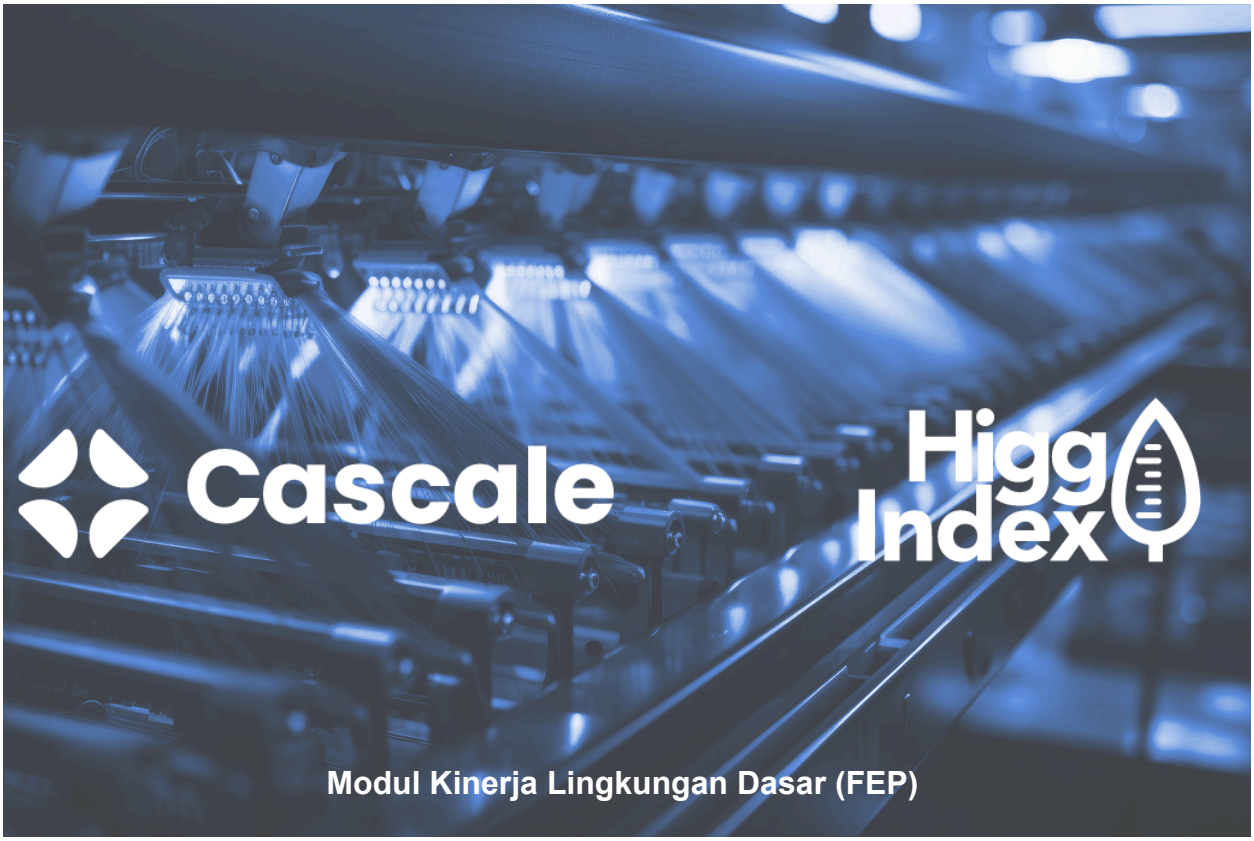


Foundational Environmental Performance (FEP) Module How to Higg Guide

Version 1.0

Publication: October 2026

Last Updated : 1st October 2026

This document has been translated from the original English version. In cases where there are any discrepancies or differences in interpretation between this translation and the English version, the English version shall take precedence, and its content and meanings will be considered definitive.

Dokumen ini telah diterjemahkan dari versi aslinya dalam Bahasa Inggris. Jika terdapat perbedaan atau ketidaksesuaian dalam penafsiran antara terjemahan ini dan versi Bahasa Inggris, maka versi Bahasa Inggris yang akan diutamakan, dan isi serta maknanya akan dianggap sebagai yang berlaku secara definitif.

© 2026 Cascale Inc.

Panduan Cara Higg untuk Kinerja Lingkungan Dasar (FEP)

Sebelum Memulai:

- Panduan Cara Higg untuk Higg FEM tersedia secara online
- Anda dapat meninjau materi pelatihan Higg FEM di https://howtohigg.cascale.org/recorded-training-sessions/facility-tools/ dan https://howtohigg.cascale.org/verification/fem-verification-program/

Daftar Isi Panduan Cara Higg untuk FEP:

Klik salah satu bagian di bawah ini untuk langsung menuju bagian tersebut

- Pengantar FEP
- Informasi Lokasi Fasilitas & Izin
- SML
- Energi & GRK
- Penggunaan Air
- Air Limbah
- Emisi Udara
- Limbah
- Manajemen Bahan Kimia
- Glosarium

© 2026 Cascale Inc.



Pengantar: Apa itu Kinerja Lingkungan Dasar (FEP)?

Kerangka kerja Kinerja Lingkungan Dasar (FEP), yang menjadi dasar Modul FEP dalam Higg FEM, menetapkan baseline minimum praktik manajemen lingkungan, kewajiban kepatuhan hukum, dan kontrol pencegahan risiko lingkungan kritis yang diharapkan dipenuhi oleh semua fasilitas di seluruh industri barang konsumen. Modul FEP dirancang untuk mewakili ambang batas esensial kinerja lingkungan, yang harus diterapkan terlepas dari lokasi geografis, ukuran, portofolio pelanggan, atau kematangan operasional suatu fasilitas.

Modul FEP tidak dimaksudkan sebagai penanda pencapaian keberlanjutan tingkat lanjut, dan juga tidak menandakan kepemimpinan dalam bidang lingkungan. Sebaliknya, modul ini mendefinisikan titik di mana suatu fasilitas dapat secara wajar menunjukkan bahwa fasilitas tersebut telah memenuhi tanggung jawab lingkungan paling mendasar yang diperlukan untuk operasional yang bertanggung jawab. Dengan mengartikulasikan ekspektasi minimum ini, rangkaian pertanyaan Modul FEP memberikan bahasa yang sama bagi industri, menggantikan interpretasi yang selama ini terfragmentasi dengan pemahaman teknis bersama tentang apa yang merupakan kinerja lingkungan dasar.

Peran FEP dalam Ekosistem Higg FEM

Modul FEP melengkapi Higg Facility Environmental Module (FEM) dengan memungkinkan perusahaan dan mitra rantai pasokan mereka untuk mengidentifikasi titik panas lingkungan dan peluang secara cepat di seluruh rantai nilai yang diperluas. Modul ini juga menyediakan titik masuk yang terstruktur bagi fasilitas yang baru mengenal ekosistem Higg FEM, memungkinkan mereka untuk membangun keakraban dengan rangkaian pertanyaan dan menetapkan kinerja dasar sebelum beralih ke Higg FEM penuh.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan-pertanyaan dalam Modul FEP merupakan subset yang telah ditentukan dari pertanyaan Level 1 Higg FEM. Tidak ada pertanyaan baru yang ditambahkan ke dalam subset pertanyaan dasar ini. Hal ini berarti ruang lingkup, maksud, dan kriteria verifikasi pertanyaan FEP sepenuhnya selaras dengan Higg FEM. Fasilitas yang menyelesaikan Modul FEP terlibat dengan standar ketelitian dan bukti yang sama seperti Higg FEM untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut.

Kelayakan

Modul FEP hanya tersedia untuk akun fasilitas baru dan fasilitas yang tidak menyelesaikan Higg FEM pada kadence sebelumnya.

Fasilitas yang telah menyelesaikan Higg FEM tepat pada siklus sebelumnya, atau yang sedang dalam proses menyelesaikan Higg FEM penuh pada tahun pelaporan saat ini, tidak memenuhi syarat untuk menyelesaikan Modul FEP.

Cara Kerja Modul FEP

Modul FEP beroperasi serupa dengan Higg FEM dalam alur kerjanya:

- Penilaian mandiri harus diselesaikan dan diposting sebelum verifikasi dapat dimulai.
- Setelah diposting dan dibagikan, akun bersama fasilitas akan dapat melihat modul yang telah diselesaikan.
- Suatu fasilitas hanya boleh menyelesaikan dan memposting satu Modul FEP dalam tahun kadence FEM yang sama.

Tidak seperti Higg FEM, Modul FEP tidak memiliki periode pelaporan yang tetap. Modul ini tersedia sepanjang tahun dan mengukur kinerja dalam jangka waktu 12 bulan terakhir pada saat penyelesaian. Misalnya, fasilitas yang menyelesaikan Modul FEP pada Mei 2027 akan melaporkan periode dari Mei 2026 hingga April 2027.

Catatan penting: Modul FEP saat ini tidak dinilai. Fasilitas tidak menerima poin untuk menyelesaikan Modul FEP, dan fitur pembandingan Higg Index tidak berlaku untuk Modul FEP. Cascale akan mengevaluasi pendekatan ini untuk menentukan apakah penilaian perlu diperkenalkan pada kadence mendatang, selaras dengan evolusi kerangka kerja FEP yang lebih luas.

Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan Modul FEP?

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan FEP Modul akan bervariasi tergantung pada seberapa banyak data dan informasi yang diperlukan telah dikumpulkan sebelum memulai modul. Biasanya, fasilitas membutuhkan waktu antara 1-2 minggu untuk menyelesaikan modul secara penuh, dengan memperhitungkan waktu untuk diskusi internal dan tinjauan. Fasilitas sangat dianjurkan untuk meninjau semua pertanyaan dalam modul sebelum memulai guna memahami jenis informasi dan data yang perlu dimasukkan ke dalam modul.

Untuk panduan langkah demi langkah tentang cara memulai dan menyelesaikan modul Anda di Worldly, silakan tinjau panduan Complete a Higg FEM Assessment

© 2026 Cascale Inc.

Yang Perlu Diketahui Sebelum Memulai

Fasilitas harus jujur dan transparan saat mengisi penilaian. Modul FEP BUKAN penilaian lulus/gagal, melainkan sebuah kerangka kerja yang mengidentifikasi peluang untuk meningkatkan kinerja lingkungan dasar.

Jika Anda tidak yakin apakah jawaban Anda memenuhi syarat sebagai "Ya," disarankan untuk mengambil pendekatan yang lebih konservatif dan menjawab "Ya Sebagian" atau "Tidak," jika berlaku. Panduan untuk setiap pertanyaan di bawah ini akan membantu menentukan bagaimana suatu pertanyaan harus dijawab secara akurat. Ketika Anda telah memilih "Ya" atau "Ya Sebagian" atau "Tidak" atau "Tidak Berlaku" atau "Tidak Diketahui" untuk suatu pertanyaan, Anda harus memberikan informasi pendukung sebanyak mungkin dalam unggahan dokumen untuk menyediakan dokumentasi pendukung jika berlaku.

Harap diperhatikan bahwa banyak pertanyaan dalam panduan ini akan merujuk pada "**unggahan yang disarankan**" – unggahan ini tidak diwajibkan, tetapi ada untuk memberi pengguna gambaran tentang jenis dokumentasi yang dapat mendukung jawaban atas pertanyaan tersebut. Namun, dokumen-dokumen ini akan diperiksa selama verifikasi modul.

Memverifikasi Modul FEP Anda

Verifikasi untuk Modul FEP mengikuti alur kerja dan protokol verifikasi yang sama dengan Higg FEM. Karena semua pertanyaan FEP merupakan bagian dari pertanyaan Higg FEM, kriteria verifikasi untuk pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah identik. Fasilitas dan verifikator harus menerapkan standar bukti dan ekspektasi dokumentasi yang sama seperti yang mereka terapkan untuk pertanyaan-pertanyaan yang sesuai dalam FEM lengkap.

Verifikasi memastikan bahwa Anda telah menyelesaikan semua bagian Modul FEP dengan akurat – memberikan kredibilitas dan keakuratan yang diperlukan pada penilaian mandiri Anda agar dapat dibagikan secara publik. Verifikasi penilaian mandiri FEP dilakukan oleh Badan Verifikasi dan Verifikator yang disetujui oleh Cascale. Panduan tambahan mengenai verifikasi penilaian mandiri FEP Anda dapat ditemukan di sini.

Verifikasi dilakukan sesuai dengan Protokol Verifikasi Higg FEM dan kriteria verifikasi yang tercantum dalam Panduan ini.

Cascale juga telah menerbitkan Panduan Lapangan Verifier yang dimaksudkan untuk digunakan bersama dengan Protokol Verifikasi dan Panduan How to Higg ini, guna memastikan Badan Verifier dan Verifier memiliki alat yang diperlukan untuk menghasilkan hasil Verifikasi FEP yang akurat dan andal.

Fasilitas dianjurkan untuk meninjau sumber daya di atas guna memperoleh pemahaman yang jelas tentang proses Verifikasi Modul FEP.

Bantuan

Jika Anda mengalami masalah dengan platform Worldly atau merasa bingung dengan pertanyaan dalam penilaian, Anda dapat menghubungi tim dukungan Higg Index dengan mengisi formulir di support.worldly.io.

© 2026 Cascale Inc.

Informasi dan Izin Lokasi

Pengantar Umum

Bagian Informasi Lokasi & Izin dari Modul FEP mengharuskan Anda untuk menjawab pertanyaan dan memberikan informasi terperinci terkait lokasi, ukuran, dan operasional fasilitas Anda. Jawaban Anda atas pertanyaan-pertanyaan ini akan digunakan untuk mengkategorikan fasilitas Anda dalam analitik komparatif.

Anda juga akan diminta untuk memberikan informasi mengenai izin fasilitas Anda di halaman ini. Tujuannya adalah untuk menentukan status kepatuhan Anda terhadap izin lingkungan yang relevan. Harap berikan informasi mengenai aturan atau regulasi yang wajib dipatuhi oleh fasilitas Anda, seperti izin, otorisasi, lisensi, registrasi, sertifikat, atau dokumentasi kepatuhan lainnya. Contoh persyaratan non-izin yang perlu disertakan adalah laporan pemerintah tahunan yang diwajibkan dan registrasi bahan kimia tertentu yang diwajibkan.

Catatan:

- Bagian Informasi & Izin Lokasi pada Modul FEP harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke bagian lain dari modul ini.

Ruang Lingkup Fasilitas

Modul FEP adalah penilaian tingkat fasilitas yang dirancang untuk diselesaikan oleh satu entitas bisnis atau unit manufaktur. Dipahami bahwa mungkin terdapat kompleksitas dalam mendefinisikan hal ini secara global, oleh karena itu, definisi dan pengecualian berikut berlaku saat menentukan ruang lingkup fasilitas untuk penyelesaian satu Modul FEP.

- Modul FEP harus mencakup seluruh fasilitas yang didefinisikan sebagai semua kegiatan bisnis di lokasi dari suatu entitas bisnis legal sebagaimana ditentukan oleh ruang lingkup lisensi bisnis/izin operasional yang berlaku di negara tempat fasilitas beroperasi. Ini mencakup semua proses, peralatan, dan area yang dimiliki dan dioperasikan di lokasi (misalnya, fasilitas tidak dapat mengecualikan operasi atau area fasilitas tertentu dari Modul FEP).

- Satu (1) Modul FEP diperlukan untuk setiap entitas bisnis legal sebagaimana ditentukan oleh lisensi bisnis/izin operasional yang berlaku, kecuali dalam keadaan berikut:

© 2026 Cascale Inc.

- Apabila beberapa unit manufaktur (fasilitas) berlokasi di tempat yang sama dengan lisensi bisnis yang berbeda, namun fasilitas-fasilitas tersebut sepenuhnya dimiliki dan dioperasikan oleh satu entitas bisnis legal, maka satu (1) Modul FEP dapat diselesaikan.
    - **Catatan:** Jika fasilitas-fasilitas yang terpisah tidak dimiliki/dioperasikan secara sah oleh satu entitas bisnis induk dengan izin operasional yang valid, yang mencakup kepemilikan semua fasilitas, maka Modul FEP yang terpisah harus diselesaikan untuk setiap fasilitas.
- Apabila pemasok material atau komponen dari fasilitas yang memiliki izin usaha terpisah berlokasi di tempat yang sama dan memasok 100% material/layanannya kepada fasilitas tersebut, operasinya dapat dimasukkan ke dalam Modul FEP fasilitas tersebut.
    - **Catatan:** Jika pemasok material atau komponen menyediakan material atau layanan kepada fasilitas lain, maka pemasok tersebut tidak boleh dimasukkan ke dalam ruang lingkup Modul FEP fasilitas dan harus memiliki Modul FEP tersendiri.

- Fasilitas yang berlokasi di dua lokasi fisik yang berbeda (yaitu, alamat hukum yang berbeda) harus menyelesaikan satu (1) Modul FEP per lokasi tanpa memandang kepemilikan (misalnya, jika dua fasilitas berlokasi di lokasi fisik yang berbeda, tetapi operasinya tercakup dalam satu (1) izin usaha induk, Modul FEP yang terpisah tetap diperlukan.)

Informasi Lokasi

Jalur Pertanyaan Profil Fasilitas (berdasarkan Jenis Fasilitas)
Bagian Informasi Lokasi berisi pertanyaan mengenai jenis fasilitas, kategori produk dan material, proses fasilitas, serta sektor industri. Jawaban fasilitas Anda atas pertanyaan-pertanyaan ini akan memandu Anda melalui serangkaian pilihan yang telah ditentukan, di mana Anda dapat memilih jawaban yang sesuai.

Catatan: Dimungkinkan untuk beberapa jalur profil berlaku jika lebih dari satu jenis fasilitas dipilih. Ini berarti bahwa fasilitas perlu memasukkan informasi tentang kategori produk dan material, serta proses fasilitas untuk setiap jenis fasilitas yang dipilih.

- Misalnya, fasilitas yang terintegrasi secara vertikal akan memilih dua jenis fasilitas ("Perakit Produk Jadi" dan "Produksi Material (Bahan mentah dan bahan setengah jadi diubah menjadi bentuk akhirnya sebelum perakitan)") dan perlu

© 2026 Cascale Inc.

memberikan informasi tentang produk, material, dan proses untuk setiap jenis fasilitas.

Negara atau Wilayah *(Ref ID - sitecountry)*

Fasilitas akan memilih negara atau wilayah tempat fasilitas tersebut berada.

Jenis Fasilitas *(Ref ID - sipfacilitytype)*

Fasilitas pertama-tama akan memilih jenis fasilitas mereka dari daftar pilihan di bawah ini. Berdasarkan jenis fasilitas yang dipilih, pertanyaan tambahan mengenai kategori produk yang berlaku, bahan yang digunakan, proses fasilitas, dan sektor industri akan diterapkan.

Catatan: Jika berlaku, lebih dari satu jenis fasilitas harus dipilih, misalnya:

- Jika Anda adalah fasilitas yang terintegrasi secara vertikal dengan operasi potong dan jahit serta pemrosesan basah (misalnya, pencelupan), Anda akan memilih keduanya yaitu "Perakit Produk Akhir" **dan** "Pemrosesan Produk Jadi". ATAU
- Jika Anda adalah fasilitas barang keras yang merakit produk akhir dan memproduksi komponen keras di lokasi, Anda akan memilih keduanya yaitu "Perakit Produk Akhir" **dan** "Manufaktur Komponen / Sub-Rakitan (termasuk Kemasan)"

Pilihan Jenis Fasilitas	Contoh
Perakit Produk Jadi	Produksi barang jadi / perakitan produk akhir (misalnya, kemeja, celana, alas kaki) Rajutan produk jadi (misalnya, kaus kaki, syal, topi)
Pemrosesan Produk Jadi (Pencetakan Produk, Pengecatan Produk, Sulaman & Hiasan, Pengamplasan & Pemolesan, Pencetakan Cetakan, dll.)	Pencetakan dan pengecatan produk Perabot Rumah Tangga : Pengamplasan & Pemolesan, Pencetakan, dll.
Pemrosesan Produk Jadi (Pencelupan Produk, Pencucian Produk, dan Penyelesaian Produk)	Pencelupan produk, termasuk pemrosesan basah, dan pencucian
Manufaktur Komponen / Sub-Rakitan (termasuk Kemasan)	Label, ritsleting, kancing jepret, kancing, tali elastis, karton, cetakan Perabot Rumah Tangga :

© 2026 Cascale Inc.

	Pegangan Logam Alas Kaki: Bagian Atas, Sol, Tali, dll.
Produksi Material (Bahan mentah dan bahan setengah jadi diubah menjadi bentuk akhirnya sebelum perakitan)	Rumah pewarnaan kain, produsen kain, pencelupan benang, produsen PCB, pencetakan kain Barang Keras: Potongan logam, kayu laminasi, pelapisan logam
Pemrosesan Bahan Baku (Bahan baku diproses menjadi produk material setengah jadi)	Pemintalan benang Barang Keras: pengecoran, pengolahan logam, injeksi plastik, Papan Kayu
Pengumpulan Bahan Baku & Pemurnian Massal (Material dikumpulkan/diekstraksi/dibudidayakan dan dimurnikan hingga mencapai kondisi komoditas massal)	Budidaya kapas dan pemintalan, pemrosesan botol, sisa kain, dan sebagainya menjadi bahan daur ulang baru, kehutanan, pertambangan, kilang minyak mentah Perabot Rumah Tangga: Batang Kayu, Gulungan Lembaran Logam.

Kategori Produk *(Ref ID - sipproductcategories)*

Pertanyaan ini hanya berlaku untuk fasilitas yang memilih jenis fasilitas berikut:

- Perakit Produk Jadi, **dan/atau**
- Pemrosesan Produk Jadi (Pencetakan Produk, Pengecatan Produk, Sulaman & Hiasan, Pengamplasan & Pemolesan, Pencetakan Cetakan, dll.), **dan/atau**
- Pemrosesan Produk Jadi (Pencelupan Produk, Pencucian Produk, dan Penyelesaian Produk)

Fasilitas akan memilih semua kategori produk yang berlaku yang mereka produksi atau proses dari daftar di bawah ini (misalnya, jika fasilitas Anda melakukan pencetakan atau bordir pada produk pakaian, Anda harus memilih "Pakaian" sebagai kategori produk).

Opsi "Lainnya" **HANYA** boleh dipilih jika fasilitas Anda tidak memproduksi atau memproses produk yang termasuk dalam salah satu kategori yang tercantum di bawah ini.

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Untuk setiap kategori produk yang dipilih, daftar produk terperinci akan tersedia bagi fasilitas untuk memilih produk spesifik mana yang mereka produksi untuk setiap kategori produk yang dipilih.

- Pakaian
- Alas kaki
- Tekstil Rumah Tangga (termasuk linen tempat tidur, taplak meja, handuk, serbet kain, dan produk sejenis)
- Aksesori (termasuk tas tangan, perhiasan, ikat pinggang, dan produk sejenis)
- Perabot Rumah Tangga
- Elektronik
- Mainan
- Peralatan olahraga luar ruangan - Barang soft goods (termasuk tenda, ransel, koper, harness, sling, dan lain-lain dengan komponen tekstil)
- Peralatan olahraga luar ruangan - barang keras (termasuk sepeda, boks pendingin, perlengkapan panjat, perahu, dan peralatan lain yang terbuat dari logam, plastik, atau kayu)
- Kemasan
- Lainnya
    - **Catatan:** Jika Lainnya dipilih, fasilitas hanya boleh memasukkan kategori produk/produk "lainnya" dalam sub-pertanyaan yang berlaku yang belum tercantum dalam kategori yang telah ditentukan di atas **ATAU** jika jenis produk tertentu tidak tersedia dalam kategori produk yang telah ditentukan, maka tambahkan kategori produk yang telah ditentukan beserta jenis produk baru/yang tidak tersedia tersebut dalam sub-pertanyaan.

Kategori Material *(Ref ID - sipmaterialtype)*

Fasilitas akan memilih semua jenis kategori material yang berlaku dari daftar di bawah ini berdasarkan jenis fasilitas mereka.

Catatan: Untuk jenis fasilitas tertentu, daftar material terperinci akan tersedia bagi fasilitas untuk memilih material mana yang mereka gunakan untuk setiap kategori material yang dipilih.

- Bahan penghalang
- Busa
- Material Insulasi
- Kulit
- Logam
- Plastik

© 2026 Cascale Inc.

- Karet
- Kulit Sintetis
- Tekstil
- Berbasis Kayu-Biomassa
- MMCF/serat selulosa buatan
- Material terkait elektronik
- Material terkait kemasan
- Serat (alami dan buatan)
- Bahan Kimia
- Logam
- Lainnya

Sektor Industri *(Ref ID - sipindustrysector)*

Fasilitas akan memilih semua sektor industri yang berlaku di mana fasilitas tersebut memproduksi produk atau material, dari daftar di bawah ini.

Catatan:

- Sektor industri mengacu pada industri yang dilayani oleh fasilitas dalam proses produksinya (misalnya, jika fasilitas Anda memproduksi atau mencelup kain yang digunakan untuk membuat pakaian, maka "Pakaian" akan dipilih sebagai Sektor Industri).
- Produsen kemasan yang memasok bahan kemasan ke sektor lain yang tercantum di bawah ini, hanya perlu memilih "Kemasan" sebagai sektor industri mereka.

    - Pakaian
    - Alas Kaki
    - Tekstil Rumah Tangga (termasuk linen tempat tidur, taplak meja, handuk, serbet kain, dan produk sejenis)
    - Aksesori (termasuk tas tangan, perhiasan, ikat pinggang, dan produk sejenis)
    - Perabot Rumah Tangga (Non-Tekstil)
    - Elektronik
    - Mainan
    - Peralatan olahraga luar ruangan - Barang soft goods (termasuk tenda, ransel, koper, harness, sling, dan lain-lain dengan komponen tekstil)
    - Peralatan olahraga luar ruangan - barang keras (termasuk sepeda, boks pendingin, perlengkapan panjat, perahu, dan peralatan lain yang terbuat dari logam, plastik, atau kayu)
    - Kemasan
    - Lainnya

© 2026 Cascale Inc.

1. **Berapa hari fasilitas Anda beroperasi dalam tahun pelaporan ini?**
   (Ref ID - sipoperatingdays)

Masukkan jumlah total hari (bukan rentang) fasilitas beroperasi dalam tahun pelaporan. Hari operasional adalah hari-hari ketika kegiatan produksi dan/atau kegiatan terkait produksi (misalnya pemuatan/pengiriman produk/bahan baku) dilakukan di fasilitas tersebut. Setiap hari operasional di mana jumlah jam operasional ATAU jumlah pekerja kurang dari 50%, maka hitung hari tersebut sebagai 0,5 hari. Jika jumlah jam operasional ATAU jumlah pekerja lebih dari 50%, maka hitung hari tersebut sebagai 1 hari.

Untuk Verifikasi Modul FEP, disarankan agar ringkasan data operasional tersedia dalam format yang mudah ditinjau [misalnya, spreadsheet (seperti Microsoft Excel) atau program analitik data serupa yang memungkinkan ekspor data dalam format yang dapat dibaca manusia (misalnya, Excel, csv)] dan setiap bukti pendukung yang relevan mudah tersedia untuk ditinjau.

2. **Jumlah Total Karyawan:** *(Ref ID - siptotalnumemployees)*

Masukkan jumlah rata-rata (*bukan* rentang) karyawan tetap dan karyawan sementara yang bekerja di fasilitas pada tahun pelaporan ini. Panduan perhitungan di bawah ini berlaku untuk karyawan tetap maupun karyawan sementara.

Cara Melacak Data Fasilitas:

Fasilitas harus menetapkan proses untuk melacak jumlah pekerja dalam setiap periode penggajian (misalnya, mingguan, dua mingguan, bulanan). Jumlah rata-rata karyawan (tetap atau sementara) kemudian dapat ditentukan menggunakan panduan berikut:

1. Jumlahkan total karyawan yang dibayar oleh fasilitas Anda dalam semua periode penggajian selama setahun.
2. Hitung jumlah periode penggajian yang dimiliki fasilitas Anda selama setahun.
3. Bagi jumlah karyawan dengan jumlah periode pembayaran.
4. Bulatkan hasilnya ke atas ke bilangan bulat terdekat untuk mendapatkan jumlah rata-rata karyawan tahunan

Misalnya:

- Periode penggajian 1: 520 karyawan
- Periode penggajian 2: 525 karyawan
- Periode penggajian 3: 545 karyawan
- **Jumlah rata-rata karyawan: 530** [(520+525+545)/3]

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Metodologi perhitungan yang sama harus diterapkan untuk karyawan tetap dan karyawan sementara.

Untuk Verifikasi Modul FEP, disarankan agar ringkasan data ini tersedia dalam format yang mudah ditinjau [misalnya, spreadsheet (seperti Microsoft Excel) atau program analitik data serupa yang memungkinkan ekspor data dalam format yang dapat dibaca manusia (misalnya, Excel, csv)] dan setiap bukti pendukung yang relevan mudah tersedia untuk ditinjau.

Cara Verifikasi Ini Akan Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Catatan penggajian/akuntansi yang menunjukkan jumlah setiap kategori pekerja (tetap dan sementara) dalam setiap periode pembayaran.
- Catatan penggajian/akuntansi yang menunjukkan jumlah periode penggajian dalam tahun pelaporan.

4. **Apakah fasilitas Anda beroperasi di dalam kawasan/zona industri?** *(Ref ID - sipfacilityindustrialzone)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda berlokasi di dalam kawasan/taman industri yang ditetapkan.

5. **Apakah fasilitas Anda memiliki pengolahan air di lokasi (yaitu, pra-pengolahan air masuk dan/atau pengolahan air limbah)?** *(Ref ID - sipfreshwaterpretreatused)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda melakukan pengolahan awal di lokasi untuk air masuk (untuk penggunaan domestik atau produksi) dan/atau fasilitas Anda melakukan pengolahan air limbah di lokasi.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan diminta untuk memilih jenis pra-pengolahan dan/atau pengolahan air limbah yang dilakukan oleh fasilitas Anda di lokasi dari daftar opsi pengolahan di bawah ini:

Catatan: Setelah memilih opsi pengolahan yang berlaku, fasilitas juga perlu memilih metode/teknologi pengolahan spesifik yang digunakan dari daftar yang telah ditentukan untuk setiap opsi pengolahan.

- Pilih jenis pengolahan.
    - Pengolahan awal air masuk (Incoming Water Pre-Treatment)

© 2026 Cascale Inc.

        - **Catatan**: Jika proses pengolahan hanya diterapkan pada titik penggunaan (yaitu, dispenser air minum), maka tidak boleh dianggap sebagai pra-pengolahan air masuk dalam Modul FEP.
    - Pengolahan Primer/Pra-Pengolahan
    - Pengolahan sekunder (Secondary Treatment)
    - Pengolahan tersier (Tertiary Treatment)
    - Pengolahan lanjutan / Sistem Nol Pembuangan Cairan (ZLD) / Pemulihan garam (Advanced Treatment / Zero Liquid Discharge / Salt Recovery)
    - Pengolahan lumpur (Sludge Treatment)

Unggahan yang Disarankan:

- Alur proses pengolahan air dan/atau diagram hidrolik fasilitas.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Bagan alur pengolahan air dan diagram hidrolik fasilitas.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi sesuai dengan proses pengolahan air/air limbah yang dilaporkan oleh fasilitas.

Izin

1. **Apakah lokasi pabrik Anda memiliki izin operasional yang masih berlaku dan sah, jika diwajibkan oleh hukum?** *(Ref ID - sipvalidoperatinglicense)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki lisensi operasional yang berlaku dan valid **atau** jika lisensi operasional tidak diwajibkan oleh hukum setempat.

Jawab Tidak jika: Izin operasional fasilitas Anda telah kedaluwarsa meskipun fasilitas Anda sedang dalam proses memperbarui izin operasional tersebut.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan izin operasional yang masih berlaku.

© 2026 Cascale Inc.

- Jika berlaku, bukti yang menunjukkan bahwa izin operasional tidak diwajibkan oleh hukum setempat.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuktikan bahwa mereka memiliki otorisasi hukum yang diperlukan (misalnya, lisensi) untuk beroperasi sebagai bisnis dan secara hukum berwenang untuk menjalankan semua proses manufaktur dan kegiatan bisnis di lokasi.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Salinan izin operasional yang masih berlaku, jika ada, dan lisensi relevan lainnya.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Siapa yang bertanggung jawab di fasilitas untuk memastikan izin operasional tetap diperbarui?
- Apa prosedur untuk memperbarui izin operasional, jika diperlukan?

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Nama pada Izin Operasional sesuai dengan nama bisnis fasilitas.
- Keabsahan Izin yang menunjukkan bahwa izin tersebut belum kedaluwarsa, jika berlaku.

2. Apakah fasilitas Anda memiliki catatan pelanggaran lingkungan yang dikeluarkan oleh pemerintah yang belum terselesaikan atau masih tertunda? *(Ref ID - sipgovenvviolation2018)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki catatan pelanggaran lingkungan yang dikeluarkan oleh pemerintah yang belum terselesaikan atau masih tertunda.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan pemberitahuan pelanggaran yang dikeluarkan oleh pemerintah

Apa maksud dari pertanyaan ini?

© 2026 Cascale Inc.

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas mengungkapkan setiap pelanggaran lingkungan yang dikeluarkan oleh pemerintah yang diterima dalam tahun pelaporan.

Cara Verifikasi Ini Akan Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Salinan surat pemberitahuan pelanggaran yang dikeluarkan oleh pemerintah.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan dapat menjelaskan alasan diterimanya pelanggaran tersebut.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan terhadap masalah yang tercantum dalam pelanggaran, atau tindakan apa pun yang telah dilakukan untuk memperbaiki pelanggaran tersebut.
- Pencarian daring pada basis data/catatan pemerintah yang tersedia untuk mengidentifikasi setiap pelanggaran.

3. Apakah fasilitas Anda saat ini memiliki catatan dalam basis data Institute of Public & Environmental Affairs (IPE)? *(Ref ID - sipiperecords)*

Catatan:
- Pertanyaan ini hanya berlaku untuk fasilitas yang berlokasi di Tiongkok.
- Jika fasilitas Anda belum mengambil tindakan yang memadai untuk menghapus catatan dari basis data IPE, catatan tersebut akan terus diidentifikasi sebagai catatan yang masih aktif.

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda saat ini memiliki catatan apa pun dalam basis data IPE.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan ditanyai sub-pertanyaan berikut:

- Jika ya, pelanggaran apa yang dimaksud? (Pilih semua yang berlaku)
    - Air Limbah
    - Udara
    - Limbah
    - Lainnya
- Jika ya, apakah fasilitas Anda telah terdaftar di basis data IPE?

© 2026 Cascale Inc.

- Jika ya, apakah fasilitas Anda telah memberikan umpan balik perusahaan kepada basis data dan/atau mengambil langkah-langkah untuk menghapus catatan tersebut dari basis data?

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan catatan basis data IPE.
- Jika berlaku, dokumen tindakan fasilitas dan/atau umpan balik perusahaan kepada basis data untuk menghapus catatan tersebut.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas mengungkapkan catatan apa pun dalam basis data IPE jika berlaku, dan memberikan informasi mengenai tindakan yang telah diambil untuk menghapus catatan tersebut dari basis data.

Panduan Teknis:

Tautan referensi berikut disediakan untuk membantu pengguna dalam mengakses situs web IPE, catatan, dan informasi tambahan tentang penggunaan platform IPE.

Jika fasilitas Anda baru mengenal IPE, disarankan untuk mengunjungi halaman informasi berikut untuk mengetahui lebih lanjut:

- Beranda IPE: https://www.ipe.org.cn/index.html
- Pengantar Data: http://wwwen.ipe.org.cn/InfoDetail/Show.aspx?id=18638&jid=18637&bid=18644&isnb=1
- Panduan Pengguna: http://wwwen.ipe.org.cn/InfoDetail/Show.aspx?id=18636&jid=18635&bid=18646&isnb=1
- Tautan untuk mendaftar akun pengguna korporat (diperlukan untuk mencari daftar pemasok/menyimpan informasi untuk diekspor): http://wwwen.ipe.org.cn/User/UserRegister.aspx

Melihat basis data catatan di situs web IPE dan panduan penghapusan catatan:

- Basis Data Catatan IPE (Bahasa Mandarin): http://www.ipe.org.cn/IndustryRecord/Regulatory.aspx
- Record removal guidance document (Chinese) click “监管记录处理方式”: http://www.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/SupplyGCA.aspx
- Basis Data Catatan IPE (Bahasa Inggris): http://wwwen.ipe.org.cn/IndustryRecord/Regulatory.aspx

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumen panduan penghapusan catatan (Bahasa Inggris), klik "Approaches to Record Removal": http://wwwen.ipe.org.cn/GreenSupplyChain/SupplyGCA.aspx

Catatan: Jika lokasi Anda memiliki catatan pelanggaran dan ingin memberikan umpan balik perusahaan kepada IPE dan/atau mengambil langkah untuk menghapus catatan tersebut dari basis data, silakan hubungi ipe@ipe.org.cn

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Salinan catatan basis data IPE.
- Jika berlaku, dokumen tindakan fasilitas dan/atau umpan balik perusahaan kepada basis data untuk menghapus catatan tersebut.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan dapat menjelaskan alasan pembuatan catatan IPE dan rencana atau tindakan yang diambil fasilitas untuk menghapus catatan tersebut.

Inspeksi - Hal-Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan terhadap masalah yang tercatat dalam catatan IPE, atau tindakan apa pun yang telah diselesaikan untuk menghapus catatan tersebut.

4. Harap lengkapi pertanyaan-pertanyaan berikut untuk memberikan rincian mengenai persyaratan izin lingkungan fasilitas Anda dan status kepatuhannya. *(Ref ID - sippermits)*

Untuk pertanyaan ini, fasilitas akan diminta untuk mengisi tabel guna memberikan informasi berikut mengenai semua izin lingkungan yang berlaku.

- Jenis Izin (Daftar ini akan diisi sebelumnya dengan daftar aspek lingkungan yang mungkin memerlukan izin)
- Apakah izin diperlukan?
    - Jika ya, apa status Anda untuk izin ini?
    - Nama lembaga regulasi yang menerbitkan izin
    - Apakah ada tanggal kedaluwarsa?
    - Silakan masukkan tanggal kedaluwarsa (Bulan / Tahun)
    - Harap sebutkan alasan mengapa izin ini tidak valid.

© 2026 Cascale Inc.

        - Wajib diisi jika "Tersedia tetapi Tidak Valid" atau "Tidak tersedia karena otorisasi sedang dalam proses" dipilih untuk status izin.
    - Jika "Tersedia dan valid" dipilih, apakah Anda memiliki pemberitahuan hukum yang belum terselesaikan yang mendokumentasikan masalah ketidakpatuhan?

Catatan: Panduan berikut harus digunakan untuk menjawab pertanyaan "Apakah Izin Diperlukan?":

- **Ya**: Berarti, fasilitas tersebut memiliki dampak lingkungan tersebut dan izin diperlukan di negara atau yurisdiksi tersebut
- **Tidak**: Berarti, fasilitas tersebut memiliki dampak lingkungan tersebut, tetapi izin tidak diperlukan di negara atau yurisdiksi tersebut
- **Tidak Berlaku**: Berarti, fasilitas tersebut tidak memiliki dampak lingkungan tersebut sehingga tidak ada persyaratan untuk mendapatkan izin
- **Tidak Diketahui**: Berarti, fasilitas tersebut memiliki dampak lingkungan tersebut tetapi tidak mengetahui apakah izin diperlukan di negara atau yurisdiksi tersebut

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan semua izin/registrasi lingkungan terkini yang berlaku untuk fasilitas tersebut.
- Jika berlaku, bukti pendukung pengajuan perpanjangan untuk izin yang telah kedaluwarsa.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka telah memperoleh semua izin lingkungan yang diwajibkan secara hukum.

Panduan Teknis:

Pemeliharaan semua izin lingkungan yang diwajibkan secara hukum merupakan persyaratan kepatuhan yang mendasar. Harap berikan informasi mengenai aturan atau peraturan apa pun yang wajib dipatuhi oleh fasilitas Anda, seperti izin, otorisasi, lisensi, registrasi, sertifikat, atau dokumentasi kepatuhan lainnya yang wajib diikuti oleh fasilitas Anda untuk aspek-aspek berikut:

- Penggunaan air
- Pembuangan air limbah (Langsung/Di lokasi)
- Pembuangan air limbah (Tidak langsung/Di luar lokasi)
- Pengolahan air limbah (Langsung/Di lokasi)
- Pengolahan air limbah (Tidak langsung/Di luar lokasi)

© 2026 Cascale Inc.

- Penggunaan dan pengelolaan bahan kimia
- Emisi udara untuk unit pasokan (sumber titik)
- Emisi udara untuk proses (Sumber fugitif)
- Pembuangan limbah padat
- Izin Lingkungan Terpadu (misalnya, izin pembuangan lingkungan umum)
- Izin lingkungan lainnya
    - **Catatan**: Analisis Mengenai Dampak Lingkungan (AMDAL) yang dilakukan selama komisioning fasilitas tidak perlu dilaporkan dalam tabel izin.
    - Contoh izin lingkungan lainnya dapat mencakup:
        - Timbulan, pengelolaan, atau penyimpanan limbah di lokasi.
        - Registrasi/izin yang diperlukan untuk bahan kimia tertentu yang digunakan. Misalnya: Kalium Permanganat dikendalikan untuk pembelian dan registrasi ke kantor polisi diperlukan di beberapa yurisdiksi. Ini bukan izin, melainkan registrasi yang diwajibkan oleh hukum - oleh karena itu harus disertakan di sini.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Salinan semua izin/registrasi lingkungan terkini yang berlaku untuk fasilitas tersebut pada tanggal/tahun saat verifikasi dilakukan, serta izin/registrasi yang berlaku untuk tahun pelaporan.
- Jika berlaku, bukti pendukung pengajuan perpanjangan untuk izin yang telah kedaluwarsa.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Anggota staf yang bertanggung jawab atas kepatuhan lingkungan dan perizinan dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk memastikan semua izin yang diperlukan telah diperoleh serta sedang dipelihara dan/atau diperbarui sesuai kebutuhan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Nama dan alamat pada izin sesuai dengan nama bisnis fasilitas.
- Observasi menunjukkan bahwa fasilitas beroperasi sesuai dengan persyaratan izin yang berlaku.

