan yang telah dilaksanakan yaitu menggunakan *oil absorbent* untuk penanganan tumpahan oli maupun minyak dan pembersih unit – unit di perusahaan, penggantian kualitas cat yang bisa dipakai berjangka waktu panjang, penggunaan LED, serta terdapat program *copy center*. Berikut kesesuaian aktivitas pengurangan limbah B3 melalui aturan yang berlaku bisa ditemukan di **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Kegiatan Pengurangan Limbah B3

No.	Parameter	PermenLHK No 6 Tahun 2021	Realisasi Offtake Station Waru	Keterangan	Skor
1.	Subtitusi bahan	Memilah bahan baku atau bahan penolong yang awalnya mengandung B3 beralih ke bahan yang tidak mengandung B3	Menggunakan <i>oil absorbent pad</i> sebagai pengganti kain majun, lalu penggantian kualitas cat, penggunaan LED, dan program <i>copy center</i>	Sesuai	1
2.	Modifikasi proses	Pemilahan dan penerapan prosedur produksi/distribusi lebih efisien	Masih menggunakan proses produksi/distribusi konvensional secara turun temurun	Belum Sesuai	0
3.	Pelaporan	Penyampaian laporan tertulis pada Menteri kurang lebih 1(satu) kali di 6 (enam) bulan sejak pengurangan limbah B3 dilaksanakan	Pelaporan limbah B3 dilakukan 1 (satu) kali di 3 (tiga) bulan di Website SIRAJA yang dilakukan oleh HSSE area	Sesuai	1
$Percentage\ Skoring = 1/3 \times 100\% = 33,3\%$					

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

### B. Pengemasan dan Pewadahan Limbah B3

Untuk Pengemasan limbah B3 yang mencakup penggunaan kemasan menyesuaikan sifat limbah B3 yang diciptakan. Tipe kemasan yang dipakai teruntuk menyimpan limbah di TPS terbagi tiga tipe, yakni drum plastik yang mampu menampung 200 liter untuk limbah cair, container box plastic 150 liter untuk menampung limbah padat, dan container berbahan logam ukuran 150 cm × 20 cm × 15,5 cm untuk menampung lampu TL bekas. Teruntuk bahan kemasan yang dipakai mempunyai prasyarat yakni tidak bereaksi pada limbah B3 yang disimpan. Berikut kesesuaian pengemasan serta pewadahan limbah B3 melalui aturan yang berlaku bisa ditemukan di **Tabel 5**.

**Tabel 5.** Kegiatan Pengemasan dan Pewadahan Limbah B3

No.	Parameter	PermenLHK No 6 Tahun 2021	Realisasi TPS Offtake Waru	Keterangan	Skor
1.	Kondisi kemasan	Kondisi kemasan (tidak ada tumpahan, karatan, atau rusak)	Keadaan kemasan tidak bocor, karatan, serta rusak	Sesuai	1
2.	Karakteristik pengemasan	Karakteristik pengemasan (menggunakan bahan yang sesuai untuk mengemas berdasarkan jenis, karakteristik, dan sifat limbah B3 yang ingin disimpan)	Terdapat limbah oli yang dikemas menggunakan kantong plastik berwarna hitam	Belum Sesuai	0

3.	Penutup Kemasan	Penutup kemasan (mempunyai penutup kuat supaya menghindari ada tumpahan ketika menyimpan, memindahkan, atau mengangkut)	Kemasan B3 memiliki penutup yang kuat dan rapat	Sesuai	1
4.	Keamanan Kemasan	Keamanan kemasan (pengemasan mampu mengamankan limbah untuk tetap berada di kemasan)	Penutup kemasan yang kuat dan rapat dapat mengungkung limbah B3 di dalamnya	Sesuai	1
5.	Pemberian tanda	Limbah yang telah dikemas lalu diberi simbol serta label menyesuaikan ketentuan pada kemasan, serta ditutup dengan rapat	Terdapat kemasan limbah B3 yang sudah diisi belum diberi simbol serta label	Belum Sesuai	0
6.	Pemeriksaan	Dilakukan pemeriksaan sekurang - kurangnya satu minggu sekali	Pemeriksaan dilakukan secara rutin dalam seminggu tiga kali	Sesuai	1

Presentase Skoring =  $4/6 \times 100\% = 66,6\%$

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

### C. Peletakan Simbol dan Label Limbah B3

Tahap pelabelan dan simbol dilakukan untuk mengidentifikasi jenis limbah B3 tersimpan di TPS serta memudahkan pengelompokkan limbah B3 berdasarkan karakteristiknya Berikut analisis kesesuaian peletakan simbol serta label limbah B3 dapat ditemukan dalam **Tabel 6**.