© 2026 Cascale Inc.

Sistem Manajemen Lingkungan (SML)

Pengantar Umum

Sistem Manajemen Lingkungan (SML) adalah strategi dan proses holistik untuk mengidentifikasi, memantau, dan mengelola dampak lingkungan dari fasilitas Anda dari waktu ke waktu. Meskipun memungkinkan untuk melakukan peningkatan lingkungan secara bertahap di fasilitas Anda tanpa rencana yang komprehensif, fasilitas Anda hanya dapat memaksimalkan kinerja lingkungan dengan menetapkan strategi jangka panjang yang akan menjadi dasar pengambilan keputusan dalam manajemen lingkungan.

Bagian Sistem Manajemen Lingkungan (SML) mendorong Anda untuk:

- Pastikan ada staf khusus yang bertanggung jawab mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan lingkungan yang memiliki kualifikasi dan pengetahuan teknis yang memadai.
- Kembangkan sistem untuk memastikan kepatuhan terhadap semua undang-undang, peraturan, standar, dan persyaratan lainnya.
- Memastikan semua tingkatan staf mengetahui strategi dan program lingkungan fasilitas serta cara mereka dapat mendukung program tersebut.

Rincian tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan EMS Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam menyiapkan dan menerapkan sistem manajemen lingkungan yang efektif.

SML

1. **Apakah satu atau lebih karyawan di fasilitas Anda bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan aktivitas pengelolaan lingkungan di fasilitas Anda?** *(Ref ID - emsmgmt)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki karyawan penuh waktu, paruh waktu, musiman, atau kontrak yang memiliki tanggung jawab khusus untuk mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan lingkungan di fasilitas Anda.

© 2026 Cascale Inc.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang mendukung struktur kepegawaian manajemen lingkungan di fasilitas Anda (misalnya, bagan organisasi, deskripsi pekerjaan untuk anggota tim lingkungan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka memiliki staf yang berdedikasi untuk mengelola kegiatan lingkungan di fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

Fasilitas harus memiliki peran dan tanggung jawab yang didefinisikan dengan jelas bagi staf yang bertanggung jawab untuk mengkoordinasikan kegiatan manajemen lingkungan di fasilitas. Karyawan ini harus menangani manajemen lingkungan secara langsung dan memiliki peran yang ditetapkan untuk tujuan tersebut. Peran tersebut dapat dicantumkan dalam deskripsi pekerjaan atau akuntabilitas mereka, atau ditetapkan melalui dokumentasi sistem manajemen yang relevan. Memelihara bagan organisasi tim manajemen lingkungan yang terbaru dan deskripsi pekerjaan yang jelas dapat membantu dalam menetapkan tanggung jawab dan akuntabilitas yang jelas.

Sumber Daya:

Informasi tambahan mengenai skema manajemen lingkungan yang diakui secara internasional tersedia di tautan berikut.

- ISO 14001:2026 Sistem manajemen lingkungan — Persyaratan dengan panduan penggunaan https://www.iso.org/standard/14001
- Skema Eco-Management and Audit (EMAS) UE https://green-business.ec.europa.eu/eco-management-and-audit-scheme-emas_en

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan struktur kepegawaian manajemen lingkungan di fasilitas. Ini dapat mencakup:
    - Bagan organisasi tim manajemen lingkungan.
    - Deskripsi pekerjaan atau akuntabilitas yang terdokumentasi untuk staf lingkungan.
    - Dokumentasi sistem manajemen lingkungan lainnya.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas manajemen lingkungan di fasilitas dapat menjelaskan struktur manajemen lingkungan dan akuntabilitas fasilitas.
- Staf kunci yang bertanggung jawab mengkoordinasikan kegiatan pengelolaan lingkungan memahami dan dapat menjelaskan peran serta tanggung jawab mereka.

Inspeksi – Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa kegiatan manajemen lingkungan yang dilaporkan oleh fasilitas sedang dilaksanakan dan dikelola sesuai dengan prosedur dan struktur tim fasilitas.

3. Apakah fasilitas Anda memiliki kebijakan lingkungan perusahaan?

(Ref ID - emsenvpolicy)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki kebijakan lingkungan yang terdokumentasi yang selaras dengan strategi manajemen lingkungan jangka panjang organisasi Anda dan telah disetujui oleh manajemen puncak.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan kebijakan lingkungan fasilitas.
- Dokumentasi pendukung relevan lainnya yang menunjukkan bahwa kebijakan tersebut terintegrasi dengan strategi lingkungan perusahaan (misalnya, tujuan dan target lingkungan, komunikasi karyawan dan pemangku kepentingan terkait kebijakan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka memiliki kebijakan lingkungan yang jelas yang menguraikan komitmen untuk mengurangi dampak lingkungannya.

Panduan Teknis:

Kebijakan lingkungan menunjukkan komitmen organisasi untuk mengurangi dampak lingkungannya. Menetapkan kebijakan lingkungan yang jelas memberikan kerangka kerja bagi fasilitas untuk menetapkan dan memantau program lingkungannya, serta mengkomunikasikan komitmennya kepada seluruh pemangku kepentingan internal dan eksternal.

© 2026 Cascale Inc.

Kebijakan lingkungan, sebagaimana didefinisikan oleh ISO 14001 sebagai skema sertifikasi Sistem Manajemen Lingkungan, adalah kebijakan yang harus:

- Sesuai dengan organisasi.
- Mencakup komitmen untuk perbaikan berkelanjutan.
- Mencakup komitmen untuk mematuhi persyaratan hukum dan persyaratan lain yang relevan.
- Menyediakan kerangka untuk menetapkan dan meninjau tujuan serta target lingkungan.

Secara umum, tidak ada format atau isi yang diwajibkan untuk kebijakan lingkungan. Namun, penting untuk mempertimbangkan aspek-aspek kunci yang membahas masalah lingkungan dan menguraikan budaya organisasi Anda terkait hal tersebut. Daftar berikut memberikan beberapa contoh aspek yang dapat dimasukkan dalam kebijakan:

- Menggambarkan pentingnya isu-isu lingkungan bagi perusahaan.
- Tujuan dan sasaran lingkungan organisasi Anda (misalnya, pengurangan konsumsi sumber daya dan material, perlindungan iklim, pengurangan limbah, dll).
    - Penting bahwa semua tujuan dan sasaran didukung oleh indikator kinerja yang memungkinkan organisasi Anda untuk menunjukkan komitmen terhadap kebijakan, peningkatan berkelanjutan, dan kinerja lingkungan.
- Bagaimana organisasi Anda meningkatkan kesadaran lingkungan, mendorong partisipasi, dan melatih staf mengenai masalah lingkungan.
- Cara organisasi Anda menilai dampak lingkungan dari operasional dan rantai pasokan.
- Bagaimana organisasi Anda menerapkan ekspektasi lingkungan yang serupa untuk pemasok dan kontraktor.
- Cara organisasi Anda mengomunikasikan tujuan dan sasaran lingkungan kepada pemangku kepentingan internal dan eksternal.

Sumber Daya:

- Peta Jalan Menuju Nol untuk Pemasok ZDHC: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Kebijakan lingkungan yang terdokumentasi dan telah disetujui (ditandatangani) oleh manajemen puncak.

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi pendukung lainnya yang menunjukkan bahwa kebijakan tersebut selaras dengan strategi dan tujuan manajemen lingkungan fasilitas. Ini dapat mencakup:
    - Rincian mengenai tujuan, target, KPI lingkungan fasilitas, dan cara pemantauannya dalam kaitannya dengan kebijakan.
    - Catatan atau bukti komunikasi pemangku kepentingan dan/atau pelatihan mengenai kebijakan tersebut

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas manajemen lingkungan di fasilitas, termasuk manajemen puncak, dan karyawan mengetahui kebijakan fasilitas serta dapat menjelaskan upaya fasilitas dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

Inspeksi - Hal-Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi konsisten dengan kebijakan lingkungan fasilitas (yaitu, kebijakan tersebut relevan dengan operasional fasilitas dan dampak lingkungannya)
- Pemasangan kebijakan lingkungan di lokasi atau bentuk komunikasi lainnya kepada staf.

5. Apakah fasilitas Anda memiliki mekanisme untuk meninjau dan memantau status izin lingkungan serta perpanjangannya secara berkala (jika diperlukan) dan memastikan kepatuhan? *(Ref ID - emspermitstatus)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah menetapkan prosedur dan tanggung jawab yang jelas untuk meninjau persyaratan perizinan lingkungan secara berkala, memantau persyaratan izin yang berlaku, dan memperbarui izin lingkungan guna memastikan kepatuhan.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang mendukung prosedur fasilitas untuk meninjau dan memantau status izin lingkungan, serta memperbarui izin guna memastikan pemenuhan persyaratan hukum (misalnya, prosedur pemantauan izin yang terdokumentasi, deskripsi pekerjaan atau tugas terkait, daftar izin yang diperlukan, kalender kegiatan/persyaratan pembaruan izin, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

© 2026 Cascale Inc.

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan fasilitas telah menetapkan prosedur untuk memantau dan mempertahankan kepatuhan terhadap izin lingkungan.

Panduan Teknis:

Menjaga kepatuhan terhadap hukum dan peraturan lingkungan yang berlaku merupakan praktik bisnis yang mendasar. Fasilitas harus memiliki prosedur yang telah ditetapkan dan tanggung jawab yang jelas untuk memastikan persyaratan izin dipahami dengan baik dan kepatuhan tetap terjaga.

Izin lingkungan sering kali mengharuskan fasilitas untuk mengambil tindakan guna memastikan fasilitas beroperasi sesuai dengan persyaratan izin, yang dapat mencakup:

- Pengujian atau pelaporan lingkungan
- Memperbarui izin yang memiliki tanggal kedaluwarsa.
- Memperbarui/mengajukan kembali izin berdasarkan perubahan operasional fasilitas atau perubahan hukum dan peraturan yang relevan.

Untuk pertanyaan ini dalam Modul FEP, memiliki mekanisme yang tersedia berarti fasilitas memiliki proses yang memastikan staf bertanggung jawab atas, dan mengikuti praktik yang telah ditetapkan untuk meninjau, memantau, dan memperbarui izin lingkungan sesuai jadwal yang telah ditentukan. Jadwal ini harus ditetapkan berdasarkan struktur organisasi tim lingkungan fasilitas dan persyaratan perizinan lingkungan yang berlaku.

Sumber Daya:

- Contoh format inventaris dan pelacakan izin: https://howtohigg.org/resources/resources-library/#templates

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi pendukung yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki prosedur untuk meninjau dan memantau status izin lingkungan serta memperbarui izin guna memastikan pemenuhan persyaratan hukum. Ini dapat mencakup:
    - Salinan semua izin lingkungan yang berlaku beserta persyaratan kepatuhan yang relevan
    - Prosedur pemantauan izin yang terdokumentasi
    - Deskripsi pekerjaan atau daftar tanggung jawab untuk staf yang relevan

© 2026 Cascale Inc.

- Daftar izin yang diperlukan beserta kalender kegiatan/persyaratan pembaruan izin (misalnya, dokumen pelacakan izin dengan tindakan yang telah ditentukan untuk menjaga kepatuhan)
- Rencana Tindakan Korektif (jika berlaku)

Catatan: Dokumentasi pendukung yang disebutkan di atas dapat tercantum dalam berbagai dokumen, namun secara keseluruhan harus menunjukkan bahwa fasilitas memiliki mekanisme untuk meninjau, memantau, dan memperbarui izin lingkungan guna memastikan kepatuhan.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan mampu menjelaskan proses fasilitas dalam memastikan persyaratan izin dipatuhi.
- Staf utama yang terlibat dalam proses pemantauan dan pembaruan izin mampu menjelaskan peran dan tanggung jawab mereka dalam memastikan kepatuhan terhadap semua izin lingkungan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi mengonfirmasi bahwa persyaratan perizinan lingkungan yang berlaku sedang dipatuhi (misalnya, ruang lingkup operasional fasilitas, dampak lingkungan atau pembuangan yang memerlukan izin, dll.)

7. Apakah fasilitas Anda memberikan pelatihan kepada karyawan mengenai kesadaran lingkungan dan strategi manajemen lingkungan perusahaan? *(Ref ID - emstraining)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah memberikan pelatihan kesadaran lingkungan dan strategi lingkungan fasilitas kepada semua karyawan.

Catatan:

- Maksud dari pertanyaan ini adalah bahwa semua karyawan setidaknya telah menerima pelatihan tentang kesadaran lingkungan dan strategi manajemen lingkungan perusahaan. Pelatihan tidak perlu diberikan setiap tahun untuk setiap karyawan, namun fasilitas dianjurkan untuk memberikan pelatihan penyegaran secara berkala sebagai bagian dari program pelatihan lingkungan yang berkelanjutan (misalnya, setiap 2-3 tahun) atau jika terdapat perubahan signifikan dalam strategi lingkungan fasilitas.
- Tingkat pelatihan yang berbeda dapat diberikan berdasarkan posisi dan/atau tanggung jawab karyawan, namun pelatihan harus telah diberikan kepada semua karyawan untuk menjawab Ya pada pertanyaan ini.

© 2026 Cascale Inc.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah melakukan pelatihan untuk semua karyawan (misalnya, rencana pelatihan, catatan pelatihan, materi pelatihan yang digunakan untuk pelatihan lingkungan, prosedur dan/atau catatan evaluasi pascapelatihan)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa pelatihan lingkungan telah diberikan kepada semua karyawan.

Panduan Teknis:

Penting bagi semua tingkatan karyawan untuk mengetahui program dan strategi lingkungan fasilitas serta dampak dan perlindungan lingkungan secara umum (misalnya undang-undang lingkungan, konservasi energi dan air, pengelolaan limbah dan bahan kimia, dampak air limbah, emisi udara, dan perubahan iklim, dll.).

Fasilitas harus memiliki proses pelatihan yang terdokumentasi secara resmi untuk memastikan kesadaran dan pengetahuan dibagikan kepada semua karyawan. Program pelatihan lingkungan dapat memberikan informasi kepada karyawan tentang tindakan spesifik yang dapat mereka ambil untuk mengurangi dampak lingkungan fasilitas dan membantu mendorong budaya tanggung jawab lingkungan, yang mengarah pada keterlibatan karyawan yang lebih besar dan komitmen terhadap tujuan keberlanjutan.

Karyawan mungkin memerlukan tingkat pelatihan yang berbeda sesuai dengan posisi atau tanggung jawab mereka. Misalnya, pekerja umum mungkin hanya memerlukan pelatihan kesadaran tentang praktik dan tujuan lingkungan perusahaan yang ada, sementara personel manajemen mungkin memerlukan pelatihan yang lebih rinci tentang sistem atau strategi manajemen lingkungan yang berkaitan dengan tanggung jawab mereka.

Memiliki prosedur untuk mengumpulkan informasi guna mengevaluasi efektivitas program pelatihan (misalnya, kuesioner atau tes umpan balik peserta pelatihan, observasi atau tinjauan kinerja pelatih, dll.) akan membantu fasilitas memastikan efektivitas pelatihan lingkungan dan retensi pengetahuan.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah memberikan pelatihan lingkungan kepada semua karyawan. Ini dapat mencakup:

© 2026 Cascale Inc.

    - Rencana pelatihan yang mengidentifikasi jadwal pelatihan dan jenis pelatihan untuk semua tingkatan karyawan.
- Catatan kehadiran pelatihan
- Materi pelatihan yang digunakan untuk pelatihan lingkungan
- Prosedur dan/atau catatan evaluasi pelatihan

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas program pelatihan lingkungan fasilitas dapat menjelaskan bagaimana pelatihan diberikan dan, jika berlaku, bagaimana efektivitas pelatihan dievaluasi.
- Karyawan yang telah mengikuti pelatihan mengetahui isi pelatihan serta program lingkungan fasilitas dan peran mereka dalam mendukung program tersebut.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Bukti pendukung program pelatihan lingkungan fasilitas (misalnya, poster kesadaran, pengumuman informasi terkait program dan strategi lingkungan fasilitas, jika tersedia)

8. Apakah fasilitas Anda memiliki prosedur yang terdokumentasi untuk memungkinkan karyawan melaporkan insiden lingkungan?

(Ref ID - emsreportretaliation)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki prosedur yang terdokumentasi yang memungkinkan pekerja melaporkan insiden atau masalah lingkungan, dan semua karyawan telah mendapatkan pelatihan mengenai prosedur pelaporan tersebut.

Catatan: Jika fasilitas Anda memiliki prosedur keluhan umum/umpan balik pekerja, tetapi tidak secara khusus menguraikan prosedur untuk melaporkan insiden/masalah lingkungan, **atau** karyawan belum dilatih mengenai prosedur pelaporan lingkungan, Anda harus memilih Tidak untuk pertanyaan ini.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi prosedur yang tersedia untuk memungkinkan pekerja melaporkan insiden atau isu lingkungan (mis., prosedur pelaporan, pelatihan karyawan, contoh format pelaporan atau laporan sebelumnya yang diajukan oleh karyawan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?
Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk menunjukkan bahwa fasilitas telah menetapkan saluran yang tepat bagi pekerja untuk melaporkan insiden atau masalah

© 2026 Cascale Inc.

lingkungan, dan bahwa karyawan telah mendapatkan pelatihan mengenai prosedur pelaporan tersebut.

Panduan Teknis:

Sebagai bagian dari program manajemen lingkungan yang efektif, setiap karyawan berkewajiban untuk melaporkan dugaan atau pelanggaran nyata terhadap peraturan atau insiden lingkungan. Fasilitas harus menetapkan saluran dan prosedur pelaporan yang jelas untuk memfasilitasi dan mendorong karyawan melaporkan insiden atau masalah lingkungan. Hal ini sangat penting untuk mencegah fasilitas tidak melaporkan pelanggaran apa pun dan/atau menunda tindakan yang diperlukan untuk mengurangi pencemaran lingkungan.

Prosedur harus mencakup:

- Deskripsi yang jelas mengenai langkah-langkah pelaporan insiden atau masalah lingkungan berdasarkan sifat insiden atau masalah tersebut kepada pihak internal maupun eksternal (misalnya, manajemen lingkungan fasilitas, biro lingkungan setempat)
- Identifikasi kontak atau departemen yang bertanggung jawab (secara internal dan eksternal) yang harus menerima laporan tersebut.
- Sertakan rincian tentang bagaimana laporan akan dikelola atau dieskalasi oleh tim manajemen lingkungan fasilitas)
- Sertakan jaminan bahwa tidak akan ada hukuman atau tindakan pembalasan terhadap pihak yang melaporkan informasi yang benar kepada penegak hukum.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki prosedur yang memungkinkan pekerja melaporkan insiden atau masalah lingkungan. Ini dapat mencakup:
  - Prosedur pelaporan insiden atau masalah lingkungan.
  - Catatan kehadiran pelatihan karyawan dan/atau materi pelatihan.
  - Daftar kontak (secara internal dan eksternal) yang harus menerima laporan insiden.
  - Contoh templat pelaporan atau laporan sebelumnya yang diajukan oleh karyawan.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan mampu menjelaskan prosedur pelaporan fasilitas dan cara karyawan dilatih mengenai prosedur tersebut.
- Karyawan mengetahui prosedur dan cara mereka dapat melaporkan insiden atau masalah lingkungan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi mengonfirmasi bahwa prosedur untuk melaporkan insiden atau masalah lingkungan tersedia bagi pekerja (misalnya, pemasangan prosedur pelaporan dan/atau kontak, dll.)

10. Dapatkah Anda mengonfirmasi bahwa tidak ada kontaminasi tanah dan/atau air tanah di fasilitas Anda? *(Ref ID - emscontamination)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah mengonfirmasi bahwa tidak ada kontaminasi tanah/air tanah di fasilitas Anda. Ini berarti tidak ada tumpahan atau kebocoran bahan berbahaya di fasilitas yang mengakibatkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah.

Jawab Ya Sebagian jika: Jika telah terjadi satu (1) atau lebih tumpahan yang menyebabkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah di fasilitas, tetapi Anda telah sepenuhnya melakukan remediasi, atau fasilitas sedang dalam proses meremediasi kontaminasi tersebut dan memiliki rencana remediasi yang telah ditetapkan yang mencakup rincian tindakan spesifik, tanggung jawab, investasi, dan jadwal kegiatan remediasi.

Catatan:
- Jika fasilitas Anda saat ini memiliki kontaminasi tanah dan/atau air tanah di lokasi dan belum memulai remediasi, Anda harus menjawab Tidak untuk pertanyaan ini.
- Bahan Berbahaya didefinisikan sebagai bahan apa pun yang dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan masyarakat dan/atau lingkungan karena karakteristik kimia, fisik, atau biologisnya (misalnya, mudah terbakar, mudah meledak, beracun, radioaktif, menular, dll.). Bahan berbahaya dapat berupa cairan, padatan, gas, atau lumpur, dan dapat berupa limbah, sumber daya, atau bahan baku.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang membuktikan bahwa fasilitas Anda tidak menyebabkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah di lokasi fasilitas Anda (misalnya, laporan investigasi tanah dan/atau air tanah, penilaian dampak lingkungan terkini, dll.).

© 2026 Cascale Inc.

- Jika berlaku, dokumentasi kegiatan remediasi untuk mengatasi kontaminasi tanah dan/atau air tanah (misalnya, catatan kegiatan atau prosedur respons/pembersihan tumpahan, rencana tindakan remediasi, investigasi pascapembersihan yang menunjukkan bahwa tanah dan/atau air tanah yang terkontaminasi telah diremediasi, dll.).

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuktikan bahwa operasional mereka tidak mengakibatkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah, atau jika kontaminasi telah terjadi, bahwa hal tersebut telah diremediasi.

Panduan Teknis:

Kontaminasi tanah atau air tanah mengacu pada keberadaan zat berbahaya di dalam tanah atau air tanah pada tingkat yang dapat berdampak negatif terhadap kesehatan manusia dan/atau lingkungan sekitarnya.

Kontaminasi dapat terjadi akibat berbagai aktivitas yang berkaitan dengan operasi manufaktur, termasuk tumpahan bahan berbahaya, kebocoran dari tangki atau area penyimpanan bahan berbahaya, serta pembuangan atau penyimpanan limbah yang tidak tepat. Ketika zat berbahaya masuk ke dalam tanah atau air tanah, zat tersebut dapat bertahan selama bertahun-tahun dan berpotensi meresap ke saluran air di sekitarnya, yang dapat menimbulkan risiko kesehatan bagi manusia dan lingkungan. Memiliki prosedur untuk mencegah dan memulihkan kontaminasi akan membantu fasilitas mengurangi potensi dampak lingkungan dan risiko kepatuhan.

Selain itu, fasilitas harus memiliki prosedur untuk memantau risiko kontaminasi melalui audit internal/peninjauan lapangan guna memeriksa indikasi kontaminasi tanah/air tanah dari operasinya.

Jika kontaminasi teridentifikasi, fasilitas harus menetapkan rencana tindakan yang tepat untuk memulihkan kontaminasi tersebut. Hal ini dapat mencakup:

- Kegiatan penahanan awal untuk mencegah atau mengurangi penyebaran kontaminasi.
- Investigasi tanah/air tanah untuk menentukan tingkat dan tingkat keparahan kontaminasi.
- Tindakan spesifik yang diperlukan untuk membuang dan/atau membersihkan tanah dan/atau air tanah yang terkontaminasi.
- Investigasi pasca pemulihan untuk memastikan kontaminasi telah ditangani.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi yang membuktikan bahwa fasilitas tidak menyebabkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah di lokasi fasilitas. Hal ini dapat mencakup:
    - Laporan investigasi tanah dan/atau air tanah.
    - Penilaian dampak lingkungan yang menunjukkan bahwa operasional fasilitas tidak mencemari air tanah/tanah.
    - Mendokumentasikan prosedur atau catatan audit internal, serta penelusuran untuk memantau risiko kontaminasi.
- Jika berlaku, dokumentasi kegiatan remediasi yang dilakukan untuk memulihkan kontaminasi tanah dan/atau air tanah. Hal ini dapat mencakup:
    - Catatan kegiatan atau prosedur respons/pembersihan tumpahan.
    - Rencana tindakan remediasi yang mencakup rincian tindakan spesifik dan jadwal kegiatan remediasi.
    - Investigasi/laporan pasca pembersihan yang menunjukkan bahwa tanah dan/atau air tanah yang terkontaminasi telah diremediasi.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lingkungan di fasilitas mampu menjelaskan prosedur fasilitas dan tindakan yang diambil untuk memastikan tidak ada kontaminasi tanah dan/atau air tanah yang terjadi serta bagaimana hal ini dipantau.
- Staf yang bertanggung jawab atas remediasi tanah/air tanah mampu menjelaskan tindakan yang diambil oleh fasilitas untuk meremediasi kontaminasi tersebut.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa tidak ada kontaminasi tanah dan/atau air tanah yang terjadi (misalnya, tidak ada tumpahan atau kebocoran bahan berbahaya yang terlihat, tidak ada pembuangan air limbah langsung ke lingkungan, tidak ada bukti pembuangan limbah yang tidak tepat, dll.)
- Indikasi bahwa setiap kontaminasi telah diremediasi dengan tepat.

© 2026 Cascale Inc.

Energi & GRK

Pengantar Umum

Produksi energi dan penggunaan energi merupakan sumber terbesar polusi udara dan emisi gas rumah kaca (GRK) yang disebabkan oleh manusia. Dampak operasional, lingkungan, dan finansial dari energi merupakan isu-isu utama dalam operasional fasilitas. Mendorong efisiensi energi dan penggunaan energi terbarukan di seluruh operasional fasilitas merupakan area fokus penting bagi semua pabrik.

Seiring dengan munculnya perubahan iklim sebagai risiko manusia, lingkungan, dan ekonomi yang paling parah di dunia, pemerintah mungkin akan memberlakukan persyaratan dan regulasi yang lebih ketat. Jika fasilitas Anda mengurangi konsumsi energi dan emisi gas rumah kaca, hal ini akan membantu mengurangi paparan Anda terhadap risiko regulasi atau persyaratan baru dari merek. Hal ini juga dapat menciptakan keunggulan ekonomi bagi perusahaan Anda dengan memitigasi risiko kenaikan biaya bahan bakar fosil dan energi.

Secara umum, bagian Energi dan GRK FEP mendorong Anda untuk:

- Identifikasi dan pahami jenis-jenis energi yang digunakan di fasilitas Anda.
- Memahami operasi dan proses apa di fasilitas Anda yang paling banyak menggunakan energi.

Rincian tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan Energi dan GRK dalam Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam pengelolaan energi dan GRK.

Penggunaan Energi di Pabrik Anda

Energi digunakan di seluruh fasilitas manufaktur untuk berbagai kegiatan operasional dan produksi. Modul FEP mengharuskan fasilitas untuk melacak data penggunaan energi dari sumber-sumber energi yang tercantum di bawah ini, yang dikelompokkan ke dalam tiga kategori (Energi yang Dibeli, Energi Terbarukan, dan Energi Tidak Terbarukan).

© 2026 Cascale Inc.

Energi yang Dibeli	Energi Terbarukan	Energi Tidak Terbarukan
● Listrik yang Dibeli ● Uap yang Dibeli ● Air Dingin yang Dibeli ● Pemanas yang Dibeli (Pemanas Distrik)	● Biodiesel ● Biogas ● Panas Bumi ● Hidro ● Mini atau Mikro-Hidro (di lokasi) ● Energi Terbarukan yang Dibeli ● Fotovoltaik Surya (listrik) (di lokasi) ● Termal Surya (di lokasi) ● Angin (di lokasi)	● CNG - Gas Alam Terkompresi ● Batu Bara - campuran komersial (1) ● Slurry Batubara-Air (2) ● Diesel ● Limbah Kain ● Minyak Bakar - Campuran (3) ● LNG - Gas Alam Cair ● LPG - Gas Petroleum Cair ● Gas Alam ● Bensin/Gasolin ● Propana Cair
Biomassa		
● Biomassa – Bersumber secara berkelanjutan dengan sertifikasi. (4) ● Biomassa - Tanpa sertifikasi biomassa yang bersumber secara berkelanjutan. (5)		

Catatan:

(1) Batu Bara - campuran komersial mencakup semua jenis batu bara tradisional (misalnya, antrasit, bituminus, dll.)
- Kokas minyak bumi harus dilaporkan di bawah kategori batu bara dalam FEP. Hal ini karena, berdasarkan basis energi (misalnya, MJ atau mmBTU), kokas minyak bumi dan batu bara sangat mirip, dengan kokas minyak bumi memiliki faktor emisi yang sedikit lebih tinggi.

(2) Slurry batubara-air (Campuran batubara dan air yang digunakan sebagai bahan bakar) adalah campuran yang mudah terbakar dari partikel batubara halus yang tersuspensi dalam air, digunakan sebagai sumber bahan bakar.

(3) Minyak Bahan Bakar - Campuran mencakup semua jenis minyak bahan bakar (misalnya, minyak tungku, bahan bakar bunker, minyak tanah, dll.)

(4) Biomassa – Bersumber secara berkelanjutan dengan sertifikasi adalah biomassa apa pun yang memiliki dokumentasi sertifikasi pendukung dari program biomassa bersumber berkelanjutan (misalnya, Forest Stewardship Council (FSC), Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC), Sertifikasi Biomassa ISCC, Sertifikasi Sustainable Biomass Program (SBP), Sertifikasi Better Biomass, Sertifikasi Khusus Negara, dll.)

(5) Biomassa - Tanpa sertifikasi biomassa bersumber berkelanjutan adalah biomassa apa pun yang tidak tersertifikasi melalui program biomassa bersumber berkelanjutan.

© 2026 Cascale Inc.

Penggunaan Energi Domestik dan Produksi

Penggunaan energi Modul FEP dikategorikan sebagai penggunaan energi domestik atau produksi yang didefinisikan sebagai berikut:

Penggunaan Energi Domestik - Energi yang dikonsumsi di area dan/atau bangunan yang tidak berkaitan dengan produksi, seperti kamar mandi karyawan, instalasi pengolahan air limbah domestik saja, atau area kantor yang terpisah dari produksi, kantin dan dapur, pos keamanan, pencahayaan eksternal (misalnya pencahayaan jalan atau taman), pusat medis, dll.

Penggunaan Energi Produksi - Energi yang dikonsumsi secara langsung atau tidak langsung dalam kegiatan atau area yang berkaitan dengan produksi, seperti operasi peralatan produksi, pembangkitan energi di lokasi untuk produksi (misalnya uap atau listrik), instalasi pengolahan air limbah industri, pencahayaan area produksi, pemanasan, ventilasi, dan pendinginan, dll.

Catatan: Jika air limbah industri dan domestik diolah bersama, penggunaan energi dari instalasi pengolahan air limbah gabungan harus dimasukkan dalam penggunaan energi produksi.

Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) dalam Modul FEP

Gas rumah kaca (GRK) adalah gas di atmosfer bumi yang menyerap/menahan sebagian radiasi keluar bumi, sehingga menjaga suhu bumi (disebut 'efek rumah kaca'). GRK antropogenik, atau GRK yang dipancarkan akibat aktivitas manusia, menyebabkan planet ini memanas lebih cepat dari variasi iklim alami, dan hal ini disebut pemanasan global atau perubahan iklim. Pembangkitan dan penggunaan energi, transportasi, penggunaan gas pendingin, dan kegiatan lainnya menghasilkan emisi gas rumah kaca yang merusak lingkungan. Referensi IPCC: www.ipcc.ch

Emisi GRK dikategorikan ke dalam 3 ruang lingkup yang berbeda:

- **Emisi Cakupan 1:** Emisi langsung dari sumber yang dimiliki atau dikendalikan.
- **Emisi Cakupan 2:** Emisi tidak langsung dari pembangkitan energi yang dibeli dan dikonsumsi.
- **Emisi Cakupan 3:** Semua emisi tidak langsung lainnya yang terjadi dalam rantai nilai perusahaan.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Kelayakan

Pertanyaan kelayakan berikut hanya berlaku untuk fasilitas yang telah memilih "Perakit Produk Jadi" DAN "Pemrosesan Produk Jadi" sebagai dua jenis fasilitas satu-satunya di Bagian Info Lokasi pada Modul FEP.

1. Apakah fasilitas Anda dapat melaporkan konsumsi energi secara terpisah untuk setiap jenis fasilitas?

- Ya
- Tidak

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda melacak konsumsi energi secara terpisah untuk setiap jenis fasilitas yang berbeda yang dipilih di Bagian Info Lokasi pada Modul FEP.

Energi & GRK

1. Pilih semua sumber energi untuk fasilitas Anda (kecualikan sumber yang digunakan untuk kendaraan milik dan dikendalikan perusahaan). Pilih semua yang berlaku: *(Ref ID - ensourcefacility)*

Energi yang Dibeli

- Listrik yang Dibeli
- Uap yang Dibeli
- Air Dingin yang Dibeli
- Pemanas yang Dibeli (Pemanas Distrik)

Energi Terbarukan

- Biodiesel
- Biogas
- Mini atau Mikro-Hidro (di lokasi)
- Energi Terbarukan yang Dibeli
- Fotovoltaik Surya (listrik) (di lokasi)
- Termal Surya (di lokasi)
- Angin (di lokasi)

Catatan: Jika fasilitas tidak memiliki sistem pembangkit listrik surya/terbarukan yang berada dalam batas fasilitas, dan membeli energi terbarukan ini langsung dari

© 2026 Cascale Inc.

pemilik/operator sistem tersebut, maka hal ini harus diklasifikasikan sebagai Energi Terbarukan yang Dibeli.

Energi Tidak Terbarukan

- CNG - Gas Alam Terkompresi
- Batu Bara - campuran komersial
- Slurry batubara-air
- Diesel
- Limbah Kain (misalnya, sisa atau kain yang tidak terpakai dari fasilitas atau sumber eksternal yang cocok untuk pembangkitan energi (misalnya, insinerasi))
- Minyak Bahan Bakar - Campuran
- LNG - Gas Alam Cair
- LPG - Gas Petroleum Cair
- Gas Alam
- Bensin/Gasolin
- Propana Cair

Biomassa

- Biomassa - Bersumber Secara Berkelanjutan dengan sertifikasi.
- Biomassa - Tanpa sertifikasi biomassa yang bersumber secara berkelanjutan.

Catatan:

- Fasilitas yang memiliki boiler di lokasi, terlepas dari pengelolaan pihak ketiga, harus melaporkannya sebagai boiler di lokasi dalam Modul FEP. Bahan bakar yang digunakan dalam boiler di lokasi harus dipilih sebagai sumber energi dan konsumsi bahan bakar (jika dilacak) harus dilaporkan dalam pertanyaan yang berlaku.
- Jika fasilitas Anda menggunakan sumber energi yang tidak tercantum dalam Modul FEP (misalnya udara bertekanan dari sumber eksternal), Anda harus memilih dan melaporkan jenis serta jumlah energi yang digunakan untuk menghasilkan sumber energi ini.
    - Perlu diperhatikan bahwa hal ini kemungkinan besar mengharuskan pemasok energi untuk memberikan dokumentasi pendukung yang menunjukkan bagaimana energi ini dihasilkan.
    - Misalnya, jika fasilitas membeli udara bertekanan dari sumber eksternal yang dihasilkan menggunakan listrik yang dibeli, fasilitas tersebut harus memasukkan listrik ini ke dalam total listrik yang dibeli yang dilaporkan.
    - Jika energi yang digunakan untuk menghasilkan sumber energi yang tidak terdefinisi ini adalah Mini atau Mikro-Hidro, Fotovoltaik Surya (listrik), Termal Surya, atau Angin, maka laporkan hanya di bawah energi terbarukan yang dibeli.

© 2026 Cascale Inc.

Setelah memilih sumber energi Anda, Anda akan diminta menjawab sub pertanyaan berikut untuk memberikan detail tambahan mengenai sumber energi Anda:

- **Apakah fasilitas Anda mengetahui sumber energi (bauran energi) yang digunakan untuk menghasilkan uap yang Anda beli?** *(Ref ID - ensteammix)*

  Catatan: Jika Anda tidak mengetahui sumber energi spesifik (bauran energi) yang digunakan untuk menghasilkan uap yang Anda beli, Anda harus memilih "Tidak" untuk pertanyaan ini.
  - Jika Ya, silakan pilih sumber energinya.

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan fasilitas telah mengidentifikasi dan memahami karakteristik penting dari semua sumber energi yang digunakan di fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

Memahami semua sumber energi fasilitas Anda merupakan langkah awal yang penting dalam manajemen energi yang akan mendukung identifikasi dan pelacakan energi apa yang digunakan, di mana energi tersebut digunakan, dan berapa banyak yang digunakan.

Dalam Modul FEP untuk pertanyaan ini, fasilitas diwajibkan untuk memilih semua sumber energi yang digunakan dalam batas fisik lokasi dan operasi di bawah kendali bisnis Anda (dimiliki, dioperasikan, atau disewa secara langsung).

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Daftar semua sumber energi yang digunakan di fasilitas beserta dokumentasi pendukung yang mungkin mencakup:
  - Catatan pembelian dan/atau penggunaan energi (misalnya, faktur, catatan pengukuran)
  - Dokumentasi yang mendukung jawaban atas sub-pertanyaan mengenai karakteristik sumber energi. Ini dapat mencakup:
    - Data suhu dan tekanan uap yang dibeli.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab mengelola energi memahami sumber energi fasilitas dan karakteristik sumber energi pendukung apa pun yang dilaporkan dalam sub-pertanyaan (misalnya, suhu dan tekanan uap yang dibeli, dll.)

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi konsisten dengan sumber energi yang dilaporkan oleh fasilitas (yaitu, sumber yang dilaporkan terpantau sedang digunakan di fasilitas tersebut)

5. Apakah fasilitas Anda melacak penggunaan energinya? (tidak termasuk energi yang digunakan untuk kendaraan milik dan dikendalikan perusahaan) *(Ref ID - ensourcetrackopt)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda melacak jumlah energi yang digunakan untuk satu (1) atau lebih sumber energi Anda (tidak termasuk energi yang digunakan untuk kendaraan milik dan dikendalikan perusahaan).

Jawab Tidak jika: Fasilitas Anda tidak melacak penggunaan energi dari satu (1) atau lebih sumber energi Anda dalam tahun pelaporan.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan diminta menjawab pertanyaan berikut.

6. Apakah fasilitas Anda melacak penggunaan energi dari setiap sumber energi yang digunakan fasilitas Anda? *(Ref ID - ensourcetrackopteach)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda melacak jumlah energi yang digunakan dari semua sumber di fasilitas Anda**.**

Jawab Ya Sebagian jika: Fasilitas Anda melacak jumlah energi yang digunakan dari setidaknya satu (1) tetapi tidak semua sumber di fasilitas Anda**.**

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang membuktikan bahwa fasilitas telah mengidentifikasi dan memantau konsumsi energi untuk semua sumber energi yang berlaku. (misalnya, inventaris dan/atau catatan pemantauan sumber energi, sampel faktur pembelian energi atau catatan pengukuran, dll.)

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Pengunggahan semua tagihan utilitas tidak diwajibkan, namun harus tersedia untuk ditinjau pada saat verifikasi.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuktikan bahwa mereka telah mengidentifikasi dan memantau penggunaan energi dari semua sumber energi.

Panduan Teknis:

Pengukuran penggunaan energi dari semua sumber merupakan fondasi manajemen energi dan program keberlanjutan secara keseluruhan bagi sebuah perusahaan. Pengukuran semua sumber energi memungkinkan Anda mengidentifikasi area penggunaan energi yang signifikan, mendeteksi konsumsi yang tidak normal, menetapkan target pengurangan energi, dan menghitung emisi GRK.

Saat menyusun program pelacakan dan pelaporan energi Anda, mulailah dengan melakukan hal-hal berikut:

- Petakan proses bisnis dan operasional untuk mengidentifikasi sumber-sumber penggunaan energi.
    - **Catatan:** Energi yang dikonsumsi oleh fasilitas atau penyewa di lokasi yang TIDAK dimiliki atau dikendalikan oleh fasilitas Anda harus dikecualikan.
- Tetapkan prosedur untuk mengumpulkan dan melacak data penggunaan energi:
    - Gunakan tagihan utilitas untuk menentukan jumlah listrik, uap, dan sumber lainnya yang dibeli jika berlaku.
    - Lacak bahan bakar lain yang digunakan untuk pembangkitan energi di lokasi, seperti solar pada generator dan batu bara pada boiler yang dimiliki atau dikendalikan oleh fasilitas.
    - Pasang sub-meter untuk melacak jumlah energi terbarukan yang dihasilkan jika energi terbarukan diproduksi secara internal.
    - Jika teknik estimasi digunakan untuk menentukan penggunaan energi, metodologi perhitungan harus didefinisikan dengan jelas dan didukung oleh data yang dapat diverifikasi.
- Catat data pemantauan (misalnya, catatan konsumsi harian, mingguan, bulanan) dalam format yang mudah ditinjau [misalnya, spreadsheet (seperti Microsoft Excel) atau program analitik data serupa yang memungkinkan ekspor data dalam format yang dapat dibaca manusia (misalnya, Excel, csv)] dan simpan bukti pendukung yang relevan untuk ditinjau selama verifikasi.

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang mendukung data penggunaan energi yang dapat mencakup:

© 2026 Cascale Inc.

- Catatan konsumsi energi (misalnya, tagihan utilitas, catatan pengukuran, dll.)
    - **Catatan:** Catatan konsumsi tahunan yang dikompilasi dalam spreadsheet (misalnya, Excel) dapat diterima jika catatan konsumsi terperinci tersedia untuk ditinjau.
- Catatan kalibrasi meteran energi jika berlaku (misalnya, sesuai spesifikasi produsen)
- Metodologi estimasi yang terdokumentasi jika berlaku.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola energi mampu menjelaskan program pemantauan energi fasilitas (misalnya, bagaimana sumber energi diidentifikasi dan jumlah energi dipantau).
- Staf utama harus memahami:
    - Prosedur yang diterapkan untuk melacak penggunaan energi.
    - Bagaimana kualitas data program pemantauan penggunaan energi dipertahankan.
    - Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung penggunaan energi tahunan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua sumber energi yang teridentifikasi dicatat dan dilacak dengan benar.
- Peralatan yang sesuai untuk pengukuran penggunaan energi (misalnya, meteran) jika berlaku.

© 2026 Cascale Inc.

Air

Pengantar Umum

Jumlah air di Bumi sangat terbatas. Meningkatnya permintaan global akan air tidak hanya menciptakan risiko bagi bisnis Anda, tetapi juga menciptakan risiko bagi komunitas dan planet ini dalam skala yang lebih luas. Dampak operasional, lingkungan, dan finansial dari penggunaan air merupakan isu-isu utama dalam operasional fasilitas. Mendorong penggunaan air yang efisien dan pengurangan konsumsi air di seluruh operasional fasilitas merupakan area fokus penting bagi semua pabrik.

Secara umum, bagian Air Modul FEP mendorong Anda untuk:

- Identifikasi dan pahami semua sumber dan penggunaan air di fasilitas.
- Memahami operasi dan proses apa di fasilitas Anda yang paling banyak menggunakan air.
- Lacak jumlah konsumsi air di fasilitas Anda.

Detail tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan Air di Modul FEP tersedia dalam panduan di bawah ini, beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam pengelolaan penggunaan air.

Penggunaan Air di Fasilitas Anda

Dalam Modul FEP, penggunaan air dikategorikan sebagai penggunaan untuk tujuan produksi atau domestik sebagaimana didefinisikan di bawah ini:

- **Air yang Digunakan untuk Produksi:** Air yang digunakan dalam proses manufaktur atau operasional yang digunakan untuk membuat barang (misalnya, air pewarnaan atau pembilasan, pembangkitan uap, air yang digunakan dalam campuran yang diaplikasikan pada produk, pembersihan komponen peralatan atau alat yang bersentuhan dengan produk selama proses manufaktur, dll.)

- **Air yang Digunakan untuk Keperluan Domestik:** Air yang digunakan untuk kamar mandi, sanitasi, minum, persiapan makanan, irigasi taman, pendinginan non-kontak, dll.

FEP mewajibkan fasilitas untuk memilih sumber air yang digunakan di fasilitas mereka. Modul FEP mencakup daftar sumber yang telah ditentukan sebelumnya dan dapat dipilih. Tabel di bawah ini memberikan deskripsi mengenai pilihan sumber air yang

© 2026 Cascale Inc.

tersedia dalam Modul FEP. Sumber-sumber ini dikategorikan sebagai sumber air biru dan abu-abu.

Sumber Air	Deskripsi
Sumber Air Biru Air biru adalah air permukaan tawar dan air tanah, dengan kata lain, air yang terdapat di danau air tawar, sungai, dan akuifer	
Air Permukaan	Air yang terbentuk secara alami di permukaan bumi (lapisan es, tudung es, gletser, gunung es, kolam, danau, sungai/anak sungai, lahan basah, rawa, dll.). Air permukaan memiliki konsentrasi padatan terlarut yang rendah, berkualitas memadai, dan/atau memerlukan pengolahan minimal untuk digunakan dalam keperluan domestik, kota, atau pertanian.
Air Tanah	Air di dalam tanah di bawah permukaan tanah, biasanya dalam kondisi di mana tekanan air lebih besar dari tekanan atmosfer, dan rongga tanah sebagian besar terisi oleh air. Air tanah yang tidak dapat diperbarui umumnya berada di kedalaman yang lebih dalam dan tidak dapat diisi ulang dengan mudah atau diisi ulang dalam jangka waktu yang sangat lama. Sumber ini kadang disebut sebagai sumber air tanah "fosil".
Air Biru Kota	Air yang disediakan oleh pemerintah daerah atau penyedia publik maupun swasta lainnya yang bersumber dari air biru. Ini mencakup air biru yang disediakan oleh kawasan industri atau penyedia swasta lainnya.
Air Kota (Asal Tidak Diketahui)	Air yang disediakan oleh pemerintah kota atau penyedia publik maupun swasta lainnya dengan asal-usul yang tidak diketahui (misalnya, air biru atau air abu-abu). Ini termasuk air dengan asal-usul yang tidak diketahui yang disediakan oleh kawasan industri atau penyedia swasta lainnya.
Air permukaan payau/air laut	Air dengan konsentrasi garam yang relatif tinggi (di atas 10.000 mg/l). Sebagai perbandingan, air laut memiliki konsentrasi garam khas di atas 35.000 mg/l. Air payau lebih asin dari air tawar, tetapi tidak seasin air laut. Air payau dapat terbentuk akibat percampuran air laut dengan air tawar, seperti di muara sungai, namun aktivitas manusia tertentu

© 2026 Cascale Inc.

	juga dapat menghasilkan air payau. Air payau tidak ramah bagi pertumbuhan sebagian besar spesies tanaman darat.
Kondensat dari Sumber Uap Eksternal	Air yang dihasilkan dari kondensat sumber uap yang tidak berada di fasilitas tersebut.
Air Hujan	Air dalam bentuk curah hujan (misalnya, hujan, salju) yang dipanen di dalam fasilitas baik dari atap maupun permukaan lainnya dan disimpan untuk digunakan.
Sumber Air Abu-Abu Air abu-abu adalah air yang telah tercemar oleh aktivitas manusia (misalnya, sumber industri atau domestik)	
Air Abu-abu Kota	Air yang disediakan oleh pemerintah kota atau penyedia publik lainnya yang dihasilkan dari air abu-abu.
Air Daur Ulang	Air limbah yang telah diolah menggunakan proses fisik, kimia, dan/atau proses pengolahan tambahan lainnya untuk memenuhi kualitas yang memungkinkan air tersebut digunakan kembali dalam suatu proses atau untuk keperluan domestik. Misalnya, air limbah yang telah melalui proses filtrasi membran dan digunakan kembali dalam operasi industri dianggap sebagai air daur ulang. Ini tidak mencakup air yang disirkulasikan dalam operasi seperti menara pendingin dan operasi pertukaran panas tanpa kontak.
Air Daur Ulang	Air limbah yang dibuang dari satu proses dan digunakan langsung dalam proses lain tanpa pengolahan. Ini tidak termasuk air yang disirkulasikan dalam operasi seperti menara pendingin dan operasi pertukaran panas tanpa kontak.
Air Limbah yang Telah Diolah dari Sumber Eksternal	Air limbah yang telah dibuang dan diolah oleh sumber eksternal (misalnya, fasilitas manufaktur lain) menggunakan proses pengolahan fisik, kimia, dan/atau tambahan lainnya untuk memenuhi kualitas yang memungkinkan air tersebut digunakan kembali dalam suatu proses.
Air Limbah yang Tidak Diolah dari Sumber Eksternal (diolah secara internal)	Air limbah yang telah dibuang oleh sumber eksternal (misalnya, fasilitas manufaktur lain) dan diolah di fasilitas Anda menggunakan proses pengolahan fisik, kimia, dan/atau tambahan lainnya

© 2026 Cascale Inc.

	untuk memenuhi kualitas yang memungkinkan air tersebut digunakan kembali dalam suatu proses.

Penggunaan Air

1. **Pilih semua sumber air yang digunakan oleh fasilitas Anda:** *(Ref ID - watsource)*

- Kategori Sumber Air
  - Air Biru
    - Air Permukaan
    - Air Tanah
    - Air Biru Kota
    - Air Kota (Asal Tidak Diketahui)
    - Air permukaan payau/air laut
    - Kondensat dari Sumber Uap Eksternal
    - Air Hujan
  - Air Abu-abu
    - Air Abu-Abu Kota
    - Air Daur Ulang
    - Air Penggunaan Ulang
    - Air Limbah yang Telah Diolah dari Sumber Eksternal
    - Air Limbah yang Tidak Diolah dari Sumber Eksternal (diolah secara internal)

Catatan: Untuk informasi mengenai definisi sumber air di atas, silakan merujuk ke Bagian Pengantar panduan air.

Setelah memilih sumber air Anda, Anda akan diminta untuk menjawab serangkaian pertanyaan berikut guna memberikan detail tambahan mengenai sumber air dan pemantauan konsumsi Anda:

2. **Apakah fasilitas Anda memantau penggunaan airnya?** *(Ref ID - watsourcetrackopt)*

   - Ya
   - Tidak

© 2026 Cascale Inc.

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda memantau penggunaan air dari satu (1) atau lebih sumber airnya.

Catatan: Jika Anda menjawab Tidak untuk pertanyaan ini, tidak ada pertanyaan lebih lanjut yang akan diajukan.

3. **Apakah fasilitas Anda melacak konsumsi air dari semua sumber yang digunakan?** *(Ref ID - watsourcetrackoptall)*

    - Ya
    - Sebagian Ya
    - Tidak

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda melacak penggunaan air dari **semua** sumber air yang digunakan.

Jawab Sebagian Ya Jika: Fasilitas Anda melacak penggunaan air dari satu (1) atau lebih, tetapi tidak semua sumber airnya.

Catatan: Jika Anda menjawab Tidak untuk pertanyaan ini, berarti Anda tidak melacak penggunaan air untuk sumber mana pun dan jawaban atas pertanyaan sebelumnya juga harus Tidak. Dalam hal ini, tidak ada pertanyaan lebih lanjut yang akan diajukan.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah mengidentifikasi sumber-sumber air dan memantau konsumsi air untuk sumber air yang berlaku. (misalnya, inventaris dan/atau catatan pemantauan untuk sumber air, contoh faktur pembelian air atau catatan pengukuran, dll.)

Catatan: Pengunggahan semua tagihan utilitas dan/atau catatan pengukuran tidak diwajibkan, namun harus tersedia untuk ditinjau pada saat verifikasi.

Apa maksud dari pertanyaan-pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan-pertanyaan ini adalah untuk membantu fasilitas memahami sumber air yang mereka gunakan, serta jumlah air yang digunakan dari setiap sumber.

Panduan Teknis:

Mengidentifikasi dan mengukur penggunaan air dari semua sumber merupakan fondasi dari program pengelolaan air dan program keberlanjutan secara keseluruhan bagi

© 2026 Cascale Inc.

sebuah perusahaan. Pengukuran semua sumber air memungkinkan Anda mengidentifikasi area penggunaan air yang signifikan, mendeteksi konsumsi yang tidak normal, serta menetapkan baseline penggunaan air dan target pengurangan. Selain itu, melacak penggunaan air domestik dan produksi secara terpisah dapat membantu fasilitas dalam mengidentifikasi area spesifik untuk perbaikan dan upaya konservasi lebih lanjut.

Saat menyusun program pemantauan dan pelaporan air Anda, mulailah dengan melakukan hal-hal berikut:

- Memetakan proses bisnis dan operasional untuk mengidentifikasi sumber air, area/proses yang mengonsumsi air.
- Tetapkan prosedur untuk mengumpulkan dan memantau data penggunaan air:
    - Gunakan tagihan utilitas untuk menentukan jumlah air yang dibeli.
    - Tentukan metode untuk melacak konsumsi air dari sumber-sumber lain yang relevan, seperti air hujan, air daur ulang, dan lain-lain.
    - Pasang sub-meter untuk melacak jumlah air yang digunakan di lokasi.
    - Jika teknik estimasi digunakan untuk menentukan penggunaan air, metodologi perhitungan harus didefinisikan dengan jelas dan didukung oleh data yang dapat diverifikasi.
    - Inventarisasi cara lokasi memperoleh air dan kumpulkan informasi mengenai asal air serta siapa atau apa yang menyuplai air tersebut.
- Catat data pelacakan (misalnya, catatan konsumsi harian, mingguan, bulanan) dalam format yang mudah ditinjau [misalnya, spreadsheet (seperti Microsoft Excel) atau program analitik data serupa yang memungkinkan ekspor data dalam format yang dapat dibaca (misalnya, Excel, csv)] dan simpan bukti pendukung yang relevan untuk ditinjau selama verifikasi.

Cara Ini Akan Diverifikasi:

Saat memverifikasi sumber air suatu fasilitas, Verifikator **harus** meninjau semua aspek program pemantauan air fasilitas yang dapat menimbulkan ketidakakuratan, termasuk:

- Proses pengumpulan data awal dan sumber data (misalnya, faktur, meter di lokasi, log pengukuran, dll.); dan
- Proses dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data (misalnya, perhitungan spreadsheet, konversi satuan, dll.)

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang mendukung data sumber air dan penggunaan air, yang dapat mencakup:
    - Daftar semua sumber air yang digunakan di fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

- Catatan konsumsi air (misalnya, tagihan utilitas, catatan pengukuran, dll.)
    - **Catatan:** Catatan konsumsi tahunan yang dikompilasi dalam spreadsheet (misalnya, Excel) dapat diterima jika catatan konsumsi terperinci tersedia untuk ditinjau.
- Catatan kalibrasi meteran air jika berlaku (misalnya, sesuai spesifikasi produsen)
- Metodologi estimasi yang terdokumentasi jika berlaku.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola air dapat menjelaskan program pelacakan air fasilitas (misalnya, bagaimana sumber air diidentifikasi dan jumlah penggunaan air dilacak).
- Staf utama harus memahami:
    - Prosedur yang diterapkan untuk memantau penggunaan air.
    - Bagaimana kualitas data program pelacakan penggunaan air dipertahankan.
    - Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung penggunaan air tahunan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua sumber air yang diamati telah diidentifikasi dan dipantau dengan benar.
- Peralatan yang sesuai untuk pengukuran penggunaan air tersedia (misalnya, meter) jika berlaku.

6. Apakah ada Pembatasan Pengambilan Air Tanah yang Diwajibkan Secara Hukum di negara Anda? *(Ref ID - watgroundlegalreq)*

Jawab Ya jika: Terdapat pembatasan pengambilan air tanah yang diwajibkan secara hukum di negara atau yurisdiksi operasi fasilitas yang berlaku untuk fasilitas Anda (misalnya, batas jumlah air yang dapat diambil).

Jawab Tidak Diketahui jika: Anda tidak dapat memastikan ada atau tidaknya pembatasan pengambilan air tanah yang diwajibkan secara hukum di negara dan/atau yurisdiksi operasi fasilitas yang berlaku untuk fasilitas Anda.

Jika Anda memilih Ya, Anda akan ditanya pertanyaan tambahan berikut:

- Apakah Anda melakukan abstraksi dalam batas hukum yang berlaku?

Unggahan yang Disarankan:

© 2026 Cascale Inc.

- Salinan undang-undang atau peraturan yang berlaku yang menetapkan pembatasan abstraksi air tanah di negara atau yurisdiksi operasi Anda (misalnya, undang-undang pengelolaan sumber daya air, izin penggunaan air, atau peraturan perlindungan air tanah, dll).
- Salinan izin abstraksi air tanah fasilitas yang menunjukkan volume ekstraksi yang diizinkan, pembatasan, serta persyaratan pemantauan atau pelaporan yang berlaku.
- Catatan pelacakan pengambilan/konsumsi air tanah (misalnya, log pengukuran).

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas memastikan bahwa mereka memahami dan mematuhi persyaratan hukum yang berlaku terkait abstraksi air tanah.

Panduan Teknis:

Pembatasan pengambilan air tanah yang diwajibkan secara hukum umumnya diterapkan untuk mencegah pengambilan berlebihan, melindungi lingkungan, dan menjaga keseimbangan antara pasokan dan permintaan air bagi berbagai pengguna, termasuk ekosistem alami dan komunitas sekitarnya.

Penting bagi fasilitas untuk memahami persyaratan hukum dan/atau pembatasan yang berlaku terkait abstraksi air tanah serta menetapkan prosedur dan praktik yang sesuai untuk memastikan kepatuhan. Jika fasilitas Anda memerlukan izin atau lisensi untuk abstraksi air tanah, fasilitas harus meninjau izin dan peraturan yang berlaku guna memastikan semua persyaratan (misalnya, volume abstraksi yang diizinkan, pemantauan, dan persyaratan pelaporan) dipahami sepenuhnya.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas mengetahui dan mematuhi persyaratan hukum yang berlaku terkait abstraksi air tanah. Ini dapat mencakup:
    - Salinan undang-undang atau peraturan yang berlaku yang menetapkan pembatasan pengambilan air tanah di negara atau yurisdiksi operasi Anda (misalnya, undang-undang pengelolaan sumber daya air, izin penggunaan air, atau peraturan perlindungan air tanah, dll).
    - Salinan izin pengambilan air tanah fasilitas yang menunjukkan volume ekstraksi yang diizinkan, pembatasan, serta persyaratan pemantauan atau pelaporan yang berlaku.
    - Catatan pelacakan pengambilan/konsumsi air tanah (misalnya, log pengukuran).

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air dan pengambilan air tanah di fasilitas memahami peraturan dan/atau persyaratan perizinan yang berlaku terkait pengambilan air tanah dan dapat menjelaskan prosedur fasilitas dalam memantau penggunaan air tanah serta memastikan kepatuhan terhadap persyaratan yang berlaku.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa fasilitas mengoperasikan sumur air tanahnya sesuai dengan persyaratan yang berlaku (misalnya, semua sumur memiliki izin yang berlaku jika dipersyaratkan, catatan pengambilan/konsumsi tidak melebihi volume yang diizinkan).

© 2026 Cascale Inc.

Air Limbah

Pengantar Umum

Air limbah dapat menjadi penyumbang signifikan terhadap polusi dan kontaminasi sistem alam serta komunitas sekitarnya apabila tidak dikelola, diolah, dan/atau dibuang dengan tepat. Dampak operasional, lingkungan, dan finansial dari air limbah merupakan isu-isu utama dalam operasional fasilitas. Mendorong penggunaan air yang efisien dan mengurangi jumlah kontaminan yang dibuang ke lingkungan dari operasional fasilitas adalah area fokus penting bagi semua pabrik.

Secara umum, bagian air limbah dalam Modul FEP mendorong Anda untuk:

- Identifikasi dan karakterisasi sumber air limbah di fasilitas Anda (misalnya, air limbah domestik dan industri).
- Pantau jumlah air limbah yang dihasilkan dan dibuang dari fasilitas Anda.
- Jika berlaku, pastikan bahwa pembuangan air limbah mematuhi semua persyaratan hukum untuk pengolahan di lokasi atau di luar lokasi.
- Pastikan sistem pengolahan air limbah di lokasi dirancang dan dioperasikan dengan tepat, serta rencana darurat tersedia jika terjadi kegagalan sistem pengolahan.
- Mengidentifikasi, mengkarakterisasi, dan memantau lumpur yang dihasilkan di lokasi serta memastikan lumpur tersebut dibuang dengan benar.

Detail tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan Air Limbah dalam Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini, beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam pengelolaan air limbah.

Kolaborasi dan Sumber Daya ZDHC

Salah satu organisasi mitra Cascale, ZDHC Foundation, telah mengembangkan berbagai standar dan sumber daya terkait air limbah untuk pengelolaan dan pembuangan air limbah yang dirujuk di seluruh Panduan Modul FEP. Untuk informasi lebih lanjut tentang ZDHC, inisiatif, dan sumber dayanya, kami menganjurkan Anda untuk mengunjungi tautan-tautan di seluruh panduan ini dan/atau mengunjungi situs web mereka di sini: https://www.roadmaptozero.com/?locale=en.

Salah satu aspek mendasar dari Program Roadmap to Zero ZDHC adalah Panduan Air Limbah ZDHC, yang merupakan dokumen hidup yang menetapkan satu ekspektasi

© 2026 Cascale Inc.

terpadu secara global di seluruh rantai pasokan industri tekstil, kulit, dan alas kaki untuk air limbah industri dan lumpur. Panduan ini mendefinisikan pedoman pembuangan air limbah, kualitas lumpur, dan jalur pembuangannya. Panduan Air Limbah ZDHC serta panduan dan referensi pendukung lainnya yang relevan dapat ditemukan di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output. Informasi tambahan juga dapat ditemukan di basis pengetahuan eRoad to Zero di sini: https://knowledge-base.roadmaptozero.com/hc/en-gb/sections/25976839462941-Output

Panduan untuk fasilitas Hardgoods: Meskipun Panduan Air Limbah ZDHC tidak secara langsung berlaku bagi produsen hardgoods, mereka didorong untuk menyelaraskan diri dengan panduan tersebut jika sesuai dan/atau mengadopsi praktik terbaik industri yang setara.

Air Limbah di Fasilitas Anda

Air limbah dapat dihasilkan dari berbagai sumber. Dalam Modul FEP, air limbah dikategorikan sebagai berikut:

- **Air Limbah Domestik:** Air limbah yang berasal dari penggunaan domestik/sanitasi seperti toilet, mandi, cucian pribadi, dan dapur**.**
- **Air Limbah Industri:** Air yang telah digunakan untuk proses manufaktur dan tidak lagi memenuhi standar kualitas untuk penggunaan yang bermanfaat (misalnya, air limbah dari produksi, pelumasan, pendinginan, pemeliharaan, pembersihan mesin produksi, dll.)
- **Air hujan:** Air yang berasal dari curah hujan (misalnya, air hujan) yang menumpuk dan mengalir dari **atap**, permukaan keras, tempat parkir, dll. (kadang disebut sebagai limpasan air permukaan)

Tabel di bawah ini memberikan contoh sumber air limbah umum yang dikategorikan sebagai air limbah domestik atau air limbah industri dalam Modul FEP.

Air Limbah Domestik	Air Limbah Industri
• Air limbah asrama • Air limbah kantin/dapur • Air limbah kantor • Air pendingin non-kontak • Blowdown dari kompresor atau boiler	• Air Limbah Proses • Air limbah pemeliharaan fasilitas • Air limbah fasilitas pengolahan gas buang • Lindi tumpukan batu bara/limbah/lumpur • Air pendingin yang bersentuhan langsung

© 2026 Cascale Inc.

Catatan:

- Dalam Modul FEP, fasilitas harus mengklasifikasikan air limbahnya sesuai dengan definisi dalam panduan ini, namun di luar Modul FEP, fasilitas tetap diharapkan untuk mematuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait klasifikasi dan pembuangan air limbah domestik dan industri.
- **Air pendingin tanpa kontak** - Dalam Modul FEP, air pendingin tanpa kontak dianggap sebagai air limbah domestik karena tidak terjadi kontaminasi pada air selama proses pendinginan, sehingga tidak ada penurunan kualitas air yang diharapkan selain perbedaan termal.
- **Air pendingin kontak** - Umumnya tidak ditemukan di sektor Tekstil/Pakaian/Alas Kaki, tetapi lebih umum dalam manufaktur barang keras untuk Aksesori, Perabot Rumah, dan Perlengkapan Olahraga Luar Ruangan. Dalam Modul FEP, air limbah dari proses pendinginan kontak dikategorikan sebagai air limbah industri karena potensi kontaminasi pada air pendingin.
    - Contoh air pendingin kontak meliputi: Pendinginan Langsung Logam yang Dipanaskan untuk meningkatkan kekerasan atau kekuatan, Tirai Air di Gedung Industri untuk regulasi termal (bagi peralatan, produk, dan penghuni) di mana air berpotensi terkontaminasi oleh emisi yang ada di dalam gedung.

Pengolahan Air Limbah

Pilihan yang paling tepat atau efektif untuk mengolah air limbah akan bergantung pada sejumlah faktor, termasuk komposisi dan volume air limbah, persyaratan hukum yang berlaku, serta infrastruktur eksternal yang tersedia (misalnya, fasilitas pengolahan di luar lokasi). Dalam Modul FEP, pengolahan air limbah suatu fasilitas dikategorikan sebagai salah satu dari berikut ini:

- **Pengolahan Air Limbah di Lokasi Saja**: Ini adalah pengolahan yang dilakukan di lokasi fasilitas dalam instalasi pengolahan air limbah yang dikelola/dioperasikan oleh fasilitas tersebut. Setelah pengolahan di lokasi, air limbah dibuang ke lingkungan.

- **Zero-Liquid Discharge (ZLD):** ZLD adalah jenis pengolahan di lokasi yang dirancang agar tidak ada air yang meninggalkan fasilitas dalam bentuk cair. Pada fasilitas dengan sistem pengolahan ZLD di lokasi, hampir semua air limbah diolah dan dipulihkan sehingga satu-satunya air yang dibuang dari fasilitas hanya melalui penguapan atau sebagai kelembapan dalam lumpur dari operasional instalasi pengolahan. (Sumber: Basis Pengetahuan ZDHC – Glosarium: https://knowledge-base.roadmaptozero.com/hc/en-gb/sections/360002796277-Glossary).

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Suatu fasilitas dianggap memiliki sistem pengolahan ZLD apabila tidak ada pembuangan cairan industri berupa air limbah industri, meskipun terdapat pembuangan air limbah domestik. Jika fasilitas Anda hanya menghasilkan air limbah domestik dan tidak menghasilkan air limbah industri, fasilitas Anda tidak dianggap memiliki sistem pengolahan ZLD kecuali air limbah domestik Anda diproses melalui sistem ZLD.

- **Pengolahan Air Limbah di Lokasi + Pengolahan di Luar Lokasi**: Ini adalah pengolahan yang awalnya dilakukan di lokasi fasilitas kemudian dibuang ke instalasi pengolahan pihak ke-3rd di luar lokasi untuk pengolahan tambahan (juga disebut sebagai pengolahan parsial di lokasi).

- **Pengolahan Air Limbah di Luar Lokasi Saja**: Ini adalah pengolahan yang dilakukan di luar lokasi oleh penyedia layanan pengolahan air limbah pihak ke-3 yang dapat dimiliki/dioperasikan oleh pemerintah atau swasta. Dengan pengolahan di luar lokasi, air limbah yang belum diolah dari fasilitas dibuang langsung ke fasilitas pengolahan di luar lokasi tersebut.

- **Sistem Septik**: Sistem septik adalah struktur pengolahan air limbah bawah tanah yang menggunakan kombinasi proses alami/primer untuk mengolah air limbah. Proses ini biasanya melibatkan pengendapan padatan di dalam tangki septik dan diakhiri dengan pembuangan air limbah ke tanah melalui drainfield.

Pertanyaan Kelayakan

Untuk menentukan pertanyaan mana yang perlu Anda lengkapi di bagian air limbah, Anda perlu menjawab pertanyaan kelayakan yang tercantum di bawah ini.

Setelah menyelesaikan pertanyaan-pertanyaan kelayakan, fasilitas akan diklasifikasikan berdasarkan faktor-faktor di bawah ini dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang berlaku sesuai dengan jenis air limbah dan lokasi pengolahan mereka:

- Jenis air limbah yang dihasilkan (yaitu, domestik, industri, atau keduanya); dan
- Jenis dan lokasi pengolahan air limbah untuk pengolahan domestik, industri, dan/atau gabungan keduanya. Lokasi pengolahan air limbah meliputi:
    - Diolah hanya di lokasi.
    - Diolah di lokasi dengan sistem Zero Liquid Discharge (ZLD).
    - Diolah di luar lokasi saja.
    - Diolah di lokasi kemudian dialirkan ke pusat pengolahan di luar lokasi untuk pengolahan lebih lanjut.
    - Dikirim ke sistem septik di lokasi (hanya berlaku untuk air limbah domestik)

© 2026 Cascale Inc.

- Dikirim ke Tangki Septik tertutup kemudian dibuang ke luar lokasi untuk pengolahan lebih lanjut (hanya berlaku untuk air limbah domestik)
- Air Abu-abu Diolah di Lokasi saja dan langsung dibuang ke lingkungan setelah pengolahan, Air Hitam Dikirim ke sistem septik di lokasi
    - **Catatan**: Air hitam didefinisikan dalam FEP sebagai air limbah dari toilet yang dapat mengandung patogen, feses, urin, dan limbah sanitasi lainnya dari toilet yang disiram.
- Tidak Diolah

1. Apakah fasilitas Anda menghasilkan air limbah industri?

- Ya
- Tidak

Catatan: Untuk definisi air limbah industri, lihat bagian Pengantar Panduan.

2. Apakah fasilitas Anda memiliki Zero Liquid Discharge?

- Ya
- Tidak

Catatan: Untuk definisi Zero Liquid Discharge (ZLD), lihat bagian Pengantar Panduan. Jika fasilitas Anda hanya menghasilkan air limbah domestik dan tidak menghasilkan air limbah industri, fasilitas Anda tidak dianggap memiliki sistem pengolahan ZLD kecuali air limbah domestik Anda diproses melalui sistem ZLD.

3. Apakah Anda mengolah air limbah industri dan domestik secara bersamaan?

- Ya
- Tidak

4. Di mana air limbah industri/domestik/gabungan Anda diolah?

- Diolah Hanya di Lokasi dan langsung dibuang ke lingkungan setelah pengolahan.
- Diolah Hanya di Luar Lokasi.
- Diolah di Lokasi kemudian dibuang ke Luar Lokasi untuk pengolahan lebih lanjut.
- Dikirim ke sistem Septik di lokasi (hanya berlaku untuk air limbah domestik)

© 2026 Cascale Inc.

- Zero Liquid Discharge
- Tidak Diolah

Air Limbah

1. **Apakah fasilitas Anda melacak volume air limbahnya?** *(Ref ID - wwtrackopt)*

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda melacak volume air limbah yang dibuang dari **semua** sumber (misalnya, domestik, industri, dan/atau gabungan) pada tahun pelaporan Modul FEP.

Jawab Sebagian Ya Jika: Fasilitas Anda melacak volume air limbah yang dibuang dari **satu (1) atau lebih, tetapi tidak semua** sumber (misalnya, domestik, industri, dan/atau gabungan) dalam tahun pelaporan Modul FEP.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas melacak volume air limbah yang dibuang dari sumber-sumber yang berlaku. (misalnya, catatan pelacakan pembuangan air limbah, catatan/log pengukuran, faktur pengolahan air limbah, dll.)

Catatan: Pengunggahan semua catatan/log pengukuran atau tagihan tidak diwajibkan, namun harus tersedia untuk ditinjau pada saat verifikasi.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka melacak volume air limbah yang dibuang dari fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

Pelacakan air limbah memungkinkan visibilitas terhadap operasi harian dan operasi mana yang berdampak pada volume air limbah. Mengetahui volume air limbah Anda juga terkait dengan potensi dampak lingkungan dan biaya operasional.

Pelacakan air limbah harus mencakup semua air limbah yang dihasilkan dari seluruh kegiatan manufaktur dan/atau komersial di fasilitas (domestik dan industri). Pelacakan juga harus mencakup air limbah yang digunakan kembali/didaur ulang di fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Saat menyusun program pelacakan dan pelaporan air, mulailah dengan melakukan hal-hal berikut:

- Memetakan area dan proses fasilitas untuk mengidentifikasi dimana air limbah dihasilkan dan dibuang.
- Tetapkan prosedur untuk mengumpulkan dan melacak data air limbah:
    - Pasang meteran di lokasi atau gunakan faktur berdasarkan meteran dari fasilitas pengolahan di luar lokasi.
    - Jika teknik estimasi digunakan untuk menentukan jumlah air limbah yang dihasilkan, metodologi perhitungan harus didefinisikan dengan jelas dan didukung oleh data yang dapat diverifikasi.
- Catat data pelacakan (misalnya, catatan harian, mingguan, bulanan) dalam format yang mudah ditinjau (misalnya, Microsoft Excel atau program analitik data serupa yang memungkinkan ekspor data dalam format yang dapat dibaca manusia) dan simpan bukti pendukung yang relevan untuk ditinjau selama verifikasi.

Pelacakan Volume Air Limbah

Cara paling akurat untuk melacak volume air limbah adalah menggunakan sistem pengukuran. Meteran mekanis dan meteran ultrasonik banyak digunakan untuk melacak volume air limbah. Fasilitas harus memasang meteran di semua titik pembuangan air limbah sebelum air limbah dibuang ke lingkungan. Jika fasilitas memiliki instalasi pengolahan air limbah (IPAL) sendiri, meteran harus dipasang di outlet fasilitas pengolahan air limbah. Fasilitas harus mengumpulkan data dari meteran secara berkala untuk melacak volume pembuangan air limbah yang akurat. Metode ini berlaku untuk air limbah domestik maupun industri.

Jika suatu fasilitas tidak memiliki meteran untuk melacak volume pembuangan air limbahnya, metode estimasi dapat digunakan yang mencakup salah satu teknik estimasi berikut yang tercantum di bawah ini.

- Jika fasilitas memiliki data akurat (meteran atau faktur) mengenai volume air masuk untuk proses produksi dan penggunaan domestik, fasilitas dapat memperkirakan volume pembuangan air limbah menggunakan volume air masuk tersebut. Fasilitas mungkin perlu memperhitungkan penggunaan atau kehilangan air untuk hal-hal seperti kehilangan akibat penguapan menara pendingin atau irigasi saat memperkirakan volume air limbah.
- Penggunaan laporan lingkungan resmi apa pun yang memuat data tentang volume pembuangan air limbah (misalnya, laporan Analisis Dampak Lingkungan, permohonan izin lingkungan, laporan kepatuhan pemerintah, atau faktur pengolahan air limbah di luar lokasi).

© 2026 Cascale Inc.

- **Catatan:** Dalam beberapa kasus, faktur pengolahan air limbah dari fasilitas pengolahan air limbah di luar lokasi mungkin tidak mencantumkan volume air limbah yang diolah. Sebaliknya, faktur tersebut akan menunjukkan total biaya pengolahan (misalnya, 100 USD) dengan biaya pengolahan per satuan ($1 USD/$m^3$). Dalam hal ini, fasilitas mungkin perlu menghitung dan mencatat volume air limbah secara manual menggunakan total biaya pengolahan dan biaya per satuan (misalnya, total biaya pengolahan ÷ biaya pengolahan per satuan = volume air limbah).

- Jika fasilitas tidak memiliki dokumentasi yang menunjukkan jumlah air masuk, maka mereka dapat memperkirakan volume air limbah industri berdasarkan berbagai proses produksi dan konsumsi spesifik peralatan.
  - Sebagai contoh, di pabrik pencelupan, resep pencelupan mungkin mencantumkan kebutuhan air untuk setiap batch pencelupan, atau mesin pencelupan juga mungkin memiliki spesifikasi mengenai jumlah air yang dibutuhkan untuk setiap batch. Fasilitas perlu mengumpulkan volume produksi dari setiap resep pencelupan dan volume produksi dari setiap mesin pencelupan. Kemudian fasilitas dapat menghitung secara manual menggunakan penggunaan air produksi dari setiap resep per mesin dan kebutuhan air dari setiap resep/mesin, dikalikan dengan volume produksi masing-masing. Terakhir, jumlahkan semua penggunaan air produksi. Estimasi volume air produksi ini dapat dianggap sebagai perkiraan jumlah air limbah industri yang dibuang. Fasilitas juga mungkin perlu memperhitungkan kehilangan akibat penguapan selama proses produksi.

Alat bantu untuk menghitung penggunaan air dari berbagai sumber dapat ditemukan di sini: http://waterplanner.gemi.org/calc-waterbalance.asp.

Pelacakan Air Limbah Domestik (termasuk Sistem Septik):

Pelacakan laju aliran dan volume pembuangan air limbah domestik dengan meteran di lokasi bukanlah praktik yang umum, namun sangat dianjurkan untuk melacak volume dan kuantitas air limbah domestik yang dibuang secara akurat.

Jika data pengukuran pembuangan air limbah domestik atau data pembuangan aktual tidak tersedia, fasilitas dapat mempertimbangkan untuk memperkirakan pembuangan air limbah berdasarkan total penggunaan air di lokasi, perkiraan jumlah yang digunakan untuk keperluan domestik, kemudian dikurangi perkiraan jumlah akibat kehilangan (misalnya, penguapan).

- Sebagai contoh, sebuah lokasi dengan air limbah domestik saja yang menggunakan 150m^3 air kota per bulan memperkirakan bahwa 10% air hilang akibat penguapan dan kebocoran, sehingga akan melaporkan 135m^3 air limbah yang dibuang (150m^3 – 10%).

© 2026 Cascale Inc.

Penggunaan air di suatu fasilitas juga dapat diperkirakan berdasarkan jumlah orang, jumlah dan jenis fasilitas, keran, toilet, pancuran, irigasi, dll. berdasarkan data lokal/regional yang tersedia atau spesifikasi produsen (misalnya, kapasitas liter per siram untuk perlengkapan toilet).

Catatan: Jika teknik estimasi digunakan, hal ini harus didokumentasikan sepenuhnya, diterapkan secara konsisten, dan didasarkan pada faktor estimasi yang wajar yang berasal dari sumber-sumber yang relevan (misalnya, spesifikasi produsen, data regional mengenai volume air limbah per orang/hari, dll.)

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Saat memverifikasi data air limbah suatu fasilitas, Verifikator **harus** meninjau semua aspek program pelacakan air limbah fasilitas yang dapat menghasilkan ketidakakuratan, termasuk:

- Proses pengumpulan data awal dan sumber data (misalnya, faktur, meteran di lokasi, log pengukuran, dll.); dan
- Proses dan alat yang digunakan untuk mengagregasi data (misalnya, perhitungan spreadsheet, konversi satuan, dll.)

Jika ditemukan ketidakkonsistenan atau kesalahan, informasi yang dilaporkan harus dikoreksi jika memungkinkan dan komentar terperinci harus disertakan dalam kolom Data Verifikasi.

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas melacak volume air limbah yang dibuang dari sumber-sumber yang berlaku. Ini dapat mencakup:
    - Catatan pembuangan air limbah (misalnya, tagihan bulanan dan catatan pembuangan tahunan, catatan/log pengukuran, dll.)
        - **Catatan:** Catatan pembuangan tahunan yang dikompilasi dalam spreadsheet (misalnya, Excel) dapat diterima selama data pelacakan pembuangan terperinci tersedia untuk ditinjau.
- Catatan kalibrasi meteran jika berlaku (misalnya, sesuai spesifikasi produsen).
- Metodologi estimasi didokumentasikan jika diperlukan.
- Semua sumber air limbah di fasilitas dilacak secara menyeluruh.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dapat menjelaskan program pelacakan air limbah fasilitas (misalnya, bagaimana sumber air limbah diidentifikasi dan jumlah pembuangan dilacak).

© 2026 Cascale Inc.

- Staf utama harus memahami:
    - Prosedur yang tersedia untuk melacak kuantitas air limbah.
    - Cara menjaga kualitas data program pelacakan air limbah.
    - Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung volume pembuangan air limbah tahunan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua sumber air limbah yang teridentifikasi didata dan dilacak dengan benar.
- Peralatan yang sesuai untuk pengukuran air limbah tersedia (misalnya, meteran) jika diperlukan.

3. Apakah fasilitas Anda memiliki mekanisme untuk mencegah air hujan terkontaminasi sebelum dibuang ke lingkungan? *(Ref ID - wwstormwatermixing)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki mekanisme untuk memastikan limpasan air hujan tidak terkontaminasi sebelum dibuang ke lingkungan dari fasilitas.

Catatan: Untuk pertanyaan ini, istilah "mekanisme" mengacu pada prosedur, praktik, dan/atau perlindungan yang diterapkan untuk mencegah pencemaran limpasan air hujan.

Jawab Tidak Berlaku Jika: Fasilitas Anda berlokasi di gedung bertingkat dan limpasan air hujan tidak terakumulasi di area yang dimiliki atau dikendalikan oleh fasilitas Anda.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki mekanisme untuk mencegah kontaminasi air hujan (misalnya, diagram fasilitas yang menunjukkan aliran air hujan/jaringan drainase dan penyimpanan, foto perangkat perlindungan seperti penutup saluran, tanggul, prosedur pengelolaan atau pemantauan air hujan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa mekanisme telah tersedia guna mencegah pencemaran air hujan melalui pengumpulan dan drainase air hujan yang tepat, serta memastikan bahwa air hujan yang tercemar diolah dengan benar sebelum dibuang ke lingkungan.

Panduan Teknis:

© 2026 Cascale Inc.

Memisahkan sistem pengumpulan dan drainase air hujan dari air limbah atau sumber kontaminasi potensial lainnya dianggap sebagai praktik yang baik. Hal ini memberikan kontrol yang lebih baik terhadap lonjakan volume limbah dan beban polutan pada sistem pengolahan air limbah, serta mencegah luapan yang melepaskan air limbah dan/atau air limbah industri yang tidak diolah ke lingkungan. Fasilitas harus memastikan bahwa sistem pengumpulan dan drainase air hujan serta air limbah industri/domestik dipisahkan di seluruh fasilitas, namun fasilitas diharapkan untuk mematuhi persyaratan hukum yang berlaku terkait pengelolaan air hujan.