**Tabel 6.** Peletakan Simbol dan Label Limbah B3

No.	Parameter	PermenLH No 14 Tahun 2013	Realisasi TPS Offtake Waru	Keterangan	Skor
1.	Bentuk Simbol	Simbol Limbah B3 berwujud bujur sangkar diputar 45° hingga membentuk belah ketupat	Bentuk simbol telah menyesuaikan peraturan	Sesuai	1
2.	Ukuran Simbol	Simbol Limbah B3 yang dipasang ke kemasan berukuran terendah 10 cm x 10 cm	Ukuran simbol sudah menyesuaikan aturan	Sesuai	1
3.	Pemasangan Simbol	Meletakkan simbol limbah B3 harus menyesuaikan sifat limbah yang ada di kemasan	Peletakan simbol telah menyesuaikan peraturan	Sesuai	1
		Dilekatkan pada tiap sisi kemasan yang tidak dihalangi kemasan lain serta gampang terlihat	Peletakan simbol tidak terhalang oleh kemasan lain	Sesuai	1

		Simbol limbah B3 tidak boleh lepas atau dilepas serta beralih ke simbol limbah B3 lain sebelum kemasan kosong serta bersih dari sisa limbah B3	Simbol melekat pada kemasan limbah B3, telah sesuai dengan peraturan	Sesuai	1
		Simbol limbah B3 dilekatkan di tiap pintu lokasi menyimpan limbah B3 serta bagian luar dinding yang tidak terhalang	Simbol dapat terlihat dari pintu TPS dan tidak terhalang	Sesuai	1
4.	Ukuran Label	Label Limbah B3 mempunyai ukuran terendah 15 cm x 20 cm berwarna dasar kuning juga berwarna hitam di garis tepi	Ukuran label sudah sesuai dengan peraturan	Sesuai	1
		Label penandaan tutup kemasan limbah B3 berukuran 7 cm x 15 cm berwarna dasar putih serta meliputi 2 buah anak panah	Penandaan label sudah sesuai dengan peraturan	Sesuai	1
Presentase Skoring = $8/8 \times 100\% = 100\%$					

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

#### D. Penyimpanan Limbah B3

Setelah dilakukan pengumpulan, pengemasan, dan pemberian label ataupun simbol dari sumber penghasil limbah B3, kemudian dilakukan penyimpanan limbah B3 di Tempat Penyimpanan Sementara limbah B3 *Offtake Station* Waru telah memiliki izin sebelum diserahkan kepada pihak ketiga. TPS ini memiliki ukuran  $6 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3,37 \text{ m}$  dengan luas  $18 \text{ m}^2$ . Limbah B3 disimpan 90 hari maksimal dari limbah yang masuk pertama. Berikut perbandingan kesesuaian keadaan eksisting TPS LB3 dengan aturan yang berlaku dapat ditemukan dalam **Tabel 7**.

**Tabel 7.** Kegiatan Penyimpanan Limbah B3

No.	Parameter	Standar PermenLHK No 6 Tahun 2021	Realisasi TPS Offtake Waru	Keterangan	Skor
1.	Lokasi Penyimpanan Limbah B3	Lokasi penyimpanan perlu terhindar banjir serta tidak rentan bencana juga ada di penguasaan tiap individu penghasil limbah B3	Tidak ada riwayat banjir dan bencana alam	Sesuai	1
2.	Rancang Bangunan	Mempunyai rancang bangun serta luas ruang penyimpanan menyesuaikan tipe, sifat,serta total hasil LB3	Ukuran rancang bangun dan luas penyimpanan adalah $6 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 3,37 \text{ m}$	Sesuai	1
3.	Bangunan terlindung dari hujan dan sinar matahari	Limbah B3 tersimpan dapat aman dari air hujan yang masuk langsung atau tidak langsung serta sinar matahari	Desain serta konstruksi bangunan sanggup melindungi limbah B3 yang tersimpan didalamnya	Sesuai	1