Praktik baik untuk mencegah pencemaran air hujan dapat mencakup:

- Pengkodean dan pelabelan semua titik pengumpulan limpasan air hujan dan air limbah, saluran, dan sistem drainase untuk mencegah kontaminasi yang tidak disengaja.
- Buat peta jaringan drainase air hujan dan air limbah yang memuat informasi lokasi, kegunaan, kode, dan penanggung jawab.
    - Pasang peta drainase di lokasi yang dapat diakses oleh sebagian besar karyawan. **Catatan:** Sistem pengumpulan air limbah dan drainase air hujan fasilitas dapat dicantumkan dalam gambar teknik struktur/utilitas fasilitas.
- Memastikan kapasitas pengumpulan dan penyimpanan yang memadai untuk lonjakan limpasan air hujan (mis., presipitasi) guna mencegah luapan.
- Pasang dan rawat perlindungan (misalnya, penutup saluran, tanggul) di area yang berisiko terkontaminasi.
- Pastikan staf mengetahui praktik perlindungan dan pengelolaan limpasan air hujan fasilitas.
- Pastikan prosedur penyimpanan bahan berbahaya yang tepat telah tersedia dan prosedur respons tumpahan yang efektif telah diterapkan untuk mencegah pencemaran saluran air hujan.
- Periksa secara rutin (misalnya harian, bulanan, dan sebagainya) semua titik pengumpulan limpasan air hujan dan air limbah serta sistem drainase untuk memastikan tidak ada pencampuran atau kerusakan pada sistem.

Catatan: Jika tidak ada mekanisme yang diterapkan untuk mencegah air hujan terkontaminasi, prosedur harus tersedia untuk memastikan bahwa jika kontaminasi terjadi, air hujan tersebut dikumpulkan dan diolah dengan tepat (hingga tingkat yang memenuhi persyaratan hukum atau persyaratan lain yang berlaku) sebelum dibuang ke lingkungan.

Sumber Daya:

Catatan: Sumber daya di bawah ini disediakan hanya untuk referensi dan mencakup tautan ke situs web penyedia layanan eksternal. Cascale tidak mendukung produk atau layanan yang ditawarkan atau disediakan.

© 2026 Cascale Inc.

- Contoh peralatan perlindungan air hujan
    - https://www.newpig.com/drain-protection-stormwater-management/c/111
    - https://www.grainger.com/category/safety/sorbents-spill-control-spill-containment/drain-protection-stormwater-filtration?brandName=PIG&filters=brandName

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki mekanisme untuk mencegah kontaminasi air hujan. Ini dapat mencakup:
    - Prosedur pengelolaan limpasan air hujan.
    - Diagram fasilitas yang menunjukkan aliran air hujan/jaringan drainase dan penyimpanan.
    - Catatan inspeksi dan pemeliharaan sistem drainase air hujan.
    - Jika berlaku, dokumentasi yang menunjukkan bahwa air hujan yang tercemar diolah sebelum dibuang ke lingkungan.
    - Jika berlaku, izin atau persyaratan pembuangan yang diperlukan terkait pembuangan air hujan atau gabungan air hujan/air limbah.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air hujan dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk mencegah kontaminasi air hujan dan memelihara sistem pengumpulan dan drainase air hujan di fasilitas.
- Staf yang bertanggung jawab atas inspeksi dan pemeliharaan sistem pengumpulan dan drainase air hujan memahami prosedur fasilitas untuk mencegah pencemaran dan memelihara sistem air hujan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa infrastruktur yang memadai (misalnya, sistem pengumpulan, penyimpanan, dan drainase) serta perlindungan telah diterapkan untuk mencegah kontaminasi air hujan.
- Pengamatan tidak menunjukkan adanya pencemaran air hujan (misalnya, air limbah yang tidak diolah mengalir ke saluran drainase air hujan).

4. **Apakah fasilitas Anda menyimpan salinan kontrak, izin, perjanjian, atau faktur terkini mengenai persyaratan kepatuhan regulasi untuk pembuangan air limbah fasilitas Anda ke instalasi pengolahan air limbah di luar lokasi?** *(Ref Id - wwoffsitetreatplantcontract)*

© 2026 Cascale Inc.

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda memiliki salinan kontrak, izin, perjanjian, atau faktur yang masih berlaku yang membuktikan kepatuhan terhadap persyaratan yang berlaku untuk pembuangan air limbah ke instalasi pengolahan air limbah di luar lokasi.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan izin, kontrak, perjanjian, faktur, atau dokumentasi pendukung lainnya (misalnya, ketentuan pembayaran, standar kualitas air limbah, ambang batas volume/laju aliran, dll.) yang menunjukkan kepatuhan terhadap persyaratan yang berlaku untuk pembuangan ke fasilitas pengolahan air limbah di luar lokasi.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka memelihara dokumentasi yang diperlukan untuk membuktikan kepatuhan terhadap persyaratan yang berlaku untuk pembuangan ke instalasi pengolahan air limbah di luar lokasi.

Panduan Teknis:

Penting bagi fasilitas untuk memahami persyaratan yang berkaitan dengan pembuangan air limbah ke instalasi pengolahan di luar lokasi. Persyaratan tersebut dapat diuraikan dalam perjanjian kontrak, izin yang berkaitan dengan kuantitas dan kualitas air limbah yang dapat dibuang, atau struktur biaya yang ditetapkan untuk menerima pembuangan air limbah.

Persyaratan ini memungkinkan fasilitas untuk menetapkan prosedur, pemantauan, dan praktik pelaporan yang diperlukan guna memastikan air limbah yang dibuang memenuhi persyaratan yang berlaku dan tidak berdampak negatif terhadap operasional instalasi pengolahan di luar lokasi.

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas mematuhi persyaratan yang berlaku untuk pembuangan ke fasilitas pengolahan air limbah di luar lokasi. Ini dapat mencakup:
    - Salinan izin, kontrak, perjanjian, faktur, atau dokumentasi pendukung lainnya yang masih berlaku/valid (misalnya, ketentuan pembayaran, standar kualitas air limbah, ambang batas volume/laju aliran, dll.).

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dapat menjelaskan persyaratan kontrak atau izin yang terkait dengan pembuangan air limbah ke instalasi di luar lokasi dan bagaimana fasilitas memastikan kepatuhan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa praktik pengelolaan dan pembuangan air limbah fasilitas sesuai dengan persyaratan yang berlaku untuk pembuangan ke instalasi pengolahan di luar lokasi.

6. Apakah fasilitas Anda memiliki rencana cadangan jika terjadi keadaan darurat terkait air limbah? *(Ref ID - wwemergplan)*

Jawab Ya Jika: Fasilitas Anda memiliki rencana cadangan, proses, dan/atau fasilitas di dalam maupun di luar lokasi untuk merespons keadaan darurat terkait air limbah yang mampu menangani rata-rata volume harian air limbah yang dibuang oleh fasilitas.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan diminta menjawab sub-pertanyaan berikut:

- Pilih semua strategi yang berlaku yang tercakup dalam rencana cadangan fasilitas Anda untuk air limbah:
    - Penghentian Produksi Darurat
        - **Catatan**: Tindakan ini harus didukung oleh tindakan atau proses tanggap darurat tambahan, bukan sekadar menyatakan bahwa fasilitas akan menghentikan produksi.
    - Tangki Penampungan Darurat
    - Ketersediaan pompa tambahan, blower, pompa dosis, dan peralatan penting untuk instalasi pengolahan tertentu yang tidak digunakan untuk operasional harian instalasi.
    - Pembuangan ke Instalasi Pengolahan Air di Luar Lokasi
        - **Catatan:** Pembuangan air limbah yang tidak diolah dan tidak dapat diolah di lokasi akibat keadaan darurat harus diarahkan ke penyedia layanan pengolahan air limbah di luar lokasi yang berwenang (publik atau swasta) dengan persetujuan sebelumnya.
    - Proses Cadangan Lainnya
- Apakah fasilitas Anda memberikan pelatihan kepada semua karyawan yang relevan mengenai rencana cadangan?

Unggahan yang Disarankan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa proses cadangan darurat telah diterapkan dan memadai untuk mengolah rata-rata volume harian air limbah yang dibuang oleh lokasi fasilitas (misalnya, diagram alir pengolahan air limbah, rencana cadangan yang terdokumentasi, inventaris peralatan cadangan, perjanjian dengan instalasi pengolahan di luar lokasi untuk menerima air limbah dalam keadaan darurat, dll.).

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas memiliki rencana kontingensi jika proses pengolahan gagal mencegah pembuangan efluen yang tidak diolah.

Panduan Teknis:

Sangat penting bagi fasilitas untuk mengevaluasi risiko kegagalan sistem pengolahan air limbah (misalnya, kegagalan dalam proses pengolahan atau peralatan, bencana alam, pemadaman listrik). Fasilitas harus menyusun rencana kontingensi yang terdokumentasi untuk merespons potensi keadaan darurat. Penting untuk mengetahui kapasitas penanganan sistem pengolahan air limbah (per hari) dan membandingkan informasi ini dengan jumlah air limbah yang dihasilkan guna menentukan tindakan atau fasilitas di lokasi yang diperlukan untuk mengelola kegagalan sistem pengolahan secara efektif.

Penting juga bagi fasilitas untuk memastikan bahwa anggota staf dan tim yang relevan telah terlatih dan memahami rencana cadangan fasilitas guna memastikan tindakan tanggap darurat berjalan efektif.

Beberapa contoh tindakan yang dapat diambil dalam keadaan darurat meliputi, namun tidak terbatas pada:

- Penghentian darurat produksi atau sistem pengolahan hingga situasi diperbaiki.
    - **Catatan**: Tindakan ini harus didukung oleh tindakan atau proses tanggap darurat tambahan, bukan sekadar menyatakan bahwa fasilitas akan menghentikan produksi.
- Kapasitas tangki penampungan cadangan yang menyimpan sementara jumlah air limbah setara dengan produksi satu hari.
    - **Catatan:** Tangki penampungan tidak boleh dianggap sebagai satu-satunya langkah cadangan.
- Memelihara jumlah peralatan cadangan yang cukup untuk memastikan peralatan yang rusak/mengalami kerusakan dapat diganti tepat waktu.
- Tetapkan perjanjian dan prosedur untuk pengolahan alternatif di luar lokasi dengan instalasi pengolahan air limbah pihak ketiga berlisensi atau penyedia layanan.

© 2026 Cascale Inc.

Sumber Daya:

Catatan: Sumber daya yang disediakan di bawah ini hanya untuk referensi dan mungkin mengandung acuan terhadap persyaratan hukum yang tidak berlaku untuk fasilitas Anda. Fasilitas diharapkan mematuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait perencanaan dan prosedur darurat air limbah.

- New Hampshire Department of Environmental Services - Panduan Perencanaan Respons Darurat yang Dikembangkan untuk Dimasukkan ke dalam Manual O&M Fasilitas Pengolahan Air Limbah https://www.des.nh.gov/sites/g/files/ehbemt341/files/documents/2020-01/ww-emergency-response-guide.pdf
- Lembar Fakta Rencana Tanggap Darurat Instalasi Pengolahan Efluen (ETP) ICS https://ics-asso.org/wp-content/uploads/2018/04/Chap-4_Wastewater_Effluent-treatment-plant-emergency-response-plan_factsheet.pdf

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa proses cadangan darurat telah tersedia dan memadai untuk mengolah rata-rata volume harian air limbah yang dibuang oleh lokasi fasilitas. Ini dapat mencakup:
    - Diagram alir pengolahan air limbah yang menunjukkan kapasitas penampungan atau pengolahan darurat tambahan jika berlaku.
    - Rencana cadangan dan/atau prosedur yang terdokumentasi (misalnya, prosedur penghentian darurat).
    - Inventaris peralatan cadangan
    - Perjanjian dengan instalasi pengolahan di luar lokasi untuk menerima air limbah dalam keadaan darurat.
    - Daftar kontak darurat/pihak yang bertanggung jawab (internal dan eksternal).

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dapat menjelaskan rencana cadangan dan/atau prosedur fasilitas untuk merespons segala jenis keadaan darurat air limbah.
- Staf yang bertanggung jawab (operator instalasi pengolahan, staf pemeliharaan) memahami prosedur tanggap darurat fasilitas.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

© 2026 Cascale Inc.

- Pengamatan menunjukkan bahwa peralatan dan fasilitas yang sesuai telah tersedia sesuai dengan rencana cadangan fasilitas.

7. Dapatkah Anda mengonfirmasi bahwa air limbah yang dihasilkan oleh fasilitas tidak dibuang ke lingkungan melalui kebocoran dan/atau pemintas? *(Ref ID - wwleaking)*

Jawab Ya Jika: Tidak ada kebocoran air limbah yang tidak diolah atau pemintas sistem pengolahan air limbah DAN fasilitas Anda memiliki proses yang diterapkan untuk memastikan bahwa air limbah yang tidak diolah tidak dibuang ke lingkungan akibat kebocoran atau pemintas sistem pengolahan air limbah.

Jawab Sebagian Ya Jika: Tidak ada kebocoran air limbah yang tidak diolah atau pemintas sistem pengolahan air limbah di fasilitas Anda, tetapi Anda tidak memiliki proses formal untuk memantau hal ini secara berkala.

Pilih Tidak Jika: Kebocoran air limbah yang tidak diolah atau pengabaian sistem pengolahan air limbah terlihat dibuang ke lingkungan.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa tidak ada air limbah yang dibuang melalui kebocoran atau melewati sistem pengolahan fasilitas (misalnya, diagram aliran/perpipaan air limbah, catatan pemantauan volume efluen terhadap volume air limbah yang dihasilkan, catatan inspeksi kebocoran)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa air limbah yang tidak diolah tidak dibuang ke lingkungan akibat kebocoran atau pemintas sistem pengolahan air limbah.

Panduan Teknis:

Memastikan bahwa jaringan sistem pengumpulan dan pengolahan air limbah fasilitas (misalnya, perpipaan pengumpulan dan transfer, serta penyimpanan) dirancang dengan baik dan mampu mengarahkan air limbah ke pengolahan secara tepat sangat penting untuk memastikan tidak ada air limbah yang tidak diolah yang dapat melewati proses pengolahan. Penting juga untuk memastikan bahwa jaringan ini diperiksa dan dipelihara guna mencegah pembuangan yang tidak disengaja akibat kebocoran atau luapan.

© 2026 Cascale Inc.

Pabrik harus memiliki proses yang mapan untuk memantau volume air limbah yang dihasilkan dari produksi atau operasi lainnya dalam kaitannya dengan volume air yang diolah dan dibuang. Setiap perbedaan yang signifikan atau tidak diketahui harus diselidiki untuk menentukan penyebabnya.

Contoh tindakan yang dapat diambil untuk mencegah hal ini mencakup, namun tidak terbatas pada:

- Tinjau jaringan sistem pengumpulan dan pengolahan air limbah fasilitas (misalnya, gambar konstruksi atau utilitas) untuk memastikan semua air limbah dikumpulkan dengan benar dan diarahkan ke pengolahan.
- Identifikasi dan karakterisasi semua aliran air limbah untuk memastikan bahwa air limbah tersebut diarahkan ke pengolahan sebelum dibuang ke lingkungan.
- Pasang dan rawat sistem pengolahan air limbah berukuran tepat yang memperhitungkan volume air limbah yang diperkirakan dihasilkan di lokasi.
- Lakukan inspeksi rutin pada sistem perpipaan dan tangki air limbah untuk memantau kebocoran.
- Bersiaplah menghadapi keadaan darurat dan terapkan tindakan respons darurat jika instalasi pengolahan air limbah di lokasi melebihi kapasitasnya atau mengalami kerusakan.

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki proses yang tersedia untuk memastikan bahwa air limbah yang tidak diolah tidak dibuang ke lingkungan akibat kebocoran atau pengabaian sistem pengolahan air limbah. Ini dapat mencakup:
    - Diagram aliran/perpipaan air limbah.
    - Catatan pemantauan volume air limbah yang menunjukkan bahwa perbedaan antara volume air limbah yang dihasilkan dan yang dibuang masih dalam batas yang dapat diterima.
    - Catatan inspeksi sistem perpipaan air limbah dan tangki yang digunakan fasilitas untuk memantau kebocoran (misalnya, jadwal inspeksi dan daftar periksa yang telah diisi)

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dapat menjelaskan bagaimana fasilitas memastikan bahwa semua air limbah diarahkan ke pengolahan yang sesuai dan sistem dipantau untuk mendeteksi kebocoran.

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab untuk memeriksa dan memantau sistem dari kebocoran memahami prosedur inspeksi fasilitas dan cara mengidentifikasi kebocoran secara efektif.

Inspeksi – Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa semua air limbah diarahkan dengan tepat ke pengolahan (misalnya, tidak ada pengabaian pengumpulan atau pengolahan air limbah yang terlihat) dan jaringan perpipaan serta tangki air limbah dipelihara dalam kondisi baik (misalnya, tidak ada kebocoran yang terlihat).

8. Berapa banyak sumber lumpur air limbah yang terpisah dan berbeda yang dikelola dan dibuang? *(Ref ID - wwsludgesources)*

Catatan:

- Laporan lumpur dari tiga (3) tahun sebelumnya dapat digunakan, asalkan tidak ada perubahan pada teknologi pengolahan lumpur di fasilitas tersebut atau tidak ada persyaratan hukum yang berlaku untuk pengujian kadar air lumpur dengan frekuensi yang lebih sering.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas Anda telah mengidentifikasi semua sumber lumpur (misalnya, daftar/inventaris jenis lumpur, hasil/laporan analisis lumpur internal atau eksternal).

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat mengidentifikasi berbagai sumber lumpur yang dihasilkan di fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

Penting bagi fasilitas untuk mengetahui berbagai sumber (misalnya, jenis) lumpur guna memastikan pilihan pengolahan dan pembuangan yang paling efektif digunakan. Secara umum, lumpur mengandung air, bahan organik dan anorganik, serta padatan.

Secara umum, mengurangi kadar air lumpur (misalnya, pengeringan, dehidrasi) sebanyak mungkin dapat membantu mengurangi volume lumpur dan biaya transportasi/pembuangan yang terkait.

Sumber Daya:

© 2026 Cascale Inc.

- Bagian Output Peta Jalan Pemasok ZDHC Menuju Nol https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi Ini Akan Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas Anda telah mengidentifikasi semua sumber lumpur. Ini dapat mencakup:
    - Daftar/inventaris jenis lumpur.
    - Hasil/laporan analisis lumpur internal atau eksternal.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dan lumpur dapat menjelaskan bagaimana fasilitas mengidentifikasi sumber-sumber lumpurnya.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Observasi menunjukkan bahwa sumber lumpur yang dilaporkan konsisten dengan produksi lumpur di fasilitas tersebut.

9. Apakah fasilitas Anda melacak lumpur air limbah industri yang dihasilkan dalam tahun pelaporan? *(Ref Id - wwsludgereporting)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda melacak jumlah tahunan lumpur air limbah industri yang dihasilkan di fasilitas tersebut pada tahun pelaporan Modul FEP.

Unggahan yang Disarankan:

- Catatan pelacakan jumlah/pembuangan lumpur yang menunjukkan jumlah lumpur yang dihasilkan pada tahun pelaporan (misalnya, manifes limbah, catatan pelacakan internal)

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa jumlah tahunan lumpur air limbah industri telah dilacak pada tahun pelaporan.

Panduan Teknis:

© 2026 Cascale Inc.

Pelacakan jumlah lumpur memberikan informasi penting yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi peluang pengurangan lumpur dan mengukur pengurangan tersebut.

Prosedur untuk melacak jumlah lumpur tahunan yang dihasilkan umumnya selaras dengan praktik yang digunakan untuk melacak jumlah aliran limbah apa pun dan mencakup hal-hal berikut:

- Tentukan jenis limbah apa yang dihasilkan.
- Tentukan di mana (lokasi dan proses) lumpur dihasilkan.
- Tetapkan prosedur untuk mengumpulkan dan melacak data limbah:
    - Contohnya meliputi timbangan di lokasi, faktur/manifes limbah.
    - Jika teknik estimasi digunakan untuk menghitung jumlah lumpur, metodologi tersebut harus didefinisikan dengan jelas dan didukung oleh data yang dapat diverifikasi.
- Catat data (mis., jumlah lumpur harian, mingguan, bulanan) dalam format yang mudah digunakan dan ditinjau seperti Microsoft Excel atau program analitik data lainnya.

Estimasi Data Jumlah Lumpur

Dalam beberapa kasus, penghitungan jumlah lumpur tahunan mungkin memerlukan estimasi. Setiap metodologi estimasi yang digunakan harus mencakup proses yang terdokumentasi dan dapat diverifikasi, termasuk rincian mengenai metodologi perhitungan serta data atau asumsi yang digunakan.

Catatan: Jika teknik estimasi digunakan, metodologi tersebut harus diterapkan secara konsisten dan didasarkan pada faktor estimasi yang wajar yang berasal dari data yang relevan (misalnya, berat aktual dari sampel lumpur yang representatif).

Contoh cara memperkirakan data jumlah limbah diberikan di bawah ini:

- Suatu fasilitas menghasilkan jumlah lumpur tertentu setiap kali filter press dikosongkan. Menimbang lumpur setiap kali tidak praktis. Oleh karena itu, berat rata-rata setiap muatan filter press dapat ditentukan dengan menimbang sampel representatif lumpur dari beberapa muatan, lalu mengalikan berat rata-rata ini dengan jumlah muatan filter press setiap minggu atau bulan seperti yang ditunjukkan di bawah ini:
    - Berat rata-rata satu muatan = 50 kg (berdasarkan berat representatif muatan dari hari, bulan, skenario produksi, dll. yang berbeda)
    - Jumlah muatan dalam 1 bulan = 45
    - Total estimasi jumlah lumpur untuk bulan tersebut = 2.250 kg (50 kg x 45 muatan)

© 2026 Cascale Inc.

Sumber Daya:

- Bagian Output Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang mendukung jumlah lumpur yang dilaporkan. Ini dapat mencakup:
    - Catatan pelacakan untuk jumlah lumpur tahunan (misalnya, faktur dari kontraktor limbah, catatan penimbangan, dll.).
    - Catatan kalibrasi timbangan jika berlaku (misalnya, sesuai spesifikasi produsen)
    - Metodologi estimasi yang terdokumentasi jika berlaku.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola lumpur dan/atau limbah dapat menjelaskan cara pelacakan jumlah lumpur.
- Staf utama harus memahami:
    - Bagaimana kualitas data program pelacakan lumpur dipertahankan.
    - Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung jumlah lumpur tahunan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi konsisten dengan prosedur yang dilaporkan fasilitas untuk melacak dan mengukur jumlah lumpur (misalnya, peralatan yang sesuai tersedia untuk pengukuran jumlah lumpur jika berlaku).

11. Apakah fasilitas Anda memiliki area penyimpanan lumpur air limbah yang ditandai dengan jelas dan ditetapkan secara khusus?

(Ref Id - wwsludgestorage)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki area penyimpanan lumpur air limbah yang telah ditentukan.

© 2026 Cascale Inc.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan diminta menjawab serangkaian sub-pertanyaan untuk menunjukkan praktik mana dari berikut ini yang diterapkan fasilitas Anda untuk area penyimpanan lumpur:

- Apakah fasilitas Anda menerapkan praktik-praktik berikut di area penyimpanan lumpur air limbah?
    - Permukaan area penyimpanan lumpur air limbah mencegah permeabilitas ke dalam tanah dan bersifat inert.
    - Area penyimpanan lumpur air limbah terlindung dari paparan curah hujan dan limpasan limpasan air hujan.
    - Lumpur air limbah industri dan domestik disimpan dan dipisahkan secara terpisah.
        - Jika hanya lumpur air limbah domestik yang dihasilkan, atau jika air limbah industri dan domestik diolah bersama dan lumpurnya digabungkan, maka Tidak Berlaku harus dipilih untuk pertanyaan ini.
    - Area penyimpanan lumpur air limbah industri dilindungi dari karyawan yang tidak berwenang.

Unggahan yang Disarankan:

- Foto area penyimpanan lumpur.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa lumpur disimpan dengan cara yang aman bagi karyawan, lingkungan, dan masyarakat sekitar.

Panduan Teknis:

Penyimpanan lumpur yang tepat sangat penting untuk mencegah kontaminasi yang tidak disengaja terhadap limbah lain, lingkungan sekitar, serta untuk mengurangi risiko paparan bagi karyawan. Fasilitas harus memiliki area penyimpanan khusus untuk lumpur dan menerapkan praktik pengendalian yang sesuai berdasarkan karakteristik berbahaya dari lumpur, seperti yang tercantum dalam sub-pertanyaan.

Informasi mengenai karakteristik berbahaya lumpur harus dievaluasi menggunakan data analisis dari sampel lumpur atau dalam Lembar Data Keselamatan (LDK) bahan baku berbahaya yang digunakan dalam proses yang menghasilkan lumpur. Misalnya, jika logam berat digunakan dalam proses kimia apa pun, kontaminan tersebut kemungkinan besar akan terdapat dalam lumpur yang dihasilkan.

Area penyimpanan lumpur juga harus diperiksa secara berkala untuk memastikan praktik penyimpanan dan tata kelola yang baik diterapkan secara berkelanjutan.

© 2026 Cascale Inc.

Sumber Daya:

- Bagian Output Zero Peta Jalan Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi untuk mendukung prosedur fasilitas guna memastikan bahwa lumpur disimpan dengan tepat. Ini dapat mencakup:
    - Prosedur atau instruksi kerja untuk area penyimpanan lumpur/limbah
    - Catatan inspeksi area limbah berbahaya

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas penanganan dan penyimpanan lumpur/limbah memahami risiko yang terkait dengan lumpur yang disimpan serta cara menyimpan lumpur dengan benar (misalnya, wadah yang digunakan, pemisahan yang diperlukan, dll.)

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa lumpur disimpan di area yang telah ditentukan dengan pengendalian yang sesuai.

12. Apakah lumpur air limbah industri dibuang dengan benar? *(Ref ID - wwhsludgedisposal)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda membuang lumpur air limbah industri sesuai dengan semua persyaratan hukum berdasarkan karakteristik berbahaya dari lumpur tersebut.

Catatan: Pertanyaan ini mengacu pada metode pengolahan/pembuangan akhir lumpur. Ini dapat dilakukan di dalam atau di luar lokasi tergantung pada lokasi pengolahan/pembuangan akhir.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan ditanyai sub-pertanyaan berikut:

- Jalur pembuangan apa yang digunakan fasilitas Anda untuk membuang lumpur air limbah industri?
    - Pengolahan Limbah Berbahaya (Lainnya)
    - Pembakaran terbuka

© 2026 Cascale Inc.

        - **Catatan**: Penggunaan pembakaran terbuka untuk lumpur sangat tidak dianjurkan kecuali persetujuan regulasi khusus telah diperoleh dan dipatuhi.
    - Onsite Incineration at ≥1000 °C
    - Insinerasi di Lokasi pada Suhu <1000 °C
    - Offsite Incineration at ≥1000 °C
    - Tempat Pembuangan Akhir dengan Tindakan Pengendalian yang Signifikan
    - Building Products Processed at ≥1000 °C
        - : This includes co-processing of waste for cement manufacturing at ≥1000°C**Catatan**
    - Tempat Pembuangan Akhir dengan Tindakan Pengendalian Terbatas
    - Insinerasi di Luar Lokasi dan Produk Bangunan yang Diproses pada Suhu <1000 °C
    - Tempat Pembuangan Akhir Tanpa Tindakan Pengendalian
    - Aplikasi Lahan
        - Mis., Kompos, pupuk.
    - Metode tidak diungkapkan oleh pihak ketiga yang berwenang (metode pembuangan akhir tidak diungkapkan)

Catatan:

- Pengolahan Limbah Berbahaya (Lainnya) mengacu pada metode pengolahan limbah yang biasanya digunakan untuk mengolah limbah berbahaya, tidak termasuk insinerasi suhu tinggi, tetapi mencakup stabilisasi/netralisasi kimia, dan teknik bioremediasi yang digunakan untuk mengurangi toksisitas limbah.
- Dalam FEP, definisi tempat pembuangan akhir (misalnya, dengan tindakan pengendalian yang signifikan, terbatas, atau tanpa tindakan pengendalian) dan jalur pembuangan selaras dengan definisi Jalur Pembuangan ZDHC yang tercantum dalam sumber daya Manajemen Lumpur ZDHC yang tersedia di tautan berikut. Pengguna FEP harus merujuk sumber daya ini untuk memastikan pemilihan jalur pembuangan lumpur yang tepat. https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output/wastewater-sludge-guidelines-v1/document-sludge-disposal

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang membuktikan bahwa lumpur air limbah industri dibuang dengan benar (analisis/pengujian lumpur yang menunjukkan sifat berbahaya, manifes pembuangan lumpur, izin/lisensi vendor limbah yang menerima dan mengolah lumpur, bukti metode pengolahan/pembuangan akhir yang digunakan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

© 2026 Cascale Inc.

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuktikan bahwa lumpur air limbah industri dibuang secara bertanggung jawab untuk meminimalkan dampak lingkungan.

Panduan Teknis:

Sifat berbahaya dan metode pembuangan lumpur yang tepat bergantung pada sifat berbahaya spesifik dari lumpur tersebut (misalnya, jenis dan konsentrasi bahan kimia berbahaya). Fasilitas harus memastikan bahwa lumpur dikarakterisasi dengan benar (misalnya, melalui pengujian laboratorium) untuk mengidentifikasi sifat berbahayanya serta persyaratan atau batasan pembuangan tertentu.

Minimal, lumpur harus dibuang sesuai dengan semua persyaratan hukum yang berlaku terkait pembuangan lumpur dan limbah. Hal ini mencakup penggunaan vendor pembuangan limbah yang berkualifikasi dan memiliki izin/lisensi untuk mengolah lumpur berdasarkan karakteristik berbahayanya sesuai ketentuan.

Sebagai bagian dari program pengelolaan limbah fasilitas, penting bagi fasilitas untuk memahami bagaimana limbah (termasuk lumpur) diperlakukan dan/atau dibuang setelah meninggalkan fasilitas. Fasilitas harus memiliki proses untuk berkomunikasi dengan vendor limbah dan memverifikasi metode pembuangan akhir lumpur.

Jika lumpur diolah dan/atau dibuang di lokasi, hal ini harus dilakukan dengan izin yang sesuai (misalnya, persetujuan/izin) dari otoritas pemerintah apabila diperlukan.

Sumber daya:

- Bagian Output Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa lumpur air limbah industri dibuang sesuai dengan semua persyaratan hukum berdasarkan karakteristik berbahaya dari lumpur tersebut. Ini dapat mencakup:
    - Analisis/pengujian lumpur yang menunjukkan sifat berbahaya.
    - Manifes pembuangan lumpur
    - Jika berlaku, izin/lisensi vendor limbah yang menerima dan mengolah lumpur.
    - Bukti metode pengolahan/pembuangan akhir yang digunakan oleh vendor limbah.

© 2026 Cascale Inc.

- Persetujuan/izin hukum untuk pengolahan/pembuangan lumpur di lokasi jika berlaku.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah/limbah memahami komposisi berbahaya dari lumpur fasilitas dan metode pembuangan akhir yang digunakan untuk mengolah/membuang lumpur.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa lumpur dikumpulkan dan diperlakukan sesuai dengan metode yang dilaporkan oleh fasilitas (misalnya, kondisi pengolahan/pembuangan di lokasi, kondisi penyimpanan lumpur, dll.)

13. Apakah fasilitas Anda menyimpan manifes atau dokumentasi serupa mengenai penanganan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan lumpur, dengan memperhitungkan seluruh lumpur air limbah industri yang dihasilkan di fasilitas? *(Ref ID - wwsludge)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki proses untuk mendapatkan dan menyimpan manifes limbah atau dokumentasi serupa yang berkaitan dengan penanganan, pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan lumpur air limbah industri, dan **semua** kondisi berikut terpenuhi:

- Dokumentasi telah diperoleh yang mencakup **semua** pembuangan lumpur.
- Dokumentasi memuat semua informasi yang disebutkan di bawah ini:
  - Pengirim (fasilitas yang menghasilkan lumpur).
  - Massa atau volume pengiriman.
  - Nama perusahaan pengangkut.
  - Tanggal Pengiriman/Penerimaan
  - Nama fasilitas pembuangan atau pengolahan tempat lumpur dikirimkan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki proses untuk memperoleh dan menyimpan manifes limbah atau dokumentasi serupa yang berkaitan dengan penanganan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan lumpur air limbah industri, **dan** dokumentasi telah diperoleh untuk semua pembuangan lumpur; **namun**

- Dokumentasi tidak memuat satu atau lebih informasi yang disebutkan di bawah ini:
  - Pengirim (fasilitas yang menghasilkan lumpur).
  - Massa atau volume pengiriman.
  - Nama perusahaan pengangkut.
  - Tanggal Pengiriman/Penerimaan

© 2026 Cascale Inc.

- Nama fasilitas pembuangan atau pengolahan tempat lumpur dikirimkan.

Jika Anda menjawab Ya atau Sebagian Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan diminta menjawab sub-pertanyaan berikut:

- Apakah fasilitas Anda menggunakan pihak ketiga yang berwenang untuk pembuangan lumpur air limbah industri secara legal?
- Apakah fasilitas Anda menyimpan dokumentasi semua perusahaan pengangkutan dan pembuangan/pengolahan lumpur air limbah?
  - **Catatan:** Ini mengacu pada jangka waktu penyimpanan dokumentasi yang diwajibkan secara hukum, yang dapat bervariasi tergantung yurisdiksi. Jika tidak ada persyaratan hukum, dokumentasi harus disimpan setidaknya selama dua (2) tahun.
- Apakah semua pengangkut lumpur air limbah industri, fasilitas pengolahan, dan pembuangan telah memiliki lisensi dan izin?

Unggahan yang Disarankan:

- Contoh manifes limbah atau dokumentasi serupa yang berkaitan dengan penanganan, pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan lumpur air limbah industri.
- Salinan lisensi dan/atau izin vendor penanganan/pengolahan/pembuangan lumpur yang menunjukkan bahwa mereka berwenang untuk menerima, memproses, dan membuang lumpur.

Catatan: Pengunggahan semua manifes atau dokumentasi lainnya tidak diwajibkan, namun harus tersedia untuk ditinjau pada saat verifikasi.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuktikan bahwa proses telah tersedia untuk memperoleh dan menyimpan informasi yang berkaitan dengan penanganan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan lumpur air limbah industri, serta untuk memastikan bahwa vendor limbah pihak ketiga memiliki persetujuan hukum yang diperlukan untuk menerima, mengolah, dan membuang lumpur fasilitas.

Panduan Teknis:

Untuk memastikan akuntabilitas yang tepat, fasilitas harus memiliki proses yang telah ditetapkan untuk menyimpan dokumentasi terkait penanganan, pengangkutan, pengolahan, dan pembuangan lumpur air limbah industri. Seringkali persyaratan minimum untuk membuat dan menyimpan dokumentasi terkait pembuangan limbah diatur oleh persyaratan hukum (khususnya untuk limbah berbahaya) dan semua persyaratan yang berlaku harus dipenuhi oleh fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Selain persyaratan hukum apa pun, fasilitas harus memastikan bahwa manifes limbah atau dokumen pengangkutan lokal serupa yang memuat informasi berikut diperoleh dan disimpan untuk setiap pengiriman lumpur sebagai praktik yang baik. Jika diperlukan, informasi tambahan ini dapat diminta dari vendor limbah:

- Pengirim (fasilitas yang menghasilkan lumpur).
- Massa atau volume bersih pengiriman.
- Nama perusahaan pengangkut.
- Tanggal Pengiriman/Penerimaan
- Nama fasilitas pembuangan atau pengolahan tempat lumpur dikirimkan.

Fasilitas juga harus memastikan bahwa vendor limbah pihak ketiga yang digunakan memiliki persetujuan hukum yang diperlukan untuk menerima, mengolah, dan membuang lumpur dari fasilitas. Fasilitas harus memastikan bahwa bagian dari proses persetujuan vendor limbah mencakup verifikasi semua persetujuan yang diwajibkan secara hukum (misalnya, lisensi dan izin). Dianggap sebagai praktik yang baik (jika tidak diwajibkan secara hukum) bagi fasilitas untuk meminta dan menyimpan salinan persetujuan vendor yang terkini dan valid di lokasi.

Sumber Daya:

- Bagian Output Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah mendapatkan dan menyimpan manifes limbah atau dokumentasi serupa yang berkaitan dengan penanganan, pengangkutan, pemrosesan, dan pembuangan lumpur air limbah industri, serta bahwa lumpur tersebut diterima oleh vendor yang berwenang. Ini dapat mencakup:
    - Manifes limbah atau dokumentasi pengangkutan lainnya.
    - Lisensi dan/atau izin vendor limbah yang menunjukkan bahwa mereka berwenang untuk menerima, memproses, dan membuang lumpur dari fasilitas.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola limbah dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk mendapatkan dan menyimpan manifes dan/atau informasi

© 2026 Cascale Inc.

pengangkutan lainnya yang berkaitan dengan pembuangan lumpur, serta bagaimana fasilitas memastikan bahwa vendor limbah memiliki persetujuan yang diperlukan untuk mengumpulkan, menerima, atau memproses lumpur fasilitas tersebut.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi menunjukkan bahwa lumpur sedang dikumpulkan dan diolah sesuai dengan proses yang dilaporkan oleh fasilitas (misalnya, catatan pembuangan lumpur, kondisi penyimpanan lumpur, kehadiran kontraktor limbah di lokasi selama verifikasi, dll.)

14. Apakah fasilitas Anda memberikan pelatihan kepada semua karyawan yang pekerjaannya melibatkan penanganan lumpur air limbah (seperti staf pemeliharaan dan kebersihan)? *(Ref ID - wwsludgetraining)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memberikan pelatihan kepada semua karyawan yang menangani lumpur air limbah **dan** pelatihan mencakup penanganan, penyimpanan, dan pembuangan lumpur yang aman.

Unggahan yang Disarankan:

- Catatan pelatihan penanganan lumpur atau pelatihan penanganan limbah umum jika lumpur termasuk di dalamnya.
- Salinan materi pelatihan yang digunakan.
- Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan diberikan kepada semua karyawan yang menangani lumpur.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan fasilitas memiliki prosedur yang diterapkan guna melatih semua karyawan yang menangani lumpur air limbah mengenai praktik-praktik untuk meminimalkan risiko lingkungan dan kesehatan yang terkait dengan lumpur.

Panduan Teknis:

Lumpur air limbah dapat menimbulkan risiko yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Karyawan yang menangani lumpur di lokasi harus memahami risiko-risiko ini dan mengetahui cara menangani, menyimpan, serta membuang lumpur

© 2026 Cascale Inc.

dengan aman untuk meminimalkan dampak terhadap lingkungan, kesehatan, dan keselamatan.

Selain itu, memiliki prosedur untuk mengumpulkan informasi guna mengevaluasi efektivitas program pelatihan (misalnya, kuesioner atau tes umpan balik peserta pelatihan, observasi, atau tinjauan kinerja pelatih, dll.) akan membantu fasilitas memastikan efektivitas pelatihan dan retensi pengetahuan.

Sumber Daya:

- Kursus Pelatihan Kualifikasi Operator Sistem Pengolahan Air Limbah ZDHC - I: Pengolahan Fisik/Kimia Dasar https://academy.roadmaptozero.com/courses/group/3#category-18

Cara Ini Akan Diverifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa semua karyawan yang menangani lumpur telah dilatih mengenai penanganan, penyimpanan, dan pembuangan lumpur yang aman. Ini dapat mencakup:
    - Catatan pelatihan lumpur atau pelatihan limbah umum jika penanganan lumpur termasuk di dalamnya.
    - Materi pelatihan yang digunakan.
    - Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan penanganan lumpur diberikan kepada **semua** karyawan yang menangani lumpur.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan lumpur/limbah dapat menjelaskan prosedur penanganan lumpur fasilitas dan bagaimana semua karyawan yang relevan dilatih.
- Karyawan yang relevan memahami prosedur penanganan lumpur fasilitas dan telah menerima pelatihan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa lumpur ditangani sesuai dengan prosedur penanganan limbah fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

16. Apakah fasilitas Anda mengelola residu dari Sistem Septik?

(*Ref ID - wwsepticwater)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki prosedur atau proses untuk mengelola residu (mis., lumpur) dari sistem septik Anda sesuai dengan spesifikasi desain dan operasional sistem septik tersebut.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan ditanya sub pertanyaan berikut:

- Apakah Sistem Septik Anda dirancang secara memadai untuk volume air limbah septik yang dihasilkan di fasilitas Anda? (*Ref ID wwsepticdesign)*
    - **Jawab Ya jika:** Anda memiliki dokumentasi pendukung mengenai kapasitas desain sistem septik dan jumlah air limbah yang dialirkan ke sistem tersebut, **DAN** hal ini menunjukkan bahwa sistem tidak kelebihan beban berdasarkan kapasitas desainnya.
    - **Jawab Tidak jika:** Anda memiliki dokumentasi pendukung mengenai kapasitas desain sistem septik dan jumlah air limbah yang dialirkan ke sistem tersebut, **DAN** hal ini menunjukkan bahwa volume air limbah yang dialirkan ke sistem melebihi kapasitas desain sistem.
    - **Jawab Tidak Diketahui jika:** Anda tidak memiliki dokumentasi pendukung mengenai kapasitas desain sistem septik dan/atau Anda tidak mengetahui jumlah air limbah yang dialirkan ke sistem tersebut.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bagaimana fasilitas mengelola residu (mis., lumpur) dari sistem septik (mis., gambar desain sistem septik yang menunjukkan kapasitas, catatan pelacakan volume air limbah yang dikirim ke sistem septik, jadwal dan catatan pembersihan sistem septik, catatan produksi lumpur, manifes pengumpulan dan pembuangan, catatan metode pengolahan/pembuangan akhir yang digunakan oleh vendor limbah.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa limbah (misalnya, lumpur) dari sistem septik dikelola sesuai dengan spesifikasi desain dan operasional sistem septik.

Panduan Teknis:

Sistem septik adalah sistem rekayasa yang dirancang khusus berdasarkan karakteristik air limbah yang dimaksudkan untuk diolah (mis., volume air limbah dan beban polutan).

© 2026 Cascale Inc.

Sangat penting bahwa sistem septik dioperasikan sesuai dengan spesifikasi desain dan parameter operasionalnya untuk memastikan pengolahan air limbah yang efektif.

Fasilitas harus memiliki prosedur yang ditetapkan untuk memastikan bahwa sistem dioperasikan, dipantau, dan dipelihara sesuai dengan spesifikasi desain dan spesifikasi pabrikan untuk semua peralatan dan komponen sistem (mis., pompa, alat ukur aliran, pemantauan/pengambilan sampel, frekuensi pembersihan lumpur, dll.)

Minimal, residu (misalnya, lumpur) dari sistem harus dibuang sesuai dengan semua persyaratan hukum yang berlaku terkait pembuangan lumpur dan limbah. Ini mencakup penggunaan vendor pembuangan limbah yang berkualifikasi dan memiliki lisensi/izin untuk mengolah lumpur berdasarkan karakteristik berbahayanya.

Sebagai bagian dari program pengelolaan limbah fasilitas, penting bagi fasilitas untuk memahami bagaimana limbah (termasuk lumpur sistem septik) diolah dan/atau dibuang setelah meninggalkan fasilitas. Fasilitas harus memiliki proses untuk berkomunikasi dengan vendor limbah dan memverifikasi metode pembuangan akhir untuk lumpur sistem septik.

Jika lumpur diolah dan/atau dibuang di lokasi, hal ini harus dilakukan dengan izin yang sesuai (misalnya, persetujuan/izin) dari otoritas pemerintah apabila diperlukan.

Sumber Daya:

- Bagian Output Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Panduan Air Limbah & Lumpur

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bagaimana fasilitas mengelola residu (misalnya, lumpur) dari sistem septik dan bagaimana sistem tersebut dioperasikan sesuai dengan kapasitas desain dan spesifikasi operasionalnya. Ini dapat mencakup:
    - Gambar desain sistem septik yang menunjukkan kapasitas.
    - Catatan pelacakan volume air limbah yang dikirim ke sistem septik (misalnya, menunjukkan bahwa sistem tidak kelebihan beban)
    - Jadwal dan catatan pembersihan sistem septik.
    - Catatan pembangkitan dan pengumpulan lumpur.
    - Manifes limbah sistem septik.

© 2026 Cascale Inc.

- Bukti metode pengolahan/pembuangan akhir yang digunakan oleh vendor limbah.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola air limbah dan/atau sistem septik dapat menjelaskan bagaimana fasilitas memastikan bahwa sistem tersebut dioperasikan sesuai dengan kapasitas rancangan

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa sistem tertentu dioperasikan dan dipelihara dengan benar (misalnya, tidak ada genangan air, bercak lembap, atau bau menyengat di dekat tangki septik atau drainfield)

17. Apakah fasilitas Anda diwajibkan untuk menguji air limbah berdasarkan persyaratan hukum? *(Ref ID - wwtestlegalrequired)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda diwajibkan secara hukum untuk menguji air limbahnya.

Jawab Tidak jika: Tidak ada persyaratan hukum yang berlaku bagi fasilitas Anda untuk menguji air limbahnya.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Tunjukkan kategori air limbah mana yang harus diuji oleh fasilitas Anda berdasarkan persyaratan hukum.
- Apakah Anda telah menguji air limbah Anda sesuai dengan persyaratan hukum yang berlaku untuk fasilitas Anda?
    - **Jawab Ya Jika:** Fasilitas Anda telah melakukan pengujian air limbah dengan frekuensi yang diwajibkan oleh hukum setempat dan untuk semua parameter yang diwajibkan secara hukum.
- Apakah hasil menunjukkan kepatuhan terhadap persyaratan?

Catatan: Pertanyaan "Apakah hasil menunjukkan kepatuhan terhadap persyaratan?" Harus dijawab berdasarkan panduan di bawah ini:

- **Jawab Ya jika:** Hasil pengujian pada **semua** uji memenuhi persyaratan hukum untuk **semua** parameter.
- **Jawab Ya Sebagian jika:** Hasil pengujian menunjukkan satu parameter tidak memenuhi persyaratan hukum. Jika terdapat beberapa laporan uji, tidak boleh ada lebih dari satu parameter yang melebihi batas dalam satu (1) laporan.

© 2026 Cascale Inc.

- **Jawab Tidak jika:** Hasil pengujian menunjukkan satu (1) atau lebih parameter tidak terpenuhi dalam beberapa laporan uji, **atau** lebih dari satu parameter tidak terpenuhi dalam setidaknya satu laporan.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan laporan pengujian air limbah.
- Izin atau persetujuan pembuangan air limbah yang menunjukkan parameter pengujian dan batas pembuangan yang berlaku untuk fasilitas.

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa air limbah telah diuji sesuai dengan persyaratan hukum yang berlaku.

Panduan Teknis:

Pengujian air limbah sesuai dengan persyaratan hukum merupakan praktik mendasar untuk menentukan apakah air limbah fasilitas memenuhi batas pembuangan yang berlaku. Fasilitas harus memastikan bahwa semua persyaratan pengujian yang berlaku dipahami dan bahwa prosedur pengujian air limbah sesuai persyaratan hukum yang berlaku telah diterapkan. Informasi ini harus digunakan untuk memantau kepatuhan dan mengidentifikasi masalah yang memerlukan tindakan guna mencapai dan mempertahankan kepatuhan (jika ketidakpatuhan terdeteksi).

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Hasil pengujian air limbah yang menunjukkan hasil pengujian terhadap semua parameter yang diwajibkan secara hukum.
- Izin atau persetujuan pembuangan air limbah yang menunjukkan parameter pengujian dan batas pembuangan yang berlaku untuk fasilitas tersebut.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan air limbah dan kepatuhan hukum dapat menjelaskan bagaimana pengujian air limbah fasilitas mencakup semua persyaratan hukum yang berlaku.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

© 2026 Cascale Inc.

- Pengamatan menunjukkan bahwa semua air limbah diuji sesuai dengan persyaratan hukum (misalnya, fasilitas telah mengidentifikasi dan menguji semua titik pembuangan air limbah sesuai persyaratan hukum yang berlaku).

18. Apakah Anda melaporkan terhadap standar air limbah apa pun (selain persyaratan hukum)? *(Ref Id - wwstandard)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda menguji air limbah dan melaporkan hasilnya terhadap standar air limbah selain pengujian yang diwajibkan secara hukum.

Catatan: Jika fasilitas Anda hanya menguji air limbah sesuai dengan persyaratan hukum, Anda harus menjawab Tidak untuk pertanyaan ini.

Jawab Tidak Berlaku jika: Tidak ada standar air limbah industri yang berlaku (selain persyaratan pengujian hukum) yang berlaku bagi fasilitas Anda.

Catatan: Jika fasilitas Anda hanya menghasilkan air limbah domestik dan tidak ada standar industri yang berlaku untuk air limbah domestik (selain persyaratan pengujian hukum), pilih "Tidak Berlaku".

Jika Anda memilih Ya, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Harap tunjukkan standar air limbah mana yang Anda laporkan:
    - Panduan Air Limbah ZDHC (untuk Kulit & Tekstil) (WWG)
    - Panduan MMCF ZDHC
    - Dokumen Referensi Lumpur ZDHC
    - BSR
    - Standar Air Limbah bluesign
    - Pelanggan/Merek
    - Lainnya

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan hasil pengujian air limbah yang dilakukan sesuai dengan standar yang berlaku.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa air limbah mereka diuji berdasarkan standar air limbah selain pengujian yang diwajibkan secara hukum.

© 2026 Cascale Inc.

Panduan Teknis:

Standar yang dimaksud dalam pertanyaan ini mengacu pada standar industri, dan tujuannya adalah untuk mengevaluasi kepatuhan di luar persyaratan pembuangan hukum dasar.

Standar dan alat industri dikembangkan untuk mendukung fasilitas dalam pengelolaan dan pengurangan polutan berbahaya yang dibuang dalam air limbah ke lingkungan secara tepat. Alat-alat ini bertujuan untuk menyediakan metodologi yang konsisten guna mengidentifikasi, memantau, dan melaporkan pembuangan polutan berbahaya. Alat-alat ini juga berupaya mendukung fasilitas dalam mengelola dan mengurangi pembuangan berbahaya dengan menetapkan batas pembuangan progresif yang melampaui kepatuhan hukum dasar.

Standar atau alat yang berbeda mungkin memiliki persyaratan yang berbeda untuk pemantauan dan pelaporan data air limbah (misalnya, jenis dan frekuensi pelaporan, jenis polutan yang harus dipantau/dilaporkan, atau metodologi pengujian, dll.) Saat mengadopsi standar industri, fasilitas harus meninjau panduan tersebut untuk menentukan persyaratan pemantauan dan pelaporan yang berlaku bagi operasional mereka, serta menetapkan prosedur untuk memenuhi persyaratan pemantauan dan pelaporan yang diwajibkan.

Contoh panduan/alat industri untuk air limbah meliputi:

- Rangkaian panduan ZDHC yang dapat diunduh di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/output
    - Pedoman Air Limbah & Lumpur
- Pedoman Serat Selulosa Buatan Manusia (MMCF) ZDHC https://www.roadmaptozero.com/fibres#MMCF
- bluesign® CRITERIA untuk lokasi produksi (dan Lampirannya) yang dapat diunduh di sini: https://www.bluesign.com/en/downloads

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memantau dan melaporkan air limbah sesuai dengan standar yang berlaku yang dipilih. Ini dapat mencakup:
    - Laporan pengujian air limbah yang menunjukkan parameter yang dipantau oleh fasilitas.
        - **Catatan**: Pengujian harus dilakukan sesuai dengan standar yang berlaku (misalnya, frekuensi pengujian, parameter uji, metode pengambilan sampel dan analisis, dll.)

© 2026 Cascale Inc.

- Jika berlaku, prosedur internal yang digunakan untuk memastikan persyaratan standar terpenuhi.

Catatan: Dokumentasi yang diperlukan dapat bervariasi tergantung pada standar yang dilaporkan. Semua dokumentasi pelaporan air limbah yang disyaratkan oleh standar harus tersedia untuk verifikasi.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola air limbah memahami dan dapat menjelaskan persyaratan pemantauan dan pelaporan dari standar yang dijadikan acuan pelaporan oleh fasilitas.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Sumber air limbah yang relevan yang diamati di fasilitas tercakup dalam prosedur pemantauan/pelaporan fasilitas sebagaimana disyaratkan oleh standar yang digunakan untuk melaporkan data air limbah.

© 2026 Cascale Inc.

Emisi Udara

Pengantar Umum

Emisi udara dari proses industri dan operasi manufaktur berpotensi melepaskan polutan ke udara yang berdampak pada lingkungan, kesehatan manusia, dan berkontribusi terhadap perubahan iklim.

Seiring pemerintah dan pemangku kepentingan industri terus berfokus pada pengurangan dampak lingkungan, persyaratan dan regulasi yang lebih ketat mungkin akan diberlakukan. Dengan secara proaktif mengelola dan berupaya mengurangi dampak emisi udara dari fasilitas Anda, Anda dapat mengurangi paparan terhadap risiko regulasi atau persyaratan baru dari mitra bisnis.

Secara umum, bagian Emisi Udara Modul FEP mendorong Anda untuk:

- Identifikasi dan pahami jenis sumber emisi dan polutan yang diemisikan dari fasilitas Anda.
- Pahami dan patuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait emisi udara, termasuk semua persyaratan perizinan, pelaporan, dan pengujian.

Detail tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan Emisi Udara Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini, beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam pengelolaan emisi ke udara.

Emisi Udara di Fasilitas Anda

Polutan biasanya diemisikan dari salah satu jenis sumber emisi berikut:

- **Sumber Titik:** aliran udara yang dikendalikan dan diarahkan secara aktif (misalnya, oleh kipas dan saluran pembuangan) ke atmosfer dari satu sumber tetap yang tidak bergerak, seperti cerobong atau ventilasi. Contohnya meliputi cerobong pembuangan boiler, cerobong pembuangan sistem ventilasi lokal yang digunakan untuk menangkap emisi dari proses yang menghasilkan senyawa organik volatil (VOC).

- **Sumber Emisi Fugitif**: untuk Modul FEP, sumber emisi fugitif adalah sumber yang dilepaskan secara pasif ke lingkungan luar dan **tidak** diarahkan secara aktif melalui satu titik pembuangan (misalnya, cerobong atau ventilasi). Contohnya

© 2026 Cascale Inc.

meliputi area sablon, pembersihan noda, atau pencelupan yang hanya menggunakan ventilasi umum (misalnya ventilasi dinding pasif atau jendela).

- **Sumber Emisi Bergerak**: untuk Modul FEP, sumber emisi bergerak adalah sumber emisi yang tidak stasioner. Contohnya meliputi kendaraan bermotor (misalnya, forklift, truk, kendaraan penumpang), alat berat (misalnya, crane atau lift bergerak), dan mesin kecil (misalnya, peralatan pertamanan).

Modul FEP juga mengkategorikan emisi lebih lanjut berdasarkan sifat sumber emisi sebagai berikut:

- **Emisi dari Operasional Fasilitas:** untuk Modul FEP, ini mencakup emisi dari sumber-sumber yang mendukung operasional fasilitas dan bukan merupakan hasil langsung dari proses produksi. Emisi dari operasional fasilitas umumnya dikeluarkan melalui sumber titik atau sumber emisi bergerak. Contohnya meliputi boiler, generator, sistem pemanas dan pendingin (misalnya, pemanas pembakaran, peralatan pendingin yang mengandung refrigeran), dan mesin pembakaran.

- **Emisi dari Produksi:** untuk Modul FEP, ini mencakup emisi dari sumber-sumber yang berkaitan dengan proses produksi. Emisi dari produksi umumnya dikeluarkan melalui sumber titik atau sebagai emisi fugitif. Contohnya meliputi proses produksi yang menggunakan bahan kimia (misalnya, pelarut, perekat, percetakan, pencelupan), proses yang menghasilkan debu/partikulat, produk pembakaran, atau polutan udara berbahaya atau beracun lainnya.

Polutan yang Dapat Dilaporkan dalam Modul FEP

Modul FEP mengharuskan fasilitas untuk melacak data emisi beberapa polutan utama yang tercantum di bawah ini.

Polutan yang Diemisikan dari Operasional	Polutan yang Diemisikan dari Proses Produksi
● Materi Partikulat ● Nitrogen Oksida (NOx) ● Sulfur Oksida (SOx) ● Karbon Monoksida (CO) ● Senyawa Organik Volatil (VOC) atau Total Karbon Organik (TOC) ● Polutan Udara Berbahaya atau Beracun (HAP/TAP)	● Materi Partikulat ● Nitrogen Oksida (NOx) ● Sulfur Oksida (SOx) ● Karbon Monoksida (CO) ● Senyawa Organik Volatil (VOC) atau Total Karbon Organik (TOC) ● Polutan Udara Berbahaya atau Beracun (HAP/TAP) ● Amonia (NH_3) ● Ozon (O_3) ● Zat Perusak Ozon (ODS)

© 2026 Cascale Inc.

	• Karbon disulfida (CS_2) • Hidrogen sulfida (H_2S)

Senyawa Organik Volatil (VOC)

VOC didefinisikan sebagai senyawa kimia organik yang dalam kondisi normal berbentuk gas atau dapat menguap dan masuk ke atmosfer. Kriteria umum untuk menentukan apakah suatu polutan dianggap sebagai VOC diberikan di bawah ini:

- Mengandung karbon.
- Tekanan Uap > atau = 0,01 kPa (~0,075 mmHg) pada suhu 20°C
- Titik didih < atau = 250°C pada tekanan standar 101,3 kPa

Polutan Udara Berbahaya atau Beracun (HAP/TAP)

Didefinisikan sebagai senyawa yang diketahui atau diduga menyebabkan dampak berbahaya yang signifikan terhadap kesehatan manusia atau lingkungan.

Peraturan khusus negara dapat menentukan polutan udara mana yang ditetapkan sebagai HAP/TAP dalam yurisdiksi tertentu. Apabila definisi atau peraturan khusus negara tidak mendefinisikan HAP/TAP, daftar yang diakui dari yurisdiksi lain dapat dijadikan referensi dalam menentukan apakah polutan dari operasi fasilitas harus dimasukkan dalam jumlah yang dilaporkan untuk HAP/TAP. Sebagai contoh, informasi mengenai HAP dari US EPA dapat ditemukan di sini https://www.epa.gov/haps. Daftar terkini HAP (sebagaimana didefinisikan oleh US EPA) dapat ditemukan di sini: https://www.epa.gov/haps/initial-list-hazardous-air-pollutants-modifications

Pertanyaan Penerapan

1. Apakah fasilitas Anda memiliki peralatan operasi berikut?

- Boiler
- Generator
- Mesin Pembakaran (misalnya, pompa bertenaga bensin)
- Oven Industri (untuk pemanasan/pengeringan/pengawetan)
- Pemanasan dan Ventilasi (Pemanasan Pembakaran (Tungku))
- Perangkat yang mengandung refrigeran (selain sistem pendingin udara) (misalnya, mesin pembuat es, lemari es, pendingin air, dll.)
- Pendingin udara (Pendinginan)
- Sumber lain emisi udara yang diketahui dari operasional fasilitas
- Sumber lain senyawa organik volatil (VOC)

© 2026 Cascale Inc.

2. Apakah fasilitas Anda menjalankan salah satu proses berikut atau menggunakan salah satu zat berikut?

- Pemintalan benang atau pembuatan serat sintetis
- Finishing (yaitu proses mekanis atau kimiawi apa pun yang terjadi setelah pencelupan untuk memengaruhi tampilan, performa, atau tekstur produk)
- Pelarut
- Perekat/semen
- Percetakan
- Pencelupan
- Tenterframe atau proses pemanasan lainnya
- Pembersih noda (dengan VOC) (*Pembersih noda adalah bahan kimia yang digunakan untuk menghilangkan noda terkontaminasi atau noda tidak permanen dari bahan atau produk jadi seperti pakaian, kain, sepatu, dll. Bahan kimia berbasis aseton umumnya digunakan sebagai pembersih noda. Aktivitas pembersihan noda dapat dilakukan di lokasi selama proses produksi, atau fasilitas dapat memiliki ruangan khusus untuk pembersihan noda.)
    - **Catatan**: Hanya pembersih noda yang mengandung VOC yang harus dilaporkan di Bagian Udara, sedangkan semua pembersih noda (dengan atau tanpa VOC) perlu dilaporkan di Bagian Kimia.
- Bahan kimia atau cat yang disemprotkan
- Sumber lain dari zat perusak ozon (ODS)
- Sumber lain dari materi partikulat (PM)
- Sumber lain senyawa organik volatil (VOC)
- Polutan Udara Berbahaya atau Beracun (HAPs/TAPs)

Emisi Udara

1. Apakah fasilitas Anda telah membuat inventaris semua sumber emisi udara sumber titik di fasilitas Anda? *(Ref ID - airsourceinvent)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki inventaris terdokumentasi dari semua sumber emisi titik di fasilitas Anda, termasuk sumber titik dari operasi fasilitas dan sumber emisi produksi.

Catatan:

- Unit pendingin udara tidak dianggap sebagai sumber emisi titik dalam FEP. Unit ini dianggap sebagai sumber emisi fugitif.

Jika Anda memilih Ya, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

© 2026 Cascale Inc.

- Apakah inventaris emisi udara sumber titik fasilitas Anda mencakup informasi berikut? Pilih semua yang berlaku.
    - Pengidentifikasi sumber unik (nama atau nomor titik emisi)
    - Proses atau Peralatan yang terkait dengan sumber tersebut
    - Daftar polutan yang diemisikan dari sumber
    - Persyaratan hukum atau persyaratan emisi, pengujian, atau pelaporan lainnya (yaitu parameter pengujian dan frekuensinya), jika berlaku
    - Perangkat kontrol yang dipasang pada sumber, jika berlaku
        - **Catatan**: Tujuan dari item inventaris ini adalah untuk menunjukkan ada atau tidaknya perangkat kontrol untuk sumber tersebut. Jika tidak ada perangkat kontrol untuk sumber ini dan hal ini tercantum dalam inventaris, opsi ini harus dipilih.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan inventaris fasilitas sumber emisi udara titik.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat membuat inventaris (yaitu daftar) semua kemungkinan sumber titik emisi ke udara di lokasi. Ini mencakup sumber titik dari operasi fasilitas dan emisi produksi. Tujuannya juga agar fasilitas memahami polutan apa yang diemisikan atau berpotensi diemisikan dari setiap sumber titik.

Panduan Teknis:

Inventaris sumber emisi udara diperlukan bagi fasilitas untuk mengidentifikasi, melacak, dan mengelola sumber emisi di lokasi. Untuk menyiapkan inventaris yang komprehensif, semua sumber titik emisi fasilitas dari operasi dan produksi harus disertakan. Tinjauan berkala harus dilakukan untuk memastikan inventaris selalu mutakhir dan akurat. Inventaris ini harus mencakup sumber emisi yang diatur oleh izin maupun yang saat ini belum diatur.

Inventaris sumber emisi dapat memuat berbagai tingkat detail dan informasi, namun informasi dasar berikut harus disertakan dalam inventaris

- Pengenal sumber yang unik (nama atau nomor titik emisi)
- Proses atau Peralatan yang terkait dengan sumber tersebut.
- Daftar polutan yang diemisikan dari sumber.
- Persyaratan hukum atau persyaratan emisi, pengujian, atau pelaporan lainnya (yaitu parameter pengujian dan frekuensinya), jika berlaku
- Perangkat kontrol yang dipasang pada sumber, jika berlaku
    - **Catatan**: Tujuan dari item inventaris ini adalah untuk menunjukkan ada atau tidaknya perangkat kontrol untuk sumber tersebut. Jika tidak ada

© 2026 Cascale Inc.

perangkat kontrol untuk sumber ini dan hal ini tercantum dalam inventaris, opsi ini harus dipilih.

Contoh inventaris dapat diunduh di sini:
https://www.sumerra.com/wp-content/uploads/Air-Emissions-Inventory.xlsx

Contoh sumber emisi umum dan polutan yang dapat diemisikan melalui sumber titik disediakan di bawah ini. Perlu diperhatikan bahwa ini bukan daftar yang lengkap dan fasilitas mungkin memerlukan dukungan dari ahli lingkungan yang berkualifikasi untuk mengidentifikasi sumber titik emisi udara dan semua polutan yang berpotensi diemisikan.

- Materi Partikulat (PM) – misalnya, dari pembakaran bahan bakar, pemintalan benang, penganjian, penenunan, pembuatan serat sintetis, pengecoran
- Oksida Sulfur dan Nitrogen (SOx dan NOx) – umumnya terkait dengan pembakaran bahan bakar.
- Senyawa organik volatil (VOC) – misalnya, dari bahan finishing kain, pelarut, perekat, pencetakan kain, tenterframe, operasi degreasing.
- Zat perusak ozon (ODS) – umumnya ditemukan dalam refrigeran, banyak pembersih noda pakaian, serta beberapa perekat dan pelarut.
- Amonia (NH3) – misalnya, dari finishing kain, proses penyamakan.
- Ozon (O3) – misalnya, dari finishing denim
- Karbon disulfida (CS_2) – dari Produksi Serat Selulosa Buatan Manusia (MMCF)
- Hidrogen Sulfida (H_2S) - dari Produksi Serat Selulosa Buatan Manusia (MMCF)
- Polutan udara berbahaya atau beracun (HAP/TAP) - misalnya, dari pembakaran bahan bakar, pelarut, perekat, dan proses finishing (misalnya, pencetakan, semprotan kalium permanganat), agen anti-jamur/bakteri, pelapisan logam, injeksi cetakan, dll.

Regulasi yang berlaku di suatu negara dapat menentukan polutan udara mana yang ditetapkan sebagai HAP/TAP dalam yurisdiksi tertentu. Apabila definisi atau regulasi yang berlaku di suatu negara tidak mendefinisikan HAP/TAP, daftar yang diakui dari yurisdiksi lain dapat dijadikan referensi dalam menentukan apakah polutan dari operasional fasilitas dianggap sebagai HAP/TAP. Sebagai contoh, informasi mengenai HAP dari US EPA dapat ditemukan di sini https://www.epa.gov/haps. Daftar terkini HAP (sebagaimana didefinisikan oleh US EPA) dapat ditemukan di sini:
https://www.epa.gov/haps/initial-list-hazardous-air-pollutants-modifications

Cara Verifikasi Ini:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Inventaris terkini dari semua sumber emisi titik dari fasilitas, termasuk sumber emisi operasional dan produksi.

© 2026 Cascale Inc.

- Inventaris memuat semua informasi dasar yang tercantum dalam sub-pertanyaan dan informasi ini akurat serta lengkap.

Catatan: Informasi ini dapat disimpan dalam beberapa dokumen yang berbeda. Misalnya, jika fasilitas memiliki daftar semua sumber titik dan polutan yang dipancarkan dari setiap sumber, tetapi menyimpan daftar hukum terpisah yang memuat semua persyaratan regulasi terkait emisi yang dapat dikaitkan dengan inventaris, hal ini dapat diterima.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola emisi udara mampu menjelaskan informasi dalam inventaris serta cara sumber emisi dan polutan diidentifikasi.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Semua sumber emisi titik dan potensi polutan dari setiap sumber telah diidentifikasi dengan benar dan konsisten dengan pengamatan di lokasi.

3. Apakah fasilitas Anda mematuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait emisi udara, termasuk semua persyaratan perizinan, pelaporan, dan pengujian? *(Ref ID - aircompliance)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda mematuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait emisi udara, termasuk semua persyaratan perizinan, pelaporan, dan pengujian.

Catatan: Jika fasilitas Anda tidak memiliki satu atau lebih izin yang diwajibkan secara hukum untuk emisi udara sebagaimana tercantum di Bagian Izin pada Modul FEP, Anda harus memilih Tidak untuk pertanyaan ini.

Jika Anda menjawab Tidak, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Apakah fasilitas Anda memiliki rencana tindakan untuk mengatasi ketidakpatuhan tersebut?

Unggahan yang Disarankan:

- Rencana tindakan untuk mengatasi ketidakpatuhan jika Tidak dipilih pada pertanyaan utama.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

© 2026 Cascale Inc.

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas beroperasi sesuai dengan semua persyaratan hukum yang berlaku terkait emisi udara, termasuk persyaratan perizinan, pelaporan, dan pengujian.

Panduan Teknis:

Aspek-aspek yang berkaitan dengan emisi udara di fasilitas dapat diatur dengan berbagai cara tergantung pada beberapa faktor, seperti jenis sumber emisi, polutan, kategori industri, atau yurisdiksi tempat fasilitas beroperasi.

Persyaratan dapat mencakup:

- Izin pembuangan atau persetujuan untuk emisi fasilitas ke udara atau operasi maupun peralatan fasilitas tertentu.
- Pengujian sumber (juga dikenal sebagai pengujian cerobong) terhadap sumber-sumber tertentu dengan frekuensi yang ditentukan oleh hukum setempat untuk menentukan kepatuhan terhadap konsentrasi dalam cerobong atau laju emisi polutan tertentu (misalnya, ppm atau mg/m3)
- Menghitung atau mengukur jumlah emisi massa tahunan dari polutan tertentu untuk membuktikan kepatuhan terhadap izin atau persyaratan regulasi lainnya (misalnya, ton atau kg per tahun)
- Menghitung konsentrasi polutan tertentu di luar lokasi menggunakan pemodelan dispersi udara untuk menunjukkan kepatuhan terhadap pedoman atau standar kualitas udara ambien.
- Perangkat pengendalian yang diwajibkan secara hukum untuk sumber emisi.

Kepatuhan berarti semua izin yang diwajibkan secara hukum masih berlaku dan terkini, serta setiap pengujian dan/atau pelaporan dilakukan sesuai dengan semua persyaratan hukum yang berlaku.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang membuktikan bahwa fasilitas memenuhi semua persyaratan hukum yang berlaku terkait emisi udara, termasuk semua perizinan, pelaporan, dan pengujian. Ini dapat mencakup, namun tidak terbatas pada hal-hal berikut:
    - Izin, lisensi, atau dokumentasi persetujuan lainnya.
    - Laporan pengujian
    - Dokumentasi pelaporan emisi dan/atau polutan yang diwajibkan secara hukum

Catatan – Dokumentasi yang diperlukan dapat bervariasi antar fasilitas karena hal ini bergantung pada persyaratan hukum spesifik yang berlaku untuk setiap fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola emisi udara memahami dan dapat menjelaskan persyaratan hukum yang berkaitan dengan emisi udara fasilitas serta proses yang diterapkan untuk memastikan kepatuhan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua izin yang diwajibkan secara hukum masih berlaku dan terkini, serta setiap pengujian dan/atau pelaporan dilakukan sesuai dengan semua persyaratan hukum yang berlaku.

© 2026 Cascale Inc.

Limbah

Pengantar Umum

Limbah dari proses industri dan operasi manufaktur berpotensi berdampak pada lingkungan, kesehatan manusia, dan ekosistem setempat.

Seiring pemerintah dan pemangku kepentingan industri terus berfokus pada pengurangan limbah dan mendorong praktik manufaktur yang lebih berkelanjutan, persyaratan dan regulasi yang lebih ketat mungkin akan diberlakukan. Material dan teknologi baru juga sedang dikembangkan untuk mengurangi dan mendaur ulang limbah serta mendorong terwujudnya ekonomi sirkular yang lebih berkelanjutan. Dengan mengelola secara proaktif dan berupaya meminimalkan limbah yang dihasilkan dari fasilitas Anda, Anda dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan, mengurangi paparan risiko regulasi atau persyaratan baru dari mitra bisnis, serta berkontribusi pada masa depan yang lebih berkelanjutan.

Secara umum, bagian Limbah dalam Modul FEP mendorong Anda untuk:

- Identifikasi dan pahami jenis-jenis limbah yang dihasilkan di fasilitas Anda.
- Pastikan semua limbah dikelola dengan tepat di lokasi (misalnya, penyimpanan dan pembuangan)
- Memahami bagaimana limbah Anda diolah/dibuang setelah meninggalkan fasilitas Anda.
- Lacak jumlah limbah yang dihasilkan di fasilitas Anda.

Detail tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan limbah dalam Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini, beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam pengelolaan dan pengurangan limbah.

Limbah di Fasilitas Anda

Limbah adalah material atau zat apa pun yang tidak lagi memiliki kegunaan dan dibuang dari suatu fasilitas, yang dapat mencemari atau mengkontaminasi lingkungan dan komunitas sekitarnya.

Dalam Modul FEP, limbah dikategorikan sebagai berikut:

© 2026 Cascale Inc.

- **Limbah Tidak Berbahaya:** adalah limbah apa pun yang tidak menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia atau lingkungan. Limbah tidak berbahaya biasanya mencakup limbah produksi tidak berbahaya maupun limbah domestik. Contoh limbah tidak berbahaya meliputi:
    - Limbah produksi tidak berbahaya seperti limbah tekstil, kulit, plastik, kertas, logam, atau kemasan, dan lain-lain.
    - Limbah domestik seperti limbah makanan dan limbah sanitasi termasuk sampah rumah tangga dari area kantor dan/atau asrama (misalnya, kertas toilet, sampah halaman/taman, kaca, dan kemasan makanan), dll.

- **Limbah Berbahaya:** adalah limbah apa pun yang dapat membahayakan kesehatan masyarakat dan/atau lingkungan karena karakteristik kimia, fisik, atau biologisnya (misalnya, mudah terbakar, mudah meledak, beracun, radioaktif, atau menular). Limbah berbahaya dapat berupa cairan, padatan, atau gas. Contoh limbah berbahaya meliputi:
    - Limbah produksi berbahaya seperti bahan kimia bekas, wadah/drum bahan kimia, oli bekas, bahan yang terkontaminasi (misalnya bahan yang mengandung zat lain yang merupakan limbah berbahaya seperti kain lap yang mengandung pelarut), dan lain-lain.
    - Limbah dari operasional fasilitas seperti lumpur pengolahan air limbah jika berbahaya, abu terbang, lampu neon, limbah elektronik, baterai, dll.

Catatan: Untuk semua perusahaan yang memproduksi atau mendistribusikan di atau ke Uni Eropa, direktif WEEE (Limbah dari Peralatan Listrik dan Elektronik) adalah direktif penting yang harus diikuti. Direktif WEEE mengatur pengurangan dan pemisahan limbah elektronik.

Limbah yang Dapat Dilaporkan dalam FEP

Modul FEP mengharuskan fasilitas untuk melacak data timbulan limbah untuk beberapa kategori limbah tertentu yang tercantum di bawah ini.

Limbah Tidak Berbahaya	Limbah Berbahaya
● Limbah Tekstil ● Limbah Kulit ● Limbah Karet ● Logam (jarum patah, serpihan logam, dll.) ● Plastik ● Kertas ● Kaleng ● Kayu ● Limbah Makanan	● Drum dan wadah bahan kimia kosong (tanpa pembersihan yang tepat) ● Film dan Bingkai Cetak ● Lumpur pra-pengolahan air (Berbahaya) ● Bahan kimia kedaluwarsa/tidak terpakai/bekas (minyak limbah, pelarut, reaktan, dll.)

© 2026 Cascale Inc.

• Kaca • Karton • Busa (EVA, dll.) • Lumpur pra-pengolahan air (Tidak Berbahaya) • Limbah umum atau tidak terklasifikasi • Terak (Sisa peleburan logam (tidak berbahaya)) • Lainnya	• Tabung gas bertekanan (refrigeran, dll.) • Material yang terkontaminasi • Baterai • Lampu neon • Kartrid tinta • Minyak dan lemak limbah (dari memasak) • Limbah minyak dan gemuk (dari produksi, pemeliharaan, dll. - bukan memasak) • Lumpur logam • Wadah kosong (pembersih, sanitasi, pestisida, dll.) • Limbah Elektronik • Residu pembakaran batu bara (abu terbang dan abu dasar/terak batu bara) • Terak (Berbahaya) • Lainnya

Catatan: Klasifikasi hukum limbah berbahaya dapat berbeda antara satu negara atau yurisdiksi dengan yang lain. Fasilitas harus, setidaknya, mengikuti persyaratan regulasi dan definisi setempat untuk mengklasifikasikan limbah sebagai berbahaya atau tidak berbahaya. Jika persyaratan hukum tidak ada, disarankan agar fasilitas menggunakan panduan industri atau definisi limbah berbahaya yang diakui secara internasional (seperti yang tercantum dalam Konvensi Basel http://www.basel.int/TheConvention/Overview/TextoftheConvention/tabid/1275/Default.asp). Selain itu, apabila panduan industri lebih ketat daripada persyaratan setempat, disarankan agar fasilitas mengikuti panduan industri.

Limbah yang Dikecualikan dari Modul FEP Cakupan Pelaporan:
Material limbah berikut tidak perlu dilaporkan dalam FEP, karena jenis limbah ini tidak dihasilkan dari situasi "bisnis seperti biasa"**:**

- Limbah medis
- Limbah proyek konstruksi dan pembongkaran besar
- Limbah akibat bencana alam seperti banjir, kebakaran, tornado, dan badai.

Metode Pembuangan Limbah dalam Modul FEP

Modul FEP tidak mewajibkan fasilitas untuk melaporkan cara pembuangan limbah mereka saat ini; namun, Higg FEM mencakup metode pembuangan limbah yang telah ditentukan sebelumnya dan dapat dipilih. Sebagai referensi, tabel di bawah ini

© 2026 Cascale Inc.

memberikan deskripsi tentang pilihan metode pembuangan limbah yang tersedia dalam Higg FEM. Pilihan-pilihan ini dikategorikan menjadi opsi Diutamakan, Kurang Diutamakan, dan Paling Tidak Diutamakan berdasarkan dampak lingkungan yang terkait.

Metode Pembuangan Limbah	Deskripsi
Pilihan yang Diutamakan (Pemulihan Material)	
Penggunaan Kembali	Limbah pra atau pasca konsumen digunakan kembali untuk membuat produk baru atau bekas tanpa modifikasi atau langkah manufaktur tambahan sebelum menggunakan limbah tersebut.
Daur Ulang (termasuk Upcycle)	Limbah pra atau pasca-konsumen yang diproses ulang untuk menghasilkan barang baru dengan kualitas yang sama (atau lebih baik) (misalnya, daur ulang tekstil ke tekstil atau pengolahan botol plastik menjadi kain).
Downcycle	Limbah pra atau pasca-konsumen yang didaur ulang dan diproses untuk menghasilkan material atau produk dengan nilai ekonomi yang lebih rendah (misalnya, tekstil daur ulang yang digunakan untuk kain lap, bantalan karpet, atau produk insulasi suara).
Pilihan yang Kurang Diutamakan (Pemulihan Energi atau Pembuangan Tanpa Valorisasi)	
Insinerasi dengan pemulihan energi khusus untuk Bahan Tidak Dapat Didaur Ulang	Pemulihan energi dari proses pembakaran limbah yang tidak dapat didaur ulang. **Catatan:** Infrastruktur dan kemampuan daur ulang dapat berbeda antar wilayah dan negara.
Pemulihan Energi - Manajemen Residu (misalnya, Pengolahan Fisik / Kimia / Biologis)	Pemulihan Energi sebagai bentuk pengelolaan residu, yaitu Pengolahan Lumpur yang menghasilkan Biogas, pembangkitan panas dari pengolahan biologis (pengomposan), pembangkitan energi dari kegiatan semacam itu yang tidak mencakup "Insinerasi"
Insinerasi di lokasi tanpa pemulihan energi untuk Bahan Tidak Dapat Didaur Ulang	Insinerasi limbah yang tidak dapat didaur ulang di lokasi fasilitas yang tidak memulihkan energi dari proses insinerasi.
Insinerasi di luar lokasi tanpa pemulihan energi	Insinerasi limbah yang tidak dapat didaur ulang di luar lokasi pada fasilitas pihak ketiga yang tidak memulihkan energi dari proses insinerasi.