4.	Sistem Ventilasi Udara	Mempunyai sistem ventilasi untuk sirkulasi udara	Terdapat ventilasi sirkulasi udara yang cukup	Sesuai	1
5.	Sistem Penerangan	Mempunyai sistem penerangan yang cukup teruntuk operasional	Terdapat lampu yang cukup dalam penerangan	Sesuai	1
6.	Atap dan Dinding Bangunan	Atap serta Dinding tidak tercipta dari bahan yang tidak gampang terbakar	Desain dan konstruksi atap bangunan tercipta dari bahan yang tidak gampang terbakar	Sesuai	1
7.	Saluran dan Bak Penampung	Bangunan mempunyai saluran serta bak penadah apabila terjadi tumpahan atau ceceran (bila menyimpan limbah B3 cair)	Terdapat saluran serta bak untuk menampung limbah cair (minyak, oli) apabila terjadi tumpahan atau ceceran	Sesuai	1
8.	Lantai Bangunan	Lantai kedap air serta tidak bergelombang, kuat, tidak retak	Lantai telah kedap air, namun ada bagian bergelombang dan terdapat keretakan sebab pemasangan pipa gas	Belum Sesuai	0
		Lantai dibentuk melandai turun mengarah bak penadah melalui kemiringan minimum 1%	Terdapat penurunan permukaan tanah sehingga air atau apabila terjadi tumpahan, tidak dapat mengalir ke tempat penampung	Belum Sesuai	0
9.	Sistem blok atau dipisahkan gang	Penyimpanan menggunakan blok atau dipisahkan gang minimum 60 cm sesuai keperluan operasional teruntuk lalu lintas individu serta proses pengangkutan	Sudah sesuai lebar blok minimum 60 cm	Sesuai	1
10.	Tumpukan kemasan Limbah B3	Ditumpuk berlandaskan tipe kemasan, jarak tumpukan dengan atap terendah 1 meter	Jarak tumpukan kemasan dengan atap telah sesuai terendah 1 meter	Sesuai	1
11.	Pemisahan Penyimpanan Limbah B3	Kemasan yang berisi limbah B3 yang cocok (apabila tidak cocok perlu disimpan terpisah, tidak di satu blok serta bagian penyimpanan serupa)	Terdapat simbol maupun label yang memberikan informasi terkait jenis, karakteristik dan sifat limbah tersebut	Sesuai	1
12.	Lama Penyimpanan Limbah B3	90 hari, limbah B3 yang dihasilkan sebesar 50Kg/hari atau lebih	Masa simpan sudah sesuai dengan jumlah limbah B3 yang dihasilkan kegiatan operasional maupun pemeliharaan unit – unit	Sesuai	1

Presentase Skoring =  $11/13 \times 100\% = 84,6\%$

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

**E. Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 Berdasarkan Skala Guttman**

Setelah dilakukan pengamatan TPS limbah B3 berlandaskan membandingkan keadaan eksisting pengelolaan limbah B3 di aktivitas pengurangan, pengemasan, peletakan simbol serta label dan penyimpanan melalui aturan yang berlaku. TPS limbah B3 *Offtake Station* Waru telah melakukan pengelolaan limbah dengan baik namun harus terdapat pertumbuhan serta memperbaiki pengelolaan limbah B3. Berikut hasil rekapitulasi penilaian pengelolaan limbah B3 memakai metode Skala Guttman bisa ditemukan di **Tabel 8**.

**Tabel 8.** Rekapitulasi Hasil Evaluasi

No.	Kegiatan Pengelolaan	Skor Didapat	Skor Ideal
1.	Pengurangan	1	3
2.	Pengemasan dan Pewadahan	4	6
3.	Peletakan Simbol dan Label	8	8
4.	Penyimpanan	11	13
<b>Jumlah Kesesuaian</b>		<b>24</b>	<b>31</b>

Sumber: Hasil Penelitian, 2024

- Total % Skoring

$$Total \% Skoring = \frac{(1 + 4 + 8 + 11)}{(4 + 6 + 8 + 13)} \times 100 \%$$

$$Total \% Skoring = 77,4 \%$$

Hasil rekapitulasi evaluasi kesesuaian kondisi eksisting pengelolaan limbah B3 pada aktivitas pengurangan, pengemasan, peletakan simbol & label serta penyimpanan menunjukkan *Offtake Station* Waru mendapatkan nilai kesesuaian sebesar 77,4%. Hasil ini menunjukkan bahwa sistem pengelolaan limbah B3 termasuk kategori “Baik” dan bisa dipakai menjadi landasan teruntuk memperbaiki serta peningkatan agar memenuhi standar regulasi yang berlaku. Faktor – faktor yang tidak sesuai dalam pengelolaan limbah B3, seperti pengurangan, pengemasan, serta penyimpanan. Namun, pengelolaan limbah B3 akan lebih efisien jika elemen – elemen ini diperhatikan kembali. *Offtake Station* Waru dapat meningkatkan kinerja pengelolaan limbah B3 dengan cara mengurangi risiko lingkungan, mengidentifikasi area – area di mana proses pengelolaan limbah B3 yang dapat ditingkatkan untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitasnya dan memastikan kepatuhan terhadap aturan yang berlaku. Sebagai hasil dari evaluasi pengelolaan limbah B3, berikut merupakan rekapitulasi evaluasi pengelolaan limbah B3 dapat ditemukan dalam **Tabel 9**.

**Tabel 9.** Rekapitulasi Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 yang Tidak Sesuai Regulasi

No.	Kegiatan	Keterangan	Rekomendasi
1.	Pengurangan	Masih menggunakan proses distribusi konvensional secara turun temurun	Mengembangkan dan menerapkan proses distribusi gas bumi yang dapat menghasilkan limbah dengan menimalisir penggunaan bahan – bahan yang mengandung limbah B3
2.	Pengemasan	Terdapat limbah oli bekas yang baru masuk lalu dikemas menggunakan kantong plastik berwarna hitam	Oli bekas yang baru masuk dapat dikemas menggunakan wadah plastik berbahan PET/HDPE atau jerigen berukuran 5 liter karena bahan tersebut memiliki ketahanan kimia yang baik. Wadah tersebut juga diberi simbol dan label keterangan limbah B3
3.	Penyimpanan	Terdapat penurunan permukaan tanah sehingga air tidak dapat mengalir ke tempat penampungan dan lantai retak karena ada pemasangan pipa gas	Untuk memfasilitasi kembali proses pengelolaan limbah B3, struktur dan bahan lantai harus diperbaiki agar tidak mengalami keretakan atau gelombang.

Sumber: Hasil Penelitian, 2024



#### 4. Kesimpulan

Hasil penelitian memperlihatkan evaluasi pengelolaan limbah B3 di *Offtake Station* Waru berasal dari aktivitas operasional serta perawatan perangkat perusahaan. Limbah yang dihasilkan adalah minyak pelumas bekas atau oli bekas, kain majun bekas dan lainnya, kemasan bekas B3, limbah elektronik, filter bekas dan *sludge*. Pengelolaan limbah B3 yang dijalankan *Offtake Station* Waru mencakup mengurangi, mengemas, menyimpan, peletakan simbol juga label, serta mengangkut. Pengangkutan eksternal bekerja sama dengan pihak ketiga yaitu PT PPLI. Hasil analisis penilaian evaluasi pengelolaan limbah B3 menunjukkan skor “77,4%”, yang menunjukkan kategori “Baik”. Proses pengurangan, pewadahan, dan penyimpanan di TPS Limbah B3 harus ditingkatkan.

#### 5. Daftar Pustaka

- [1] Sulistyono. (2015). Kegiatan Usaha Industri Migas Hubungannya Dengan Dampak dan Tanggung Jawab Kelestarian Lingkungan Hidup. *Forum Teknologi*, 5(2), 23–30.
- [2] Irawan, F., Arifin, Z., Rudihartati, L., & Arman Program Studi Teknik Industri Sekolah Tinggi Teknologi Nusantara Lampung, F. (2023). Analisis Penyimpanan Dan Pengumpulan Limbah Minyak Pelumas Bekas Sebagai Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Di PT Natura Perisa Aroma-Lampung. *Journal of Management and Industrial Engineering*, 2(2), 1–13.
- [3] Wardhani, E., & Salsabila, D. (2021). Analisis Sistem Pengelolaan Limbah B3 Di Industri Tekstil Kabupaten Bandung. *Jurnal Rekayasa Hijau*, 5(1), 15–26.
- [4] Hidayah, E. N., Mufidah, I., Solichah, I. F., Cahyonugroho, O. H., & Wahyusi, K. N. (2020). Solid Waste Management Practices at The Academic Institution: Current Situation and Strategic Plan. *International Journal of Eco-Innovation in Science and Engineering*, 1(01), 18–24.
- [5] Fajriyah, S. A., & Wardhani, E. (2019). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun (B3) di PT. X. *Jurnal Serambi Engineering*, 5(1), 711–719.
- [6] Peraturan Pemerintah RI Nomor 22 Tahun 2021. (2021). Tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- [7] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup RI Nomor 14 Tahun 2013.(2013). Tentang Simbol dan Label Limbah Bahan Berbahaya dan Beracun.
- [8] Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No 6 Tahun 2021. (2021). Tentang Tata Cara Persyaratan Pengelolaan Limbah B3.
- [9] Hardiyanto, B. D., Kartini, A. M., & Pramitasari, N. (2022). Evaluasi Pengelolaan Limbah B3 Pada Industri Air Minum Dalam Kemasan (Amdk) Di Pt.X. *Jukung (Jurnal Teknik Lingkungan)*, 8(2), 81–94.
- [10] Rincian Teknis Limbah B3 PT Perusahaan Gas Negara Tbk – SOR III . (2022).
- [11] Yusnan, M. R. F., & Priyambada, G. (2023). Evaluasi Pengelolaan Limbah Bahan Berbahaya Dan Beracun (B3) Pada TPS Limbah B3 PT. Kilang Minyak X. *Journal of Environmental Management and Technology*, 2(2), 75–86.