© 2026 Cascale Inc.

untuk Limbah yang Tidak Dapat Didaur Ulang	
Pembuangan non-valorisasi (pembuangan limbah tanpa pemanfaatan kembali atau tanpa nilai tambah.) - Perawatan lain	Metode pembuangan apa pun yang tidak memulihkan material atau atribut limbah yang dapat digunakan, seperti mengubahnya menjadi produk sampingan yang lebih berguna seperti bahan baku, bahan bakar, atau sumber energi lainnya.
Pembuangan non-valorisasi (pembuangan limbah tanpa pemanfaatan kembali atau tanpa nilai tambah.) - Tempat pembuangan akhir yang dikelola secara bertanggung jawab (untuk limbah yang tidak dapat dikelola melalui opsi apa pun di bawah Opsi yang Diutamakan atau Opsi yang Kurang Diutamakan)	Dalam Higg FEM, tempat pembuangan akhir (TPA) yang dikelola secara bertanggung jawab selaras dengan definisi Jalur Pembuangan ZDHC untuk TPA dengan tindakan pengendalian yang signifikan sebagaimana didefinisikan dalam Dokumen Manajemen Lumpur ZDHC Versi 1.0, yang tersedia di sini: https://www.roadmaptozero.com/output, dan sebagaimana dijelaskan di bawah ini: Tempat pembuangan akhir dengan **Tindakan Pengendalian Signifikan** adalah tempat pembuangan akhir yang mengendalikan lindi maupun gas yang dihasilkan dari material yang ditempatkan di dalamnya, serta dirancang secara teknis untuk menyimpan limbah dengan cara yang aman bagi lingkungan sekitarnya. Untuk keperluan Panduan WW, tindakan pengendalian signifikan didefinisikan sebagai: ● TPA berlapis sehingga permeabilitas tidak lebih dari 1 x 10-7 cm/detik dapat tercapai. Hal ini paling sering dicapai dengan menggunakan lapisan komposit sintetis di atas lapisan tanah liat alami yang dipadatkan, tetapi juga dapat dicapai melalui dua lapisan sintetis. ● Lindi dikumpulkan di atas lapisan dan dibuang untuk pengolahan dan pembuangan yang tepat. Deteksi dan pengumpulan kebocoran diterapkan di bawah lapisan primer dan di atas lapisan sekunder. ● Gas yang dihasilkan dari dekomposisi aerobik dan anaerobik dikumpulkan dan digunakan atau dibuang dengan aman. Gas ini terutama terdiri dari karbon dioksida atau metana, tetapi dapat juga mengandung senyawa belerang. Bergantung pada kandungan gasnya, karbon

© 2026 Cascale Inc.

	dioksida dapat dilepaskan langsung ke atmosfer atau dikumpulkan, disaring, dan dimanfaatkan secara bermanfaat. ● Pemantauan dan dokumentasi dipertahankan selama masa operasional TPA. TPA dengan **Tindakan Pengendalian Terbatas** adalah jenis TPA yang tidak memenuhi persyaratan deskripsi yang ditentukan dalam bagian TPA dengan Tindakan Pengendalian Signifikan. Permeabilitas, pengendalian lindi dan gas, serta dokumentasi umumnya kurang ketat. Pengendalian lindi mungkin tidak ada atau hanya terdiri dari pengumpulan sederhana dan pembuangan ke saluran pembuangan setempat. Gas mungkin diventilasi alih-alih disimpan, diolah, dan dimanfaatkan. Persyaratan pemantauan untuk jenis TPA ini kurang ketat – memerlukan pengambilan sampel, inspeksi, dan pencatatan yang lebih jarang dalam jangka waktu yang lebih singkat tergantung pada hukum dan peraturan setempat.
Pilihan yang Paling Tidak Diutamakan	
Pemulihan Energi (misalnya, Insinerasi dengan pemulihan energi untuk Bahan Daur Ulang)	Pemulihan energi dari proses insinerasi limbah yang dapat didaur ulang. **Catatan:** Pemulihan material adalah metode yang lebih diutamakan untuk limbah yang dapat didaur ulang. **Catatan:** Infrastruktur dan kemampuan daur ulang dapat berbeda antar wilayah dan negara.
Tempat Pembuangan Akhir/Pembuangan Tanpa Tindakan Pengendalian	Dalam Higg FEM, pembuangan ke tempat pembuangan akhir/penimbunan tanpa pengendalian selaras dengan definisi Jalur Pembuangan ZDHC untuk tempat pembuangan akhir dengan tindakan pengendalian terbatas atau tanpa tindakan pengendalian sebagaimana didefinisikan dalam Dokumen Manajemen Lumpur ZDHC Versi 1.0, yang tersedia di sini: https://www.roadmaptozero.com/output, dan sebagaimana dijelaskan di bawah ini: Tempat pembuangan akhir dengan **Tindakan Pengendalian Terbatas** adalah jenis tempat pembuangan akhir yang tidak memenuhi

© 2026 Cascale Inc.

	persyaratan deskripsi yang ditentukan dalam bagian Tempat Pembuangan Akhir dengan Tindakan Pengendalian Signifikan. Permeabilitas, pengendalian lindi dan gas, serta dokumentasinya umumnya kurang ketat. Pengendalian lindi mungkin tidak ada atau hanya berupa pengumpulan sederhana dan pembuangan ke saluran pembuangan setempat. Gas mungkin dilepaskan begitu saja dibandingkan disimpan, diolah, dan dimanfaatkan. Persyaratan pemantauan untuk jenis tempat pembuangan akhir ini lebih longgar – memerlukan pengambilan sampel, inspeksi, dan pencatatan yang lebih jarang dalam jangka waktu yang lebih singkat, tergantung pada hukum dan peraturan setempat. Tempat Pembuangan Akhir (TPA) **Tanpa Tindakan Pengendalian** adalah TPA yang dibangun tanpa tindakan pengendalian apa pun. TPA yang tidak dirancang untuk menampung limbah, membatasi perkolasi, atau mengendalikan lindi dari paparan atau masuk ke lingkungan dianggap sebagai TPA tanpa tindakan pengendalian. Ini mencakup tumpukan sampah dan lubang tanpa lapisan atau pemadatan untuk membatasi paparan limbah ke tanah dan/atau air tanah. Mungkin hanya ada sedikit atau tidak ada persyaratan pemantauan untuk jenis TPA ini. Dalam banyak kasus, jenis TPA ini dibangun hanya dengan menggali lubang lalu mengisinya dengan limbah, atau mungkin terdiri dari pengisian cekungan alami dengan limbah.
Insinerasi di lokasi tanpa pemulihan energi untuk Bahan Dapat Didaur Ulang	Insinerasi limbah yang dapat didaur ulang di lokasi fasilitas yang tidak memulihkan energi dari proses insinerasi.
Insinerasi di luar lokasi tanpa pemulihan energi untuk Bahan Dapat Didaur Ulang	Insinerasi limbah yang dapat didaur ulang di luar lokasi pada fasilitas pihak ketiga yang tidak memulihkan energi dari proses insinerasi.
Lainnya	Metode pembuangan limbah lainnya yang tidak sesuai dengan deskripsi metode-metode yang disebutkan di atas. **Catatan**: Deskripsi terperinci mengenai metode lainnya harus disertakan.

© 2026 Cascale Inc.

Limbah

1. **Aliran limbah tidak berbahaya apa yang dihasilkan oleh lokasi Anda? Pilih semua yang berlaku:** *(Ref ID - wstsourcenh)*

- Limbah Tekstil
- Limbah Kulit
- Limbah Karet
- Logam
- Plastik
- Kertas
- Kaleng
- Kayu
- Limbah Makanan
- Kaca
- Karton
- Busa (EVA, dll.)
- Lumpur pra-pengolahan air (Tidak Berbahaya)
    - **Catatan:** Limbah lumpur pengolahan air limbah dilaporkan di bagian Air Limbah dan tidak boleh dilaporkan di bagian Limbah.
- Terak (Tidak Berbahaya) termasuk abu boiler
- Limbah umum atau tidak terklasifikasi
    - Ini mencakup limbah umum/campuran apa pun yang tidak didefinisikan di atas (mis. debu lantai, debu kain)
- Lainnya

Sumber Daya:

- Sumber daya pelatihan pemilahan limbah tekstil
    - https://www.reverseresources.net/resources/training-videos

Setelah memilih jenis limbah Anda, Anda akan diminta menjawab pertanyaan berikut terkait pelacakan data produksi limbah Anda:

2. **Apakah fasilitas Anda melacak aliran limbah tidak berbahayanya?** *(Ref ID - wstsourcenhtrack)*

    - **Jawab Ya jika**: Anda melacak jumlah setidaknya satu (1) aliran limbah tidak berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**
    - **Jawab Tidak jika:** Fasilitas Anda tidak melacak jumlah setidaknya satu (1) aliran limbah tidak berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**

© 2026 Cascale Inc.

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan di atas, Anda akan diminta untuk memberikan informasi lebih lanjut mengenai pelacakan limbah tidak berbahaya Anda.

3. **Apakah fasilitas Anda melacak setiap aliran limbah tidak berbahaya yang dihasilkan oleh fasilitas Anda?** *(Ref ID - wstsourceeach)*

    - **Jawab Ya jika:** Anda melacak jumlah semua jenis limbah yang dihasilkan di fasilitas Anda.
    - **Jawab Sebagian Ya jika:** Anda melacak jumlah setidaknya satu (1) aliran limbah tidak berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**

Catatan: Jika fasilitas Anda tidak melacak aliran limbah apa pun, jawaban untuk kedua pertanyaan di atas seharusnya adalah Tidak.

Unggahan yang Disarankan:

- Inventaris limbah untuk semua jenis limbah non-berbahaya yang dihasilkan di fasilitas.
- Catatan kuantitas/pelacakan pembuangan limbah yang menunjukkan jumlah limbah yang dibuang dalam tahun pelaporan (misalnya, manifes limbah, catatan pelacakan internal)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuannya adalah untuk memastikan fasilitas mengetahui semua jenis limbah tidak berbahaya (baik limbah produksi maupun limbah domestik) yang dihasilkan di fasilitas tersebut dan melacak jumlah setiap jenis limbah.

Panduan Teknis:

Mengidentifikasi semua jenis limbah fasilitas dan melacak kuantitas limbah memberikan informasi penting yang dapat digunakan fasilitas untuk mengidentifikasi peluang mengurangi limbah dan mengukur besaran pengurangannya.

Catatan: Panduan ini juga berlaku secara umum untuk pengelolaan limbah berbahaya yang tercakup dalam pertanyaan FEP terkait limbah berbahaya.

Membuat Inventaris Limbah:
Mengembangkan inventaris limbah merupakan langkah pertama yang penting dalam pengelolaan limbah. Saat menyusun program pelacakan dan pelaporan limbah Anda, mulailah dengan melakukan hal-hal berikut:

© 2026 Cascale Inc.

- Tentukan jenis-jenis limbah yang dihasilkan.
- Tentukan di mana (lokasi dan proses) limbah dihasilkan.
- Tetapkan prosedur untuk mengumpulkan dan melacak data limbah:
    - Contohnya meliputi timbangan di lokasi, faktur/manifes limbah, kuitansi untuk bahan limbah yang dijual, dan lain-lain.
    - Jika teknik estimasi digunakan untuk menghitung jumlah limbah, metodologinya harus didefinisikan dengan jelas dan didukung oleh data yang dapat diverifikasi.
- Catat data (misalnya, jumlah limbah harian, mingguan, bulanan) dalam format yang mudah digunakan dan ditinjau, seperti Microsoft Excel

Catatan: Bahan limbah yang tidak dihasilkan dari situasi "bisnis seperti biasa" **tidak** boleh dilaporkan dalam Modul FEP. Contohnya meliputi:

- Limbah medis
- Limbah proyek konstruksi dan pembongkaran besar
- Limbah akibat bencana alam seperti banjir, kebakaran, tornado, badai.

Memperkirakan Data Kuantitas Limbah

Dalam beberapa kasus, penghitungan kuantitas limbah tahunan mungkin memerlukan estimasi. Metodologi estimasi apa pun yang digunakan harus mencakup proses yang terdokumentasi dan dapat diverifikasi yang mencakup rincian tentang hal-hal berikut:

- Metodologi perhitungan serta data atau asumsi apa pun yang digunakan.
- Setiap volume produksi atau data operasional fasilitas yang digunakan dalam perhitungan.
- Deskripsi pembaruan atau perubahan apa pun pada metodologi perhitungan

Catatan: Jika teknik estimasi digunakan, metodologi harus diterapkan secara konsisten dan berdasarkan faktor estimasi yang wajar yang diturunkan dari data yang relevan (misalnya, berat aktual dari sampel representatif limbah).

Contoh cara mengestimasi data kuantitas limbah diberikan di bawah ini:

- Sebuah fasilitas menghasilkan limbah dalam tong yang disegel saat penuh dan dikirim setiap minggu untuk dibuang. Menimbang setiap tong mungkin tidak memungkinkan. Oleh karena itu, berat rata-rata tong penuh dapat ditentukan dengan menimbang sampel tong yang representatif, lalu mengalikan berat rata-rata ini dengan jumlah tong yang dibuang setiap minggu atau bulan seperti yang ditunjukkan di bawah ini:
    - Berat rata-rata satu barel = 25 kg (berdasarkan berat representatif barel dari berbagai hari, bulan, skenario produksi, dan lain-lain.)
    - Jumlah barel yang dibuang dalam 1 bulan = 65

© 2026 Cascale Inc.

- Total limbah dari sumber ini dalam 1 bulan = 1.625 kg (25 kg x 65 tong)

- Demikian pula, metodologi yang sama di atas dapat digunakan untuk memperkirakan limbah makanan atau sanitasi dari kantin atau asrama dengan mengumpulkan pengukuran berat representatif dari rata-rata kantong atau tempat sampah, lalu mengalikan berat rata-rata tersebut dengan jumlah kantong atau tempat sampah yang dibuang per bulan.

Cara Verifikasi:

Saat memverifikasi data limbah suatu fasilitas, Verifikator **harus** meninjau semua aspek program pelacakan limbah fasilitas yang dapat menimbulkan ketidakakuratan, termasuk:

- Proses pengumpulan data awal dan sumber data (misalnya, catatan penimbangan, manifes/faktur/kuitansi, dll.)
- Proses dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data (misalnya, perhitungan spreadsheet, konversi satuan, dll.)

Jika ditemukan ketidaksesuaian atau kesalahan, informasi yang dilaporkan harus dikoreksi, jika memungkinkan, dan komentar terperinci harus disertakan dalam kolom Data Verifikasi.

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Daftar semua limbah tidak berbahaya yang dihasilkan oleh fasilitas, termasuk namun tidak terbatas pada:
  - Limbah Produksi
  - Limbah kemasan
  - Limbah Domestik

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola limbah mampu menjelaskan informasi dalam inventaris limbah, cara mengidentifikasi sumber limbah, dan cara melacak jumlah limbah.
- Staf utama harus memahami:
  - Prosedur yang diterapkan untuk melacak limbah non-berbahaya, termasuk pelacakan proses pengumpulan limbah, pengukuran kuantitas, dan jenis pembuangan.
  - Cara kualitas data program pelacakan data limbah dipertahankan.
  - Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung jumlah limbah tahunan.

© 2026 Cascale Inc.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua jenis limbah non-berbahaya yang diamati diidentifikasi dan dilacak dengan benar.
- Peralatan yang sesuai untuk pengukuran jumlah limbah jika berlaku.

5. Aliran limbah <u>berbahaya</u> apa yang dihasilkan oleh lokasi Anda? Pilih semua yang berlaku: *(Ref ID - wstsourceh)*

Catatan: Limbah lumpur pengolahan air limbah dilaporkan di bagian Air Limbah dan tidak boleh dilaporkan di bagian Limbah.

- Drum dan wadah bahan kimia kosong (tanpa pembersihan yang memadai)
    - Kategori ini diperuntukkan bagi drum/wadah limbah bahan kimia industri seperti yang digunakan untuk produksi.
- Film dan Bingkai Cetak
- Lumpur pra-pengolahan air (Berbahaya)
- Bahan kimia kedaluwarsa/tidak terpakai/bekas (pelarut, reaktan, dll.)
- Tabung gas bertekanan (refrigeran, dll.)
- Material yang terkontaminasi
- Baterai
- Lampu neon
- Kartrid tinta
- Minyak dan lemak bekas (dari memasak)
- Minyak dan lemak limbah (dari produksi, pemeliharaan, dll. - bukan memasak)
- Lumpur Logam
- Wadah kosong (pembersih, sanitasi, pestisida, dll.)
    - Kategori ini diperuntukkan bagi wadah limbah bahan kimia yang digunakan untuk kegiatan domestik seperti pembersihan rumah tangga, sanitasi, atau pestisida.
- Limbah Elektronik
- Residu pembakaran batu bara (abu terbang dan abu dasar/terak batu bara)
- Terak (Berbahaya) termasuk abu boiler non-batu bara
- Lainnya

Catatan:

- Abu boiler yang dihasilkan dari batu bara harus dilaporkan sebagai "Residu pembakaran batu bara (abu terbang dan abu dasar/terak batu bara)".
- Limbah biomassa berbahaya termasuk residu pembakaran (yaitu dari boiler Biomassa atau Kayu) harus dilaporkan sebagai "Terak (Berbahaya) termasuk abu boiler non-batu bara".

© 2026 Cascale Inc.

- Jika fasilitas telah melakukan pengujian analisis bahaya dan menemukan bahwa limbah ini tidak berbahaya, maka harus dilaporkan sebagai limbah non-berbahaya. Pengujian tahunan tidak diperlukan dan satu kali pengujian sudah cukup untuk membuktikan bahwa limbah tersebut tidak berbahaya, asalkan sumber dan komposisi biomassa tidak berubah sejak pengujian awal.

- Limbah residu pembakaran berbahaya dari kain atau limbah padat lainnya harus dilaporkan sebagai "Terak (Berbahaya) termasuk abu boiler non-batu bara".
    - Jika fasilitas telah melakukan pengujian analisis bahaya dan menemukan bahwa limbah ini tidak berbahaya, maka harus dilaporkan sebagai limbah non-berbahaya. Pengujian berkala (yaitu, setidaknya setiap tahun) direkomendasikan untuk jenis limbah ini karena sumber atau komposisi limbah kain atau limbah lainnya dapat berubah secara signifikan.

Setelah memilih jenis limbah Anda, Anda akan diminta menjawab pertanyaan berikut terkait pelacakan data produksi limbah Anda:

6. **Apakah fasilitas Anda melacak aliran limbah berbahayanya?** *(Ref ID - wstsourcehtrack)*

    - **Jawab Ya**, jika Anda melacak jumlah setidaknya satu (1) jenis limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**
    - **Jawab Tidak jika:** Fasilitas Anda tidak melacak jumlah setidaknya satu (1) aliran limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**

Jika Anda menjawab Ya untuk pertanyaan di atas, Anda akan diminta memberikan informasi lebih lanjut mengenai pelacakan limbah berbahaya Anda.

7. **Apakah fasilitas Anda melacak setiap aliran limbah berbahaya yang dihasilkan oleh fasilitas Anda?** *(Ref ID - wstsourcehtrackeach)*

    - **Jawab Ya,** jika Anda melacak jumlah semua jenis limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda.
    - **Jawab Ya Sebagian,** jika Anda melacak jumlah setidaknya satu (1) jenis limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas Anda**.**

Catatan: Jika fasilitas Anda tidak melacak jenis limbah berbahaya apa pun, jawaban untuk kedua pertanyaan di atas harus Tidak.

Unggahan yang Disarankan:

© 2026 Cascale Inc.

- Inventaris limbah dari semua jenis limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas.
- Catatan pelacakan kuantitas/pembuangan limbah yang menunjukkan jumlah limbah yang dibuang pada tahun pelaporan (misalnya, manifes limbah, catatan pelacakan internal)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuannya adalah untuk memastikan fasilitas mengetahui semua jenis limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas tersebut dan melacak jumlah setiap jenis limbah.

Panduan Teknis:

Mengidentifikasi semua jenis limbah berbahaya fasilitas dan melacak jumlah limbah memberikan informasi penting bagi fasilitas untuk memastikan kepatuhan terhadap peraturan yang berlaku, serta informasi yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi peluang pengurangan limbah dan mengukur besaran pengurangannya.

Catatan: Klasifikasi hukum limbah berbahaya dapat berbeda antara satu negara atau yurisdiksi dengan yang lain. Fasilitas harus, setidaknya, mengikuti persyaratan regulasi dan definisi setempat dalam mengklasifikasikan limbah sebagai berbahaya atau non-berbahaya.

Pelaporan Data Limbah Berbahaya di Modul FEP

Panduan yang diberikan di bagian Panduan Teknis pada Pertanyaan 1 untuk limbah tidak berbahaya harus diterapkan pada pelacakan limbah berbahaya.

Estimasi Data Kuantitas Limbah

Dalam kebanyakan kasus, hukum setempat mewajibkan pelacakan dan pelaporan kuantitas limbah berbahaya secara terperinci, namun dalam beberapa kasus, penghitungan kuantitas limbah tahunan mungkin memerlukan estimasi. Metodologi estimasi apa pun yang digunakan harus mencakup proses yang terdokumentasi dan dapat diverifikasi yang memuat rincian mengenai hal-hal berikut:

- Metodologi perhitungan serta data atau asumsi apa pun yang digunakan.
- Volume produksi atau data operasional fasilitas apa pun yang digunakan dalam perhitungan.
- Deskripsi pembaruan atau perubahan apa pun pada metodologi perhitungan

Catatan: Jika teknik estimasi digunakan, metodologi harus diterapkan secara konsisten dan berdasarkan faktor estimasi yang wajar yang berasal dari data yang relevan (misalnya, berat aktual dari sampel representatif limbah).

Contoh cara memperkirakan data kuantitas limbah diberikan di bawah ini:

© 2026 Cascale Inc.

- Suatu fasilitas membuang drum kimia kosong atau drum penuh (berisi limbah berbahaya cair). Menimbang setiap drum mungkin tidak memungkinkan. Oleh karena itu, berat rata-rata drum kosong atau penuh dapat ditentukan dengan menimbang sampel representatif drum, lalu mengalikan berat rata-rata tersebut dengan jumlah drum yang dibuang setiap minggu atau bulan seperti yang ditunjukkan di bawah ini:
    - Berat rata-rata satu drum = 20 kg (berdasarkan berat representatif drum dari berbagai hari, bulan, skenario produksi, dll.)
    - Jumlah drum yang dibuang dalam 1 bulan = 10
    - Total limbah dari sumber ini dalam 1 bulan = 200 kg (20 kg x 10 drum)

- Demikian pula, metodologi yang sama di atas dapat digunakan untuk memperkirakan kuantitas limbah berbahaya lainnya, seperti layar cetak atau lampu neon.

Cara Verifikasi Dilakukan:

Saat memverifikasi data limbah suatu fasilitas, Verifikator **harus** meninjau semua aspek program pelacakan limbah fasilitas, termasuk:

- Proses pengumpulan data dan sumber data (misalnya, catatan penimbangan, manifes/faktur/kuitansi, dll.)
- Proses dan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data (misalnya, perhitungan spreadsheet, konversi satuan, dll.)

Jika ditemukan ketidakkonsistenan atau kesalahan, informasi yang dilaporkan harus dikoreksi, jika memungkinkan, dan komentar terperinci harus disertakan dalam kolom Data Verifikasi.

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Daftar semua limbah berbahaya yang dihasilkan oleh fasilitas, termasuk namun tidak terbatas pada:
    - Limbah Produksi
    - Limbah Operasional Fasilitas

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola limbah berbahaya mampu menjelaskan informasi dalam inventaris limbah, cara mengidentifikasi sumber limbah, dan cara melacak jumlah limbah.
- Staf utama harus memahami:

© 2026 Cascale Inc.

- Prosedur yang diterapkan untuk melacak limbah berbahaya, termasuk pelacakan proses pengumpulan limbah, pengukuran kuantitas, dan jenis pembuangan.
- Cara menjaga kualitas data dari program pelacakan data limbah.
- Metodologi estimasi apa pun yang digunakan untuk menghitung kuantitas limbah tahunan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Semua jenis limbah berbahaya yang diamati diidentifikasi dan dilacak dengan benar.
- Peralatan yang sesuai untuk pengukuran kuantitas limbah jika diperlukan.

9. Apakah fasilitas Anda memilah limbah (berbahaya dan tidak berbahaya) sekaligus menyimpan limbah-limbah tersebut secara terpisah? *(Ref ID - wstsegregatestreams)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memisahkan limbah berbahaya dan tidak berbahaya untuk pengelolaan dan pembuangan yang tepat.

Unggahan yang Disarankan:

- Foto area penyimpanan yang telah dipisahkan
- Foto jenis limbah terpilah di titik pengumpulan sampah

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksudnya adalah agar fasilitas memisahkan limbah berbahaya dan tidak berbahaya untuk pengelolaan dan pembuangan yang tepat.

Panduan Teknis:

Pemisahan aliran limbah sangat penting karena berbagai jenis limbah (misalnya, limbah berbahaya dan tidak berbahaya) sering kali memerlukan metode penyimpanan, penanganan, dan pembuangan yang berbeda. Memisahkan limbah berbahaya dan tidak berbahaya juga dapat:

- Mencegah reaksi yang tidak diinginkan antara aliran limbah yang tidak kompatibel.
- Mengurangi polusi, kerusakan lingkungan, dan biaya pembuangan limbah (misalnya, pencampuran limbah dapat meningkatkan volume limbah yang diklasifikasikan sebagai berbahaya sehingga biaya pembuangannya lebih mahal).

© 2026 Cascale Inc.

- Mengurangi risiko paparan bagi karyawan.

Selain itu, fasilitas harus:

- Memiliki prosedur yang telah ditetapkan untuk pengelolaan limbah berbahaya dan tidak berbahaya, termasuk pengumpulan, pemisahan, penanganan, dan penyimpanan limbah.
- Memberikan instruksi kerja dan pelatihan yang memadai kepada karyawan yang menangani limbah (misalnya, pelatihan formal, kampanye kesadaran).
- Menyediakan rambu yang jelas dan konsisten di tempat kerja yang mengarahkan karyawan tentang di mana dan bagaimana cara memisahkan serta membuang setiap jenis limbah (misalnya, pelabelan wadah limbah, poster, dll.)

Cara Verifikasi Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang mendukung program pemisahan limbah fasilitas untuk limbah berbahaya dan tidak berbahaya. Ini dapat mencakup:
  - Instruksi kerja atau prosedur operasional untuk pemisahan aliran limbah.
  - Materi pelatihan dan catatan pelatihan pengelolaan, penanganan, dan pembuangan limbah.
  - Dokumentasi kampanye kesadaran (misalnya, poster, rambu untuk pemilahan limbah)

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan limbah serta penanganan, pembuangan, dan penyimpanan limbah memahami dan mengetahui prosedur pemilahan limbah di fasilitas tersebut.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diamati Secara Langsung:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa fasilitas memilah limbah dengan tepat.
- Area pengumpulan, penyimpanan, dan pembuangan limbah memiliki rambu yang sesuai serta petunjuk pembuangan limbah (misalnya, pelabelan, poster).

10. Apakah fasilitas Anda memiliki area penyimpanan limbah berbahaya yang ditandai dengan jelas dan wadah yang sesuai untuk semua limbah berbahaya? *(Ref ID - wsthstorage)*

© 2026 Cascale Inc.

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki area penyimpanan limbah berbahaya yang telah ditentukan dan limbah berbahaya disimpan dalam wadah yang sesuai.

Unggahan yang Disarankan:

- Foto area penyimpanan dan wadah limbah berbahaya

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa limbah berbahaya disimpan dengan cara yang aman bagi karyawan, lingkungan, dan masyarakat sekitar.

Panduan Teknis:

Penyimpanan limbah berbahaya yang tepat sangat penting untuk mencegah kontaminasi yang tidak disengaja terhadap limbah lain, lingkungan sekitar, serta untuk mengurangi risiko paparan bagi karyawan. Fasilitas harus memiliki area penyimpanan khusus untuk limbah berbahaya dan menerapkan praktik pengendalian yang sesuai berdasarkan karakteristik berbahaya dari limbah tersebut, seperti yang tercantum dalam sub-pertanyaan.

Informasi mengenai karakteristik berbahaya dari limbah terkadang dapat ditemukan dalam Lembar Data Keselamatan (LDK) dari bahan baku berbahaya yang digunakan dalam proses yang menghasilkan limbah tersebut. Misalnya, jika pelarut pembersih yang mudah terbakar digunakan, setiap limbah yang terkontaminasi dengan pelarut tersebut kemungkinan besar akan memiliki karakteristik berbahaya yang sama dengan pelarut itu (yaitu, bahan baku yang digunakan).

Fasilitas harus merujuk pada SDS material untuk informasi penting mengenai persyaratan penyimpanan dan penanganan serta ketidakcocokan bahan kimia yang dapat ditemukan masing-masing di Bagian 7 dan 10 pada SDS yang sesuai dengan GHS. Informasi penting lainnya seperti tindakan yang harus diambil dalam kejadian kebakaran, tumpahan/pelepasan tidak disengaja, atau paparan terhadap karyawan juga dapat ditemukan pada SDS material.

Area penyimpanan limbah berbahaya juga harus diperiksa secara berkala untuk memastikan praktik penyimpanan dan tata kelola yang baik diterapkan secara berkelanjutan.

Cara Verifikasi Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi untuk mendukung prosedur fasilitas guna memastikan bahwa limbah berbahaya disimpan dengan tepat. Ini dapat mencakup:
    - Prosedur atau instruksi kerja untuk area penyimpanan limbah berbahaya
    - Lembar Data Keselamatan, jika relevan dengan bahan limbah tersebut.
    - Catatan inspeksi area limbah berbahaya

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas penanganan dan penyimpanan limbah berbahaya memahami risiko yang terkait dengan material yang disimpan di area penyimpanan limbah serta cara menyimpan material limbah dengan benar (wadah yang digunakan, pemisahan bahan kimia, dll.)

Inspeksi - Hal yang Perlu Diamati Secara Langsung:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa limbah disimpan di area yang telah ditentukan dengan pengendalian yang sesuai.

11. Apakah fasilitas Anda memiliki area penyimpanan dan wadah limbah non-berbahaya yang ditentukan dan diberi tanda dengan jelas? *(Ref ID - wstnhstorage)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki area penyimpanan limbah yang ditentukan dan limbah disimpan dalam wadah yang sesuai.

Unggahan yang Disarankan:

- Foto area penyimpanan dan wadah limbah tidak berbahaya

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa limbah tidak berbahaya disimpan dengan cara yang aman bagi karyawan, lingkungan, dan masyarakat setempat.

Panduan Teknis:

Penyimpanan limbah tidak berbahaya yang tepat sangat penting untuk mencegah kontaminasi yang tidak disengaja terhadap limbah lain, lingkungan sekitar, dan untuk mengurangi risiko paparan terhadap karyawan serta risiko kebakaran. Fasilitas harus memiliki area penyimpanan khusus untuk penyimpanan limbah tidak berbahaya dan

© 2026 Cascale Inc.

menerapkan praktik pengendalian yang sesuai berdasarkan karakteristik limbah seperti yang tercantum dalam sub-pertanyaan.

Area penyimpanan limbah tidak berbahaya juga harus diperiksa secara berkala untuk memastikan praktik penyimpanan dan tata kelola yang baik diterapkan secara berkelanjutan.

Cara Verifikasi Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi untuk mendukung prosedur fasilitas guna memastikan bahwa limbah tidak berbahaya disimpan dengan tepat. Ini dapat mencakup:
    - Prosedur atau instruksi kerja untuk area penyimpanan limbah non-berbahaya
    - Catatan inspeksi area limbah tidak berbahaya

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas penanganan dan penyimpanan limbah non-berbahaya memahami risiko yang terkait dengan material yang disimpan di area penyimpanan limbah serta cara menyimpan material limbah dengan benar (wadah yang digunakan, pemilahan limbah, dll.)

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa limbah disimpan di area yang telah ditentukan dengan pengendalian yang sesuai.

12. Apakah fasilitas Anda melarang semua tindakan pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab, termasuk pembakaran terbuka, pembuangan terbuka, penimbunan limbah, dan pelepasan yang disengaja ke dalam tanah dan/atau air? *(Ref ID - wstpolburn)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki kebijakan dan prosedur yang berlaku untuk melarang semua praktik pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab.

Unggahan yang Disarankan:

- Kebijakan dan prosedur yang terdokumentasi yang melarang semua praktik pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab di fasilitas Anda.

© 2026 Cascale Inc.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas memiliki kebijakan dan prosedur yang berlaku untuk melarang semua praktik pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab.

Panduan Teknis:

Praktik pembuangan limbah yang tidak sah atau tidak bertanggung jawab, termasuk pembakaran terbuka di lokasi, penimbunan di tempat pembuangan akhir, dan penguburan limbah, dapat mencemari lingkungan sekitar serta menimbulkan risiko signifikan bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

Fasilitas harus secara tegas melarang praktik-praktik tersebut dan memiliki kebijakan serta prosedur yang sesuai yang dikomunikasikan kepada seluruh staf.

Jika kegiatan pembuangan limbah dilakukan di lokasi, fasilitas harus memiliki persetujuan dan izin yang diperlukan sesuai dengan hukum setempat (misalnya, untuk pembakaran limbah tekstil).

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Kebijakan dan prosedur yang terdokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah melarang semua bentuk pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab.
- Bukti pendukung bahwa kebijakan dan prosedur telah dikomunikasikan kepada semua staf yang relevan (misalnya, catatan pelatihan)
- Jika limbah dibuang di lokasi, semua izin dan persetujuan hukum yang diperlukan.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan penanganan limbah memahami kebijakan dan prosedur fasilitas untuk pembuangan limbah yang bertanggung jawab serta praktik-praktik yang dilarang.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diamati Secara Langsung:

- Pengamatan di lokasi mengonfirmasi bahwa tidak ada praktik pembuangan limbah yang tidak bertanggung jawab (misalnya penguburan, pembakaran terbuka, atau pembuangan sembarangan) di area fasilitas maupun ke lingkungan sekitarnya.

© 2026 Cascale Inc.

13. Apakah fasilitas Anda memberikan pelatihan kesadaran kepada karyawan mengenai pemilahan limbah? *(Ref ID - wsttraining)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memberikan pelatihan kesadaran kepada **semua** karyawan mengenai pemilahan limbah.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memberikan pelatihan kesadaran kepada karyawan mengenai pemisahan limbah dan pelatihan ini telah diberikan kepada 50% atau lebih, tetapi tidak semua karyawan.

Catatan: Maksud dari pertanyaan ini adalah bahwa semua karyawan setidaknya telah menerima pelatihan mengenai pemilahan limbah. Pelatihan tidak perlu diberikan setiap tahun untuk setiap karyawan, namun fasilitas dianjurkan untuk memberikan pelatihan penyegaran secara berkala sebagai bagian dari program pelatihan lingkungan yang berkelanjutan (misalnya, setiap 2-3 tahun) atau jika terdapat perubahan signifikan dalam program pengelolaan limbah fasilitas.

Unggahan yang Disarankan:

- Catatan pelatihan pemilahan limbah.
- Salinan materi pelatihan pemisahan limbah yang digunakan.
- Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan pemilahan limbah diberikan kepada semua karyawan.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa pelatihan diberikan kepada karyawan mengenai praktik pemilahan limbah yang tepat di fasilitas.

Panduan Teknis:

Memisahkan limbah ke dalam jenis limbah yang berbeda (yaitu, segregasi limbah) memungkinkan fasilitas untuk memahami dan mengkuantifikasi jumlah setiap jenis limbah yang dihasilkan fasilitas. Hal ini juga membantu mengidentifikasi peluang untuk mengurangi limbah dan meningkatkan tingkat daur ulang, yang dapat menurunkan biaya pembuangan limbah.

Untuk memastikan limbah dipisahkan secara efektif, penting bagi semua karyawan untuk mendapatkan pelatihan dan memahami cara memisahkan limbah dengan benar di tempat kerja. Selain memberikan pelatihan, sama pentingnya untuk menyediakan fasilitas pembuangan limbah yang tepat, seperti penggunaan kode warna pada tempat sampah dan pemasangan rambu yang jelas serta konsisten di seluruh fasilitas agar staf dapat membuang limbah dengan mudah dan sesuai.

© 2026 Cascale Inc.

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa karyawan mendapatkan pelatihan pemilahan limbah di fasilitas. Ini dapat mencakup:
    - Catatan pelatihan pemilahan limbah
    - Salinan materi pelatihan pemilahan limbah yang digunakan.
    - Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan pemilahan limbah diberikan kepada karyawan.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan penanganan limbah dapat menjelaskan program pemilahan limbah fasilitas dan cara karyawan dilatih.
- Karyawan di seluruh fasilitas memahami program pemisahan limbah fasilitas dan telah menerima pelatihan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diamati Secara Langsung:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa limbah dipisahkan sesuai dengan program pemilahan limbah fasilitas.

14. Apakah fasilitas Anda memberikan pelatihan kepada semua karyawan yang pekerjaannya melibatkan penanganan limbah berbahaya (seperti staf pemeliharaan dan kebersihan) di dalam fasilitas? *(Ref ID - wsthtrain)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memberikan pelatihan tahunan kepada semua karyawan yang menangani limbah berbahaya **dan** pelatihan tersebut mencakup penanganan, penyimpanan, dan pembuangan yang tepat, minimalisasi limbah, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta respons darurat.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memberikan pelatihan tahunan kepada semua karyawan yang menangani limbah berbahaya, tetapi pelatihan tersebut tidak mencakup semua topik yang tercantum di atas.

Jika Anda menjawab Ya atau Sebagian Ya untuk pertanyaan ini, Anda akan ditanya sub pertanyaan berikut mengenai program pelatihan Anda:

- Pilih semua topik yang tercakup dalam pelatihan Anda:
    - Penanganan yang tepat
    - Teknik dan prosedur penyimpanan serta pembuangan

© 2026 Cascale Inc.

- Prosedur operasional khusus untuk meminimalkan limbah
- Penggunaan alat pelindung diri
- Respons Darurat

Saran Unggahan:

- Catatan pelatihan limbah berbahaya.
- Salinan materi pelatihan yang digunakan.
- Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan bahan berbahaya diberikan kepada semua karyawan yang menangani limbah berbahaya.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan fasilitas memiliki prosedur yang berlaku untuk melatih semua karyawan yang menangani limbah berbahaya mengenai praktik-praktik untuk meminimalkan risiko lingkungan dan kesehatan yang terkait dengan limbah berbahaya.

Panduan Teknis:

- Limbah berbahaya dapat menimbulkan risiko yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Karyawan yang menangani limbah berbahaya di lokasi harus memahami risiko-risiko ini dan mengetahui cara meminimalkan, menangani, serta membuang limbah berbahaya secara efektif. Karyawan juga harus memahami cara melindungi diri mereka dengan benar ketika ada risiko paparan (misalnya, melalui penggunaan APD yang sesuai).

Bagaimana Hal Ini Akan Diverifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa semua karyawan yang menangani limbah berbahaya mendapatkan pelatihan tahunan mengenai penanganan, penyimpanan, dan pembuangan yang tepat, minimalisasi limbah, serta penggunaan alat pelindung diri (APD). Ini dapat mencakup:
  - Catatan pelatihan limbah berbahaya.
  - Salinan materi pelatihan yang digunakan.
  - Rencana atau prosedur pelatihan karyawan yang menunjukkan bahwa pelatihan limbah berbahaya diberikan kepada **semua** karyawan yang menangani limbah berbahaya.
  - Daftar APD yang diperlukan untuk penanganan limbah berbahaya yang dihasilkan di fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan limbah berbahaya dapat menjelaskan prosedur penanganan limbah berbahaya di fasilitas dan cara semua karyawan yang relevan mendapatkan pelatihan.
- Karyawan yang relevan memahami prosedur penanganan limbah berbahaya di fasilitas dan telah menerima pelatihan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa limbah berbahaya ditangani sesuai dengan prosedur penanganan limbah berbahaya fasilitas.
- APD yang sesuai tersedia dan digunakan oleh karyawan.

© 2026 Cascale Inc.

Manajemen Bahan Kimia

Pengantar Umum

Penggunaan bahan kimia dalam proses produksi dan operasional fasilitas dapat menimbulkan risiko yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia jika tidak dikelola secara sistematis dan bertanggung jawab.

Seiring pemerintah dan pemangku kepentingan industri terus berfokus pada pengelolaan bahan kimia yang bertanggung jawab, persyaratan dan regulasi yang lebih ketat mungkin akan diberlakukan. Kimia dan teknologi baru juga terus dikembangkan untuk mendukung pengurangan bahan kimia berbahaya dalam rantai pasokan. Dengan mengelola secara proaktif dan berupaya menghilangkan atau mengurangi penggunaan bahan kimia berbahaya, Anda dapat mengurangi dampak terhadap lingkungan, mengurangi paparan terhadap risiko regulasi atau persyaratan baru dari mitra bisnis, serta berkontribusi pada masa depan yang lebih berkelanjutan.

Secara umum, bagian Manajemen Bahan Kimia Modul FEP mendorong Anda untuk:

- Membangun Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) yang efektif dengan kebijakan, prosedur, dan komitmen yang tepat untuk mendorong perbaikan berkelanjutan.
- Memahami semua bahan kimia yang digunakan di fasilitas untuk produksi dan operasional melalui praktik inventarisasi bahan kimia yang baik.
- Tetapkan praktik pembelian bahan kimia yang bertanggung jawab dengan berfokus pada pengurangan penggunaan bahan kimia berbahaya.
- Memastikan staf terlatih dan memenuhi kualifikasi yang sesuai untuk bekerja dengan dan/atau mengelola bahan kimia di tempat kerja.
- Memastikan fasilitas dan perlindungan yang tepat tersedia untuk penyimpanan, penanganan, dan penggunaan bahan kimia yang aman.

Detail tambahan mengenai maksud dan kriteria untuk setiap pertanyaan Manajemen Bahan Kimia Modul FEP disediakan dalam panduan di bawah ini beserta panduan teknis dan sumber daya yang berguna untuk mendukung fasilitas Anda dalam mengelola bahan kimia secara bertanggung jawab.

Catatan: Bagian Manajemen Bahan Kimia Modul FEP merupakan hasil kolaborasi antara Cascale, Outdoor Industry Association, dan Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC).

© 2026 Cascale Inc.

Penggunaan Bahan Kimia di Fasilitas Anda

Bahan kimia digunakan untuk berbagai aplikasi dan proses. Dalam Modul FEP, bahan kimia dikategorikan sebagai berikut:

- **Bahan Kimia yang Digunakan dalam Produksi:** Ini mengacu pada bahan kimia yang digunakan dalam proses pembuatan produk (misalnya, bahan kimia yang digunakan untuk pencelupan atau pemrosesan basah lainnya, pencetakan, laundri atau pencucian, penyemenan atau pengeleman, slashing selama penenunan, ekstrusi serat, pemintalan benang, penyamakan kulit, pelapisan listrik, pengelasan, atau proses produksi lainnya).

- **Bahan Kimia yang Digunakan dalam Operasional atau Pemeliharaan/Perkakas/Peralatan:** Ini mengacu pada bahan kimia yang tidak digunakan dalam proses produksi dan digunakan untuk mengoperasikan fasilitas (misalnya, bahan kimia yang digunakan sebagai bahan bakar untuk boiler/generator, pemeliharaan umum fasilitas/peralatan, pelumasan peralatan atau perkakas fasilitas, pengolahan air limbah, dll.)

Kolaborasi dan Sumber Daya ZDHC

Salah satu organisasi kolaboratif kami, Zero Discharge of Hazardous Chemicals (ZDHC) Foundation, telah mengembangkan berbagai sumber daya unggulan untuk pengelolaan bahan kimia yang dirujuk di seluruh Panduan Modul FEP. Untuk informasi lebih lanjut tentang ZDHC, inisiatif, dan sumber dayanya, kami mendorong Anda untuk mengunjungi tautan-tautan yang ada dalam panduan ini dan/atau mengunjungi situs web mereka di sini: https://www.roadmaptozero.com/?locale=en.

Pertanyaan Kelayakan

Untuk menentukan pertanyaan mana yang perlu Anda selesaikan di bagian Bahan Kimia, Anda perlu menjawab pertanyaan kelayakan yang tercantum di bawah ini. Anda akan diminta untuk memilih proses apa yang ada di lokasi Anda, apakah Anda menggunakan bahan kimia komoditas, dan apakah fasilitas Anda saat ini menerapkan MRSL. Pilihan Anda akan mengarahkan Anda untuk menjawab pertanyaan yang paling relevan bagi fasilitas Anda.

Berdasarkan jawaban Anda terhadap pertanyaan kelayakan, fasilitas Anda akan diklasifikasikan dalam Modul FEP sebagai salah satu (atau kombinasi) dari jenis fasilitas yang tercantum di bawah ini:

© 2026 Cascale Inc.

- **Fasilitas yang menggunakan Bahan Kimia dalam Produksi.**
    - Ini mengacu pada bahan kimia yang digunakan dalam proses pembuatan produk (misalnya, bahan kimia yang digunakan untuk pencelupan atau pemrosesan basah lainnya, pencetakan, laundri atau pencucian, penyemenan atau pengeleman, slashing selama penenunan, ekstrusi serat, pemintalan benang, penyamakan kulit, pelapisan listrik, pengelasan, pelet EVA untuk produksi alas kaki, atau proses produksi lainnya).
- **Fasilitas yang menggunakan Bahan Kimia hanya dalam Operasional.**
    - Ini mengacu pada bahan kimia yang tidak digunakan secara langsung dalam proses produksi, tetapi digunakan dalam peralatan atau proses yang dimanfaatkan untuk mengoperasikan konversi energi dasar atau pengelolaan air limbah di dalam fasilitas (misalnya, bahan kimia yang digunakan dalam pengolahan air limbah di lokasi, Menara Pendingin, Boiler (tidak termasuk boiler listrik skala kecil yang digunakan untuk menyetrika/Mini Boiler))
- **Fasilitas yang menggunakan Bahan Kimia hanya dalam Pemeliharaan/ Perkakas/ Peralatan.**
    - Ini mengacu pada bahan kimia yang tidak digunakan secara langsung dalam proses produksi, tetapi digunakan untuk pemeliharaan rutin peralatan fasilitas. (misalnya, bahan kimia yang digunakan untuk pemeliharaan peralatan, pelumasan peralatan atau perkakas fasilitas (misalnya Oli Mesin).)
- **Fasilitas yang hanya menggunakan Pembersih Noda dalam produksi.**
    - Ini mengacu pada bahan kimia yang digunakan untuk menghilangkan noda terkontaminasi atau noda tidak permanen dari bahan atau produk jadi seperti pakaian, kain, sepatu, dll. Bahan kimia berbasis aseton umumnya digunakan sebagai pembersih noda. Aktivitas pembersihan noda dapat dilakukan di lokasi selama proses produksi, atau suatu fasilitas mungkin memiliki ruangan khusus untuk pembersihan noda.
        - **Catatan**: Pembersih Noda yang tidak memancarkan VOC maupun

          Pembersih Noda yang mengandung VOC keduanya harus dilaporkan di Bagian Bahan Kimia, sedangkan hanya pembersih noda yang memancarkan VOC yang perlu dilaporkan di Bagian Emisi Udara.
- **Fasilitas yang hanya menggunakan bahan kimia dalam jumlah minimal.**
    - Ini mengacu pada fasilitas yang hanya menggunakan bahan bakar cair dan gas (misalnya, Solar, LPG, untuk kendaraan atau memasak) dan/atau bahan kimia yang dijual bebas untuk kebersihan dan perawatan umum pabrik (misalnya, detergen, perlengkapan dapur, cat, thinner), dan tidak termasuk dalam jenis penggunaan bahan kimia lainnya yang tercantum di atas.

© 2026 Cascale Inc.

1. Pilih semua proses yang dilakukan di fasilitas Anda:

- Pencelupan atau pemrosesan basah lainnya
- Percetakan
- Laundri atau pencucian
- Penyemenan atau pengeleman
- Ekstrusi serat atau pemintalan benang (dengan penggunaan bahan kimia)
- Penganjian saat penenunan
- Penyamakan kulit
- Laminasi
- Ekstrusi, perakitan, penyelesaian bagian plastik
- Penyelesaian Logam (dengan penggunaan bahan kimia)
- Pengelasan (dengan penggunaan bahan kimia)
- Pengecoran/Foundry (dengan penggunaan bahan kimia)
- Penghilangan lemak dengan pelarut organik
- Pemotongan laser (dengan penggunaan bahan kimia)
- Pelapisan logam (anodisasi, elektroplating, electroless plating)
- Pengecatan
- Pelapisan Bubuk (dengan penggunaan bahan kimia)
- Penyolderan (dengan penggunaan bahan kimia)
- Otomasi elektronik Printed Circuit Board (PCB) (dengan penggunaan bahan kimia)
- Proses produksi lainnya yang memerlukan bahan kimia
- Pembersih noda - Pembersih noda adalah bahan kimia yang digunakan untuk menghilangkan noda terkontaminasi atau noda tidak permanen dari bahan atau produk jadi seperti pakaian, kain, sepatu, dan lain-lain.
- Pelumasan Mesin/Peralatan Produksi

2. Apakah fasilitas Anda menggunakan bahan kimia komoditas?

- Ya
- Tidak

Catatan: Modul FEP selaras dengan definisi bahan kimia komoditas yang didefinisikan sebagai zat tunggal atau senyawa kimia yang struktur kimianya sudah dikenal, memiliki satu nomor CAS, dan penggunaannya adalah untuk menciptakan kondisi atau bertindak sebagai alat bantu dalam suatu proses. Dua bahan kimia komoditas yang diproduksi oleh produsen berbeda dapat berupa bahan yang sama dan dapat dipertukarkan. Untuk informasi tambahan termasuk definisi bahan kimia komoditas, silakan merujuk ke Glosarium ZDHC dan Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC.

© 2026 Cascale Inc.

3. Apakah fasilitas Anda hanya menggunakan Bahan Kimia Minimal (bahan bakar cair dan gas, bahan kimia yang dijual bebas, bahan kimia perawatan untuk pemeliharaan pabrik) di lokasi?

- Ya
    - **Catatan**: Ya harus dipilih jika fasilitas Anda **HANYA** menggunakan bahan kimia minimal seperti bahan bakar cair dan gas, bahan kimia yang dijual bebas, bahan kimia pemeliharaan untuk perawatan umum pabrik di lokasi. Jika fasilitas Anda memiliki penggunaan bahan kimia lain di lokasi untuk produksi atau operasional fasilitas, Anda harus memilih Tidak untuk pertanyaan ini.
- Tidak

3.1. Jenis bahan kimia apa yang digunakan fasilitas Anda? (Pilih semua yang berlaku)

Catatan:

- Pertanyaan ini hanya akan ditanyakan jika Anda memilih Tidak pada pertanyaan kelayakan "Apakah fasilitas Anda hanya menggunakan Bahan Kimia Minimal (bahan bakar cair dan gas, bahan kimia yang dijual bebas, bahan kimia perawatan untuk pemeliharaan pabrik) di lokasi?".
- Silakan merujuk pada definisi di atas untuk contoh klasifikasi penggunaan bahan kimia.

    - Bahan Kimia Produksi
    - Bahan Kimia Operasional
    - Bahan Kimia Perawatan/Perkakas/Peralatan
    - Bahan Kimia Pembersih Noda

4. Apakah fasilitas Anda menerapkan MRSL?

- Ya - Jika ya dipilih, Anda akan diminta untuk memilih dari opsi berikut:
    - MRSL Pelanggan
    - ZDHC MRSL
    - bluesign BSSL
    - OEKO-TEX ECO PASSPORT
    - Standar STeP OEKO-TEX
    - Lainnya (Jika Lainnya, harap sebutkan)
- Tidak

© 2026 Cascale Inc.

Manajemen Bahan Kimia

1. **Apakah fasilitas Anda memiliki kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) tertulis?** *(Ref ID - chemcmspolicynonprod / chemcmspolicyprod)*

Untuk fasilitas yang tidak menggunakan Bahan Kimia dalam Produksi: *(Ref ID: chemcmspolicynonprod)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) yang terdokumentasi yang mencakup semua elemen berikut:

- Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
- Penggunaan bahan kimia yang aman, untuk memastikan Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
- Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS.

Untuk fasilitas yang menggunakan Bahan Kimia dalam Produksi: *(Ref ID:chemcmspolicyprod)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) yang terdokumentasi yang mencakup **semua** elemen berikut:

- Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
- Penggunaan bahan kimia yang aman, untuk memastikan Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
- Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS.
- Mengintegrasikan keterlacakan dan transparansi ke dalam operasional fasilitas Anda.
- Mengintegrasikan praktik manajemen bahan kimia yang berkelanjutan dalam proses produksi
- Komitmen untuk terus meningkatkan efektivitas CMS.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) yang terdokumentasi yang mencakup tiga (3) elemen yang tercantum di bawah ini, tetapi tidak mencakup semua tiga (3) elemen tambahan yang tercantum di atas:

- Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
- Penggunaan bahan kimia yang aman, untuk memastikan Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
- Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS.

Jika Anda memilih Ya atau Sebagian Ya, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Mana dari hal berikut yang telah dicantumkan dalam kebijakan:
    - Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.

© 2026 Cascale Inc.

- Memastikan penggunaan bahan kimia yang aman, untuk menjamin Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
- Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS.

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia fasilitas.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa kebijakan formal telah diterapkan untuk mengelola bahan kimia secara aman dan efektif.

Panduan Teknis:

Kebijakan sistem manajemen bahan kimia merupakan fondasi bagi sistem manajemen bahan kimia suatu fasilitas. Kebijakan ini penting untuk memastikan semua pemangku kepentingan (internal dan eksternal) mengetahui tujuan fasilitas terkait pengelolaan bahan kimia. Kebijakan CMS harus mencakup pernyataan yang jelas mengenai komitmen fasilitas terhadap pengelolaan bahan kimia, serta memberikan rincian tentang praktik dan prosedur yang diikuti oleh fasilitas tersebut.

Konten spesifik dari kebijakan sistem manajemen bahan kimia dapat bervariasi berdasarkan jenis bahan kimia yang digunakan di suatu fasilitas. Misalnya, fasilitas yang hanya menggunakan bahan kimia dalam operasional fasilitas (misalnya, perawatan dan pelumasan mesin) dibandingkan dengan fasilitas yang memiliki proses manufaktur yang intensif menggunakan bahan kimia. Namun, ada beberapa elemen dasar utama yang harus disertakan, seperti komitmen untuk:

- Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
- Mengurangi risiko bagi pekerja dan lingkungan.
- Pelatihan dan peningkatan kapasitas bagi staf
- Mengomunikasikan kebijakan dan prosedur CMS terkait kepada semua pihak yang relevan (misalnya, staf, pemangku kepentingan eksternal, dll.)

Untuk fasilitas yang menggunakan bahan kimia dalam produksi, elemen kebijakan tambahan harus disertakan seperti komitmen untuk:

- Peningkatan berkelanjutan terhadap efektivitas CMS.
- Menerapkan praktik manajemen bahan kimia yang berkelanjutan dalam proses produksinya.
- Mengintegrasikan keterlacakan dan transparansi ke dalam operasionalnya.

© 2026 Cascale Inc.

Kebijakan CMS juga harus ditinjau secara berkala dan diperbarui sesuai kebutuhan. Untuk memastikan kebijakan tersebut memberikan kerangka kerja bagi peningkatan berkelanjutan, sehingga fasilitas dapat mengidentifikasi area yang dapat ditingkatkan dalam praktik pengelolaan bahan kimia mereka dan mengurangi risiko.

Sumber Daya:

Sumber daya Bagian Input Zero dari Peta Jalan Pemasok ZDHC dirancang untuk membantu perusahaan membangun CMS yang kuat dan efektif yang memenuhi persyaratan kerangka kerja ZDHC serta mengurangi dampak lingkungan dan kesehatan yang terkait dengan penggunaan bahan kimia dalam rantai pasokan. Sumber daya ini dapat ditemukan di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- **Untuk fasilitas yang tidak menggunakan Bahan Kimia dalam Produksi,** Kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia yang terdokumentasi dan secara jelas mencakup elemen-elemen berikut:
    - Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
    - Penggunaan bahan kimia yang aman, untuk memastikan Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
    - Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS.

- **Untuk fasilitas yang menggunakan Bahan Kimia dalam Produksi,** Kebijakan Sistem Manajemen Bahan Kimia yang Terdokumentasi yang secara jelas mencakup elemen-elemen berikut:
    - Mematuhi semua hukum dan peraturan yang berlaku.
    - Penggunaan bahan kimia yang aman, untuk memastikan Kesehatan dan Keselamatan bagi pekerja serta meminimalkan dampak lingkungan.
    - Peningkatan kapasitas dan pelatihan staf mengenai CMS
    - Menerapkan keterlacakan dan transparansi dalam operasional fasilitas Anda.
    - Menerapkan praktik manajemen bahan kimia yang berkelanjutan dalam proses produksi
    - Komitmen untuk terus meningkatkan efektivitas CMS.

- Dokumentasi pendukung lainnya yang menunjukkan bahwa praktik dan prosedur fasilitas selaras dengan kebijakan CMS. Ini dapat mencakup:
    - Catatan komunikasi dan/atau pelatihan mengenai kebijakan CMS fasilitas
    - Prosedur CMS

© 2026 Cascale Inc.

- Catatan tinjauan manajemen terhadap kebijakan CMS.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas manajemen bahan kimia di fasilitas, termasuk manajemen puncak, dan karyawan mengetahui kebijakan CMS fasilitas serta dapat menjelaskan upaya fasilitas dalam memenuhi tujuan yang telah ditetapkan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi konsisten dengan kebijakan CMS fasilitas (yaitu, kebijakan tersebut relevan dengan operasional fasilitas dan penggunaan bahan kimia di lokasi).
- Pemasangan kebijakan CMS di lokasi atau bentuk komunikasi lainnya kepada staf.

2. Apakah Anda telah menugaskan tanggung jawab penerapan dan pemeliharaan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) kepada sebuah tim/anggota staf? *(Ref ID - chemcmstraining)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah menetapkan tanggung jawab penerapan dan pemeliharaan Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) kepada sebuah tim atau anggota staf, dan terdapat tanggung jawab yang terdokumentasi untuk penerapan dan pemeliharaan CMS fasilitas (misalnya, deskripsi pekerjaan).

Catatan: Tanggung jawab ini dapat diberikan kepada satu orang/peran di fasilitas atau dibagi kepada beberapa anggota staf/peran.

Unggahan yang Disarankan:

- Daftar staf yang bertanggung jawab atas penerapan dan pemeliharaan CMS beserta tanggung jawab mereka (misalnya, deskripsi pekerjaan yang terdokumentasi).
- Prosedur CMS yang terdokumentasi yang mencakup tanggung jawab staf terkait implementasi CMS.

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa mereka telah menetapkan peran dan tanggung jawab yang khusus serta menugaskan staf untuk implementasi dan pemeliharaan CMS fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Panduan Teknis:

Penunjukan tim/anggota staf dan penetapan peran serta tanggung jawab yang jelas untuk menerapkan dan memelihara CMS fasilitas menciptakan rantai akuntabilitas yang jelas dalam pengelolaan bahan kimia di fasilitas. Ini merupakan fondasi bagi penerapan CMS fasilitas yang efektif.

Berdasarkan ukuran dan ruang lingkup operasional, suatu fasilitas dapat menentukan jumlah staf yang diperlukan untuk penerapan CMS. Merupakan praktik yang baik untuk memiliki Penanggung Jawab Bahan Kimia atau Tim Inti yang terdiri dari personel terlatih, kompeten, dan berpengalaman untuk mengawasi penerapan dan pemantauan CMS.

Mengimplementasikan dan memelihara CMS di suatu fasilitas memerlukan pemahaman mendalam tentang prinsip-prinsip manajemen bahan kimia. Salah satu hambatan utama dalam implementasi CMS yang efektif adalah kurangnya kompetensi teknis dalam manajemen bahan kimia. Tim dengan kompetensi yang memadai dalam manajemen bahan kimia membantu fasilitas untuk lebih memahami risiko dan dampak bahan kimia yang digunakan, serta membantu mengidentifikasi dan menerapkan langkah-langkah yang tepat untuk memitigasi risiko tersebut dan melakukan perbaikan. Selain itu, hal ini membantu memastikan kepatuhan terhadap peraturan dan persyaratan yang relevan, yang terus berkembang dan semakin kompleks.

Sumber Daya:

Sumber daya Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol dari Pemasok ZDHC. Kerangka CMS ZDHC dan Panduan Industri Teknis menetapkan prinsip-prinsip dan praktik yang harus dicantumkan dalam kebijakan CMS dan CMS, yang dirancang untuk membantu perusahaan membangun CMS yang kuat dan efektif sesuai dengan persyaratan kerangka ZDHC serta mengurangi dampak lingkungan dan kesehatan yang terkait dengan penggunaan bahan kimia dalam rantai pasokan. Sumber daya ini dapat ditemukan di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input.

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah menetapkan tanggung jawab penerapan dan pemeliharaan CMS kepada sebuah tim atau anggota staf, dan terdapat tanggung jawab yang terdokumentasi untuk anggota tim tersebut. Ini dapat mencakup:

© 2026 Cascale Inc.

- Daftar staf yang bertanggung jawab untuk mengimplementasikan dan memelihara CMS beserta tanggung jawab mereka (misalnya, deskripsi pekerjaan yang terdokumentasi).
- Prosedur CMS yang terdokumentasi yang mencakup tanggung jawab staf terkait penerapan CMS.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan bahan kimia mampu menjelaskan peran dan tanggung jawab staf atau anggota tim yang berkaitan dengan CMS.
- Staf yang relevan dan bertanggung jawab atas implementasi dan pemeliharaan CMS mampu menunjukkan kompetensi mereka dalam SDS, RSL, MRSL, GHS untuk klasifikasi dan pelabelan atau yang setara.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa CMS dikelola oleh staf dengan kompetensi teknis yang memadai dan praktik manajemen bahan kimia fasilitas sesuai dengan CMS.

3. Apakah fasilitas Anda memiliki kebijakan pembelian bahan kimia?

(Ref ID - chempurchasingpolicy)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah menetapkan kebijakan pembelian bahan kimia yang terdokumentasi secara resmi.

Jika Anda memilih Ya, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Kriteria mana saja dari berikut ini yang dipertimbangkan dalam kebijakan pembelian bahan kimia Anda: (Pilih semua yang berlaku):
  - Persyaratan hukum
  - Persyaratan Kesehatan dan Keselamatan
  - Persyaratan RSL dan/atau MRSL

Catatan: Persyaratan RSL dan MRSL mengacu pada persyaratan khusus merek maupun persyaratan program industri lainnya (misalnya, ZDHC, bluesign, dll.)

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan kebijakan pembelian bahan kimia fasilitas

© 2026 Cascale Inc.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa kebijakan pembelian bahan kimia telah diterapkan untuk memastikan bahwa bahan kimia disaring berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelum dibeli.

Panduan Teknis:

Menetapkan kebijakan pembelian bahan kimia yang formal membantu memastikan bahwa bahan kimia disaring dengan tepat sebelum dibeli. Kebijakan pembelian bahan kimia harus mendefinisikan dengan jelas kriteria bahan kimia yang dapat dan tidak dapat dibeli (misalnya, persyaratan hukum atau persyaratan lainnya yang spesifik, pertimbangan kesehatan dan keselamatan, dll.). Tujuan kebijakan ini adalah untuk mengurangi risiko masuknya bahan kimia berbahaya atau tidak sesuai ke dalam fasilitas.

Saat mengembangkan kebijakan pembelian bahan kimia, fasilitas harus mempertimbangkan elemen-elemen kunci berikut dari kebijakan pembelian bahan kimia yang efektif:

- Mengembangkan kriteria khusus (misalnya, persyaratan hukum atau persyaratan lainnya) untuk memilih bahan kimia yang akan dibeli.
- Prosedur dan tanggung jawab yang terperinci untuk peninjauan dan persetujuan bahan kimia sebelum dibeli.
- Prosedur untuk mengkomunikasikan kebijakan dan kriteria pembelian kepada pemasok bahan kimia (misalnya, dengan mencantumkan syarat dan ketentuan dalam kontrak dan/atau perjanjian pembelian).
- Persyaratan bagi pemasok untuk memberikan informasi bahan kimia yang memadai untuk ditinjau, seperti menyediakan lembar data keselamatan (LDK/SDS), persyaratan pelabelan, nomor lot, tanggal kedaluwarsa, dan informasi lainnya mengenai dampak lingkungan dan kesehatan dari produk mereka.
- Prosedur untuk memastikan bahwa staf mendapatkan pelatihan mengenai kebijakan ini dan memahami pentingnya memilih bahan kimia yang tepat untuk digunakan di fasilitas.

Sumber Daya:

Sumber daya Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol dari Pemasok ZDHC. Kerangka kerja CMS ZDHC dan Panduan Industri Teknis menetapkan prinsip-prinsip dan praktik-praktik yang harus disertakan dalam kebijakan CMS dan CMS, yang dirancang untuk membantu perusahaan membangun CMS yang kuat dan efektif yang memenuhi persyaratan kerangka kerja ZDHC serta mengurangi dampak lingkungan dan kesehatan yang terkait dengan penggunaan bahan kimia dalam rantai pasokan.

© 2026 Cascale Inc.

Sumber daya ini dapat ditemukan di sini:
https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki kebijakan pembelian bahan kimia yang telah ditetapkan. Ini dapat mencakup:
    - Kebijakan pembelian bahan kimia yang menguraikan cara bahan kimia disaring berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan sebelum dibeli.
    - Catatan pembelian bahan kimia yang menunjukkan bahwa bahan kimia dibeli sesuai dengan kebijakan pembelian bahan kimia yang telah ditetapkan.
- Dokumentasi pendukung lainnya yang menunjukkan bahwa praktik dan prosedur fasilitas selaras dengan kebijakan pembelian bahan kimia. Ini dapat mencakup:
    - Catatan komunikasi dan/atau pelatihan mengenai kebijakan pembelian fasilitas.
    - Prosedur pengadaan bahan kimia.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pembelian bahan kimia di fasilitas mengetahui kebijakan fasilitas dan dapat menjelaskan proses penyaringan serta pembelian bahan kimia sesuai dengan kebijakan yang telah ditetapkan.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa bahan kimia dibeli sesuai dengan kebijakan pembelian (misalnya, semua bahan kimia di lokasi tercakup dalam kebijakan pembelian

4. Apakah fasilitas Anda menyimpan Daftar Inventaris Bahan Kimia (Chemical Inventory List/CIL) dan pemasok setiap produk kimia?

(Ref ID - chemtrack)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki daftar inventaris bahan kimia (DIK) yang mutakhir dan mencakup **semua** bahan kimia yang digunakan di fasilitas.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki daftar inventaris bahan kimia (DIK) yang mutakhir dan mencakup **sebagian, tetapi tidak semua** bahan kimia di fasilitas.

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Mutakhir berarti informasi dalam inventaris mencakup semua bahan kimia yang sedang digunakan **dan** secara akurat mencerminkan penggunaan bahan kimia di fasilitas (misalnya, bahan kimia yang saat ini tidak ada di lokasi, tetapi umum digunakan di dalam dan oleh fasilitas).

Jika Anda memilih Ya atau Sebagian Ya, Anda akan ditanya sub pertanyaan berikut:

- Apakah fasilitas Anda menyertakan jenis bahan kimia berikut dalam inventaris?
    - Semua bahan kimia yang digunakan dalam proses manufaktur (termasuk bahan kimia dalam produksi, reaktan, dan aditif).
    - Semua bahan kimia yang digunakan dalam perkakas/peralatan (pelumas dan gemuk).
        - **Catatan**: Jika fasilitas Anda menggunakan subkontraktor untuk merawat peralatan produksi fasilitas dan subkontraktor tersebut membawa serta mengambil kembali bahan kimia ini dari fasilitas, bahan kimia tersebut tetap harus disertakan dalam DIK.
    - Semua bahan kimia yang digunakan untuk mengoperasikan dan memelihara fasilitas, serta bahan kimia instalasi pengolahan air limbah jika berlaku.
        - **Catatan**: Jika fasilitas Anda menggunakan subkontraktor untuk memelihara peralatan operasional fasilitas (misalnya, boiler, generator, dll.) dan subkontraktor tersebut membawa serta mengambil kembali bahan kimia ini dari fasilitas, bahan kimia tersebut tidak perlu disertakan dalam CIL.
    - Pembersih noda.

Catatan: Untuk dapat menjawab Ya pada pertanyaan utama, semua jawaban atas sub pertanyaan di atas harus berupa Ya atau Tidak Berlaku. Jika ada jawaban atas sub pertanyaan di atas yang berupa Tidak, maka jawaban untuk pertanyaan utama harus berupa Sebagian Ya

Jika Anda memilih Sebagian Ya atau Tidak, Anda akan diminta menjawab sub-pertanyaan berikut:

- Untuk data yang tidak tercantum dalam Daftar Inventaris Bahan Kimia fasilitas Anda, apakah terdapat rencana tindakan untuk memperoleh data tersebut?

Unggahan yang Disarankan:

- Salinan Daftar Inventaris Bahan Kimia fasilitas
- Jika berlaku, dokumentasi rencana tindakan untuk memperoleh informasi yang hilang dalam inventaris.

© 2026 Cascale Inc.

Apa tujuan dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas telah mengidentifikasi dan membuat inventaris semua bahan kimia yang ada di lokasi.

Panduan Teknis:

Memahami bahan kimia apa saja yang digunakan di dalam suatu fasilitas merupakan langkah pertama yang diperlukan dalam membangun sistem manajemen bahan kimia. Mengidentifikasi semua bahan kimia yang digunakan beserta sifat-sifatnya memungkinkan fasilitas untuk memahami dan mengelola persyaratan regulasi dan pelanggan, serta memastikan pengendalian yang tepat diterapkan untuk melindungi pekerja dan lingkungan. Inventaris bahan kimia juga dapat membantu fasilitas dalam pengambilan keputusan pembelian, meningkatkan transparansi dan keterlacakan, serta mendorong penggunaan bahan kimia yang bertanggung jawab.

Fasilitas harus memiliki proses yang kuat untuk membuat dan memperbarui inventaris bahan kimia mereka serta memiliki staf khusus yang bertanggung jawab dalam memelihara inventaris tersebut.

Saat menyiapkan inventaris, ada beberapa pertimbangan penting yang perlu ditinjau, antara lain:

- Cara memastikan bahwa semua bahan kimia tercakup, termasuk bahan kimia produksi dan non-produksi.
    - Inventaris harus mencakup semua bahan kimia yang digunakan dan disimpan di fasilitas, dan dapat meliputi, namun tidak terbatas pada, pembersih, perekat, cat, tinta, deterjen, pewarna, zat warna, bahan pembantu, pelapis dan agen finishing, serta bahan kimia komoditas, termasuk yang digunakan untuk keperluan ETP, sanitasi, laboratorium, dan utilitas.
- Informasi apa yang diperlukan dalam inventaris untuk mengelola bahan kimia secara efektif dan aman, serta bagaimana informasi tersebut akan diperoleh (misalnya, dari pemasok bahan kimia, SDS, sumber lain, dll.). Informasi utama yang harus disertakan, namun tidak terbatas pada, hal-hal berikut:
    - Nama dan jenis bahan kimia
    - Nama dan jenis pemasok/vendor
    - Nama produsen/formulator
    - Lembar Data Keselamatan (Safety Data Sheet/SDS), sesuai dengan Sistem Harmonisasi Global (Global Harmonization System/GHS) atau yang setara
    - Fungsi
    - Klasifikasi bahaya

© 2026 Cascale Inc.

    - Tempat penggunaannya
    - Kondisi dan lokasi penyimpanan
    - Kuantitas (jumlah bahan kimia yang digunakan)
    - Nomor CAS atau beberapa nomor (jika dalam campuran)
    - Nomor lot (jika berlaku)
    - Kesesuaian MRSL
    - Tanggal pembelian
    - Tanggal kedaluwarsa (jika berlaku)
- Cara inventaris akan diperbarui (misalnya, penambahan/penghapusan bahan kimia baru/lama, frekuensi peninjauan, dan staf yang bertanggung jawab).
- Cara inventaris dapat digunakan untuk mendukung pemantauan konsumsi dan pembelian bahan kimia guna mengurangi risiko kedaluwarsa atau penyimpanan bahan kimia dalam jumlah berlebihan di lokasi.

Sumber Daya:

Sumber daya di bawah ini menyediakan contoh templat dan informasi referensi yang dapat membantu fasilitas dalam membuat atau memperbarui inventaris bahan kimia mereka.

Catatan: Sumber daya yang disediakan di bawah ini hanya untuk referensi dan fasilitas harus memastikan inventaris bahan kimia mereka mematuhi hukum atau peraturan yang berlaku.

- Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol dari Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input
    - Pembelian Bahan Kimia
- Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia UNECE (GHS) https://unece.org/about-ghs

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki daftar inventaris bahan kimia (Chemical Inventory List/CIL) dan bahwa daftar tersebut mutakhir serta akurat. Ini dapat mencakup:
    - Daftar inventaris bahan kimia (DIK)
    - Catatan pembelian bahan kimia

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab atas daftar inventaris bahan kimia mampu menjelaskan bagaimana fasilitas memastikan daftar tersebut dipelihara dan diperbarui.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa inventaris sudah mutakhir dan akurat (misalnya, bahan kimia yang diamati sedang digunakan di fasilitas telah tercantum dalam inventaris)

5. Apakah Daftar Inventaris Bahan Kimia (Chemical Inventory List/CIL) fasilitas Anda mencakup data berikut? Pilih semua yang berlaku. *(Ref ID - chemtrackdatahtml)*

- Nama dan jenis bahan kimia
- Nama dan jenis pemasok/vendor
- Nama Produsen/Formulator
- Lembar Data Keselamatan (LDK), sesuai dengan Sistem Harmonisasi Global (GHS) atau setara
- Fungsi
- Klasifikasi bahaya
- Tempat penggunaannya
- Kondisi dan lokasi penyimpanan
- Jumlah (kuantitas bahan kimia yang digunakan)
- Nomor CAS atau beberapa nomor (jika dalam campuran)
- Nomor lot (jika berlaku)
- Kesesuaian MRSL
- Tanggal pembelian
- Tanggal kedaluwarsa (jika berlaku)

Catatan:

- Pengecualian untuk nomor lot: Fasilitas yang tidak menggunakan bahan kimia dalam produksi, (misalnya, bahan kimia untuk pembersihan noda atau ETP) yang tidak akan menyebabkan kegagalan pengujian RSL, MRSL, Air Limbah ZDHC tidak perlu menyertakan nomor lot untuk bahan kimia ini dan harus mencentang kotak nomor lot jika ini adalah satu-satunya jenis bahan kimia yang digunakan di lokasi.
- Jika suatu bahan kimia tidak memenuhi persyaratan MRSL tertentu, hal ini tidak berarti fasilitas tidak memiliki CIL atau informasi yang diperlukan, asalkan status kesesuaian MRSL tercantum.

Unggahan yang Disarankan:

© 2026 Cascale Inc.

- Salinan Daftar Inventaris Bahan Kimia (DIK) fasilitas
- Contoh informasi pendukung untuk data yang tercantum dalam DIK (misalnya, LDK/SDS, catatan penggunaan bahan kimia, catatan pembelian, uji atau deklarasi kesesuaian MRSL, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa inventaris bahan kimia mereka memuat informasi yang diperlukan untuk setiap bahan kimia.

Panduan Teknis:

Inventaris bahan kimia yang efektif harus mencakup semua informasi yang diperlukan untuk mengelola bahan kimia secara efektif dan aman. Untuk Modul FEP, daftar informasi yang tercantum dalam pertanyaan ini dianggap penting untuk disertakan dalam inventaris, namun mungkin ada informasi tambahan yang berharga untuk mendukung pengelolaan bahan kimia di suatu fasilitas. Misalnya, disarankan juga sebagai praktik yang baik untuk menunjukkan apakah bahan kimia dalam inventaris Anda termasuk dalam daftar positif atau daftar negatif dari standar industri mana pun, jika berlaku.

Panduan di bawah ini memberikan detail tambahan mengenai jenis informasi yang perlu disertakan untuk item-item utama dalam inventaris:

- Nama Produk Kimia dan Formulator Kimia
    - Informasi ini dapat diperoleh dari Bagian 1 SDS yang memuat nama Produk Kimia dan nama Perumus Kimia secara rinci. Hal ini juga harus dikonfirmasi dengan label GHS pada wadah bahan kimia.
- Nama pemasok
    - Jika berbeda dari Perumus Kimia, seperti pedagang atau distributor.
- Informasi Lembar Data Keselamatan (LDK)
    - Tanggal penerbitan SDS harus dimasukkan, hanya jika SDS untuk produk kimia tersebut tersedia di fasilitas manufaktur. Jika SDS tidak tersedia atau ditemukan sudah kedaluwarsa, tindak lanjut harus dilakukan dengan Perumus Kimia untuk mendapatkan SDS terbaru, kemudian tanggal penerbitannya dapat dimasukkan.
- Fungsi
    - Menunjukkan penggunaan atau penerapan bahan kimia.
- Klasifikasi bahaya
    - Pernyataan Bahaya untuk tiga Jenis Bahaya — Fisik, Kesehatan, dan Lingkungan — harus dimasukkan sebagaimana tercantum dalam Bagian 2 LDK/SDS.

© 2026 Cascale Inc.

    - Tindakan pencegahan penyimpanan, penanganan, dan pembuangan: Lihat P-Statement yang diberikan di Bagian 2 dan Bagian 7.2 dari LDK
- Tempat penggunaannya
    - Masukkan lokasi/area penggunaan bahan kimia.
- Kondisi dan lokasi penyimpanan
    - Lokasi seperti gudang utama, sub-gudang, atau tempat penyimpanan tertentu dapat dijelaskan di sini untuk memudahkan pemahaman mengenai tempat penyimpanan.
- Kuantitas (jumlah bahan kimia yang digunakan)
    - Misalnya, jumlah penggunaan aktual bulanan/tahunan dan satuannya
- Nomor CAS atau beberapa nomor CAS
    - Masukkan nomor CAS (Chemical Abstract Service) dari bahan berbahaya sebagaimana tercantum dalam Bagian 3 SDS.
    - Masukkan nomor CAS dan % zat untuk campuran.
- Nomor lot (jika berlaku)
    - Nomor batch atau lot produk kimia yang dibeli dalam bulan tersebut dapat dimasukkan untuk menetapkan keterlacakan dalam hal Analisis Akar Penyebab.
- Kesesuaian MRSL
    - Masukkan status kesesuaian dengan MRSL yang berlaku.

Sumber daya:

Sumber daya di bawah ini menyediakan contoh templat dan informasi referensi yang dapat membantu fasilitas dalam membuat atau memperbarui inventaris bahan kimia mereka.

Catatan: Sumber daya yang disediakan di bawah ini hanya untuk referensi dan fasilitas harus memastikan inventaris bahan kimia mereka mematuhi hukum atau peraturan yang berlaku.

- Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input
    - Pembelian Bahan Kimia
- Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia UNECE (GHS) https://unece.org/about-ghs

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi yang menunjukkan daftar inventaris bahan kimia (CIL) fasilitas yang mutakhir dan mencakup informasi akurat mengenai bahan kimia dalam daftar tersebut. Ini dapat mencakup:
    - Daftar inventaris bahan kimia (CIL)
    - Lembar Data Keselamatan (SDS) atau Lembar Data Teknis (TDS)
    - Catatan penggunaan bahan kimia
    - Catatan pembelian bahan kimia
    - Uji atau deklarasi kesesuaian MRSL

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas daftar inventaris bahan kimia mampu menjelaskan cara fasilitas memperoleh informasi dalam inventaris dan memastikan bahwa daftar tersebut dipelihara dan diperbarui.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa inventaris sudah mutakhir dan informasi terkait dalam inventaris sudah akurat (misalnya, bahan kimia yang terlihat sedang digunakan di fasilitas sudah tercantum dalam inventaris)

6. Apakah fasilitas Anda menyediakan Lembar Data Keselamatan (Safety Data Sheet/SDS) kepada karyawan untuk semua bahan kimia yang digunakan? *(Ref ID - chemsds)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki informasi SDS terkini yang tersedia bagi karyawan untuk **semua** bahan kimia yang digunakan **dan** SDS tersebut setidaknya memenuhi peraturan yang berlaku di negara setempat **dan** fasilitas memiliki proses yang ditetapkan untuk memastikan informasi SDS selalu diperbarui.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki informasi LDK yang mutakhir dan tersedia bagi karyawan untuk sebagian, tetapi tidak semua bahan kimia yang digunakan **dan** LDK yang tersedia setidaknya memenuhi peraturan yang berlaku di negara tersebut.

Catatan: Mutakhir berarti SDS telah diperbarui sesuai frekuensi yang ditentukan oleh hukum setempat dan/atau jika salah satu dari hal-hal berikut telah terjadi:

- Suatu bahan yang digunakan dalam formulasi diubah sehingga berdampak pada klasifikasi bahaya formulasi tersebut.
- Informasi toksikologi/legislasi baru berlaku untuk setiap bahan yang digunakan dalam formulasi yang dapat memengaruhi klasifikasi bahaya keseluruhan dari formulasi tersebut.

© 2026 Cascale Inc.

- Setiap jenis pembatasan atau otorisasi baru telah diberlakukan pada suatu zat atau campuran (misalnya, berdasarkan regulasi EU-REACH atau peraturan perundang-undangan lainnya).

Jika Anda memilih Ya atau Ya Sebagian, Anda akan diminta menjawab sub-pertanyaan berikut:

- Apakah Lembar Data Keselamatan dipasang dan mudah diakses di tempat bahan kimia berbahaya disimpan/digunakan?
- Apakah Lembar Data Keselamatan tersedia dalam bahasa yang dipahami oleh pekerja (setidaknya bagian yang berkaitan langsung dengan keselamatan operasional pekerja dan persyaratan penyimpanan, seperti informasi pertolongan pertama, bahaya, dan mudah terbakar)?

Catatan:

- Mudah diakses berarti informasi LDK dapat dengan mudah diakses di area penggunaan. Misalnya, hal ini dapat dicapai dengan memasang LDK dan/atau menyimpan informasi LDK dalam sebuah folder di area kerja terdekat.
- Tidak diwajibkan untuk menerjemahkan seluruh informasi LDK ke dalam bahasa pekerja secara keseluruhan. Diperbolehkan untuk membuat lembar data yang disederhanakan dan diterjemahkan yang memuat terjemahan informasi yang diperlukan bagi pekerja terkait fungsi pekerjaan mereka serta bahaya/keselamatan bahan kimia (misalnya, penanganan, penggunaan, dan penyimpanan bahan kimia yang tepat, perlindungan diri, pertolongan pertama/respons darurat yang benar, dan tindakan pencegahan pembuangan).

Unggahan yang Disarankan:

- Foto yang menunjukkan informasi LDK yang tersedia di area kerja yang relevan dan dapat diakses oleh karyawan.
- Salinan SDS
    - **Catatan:** Salinan semua SDS tidak perlu diunggah, tetapi harus tersedia untuk ditinjau selama proses verifikasi.
- Prosedur untuk memastikan informasi SDS selalu mutakhir.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas memastikan bahwa informasi LDK yang mutakhir tersedia untuk semua bahan kimia yang digunakan di fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

© 2026 Cascale Inc.

Lembar Data Keselamatan (LDK) merupakan sumber informasi mendasar mengenai bahaya yang terkait dengan suatu bahan kimia. LDK memberikan informasi penting tentang cara mengelola bahan kimia secara bertanggung jawab, termasuk cara penyimpanan, penggunaan, penanganan, dan pembuangan bahan kimia, serta informasi mengenai bahaya kesehatan, keselamatan, dan lingkungan.

LDK (baik dalam bentuk cetak maupun digital) untuk setiap bahan kimia yang digunakan di suatu fasilitas harus disimpan di lokasi sentral dan juga di area tempat bahan kimia disimpan dan/atau digunakan agar mudah diakses oleh staf. Staf juga harus dilatih cara membaca dan memahami informasi LDK.

Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia (GHS/CLP) adalah sistem yang diakui secara internasional untuk klasifikasi dan pelabelan bahan kimia. GHS dikembangkan untuk menggantikan berbagai standar klasifikasi dan pelabelan yang digunakan di berbagai negara dengan satu set kriteria yang terstandarisasi untuk klasifikasi dan pelabelan bahan kimia serta persyaratan terstandarisasi untuk informasi yang diperlukan dalam LDK.

Tingkat adopsi GHS di setiap negara mungkin berbeda-beda, namun disarankan agar fasilitas meminta SDS yang sesuai dengan GHS dari pemasok bahan kimia jika tersedia. Namun setidaknya, fasilitas harus mengikuti peraturan negara setempat yang berlaku terkait konten SDS.

Penting juga agar informasi SDS disediakan dalam bahasa semua pekerja sehingga mudah dipahami. Tidak diwajibkan untuk menerjemahkan seluruh informasi SDS ke dalam bahasa pekerja secara lengkap. Diperbolehkan untuk membuat lembar data yang disederhanakan dan diterjemahkan yang memuat terjemahan informasi yang diperlukan bagi pekerja terkait fungsi pekerjaan mereka serta bahaya/keselamatan bahan kimia (misalnya, penanganan, penggunaan, dan penyimpanan bahan kimia yang tepat, perlindungan diri, pertolongan pertama/respons darurat yang benar, dan tindakan pencegahan pembuangan) atau sesuai ketentuan hukum yang berlaku.

Tanggal penerbitan SDS dan nomor versinya harus dipantau dengan cermat. SDS perlu diperbarui oleh pemasok bahan kimia apabila:

- Setiap bahan yang diubah sehingga mengakibatkan perubahan pada klasifikasi bahaya bahan kimia tersebut.
- Informasi toksikologi/legislasi baru berlaku untuk bahan-bahan tertentu yang dapat memengaruhi klasifikasi bahaya bahan kimia tersebut.
- Setiap jenis pembatasan atau otorisasi telah diberlakukan pada bahan kimia atau bahan-bahannya (misalnya, berdasarkan regulasi EU-REACH atau peraturan perundang-undangan lainnya).

Merupakan praktik yang baik bagi fasilitas untuk memantau validitas SDS setiap produk kimia dengan memeriksa secara berkala kepada pemasok mengenai kemungkinan

© 2026 Cascale Inc.

adanya pembaruan. (**Catatan** bahwa FEP tidak menetapkan frekuensi yang diperlukan untuk hal ini.)

Dalam kasus di mana informasi SDS tertentu tidak tersedia pada saat pembelian (misalnya, bahan kimia untuk peralatan atau pembersihan), fasilitas harus berupaya memperoleh informasi sebanyak mungkin tentang bahan kimia tersebut (misalnya, dengan menghubungi produsen atau pemasok yang tercantum pada produk). Fasilitas juga harus memastikan produk-produk ini memiliki label yang sesuai yang memuat rincian bahan dan bahaya. Dalam kasus di mana label yang sesuai atau SDS tidak tersedia, label asli harus memenuhi ketentuan GHS/CLP atau peraturan negara setempat.

Sumber daya:

Sumber daya di bawah ini memberikan informasi yang berguna tentang pengelolaan SDS.

Catatan: Sumber daya yang disediakan di bawah ini hanya untuk referensi dan fasilitas harus memastikan bahwa program manajemen LDK mereka mematuhi setiap hukum atau peraturan yang berlaku.

- Sistem Harmonisasi Global Klasifikasi dan Pelabelan Bahan Kimia UNECE (GHS) https://unece.org/about-ghs
- Status implementasi GHS berdasarkan negara - https://unece.org/transportdangerous-goods/regionalcountry-level?accordion=0#accordion_1
- Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol dari Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki informasi SDS terkini yang tersedia di tempat kerja dan bahwa informasi SDS tersedia bagi para pekerja. Ini dapat mencakup:
    - Salinan SDS terkini yang setidaknya memenuhi persyaratan hukum untuk SDS.
    - Salinan informasi SDS yang diterjemahkan ke dalam bahasa pekerja.
    - Catatan Pelatihan SDS untuk pekerja.
    - Prosedur yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki proses untuk memastikan informasi SDS selalu diperbarui.

© 2026 Cascale Inc.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan SDS di fasilitas mampu menjelaskan prosedur fasilitas dalam mengelola informasi SDS dan bagaimana fasilitas memastikan informasi SDS terkini untuk bahan kimia diperoleh, dikomunikasikan, dan dapat diakses oleh pekerja.

- Karyawan yang relevan memahami program SDS fasilitas dan dapat menjelaskan cara mengakses informasi SDS saat dibutuhkan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diamati Secara Fisik:

- Pengamatan yang menunjukkan bahwa informasi SDS terkini tersedia di fasilitas dan dapat diakses oleh pekerja (misalnya, SDS tersedia untuk bahan kimia yang diamati di lokasi, SDS disimpan (dalam bentuk cetak atau digital) di area kerja)

7. Apakah fasilitas Anda melatih semua karyawan yang menangani bahan kimia mengenai bahaya kimia, risiko, penanganan yang tepat, dan tindakan yang harus dilakukan dalam keadaan darurat atau tumpahan? *(Ref ID - chemtraining)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda telah memberikan pelatihan kepada karyawan dan pelatihan tersebut memenuhi **semua** kriteria berikut:

- Pelatihan telah diberikan kepada **semua** karyawan yang menangani bahan kimia.
- Pelatihan mencakup semua topik yang tercantum dalam sub-pertanyaan di bawah ini.
- Pelatihan terdokumentasi (dengan catatan pelatihan dan/atau materi)
- Pelatihan dilakukan setidaknya setiap tahun **atau** dengan frekuensi yang memungkinkan pelatihan bagi semua karyawan baru sesuai dengan tingkat pergantian karyawan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda telah memberikan pelatihan, tetapi satu (1) atau lebih kriteria berikut **tidak** terpenuhi:

- Pelatihan telah diberikan kepada **semua** karyawan yang menangani bahan kimia.
- Pelatihan mencakup semua topik yang tercantum dalam sub-pertanyaan di bawah ini.
- Pelatihan terdokumentasi (dengan catatan pelatihan dan/atau materi)
- Pelatihan dilakukan setidaknya setiap tahun **atau** dengan frekuensi yang memungkinkan pelatihan bagi semua karyawan baru sesuai dengan tingkat pergantian karyawan.

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Jika fasilitas Anda belum memberikan pelatihan kepada karyawan mana pun mengenai bahan kimia, Anda harus menjawab Tidak untuk pertanyaan ini.

Jika Anda memilih Ya atau Sebagian Ya, Anda akan diminta menjawab sub pertanyaan berikut:

- Silakan pilih semua topik yang tercakup dalam pelatihan Anda:
    - Bahaya dan identifikasi bahan kimia
    - MSDS/SDS
    - Rambu
    - Kompatibilitas dan risiko
    - Penyimpanan dan penanganan yang tepat
    - APD
    - Prosedur dalam keadaan darurat, kecelakaan, atau tumpahan
    - Pembatasan akses ke area penyimpanan bahan kimia
    - Potensi dampak lingkungan dari bahan kimia dalam tangki
    - Perlindungan fisik yang diberikan kepada karyawan di area tempat pabrik menggunakan, menyimpan, dan mengangkut wadah-wadah ini.
    - Tugas individu yang terkait dengan pemantauan dan pemeliharaan perlindungan ini di sini.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah melaksanakan pelatihan bahan kimia bagi karyawan (misalnya, rencana/jadwal pelatihan, catatan pelatihan, materi yang digunakan dalam pelatihan, prosedur dan/atau catatan evaluasi pascapelatihan)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa prosedur telah tersedia untuk melatih karyawan yang menangani bahan kimia mengenai bahaya dan keselamatan bahan kimia, serta bahwa pelatihan telah dilaksanakan.

Panduan Teknis:

Penting bagi semua tingkatan karyawan untuk mengetahui bahaya bahan kimia, risiko, tindakan pencegahan keselamatan, dan respons darurat terhadap bahan kimia yang digunakan di fasilitas. Fasilitas harus memiliki proses pelatihan yang terdokumentasi secara resmi untuk memastikan kesadaran dan pengetahuan dibagikan kepada semua karyawan yang menangani bahan kimia.

© 2026 Cascale Inc.

Program pelatihan yang efektif memastikan bahwa semua tingkatan karyawan memahami potensi bahaya, risiko, dan pengendalian yang terkait dengan bahan kimia di tempat kerja. Berbagai tingkatan dan jenis pelatihan mungkin diperlukan untuk memastikan pelatihan sesuai bagi karyawan di berbagai posisi atau dengan tanggung jawab yang berbeda, serta berkaitan langsung dengan jenis bahan kimia yang mungkin mereka temui selama operasi rutin atau situasi darurat.

Memiliki prosedur untuk mengumpulkan informasi guna mengevaluasi efektivitas program pelatihan (misalnya, kuesioner atau tes umpan balik peserta pelatihan, observasi, atau tinjauan kinerja pelatih, dll.) akan membantu fasilitas memastikan efektivitas pelatihan dan retensi pengetahuan.

Sumber Daya:

- ZDHC Academy menawarkan pelatihan untuk meningkatkan kesadaran, mempelajari, dan mengembangkan keterampilan dalam manajemen bahan kimia yang berkelanjutan - https://www.implementation-hub.org/academy

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah memberikan pelatihan terkait bahan kimia kepada karyawan. Ini dapat mencakup:
    - Rencana pelatihan yang mengidentifikasi jadwal pelatihan, topik yang dibahas, dan jenis pelatihan bagi karyawan.
    - Catatan kehadiran pelatihan
    - Materi pelatihan yang digunakan untuk pelatihan lingkungan,
    - Prosedur evaluasi pelatihan dan/atau catatan pelatihan

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas program pelatihan bahan kimia fasilitas dapat menjelaskan bagaimana pelatihan diberikan dan, jika berlaku, bagaimana efektivitas pelatihan dievaluasi.
- Karyawan yang telah mengikuti pelatihan mengetahui isi dari pelatihan tersebut.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Bukti pendukung program pelatihan lingkungan fasilitas (misalnya, poster kesadaran, pengumuman informasi terkait manajemen bahan kimia/program keselamatan fasilitas, jika tersedia)

© 2026 Cascale Inc.

8. **Apakah fasilitas Anda memiliki rencana tanggap darurat dan tumpahan bahan kimia yang dipraktikkan secara berkala?** *(Ref ID - chememergplan)*

Untuk fasilitas yang menggunakan bahan kimia dalam produksi:

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rencana tanggap darurat dan tumpahan bahan kimia yang terdokumentasi yang memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Bagian 4.3 dari Kerangka Sistem Manajemen Kimia (CMS) ZDHC **dan** latihan simulasi dilakukan setidaknya dua kali per tahun untuk semua staf yang relevan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rencana respons darurat dan tumpahan bahan kimia yang terdokumentasi, tetapi rencana tersebut tidak memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Bagian 4.3 dari Kerangka Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) ZDHC **atau** latihan praktik tidak dilakukan setidaknya dua kali per tahun untuk semua staf yang relevan.

Catatan: Untuk pertanyaan ini, **staf yang relevan** berarti setiap karyawan atau manajer yang menangani bahan kimia, bekerja di area tempat bahan kimia digunakan, dan/atau memiliki tanggung jawab yang telah ditetapkan dalam rencana/prosedur respons darurat dan tumpahan bahan kimia fasilitas.

Untuk fasilitas yang hanya menggunakan bahan kimia untuk operasional atau perkakas/peralatan:

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rencana respons darurat dan tumpahan bahan kimia yang terdokumentasi dan memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Bagian 4.3 dari Kerangka Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) ZDHC. Latihan praktik tidak diperlukan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rencana tanggap darurat dan tumpahan bahan kimia yang terdokumentasi, tetapi rencana tersebut tidak memenuhi persyaratan yang tercantum dalam Bagian 4.3 dari Kerangka Sistem Manajemen Kimia (CMS) ZDHC. Latihan simulasi tidak diwajibkan.

Catatan: Dokumen terkait Kerangka Sistem Manajemen Kimia (CMS) ZDHC dapat dirujuk di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Unggahan yang Disarankan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki rencana respons darurat dan bahwa latihan praktik dilakukan, bila diperlukan (misalnya, salinan rencana/prosedur respons darurat, catatan latihan praktik, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa prosedur respons darurat telah diterapkan dan bahwa karyawan telah dilatih tentang cara merespons dalam situasi darurat bahan kimia.

Panduan Teknis:

Modul FEP selaras dengan kriteria ZDHC untuk konten dan prosedur rencana tanggap darurat yang terdapat dalam Bagian 4.3 dari Kerangka Sistem Manajemen Kimia (CMS) ZDHC. Kriteria-kriteria ini dirangkum di bawah ini:

Setidaknya, fasilitas perlu memiliki:

- Prosedur untuk mengidentifikasi dan merespons potensi insiden bahan kimia dan alam yang berkaitan namun tidak terbatas pada tumpahan, kebakaran, kecelakaan, cedera karyawan, serta kerusakan bangunan dan peralatan.
- Instruksi terperinci tentang cara mengevakuasi gedung dan menyimpan nama/informasi kontak individu yang bertanggung jawab atas evakuasi.
- Pengujian prosedur dua kali per tahun yang harus melibatkan semua karyawan, subkontraktor, tim EMS, dan bergantung pada ukuran serta cakupan latihan, juga tim EMS komunitas luar.
- Konsultasi dengan pejabat pemerintah daerah yang berwenang karena pengendalian dapat dilakukan oleh pemerintah setempat dalam keadaan darurat besar dan sumber daya tambahan mungkin tersedia.
- Komunikasi dan pelatihan untuk memastikan kinerja yang memadai pada saat keadaan darurat.
- Metode untuk memperbarui prosedur jika diperlukan setelah latihan simulasi dan keadaan darurat yang sebenarnya. Semua latihan dan tindak lanjutnya harus terdokumentasi.

Sumber Daya:

- Dokumen terkait Kerangka Sistem Manajemen Bahan Kimia (CMS) ZDHC dapat dirujuk di sini: https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki rencana tanggap darurat yang terdokumentasi dan bahwa latihan simulasi dilakukan, bila diperlukan. Ini dapat mencakup:
    - Rencana/prosedur respons darurat,
    - Dokumentasi latihan praktik (misalnya, catatan latihan/pelatihan)

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola rencana dan prosedur tanggap darurat fasilitas dapat menjelaskan prosedur fasilitas dalam merespons keadaan darurat dan cara latihan dilakukan.
- Staf yang relevan memahami prosedur tanggap darurat fasilitas dan telah berpartisipasi dalam latihan simulasi, jika berlaku.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan menunjukkan bahwa fasilitas memiliki prosedur dan peralatan yang diperlukan untuk merespons keadaan darurat bahan kimia sesuai dengan rencana yang telah dikembangkan. (misalnya, Ketersediaan peralatan respons darurat seperti kit tumpahan, pancuran, stasiun pencuci mata, alat pemadam kebakaran, SDS, pintu darurat yang ditandai dengan jelas, tidak terhalang, dan tidak terkunci, dll.)

9. Apakah fasilitas Anda memiliki peralatan pelindung dan keselamatan yang sesuai dan dapat beroperasi, sebagaimana direkomendasikan oleh Lembar Data Keselamatan yang sesuai dengan Sistem Harmonisasi Global (atau yang setara), di semua area tempat bahan kimia disimpan dan digunakan? *(Ref Id - chemsafetyequip)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki peralatan pelindung dan keselamatan yang sesuai dan dapat dioperasikan sebagaimana direkomendasikan oleh lembar data keselamatan kimia (SDS) di **semua** area tempat bahan kimia disimpan dan digunakan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki peralatan pelindung dan keselamatan yang sesuai dan dapat beroperasi sebagaimana direkomendasikan oleh lembar data keselamatan bahan kimia (SDS) di **sebagian, tetapi tidak semua** area tempat bahan kimia disimpan dan digunakan.

Catatan:

- Pertanyaan ini berlaku untuk semua bahan kimia yang berkaitan dengan produksi maupun non-produksi.

© 2026 Cascale Inc.

- Untuk pertanyaan ini, istilah sesuai dan dapat beroperasi didefinisikan sebagai berikut:
    - **Sesuai** – mengacu pada peralatan pelindung dan keselamatan yang direkomendasikan untuk digunakan dalam SDS setiap bahan kimia atau sebagaimana disyaratkan oleh penilaian risiko kesehatan dan keselamatan yang dilakukan oleh profesional keselamatan yang berkualifikasi.
    - **Dapat Beroperasi** – mengacu pada peralatan pelindung dan keselamatan yang mudah diakses oleh karyawan serta dipelihara dalam kondisi baik dan/atau berfungsi dengan baik (misalnya, sesuai spesifikasi produsen peralatan).

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah mengidentifikasi peralatan pelindung dan keselamatan yang sesuai dan diperlukan, serta bahwa peralatan tersebut secara rutin diisi ulang dan/atau dipelihara (misalnya, penilaian risiko kesehatan dan keselamatan yang menunjukkan kontrol yang diperlukan, daftar inventaris APD dan peralatan keselamatan beserta jadwal pengisian ulang/penggantian stok, pemeliharaan peralatan, dll.).

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan fasilitas memahami dan menyediakan peralatan pelindung dan keselamatan yang sesuai guna mengurangi paparan pekerja terhadap risiko kesehatan dan keselamatan akibat bahan kimia di tempat kerja.

Panduan Teknis:

Memastikan tersedianya alat pelindung diri (APD) yang sesuai (misalnya, sarung tangan, respirator, pakaian pelindung, dll.) dan peralatan keselamatan lainnya (misalnya, kit tumpahan, stasiun pencuci mata, pancuran darurat, alat pemadam kebakaran, dll.) di area tempat bahan kimia disimpan dan digunakan sangat penting untuk melindungi pekerja dari risiko paparan bahan kimia.

Informasi mengenai peralatan keselamatan dan pelindung yang direkomendasikan dapat ditemukan di bagian-bagian berikut dari SDS yang sesuai dengan GHS (perlu diperhatikan bahwa bagian dan konten SDS dapat bervariasi menurut yurisdiksi)

- Bagian 4: Tindakan Pertolongan Pertama
- Bagian 5: Tindakan Pemadam Kebakaran
- Bagian 8: Pengendalian Paparan/Perlindungan Pribadi

© 2026 Cascale Inc.

Pemilihan APD dan peralatan keselamatan yang paling sesuai harus dievaluasi oleh profesional kesehatan dan keselamatan yang terakreditasi untuk menentukan peralatan yang paling efektif beserta keterbatasannya. Hal ini sangat penting bagi fasilitas yang menggunakan banyak bahan kimia di mana pekerja berpotensi terpapar berbagai bahan kimia dan campuran bahan kimia.

Untuk semua APD dan peralatan keselamatan, jadwal penggantian dan pemeliharaan yang sesuai harus ditetapkan dan didasarkan pada informasi yang tersedia seperti rekomendasi produsen, kondisi di lokasi, serta tingkat dan durasi potensi paparan terhadap bahan kimia.

Penting juga bagi fasilitas untuk mengingat bahwa APD hanya boleh digunakan sebagai upaya terakhir jika tidak ada metode pengendalian lain yang tersedia atau memadai. Untuk tugas-tugas yang memerlukan APD, pemilihannya harus didasarkan pada tinjauan bahaya pekerjaan secara formal yang mengidentifikasi bahaya kimia atau fisik tertentu serta jenis APD yang paling efektif.

Sumber Daya:

- U.S. OSHA – Alat Pelindung Diri - https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/osha3151.pdf
- Catatan Panduan Keselamatan Kimia di Tempat Kerja mengenai Alat Pelindung Diri (APD) untuk Penggunaan dan Penanganan Bahan Kimia - http://www.labour.gov.hk/eng/public/os/C/equipment.pdf
- Bagian Proses Peta Jalan Menuju Nol ZDHC untuk Pemasok https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/process
    - Penanganan Bahan Kimia & Keselamatan Pekerja

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah mengidentifikasi peralatan pelindung dan keselamatan yang diperlukan serta bahwa peralatan tersebut secara rutin diisi ulang dan/atau dipelihara. Ini dapat mencakup:
    - Penilaian risiko kesehatan dan keselamatan yang terdokumentasi dan/atau SDS yang menunjukkan peralatan pelindung/keselamatan yang diperlukan.
    - Daftar inventaris APD beserta jadwal pengisian ulang/penggantian stok
    - Jadwal inspeksi dan pemeliharaan peralatan keselamatan (misalnya, pencuci mata, pancuran darurat, dll.)

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

© 2026 Cascale Inc.

- Staf yang bertanggung jawab atas kesehatan dan keselamatan di fasilitas dapat menjelaskan bagaimana fasilitas mengidentifikasi jenis APD dan peralatan keselamatan yang dibutuhkan.
- Staf yang bertanggung jawab untuk menyediakan atau memelihara peralatan pelindung dan/atau keselamatan dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk memastikan peralatan tersedia dan dalam kondisi berfungsi dengan baik.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa APD dan peralatan keselamatan yang sesuai tersedia di area yang relevan dan konsisten dengan klasifikasi bahaya pada SDS bahan kimia, serta peralatan keselamatan dapat diakses dan berfungsi dengan baik.

10. Apakah fasilitas Anda memiliki rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman di area fasilitas tempat bahan kimia digunakan? *(Ref ID - chemhazardsign)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman tersedia di **semua** area tempat bahan kimia digunakan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman **di sebagian, tetapi tidak semua** area tempat bahan kimia digunakan.

Catatan: Pertanyaan ini berlaku untuk semua bahan kimia yang berkaitan dengan produksi maupun non-produksi.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki praktik dan prosedur yang sesuai untuk memastikan rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman tersedia di area tempat bahan kimia digunakan (misalnya, prosedur pelabelan/rambu bahan kimia, contoh rambu bahan kimia, jadwal/prosedur inspeksi yang mencakup rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan, dll.)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa praktik dan prosedur telah diterapkan untuk memastikan rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman tersedia di semua area tempat bahan kimia disimpan.

© 2026 Cascale Inc.

Panduan Teknis:

Penting untuk mengkomunikasikan secara jelas dan menampilkan dengan jelas keberadaan bahaya kimia di tempat kerja kepada karyawan. Hal ini membantu karyawan memahami lokasi adanya bahaya kimia serta jenis bahaya yang ada (misalnya, mudah terbakar, beracun, korosif, dan lain-lain). Fasilitas harus memasang rambu di semua area tempat bahan kimia disimpan atau digunakan. Rambu harus menggambarkan klasifikasi bahaya bahan kimia sebagaimana tercantum pada SDS (Bagian 2: Identifikasi Bahaya) dan/atau pengenal bahaya lain yang diwajibkan oleh hukum setempat.

Area di fasilitas yang mungkin memerlukan rambu bahaya bahan kimia mencakup, namun tidak terbatas pada:

- Area penerimaan dan pengiriman
- Area penyimpanan bahan kimia (gudang terpusat dan area penyimpanan sementara)
- Area proses kimia (misalnya, area manufaktur/produksi)
- Penyimpanan limbah bahan kimia (termasuk residu bahan kimia dan bahan kimia yang telah kedaluwarsa)
- Laboratorium
- Area pemeliharaan

Peralatan penanganan dan pemindahan yang aman (misalnya, troli, kereta, pompa) harus tersedia di lokasi yang relevan untuk memastikan penanganan yang aman, yang dapat mengurangi potensi tumpahan yang dapat berdampak negatif pada kesehatan pekerja atau lingkungan. Peralatan ini juga dapat menghasilkan penghematan biaya dengan mengurangi kehilangan bahan kimia.

Sumber Daya:

- Bagian Proses Roadmap to Zero Pemasok ZDHC https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/process
- Situs web Hazcom Administrasi Keselamatan dan Kesehatan Kerja AS (OSHA) - https://www.osha.gov/hazcom

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki praktik dan prosedur yang sesuai untuk memastikan rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan yang aman tersedia di area tempat bahan kimia digunakan. Ini dapat mencakup:

© 2026 Cascale Inc.

- Prosedur pelabelan/rambu bahan kimia dengan persyaratan untuk rambu bahaya bahan kimia
- Jadwal/prosedur inspeksi yang mencakup rambu bahaya bahan kimia dan peralatan penanganan.
- SDS yang menunjukkan kelas bahaya bahan kimia yang ada di lokasi.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas manajemen bahan kimia dan/atau program keselamatan fasilitas dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk memastikan rambu bahaya yang sesuai tersedia di area tempat bahan kimia disimpan dan digunakan.
- Karyawan yang relevan memahami rambu bahaya bahan kimia di fasilitas dan cara menggunakan peralatan penanganan yang aman yang telah disediakan.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa rambu bahaya bahan kimia telah terpasang di semua area tempat bahan kimia digunakan, dan rambu tersebut konsisten dengan bahaya yang tercantum pada SDS.
- Pengamatan yang menunjukkan bahwa peralatan penanganan yang aman tersedia dan sedang digunakan.

11. Apakah fasilitas Anda memilih dan membeli bahan kimia berdasarkan bahaya dan persyaratan MRSL-nya? *(Ref Id - chempurchasereqmrsl)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki proses yang terdokumentasi untuk memilih dan membeli bahan kimia berdasarkan bahayanya dan persyaratan MRSL;
dan semua bahan kimia memenuhi persyaratan MRSL dan kebijakan pembelian fasilitas;
dan kesesuaian MRSL dikonfirmasi setiap tahun (misalnya, melalui sertifikat/deklarasi kesesuaian MRSL, sertifikat analisis, dll).

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki proses yang terdokumentasi untuk memilih dan membeli bahan kimia berdasarkan bahaya dan persyaratan MRSL-nya, tetapi telah membeli bahan kimia yang tidak memiliki bukti dokumentasi yang cukup untuk membuktikan kepatuhan terhadap MRSL, **dan** fasilitas Anda memiliki rencana yang jelas untuk memperoleh dokumen dari pemasok bahan kimia dalam 6 bulan atau beralih ke pemasok bahan kimia yang dapat memenuhi persyaratan guna meningkatkan persentase bahan kimia yang memenuhi MRSL.

© 2026 Cascale Inc.

Bahan kimia non-produksi dan pembersih noda:

Untuk bahan kimia yang tidak digunakan dalam proses manufaktur (misalnya, pelumas, bahan kimia pembersih, dll.) atau pembersih noda, mungkin tidak memungkinkan untuk mendapatkan sertifikat/deklarasi kepatuhan MRSL dari pihak ketiga atau sertifikat analisis. Untuk jenis bahan kimia ini, dokumentasi tersebut tidak diperlukan, namun fasilitas harus memiliki proses yang telah ditetapkan untuk meninjau kandungan bahan kimia terhadap MRSL guna memeriksa kesesuaiannya.

Catatan:

- Tingkat kesesuaian ZDHC MRSL (1, 2, dan 3) dari ZDHC Gateway- Chemical Module harus digunakan untuk menentukan kesesuaian dengan ZDHC MRSL. Untuk informasi lebih lanjut tentang kesesuaian ZDHC MRSL, lihat Panduan Kesesuaian ZDHC MRSL di sini: https://downloads.roadmaptozero.com/input/ZDHC-MRSL-Conformance-Guidance
- Alat untuk memeriksa inventaris bahan kimia Anda terhadap ZDHC MRSL, Anda dapat merujuk ke ZDHC InCheck Solutions https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input

Jika Anda memilih Ya atau Sebagian Ya, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Jika ya, apakah semua bahan kimia yang dibeli dan digunakan dalam produksi memenuhi kebijakan pembelian bahan kimia fasilitas?

Jika Anda memilih Tidak, Anda akan ditanyai sub pertanyaan berikut:

- Jika tidak, apakah Anda memiliki proses atau rencana untuk menghapus bahan kimia yang tidak memenuhi kebijakan pembelian bahan kimia fasilitas?

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memilih dan membeli bahan kimia berdasarkan bahaya dan persyaratan MRSL-nya, seperti:
  - MRSL yang berlaku untuk fasilitas (misalnya, MRSL pelanggan, MRSL ZDHC, MRSL fasilitas gabungan).
  - Kebijakan dan prosedur pembelian bahan kimia.
  - Daftar positif yang digunakan untuk pembelian bahan kimia.
  - Sertifikasi kesesuaian MRSL pihak ketiga/laporan pengujian/deklarasi dan/atau sertifikat analisis komposisi bahan kimia.
  - Inventaris bahan kimia yang menunjukkan status kepatuhan MRSL dari semua bahan kimia.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

© 2026 Cascale Inc.

Tujuannya adalah untuk memastikan fasilitas memiliki proses yang mapan untuk mengevaluasi bahaya bahan kimia dan kesesuaian MRSL selama pengadaan, serta memastikan bahwa hanya bahan kimia yang memenuhi syarat yang dibeli untuk digunakan di fasilitas tersebut.

Panduan Teknis:

MRSL adalah Daftar Zat Terlarang dalam Manufaktur yang dapat didefinisikan sebagai daftar bahan kimia yang dilarang digunakan dalam proses manufaktur. Tujuan MRSL adalah untuk memastikan fasilitas menggunakan bahan kimia yang lebih ramah lingkungan sehingga mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Penggunaan MRSL dalam pengadaan bahan kimia juga dapat membantu memastikan kepatuhan material yang lebih konsisten.

Untuk memastikan bahan kimia dievaluasi dengan tepat sebelum pembelian, fasilitas harus:

- Menetapkan MRSL bahan kimia mereka sendiri yang mencakup semua persyaratan MRSL dari klien (misalnya, merek) yang mereka ajak bekerja sama atau inisiatif industri yang mereka ikuti, atau menerapkan strategi untuk menggunakan bahan kimia yang sesuai dari daftar aktif yang mencakup semua MRSL (misalnya, sistem bluesign).
- Tetapkan proses untuk mengkomunikasikan persyaratan MRSL kepada semua pemasok bahan kimia, termasuk bukti yang diperlukan dari pemasok untuk mengonfirmasi kepatuhan (misalnya, daftar positif, sertifikat/deklarasi kesesuaian MRSL, sertifikat analisis, atau dokumen relevan lainnya)
- Menyertakan kepatuhan MRSL sebagai persyaratan pembelian untuk semua bahan kimia.
    - Hal ini harus mencakup prosedur untuk memverifikasi bahwa bahan kimia memenuhi persyaratan MRSL melalui dokumentasi yang disediakan oleh pemasok bahan kimia.
    - Jika berlaku, fasilitas harus membeli bahan kimia yang tersertifikasi memenuhi persyaratan MRSL, seperti bluesign approved chemistry, Ecopassport by OekoTex.
- Pastikan semua staf pengadaan bahan kimia mengetahui persyaratan MRSL serta kebijakan dan prosedur pembelian fasilitas.
- Untuk bahan kimia yang tidak digunakan dalam proses manufaktur (misalnya, pelumas, bahan kimia pembersih), pastikan ada proses yang diterapkan untuk, setidaknya, meninjau daftar bahan dan SDS jika tersedia terhadap MRSL fasilitas guna mengonfirmasi kesesuaian MRSL.

Sangat penting bagi fasilitas untuk mendiskusikan persyaratan MRSL dengan pemasok bahan kimia mereka guna menentukan produk bahan kimia mana yang memenuhi

© 2026 Cascale Inc.

MRSL dan persyaratan apa yang harus dipenuhi pemasok bahan kimia untuk dapat membuktikan bahwa produk mereka sesuai dengan persyaratan MRSL fasilitas.

Penting juga bagi fasilitas untuk tidak hanya mengandalkan deklarasi atau jaminan sederhana dari pemasok saja, tetapi memastikan adanya proses validasi untuk menjamin kepatuhan, seperti laporan uji komposisi kimia dari laboratorium bersertifikat ISO 17025 yang disetujui untuk melakukan pengujian kimia yang diperlukan, atau penggunaan daftar positif yang telah ditetapkan untuk mengonfirmasi kepatuhan terhadap MRSL yang berlaku (misalnya, ZDHC, bluesign, OEKO-TEX, dll.)

Panduan untuk fasilitas barang keras:

Di sektor barang keras, persyaratan MRSL (Daftar Zat Terbatas dalam Manufaktur) mungkin tidak tersedia. Namun, terdapat dampak yang signifikan dari penggunaan bahan kimia, sehingga Daftar Terbatas harus digunakan.

Untuk manufaktur barang keras, daftar hitam, abu-abu, dan putih sering digunakan. Daftar hitam berisi bahan kimia yang dilarang dalam proses manufaktur, daftar abu-abu berisi bahan kimia yang harus dihapuskan secara bertahap dari proses manufaktur, dan daftar putih berisi bahan kimia yang boleh digunakan. Sebagai istilah ringkasan, kami telah memilih "Daftar Terbatas". Selain fakta bahwa berbagai daftar digunakan di sektor barang keras, pertanyaan tentang seleksi dan pembelian juga berlaku untuk fasilitas barang keras.

Diharapkan bahwa fasilitas dapat menggunakan daftar yang berlaku di seluruh sektor, daftar terbatas yang spesifik untuk merek tertentu, atau membuat daftar mereka sendiri.

Semua komponen tekstil di sektor barang keras (misalnya, produk seperti ransel, tenda, dll.) harus menerapkan kriteria MRSL sebagaimana diuraikan dalam Modul FEP.

Semua komponen lainnya harus diatur *setidaknya* oleh Daftar Terbatas terkait penggunaannya selama proses manufaktur. Pembatasan pada produk akhir, sebagaimana diterapkan melalui RSL, mungkin sangat relevan untuk industri pengolahan logam dan elektronik, namun tidak relevan untuk sektor lainnya. Dengan RSL, pengelolaan residu bahan kimia pada produk akhir dapat terjamin, meskipun hal ini mungkin bergantung pada produk dan bahan yang digunakan.

Tiga contoh "Daftar Terbatas" adalah:

1. Direktif RoHS dari EU, Uni Eropa. Direktif RoHS membatasi residu bahan kimia pada produk elektronik dan sangat terkait dengan direktif EU WEEE yang disebutkan dalam panduan bagian limbah. Produk Elektronik yang mungkin relevan untuk bagian barang keras mencakup Peralatan konsumen, Peralatan pencahayaan (termasuk bola lampu, Alat elektronik dan listrik, Mainan, Peralatan

© 2026 Cascale Inc.

rekreasi dan olahraga, Instrumen pemantauan dan pengendalian). Bahan kimia yang dibatasi adalah:
    a. Timbal (Pb)
    b. Merkuri (Hg)
    c. Kadmium (Cd)
    d. Kromium heksavalen (Cr6+)
    e. Polibrominasi bifenil (PBB)
    f. Polibrominasi difenil eter (PBDE)
    g. Bis(2-etilheksil) ftalat (DEHP)
    h. Butil benzil ftalat (BBP)
    i. Dibutil ftalat (DBP)
    j. Diisobutil ftalat (DIBP)
        i. Konsentrasi Maksimum yang Diizinkan: 0,1%[5]
        ii. Maksimum untuk Kadmium: 0,01%[5]
2. The GADSL (Daftar Zat yang Harus Dideklarasikan dalam Industri Otomotif Global).
3. Daftar ABB tentang Zat yang Dilarang dan Dibatasi.

Diharapkan fasilitas dapat menggunakan daftar seluruh sektor, daftar terbatas khusus merek, atau membuat daftar mereka sendiri.

Untuk sementara, kelompok kerja Hardgoods FEM telah memutuskan bahwa fasilitas yang belum mengenal konsep MRSL atau belum menerima MRSL dari salah satu pembeli Merek/Ritel mereka, tidak perlu menjawab pertanyaan yang berkaitan dengan MRSL.

Harap diperhatikan bahwa ketentuan ini merupakan kompromi sementara untuk mendukung fasilitas hardgoods yang belum mengenal konsep MRSL. Namun, kami berharap fasilitas-fasilitas tersebut juga berupaya mencari solusi terkait MRSL.

Sumber Daya:

- Bagian Input Peta Jalan Menuju Nol ZDHC untuk Pemasok https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/input
    - Pembelian Bahan Kimia
- ZDHC Panduan Kesesuaian MRSL https://downloads.roadmaptozero.com/input/ZDHC-MRSL-Conformance-Guidance
- ZDHC ChemCheck https://www.zdhc-gateway.com/reports/chemcheck
- bluesign https://www.bluesign.com/en
- OEKO-TEX https://www.oeko-tex.com/en/

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

© 2026 Cascale Inc.

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memilih dan membeli bahan kimia berdasarkan bahaya dan persyaratan MRSL. Ini dapat mencakup:
    - MRSL yang berlaku untuk fasilitas (misalnya, MRSL pelanggan, MRSL ZDHC, MRSL fasilitas gabungan).
    - Kebijakan dan prosedur pembelian bahan kimia yang mencakup, namun tidak terbatas pada:
        - Proses pengomunikasian MRSL kepada pemasok bahan kimia,
        - Proses untuk mendapatkan konfirmasi/pernyataan kepatuhan MRSL dari pemasok,
        - Pengumpulan daftar positif terkini dari pemasok bahan kimia.
        - Preferensi/persyaratan untuk pembelian bahan kimia yang terdapat dalam daftar positif.
    - Daftar positif yang digunakan untuk pembelian bahan kimia.
    - Sertifikasi kesesuaian MRSL pihak ketiga tahunan/laporan pengujian/deklarasi dan/atau sertifikat analisis komposisi kimia.
    - Inventaris bahan kimia yang menunjukkan status kepatuhan MRSL dari semua bahan kimia.
- Untuk bahan kimia yang tidak digunakan dalam proses manufaktur, dokumentasi bahwa fasilitas memiliki proses untuk meninjau bahan-bahan kimia terhadap MRSL fasilitas. Ini dapat mencakup:
    - SDS atau TDS
    - Daftar bahan dari label konsumen.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas program manajemen bahan kimia fasilitas dapat menjelaskan bagaimana fasilitas menetapkan MRSL-nya serta persyaratan MRSL dalam kebijakan dan prosedur pembelian bahan kimia fasilitas.
- Staf yang bertanggung jawab atas pengadaan bahan kimia memahami dan dapat menjelaskan bagaimana bahan kimia dievaluasi dan disetujui untuk dibeli sehubungan dengan MRSL fasilitas serta kebijakan dan prosedur pembelian.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa semua bahan kimia yang digunakan mematuhi MRSL fasilitas serta kebijakan dan prosedur pembelian bahan kimia (misalnya, bahan kimia yang diamati telah disaring dengan tepat dan terdapat bukti dokumenter untuk mengonfirmasi kesesuaian MRSL).

© 2026 Cascale Inc.

14. Apakah fasilitas Anda memiliki area penyimpanan bahan kimia yang ditentukan dan diberi tanda dengan jelas? *(Ref ID - chemstorage)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki area penyimpanan bahan kimia yang ditentukan dan diberi tanda dengan jelas untuk semua bahan kimia yang disimpan di lokasi.

Unggahan yang Disarankan:

- Peta fasilitas yang menunjukkan lokasi area penyimpanan bahan kimia.
- Denah tata letak lantai area penyimpanan bahan kimia, yang mencantumkan kategorisasi dan lokasi penyimpanan berbagai jenis bahan kimia.
- Prosedur operasi standar untuk penyimpanan dan pelabelan bahan kimia.
- Contoh foto area penyimpanan bahan kimia dan pengendaliannya
- Contoh catatan masuk/keluar penyimpanan, catatan FEFO, yang mencantumkan tanggal kedatangan di penyimpanan, nomor lot, dan tanggal pengiriman ke produksi, dll.)
- Daftar periksa atau laporan audit/inspeksi area penyimpanan bahan kimia.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa semua area penyimpanan diberi tanda yang jelas dan memiliki kontrol yang memadai untuk mencegah kontaminasi dan risiko keselamatan.

Panduan Teknis:

Penyimpanan bahan kimia yang tepat dengan kontrol yang sesuai penting untuk mengurangi dan mencegah risiko kesehatan & keselamatan serta lingkungan. Area penyimpanan yang terencana dengan baik memungkinkan kemudahan pergerakan dan perlindungan bahan kimia selama penanganan dan penggunaan. Kondisi penyimpanan harus didasarkan pada praktik penyimpanan yang direkomendasikan dalam lembar data keselamatan (LDK) dan/atau praktik penyimpanan yang direkomendasikan oleh pemasok bahan kimia. Selain itu, semua persyaratan hukum yang berkaitan dengan penyimpanan bahan kimia harus dipatuhi.

Area penyimpanan dan kontrol bahan kimia harus dirancang dan disesuaikan dengan jenis, jumlah, dan bahaya spesifik dari bahan kimia yang digunakan di lokasi. Daftar di bawah ini memberikan praktik baik yang direkomendasikan untuk penyimpanan bahan kimia yang harus dipertimbangkan dan diterapkan bila sesuai:

- Pisahkan produk kimia berdasarkan wujud fisik dan sifat bawaannya. Bahan kimia padat dan cair harus disimpan secara terpisah.

© 2026 Cascale Inc.

- Pastikan kompatibilitas bahan kimia yang tepat sesuai informasi dalam LDK (bagian 10).
- Sediakan ventilasi, pencahayaan, serta suhu dan kelembapan yang terkontrol sesuai kebutuhan untuk penyimpanan produk kimia yang sensitif terhadap parameter-parameter tersebut.
- Buat lantai area penyimpanan kedap cairan dan tidak licin. Lantai harus mudah dibersihkan serta tahan terhadap asam dan pelarut organik.
- Rencanakan tata letak untuk menampung semua wadah bahan kimia dengan ruang yang cukup untuk pergerakan dan kemudahan akses ke wadah-wadah tersebut.
- Gunakan tanda warna pada lantai untuk area jalan yang ditentukan dan tanda cahaya pintu keluar.
- Jika diperlukan, pastikan pintu darurat tersedia dan bebas dari hambatan, serta pintu keluar terbuka ke luar dengan pegangan palang dorong.
- Lakukan pembersihan rutin terhadap produk kimia yang kedaluwarsa, sisa tumpahan, dan wadah bekas.
- Tandai area khusus dengan batas berwarna merah (atau warna yang disyaratkan secara lokal) untuk produk kimia yang tidak sesuai dan akan dikembalikan ke pemasok bahan kimia. Simpan dokumen terkait di dekat area tersebut.
- Simpan jumlah alat pemadam kebakaran yang kompatibel sesuai kebutuhan di gudang dan pasang alarm deteksi asap atau sistem sprinkler.
- Pastikan adanya penampung sekunder untuk wadah-wadah. Minimal, kapasitas penampung sekunder harus memenuhi persyaratan hukum yang berlaku berdasarkan volume bahan kimia dan ukuran wadah, serta sebaiknya 110% dari wadah (primer) aslinya.
- Tabung gas harus disimpan dalam posisi tegak dan di lokasi yang terpisah. Tabung yang disimpan harus diamankan. Tabung LPG harus dilindungi dari sinar matahari langsung dan dipisahkan dari bahan kimia yang mudah terbakar, dapat terbakar, atau pengoksidasi, maupun tabung gas bertekanan lainnya.
- Produk kimia yang disimpan di luar ruangan harus memiliki penutup yang memadai untuk melindunginya dari sinar matahari, hujan, dan suhu tinggi. Area tersebut harus dipagari untuk mencegah akses yang tidak sah. Lantai area penyimpanan tersebut harus diamankan untuk mencegah kebocoran yang dapat mencemari tanah atau air.
- Akses ke gudang bahan kimia hanya boleh diberikan kepada staf yang berwenang, dan nama serta foto mereka harus dipajang di dekat pintu masuk utama.
- Sediakan kit pengendali tumpahan untuk menangani kebocoran.
- Simpan berkas yang berisi semua LDK produk kimia di dekat pintu masuk utama gudang. Berkas tersebut harus diindeks dengan benar beserta nama Perumus Kimia dan produknya. Berkas LDK harus dapat diakses oleh semua staf. LDK juga dapat dimasukkan ke dalam map plastik dan dipajang di papan pengumuman di dekat gudang.

© 2026 Cascale Inc.

- Pasang rambu peringatan di lokasi-lokasi utama gudang untuk menginformasikan risiko kepada staf.
- Siapkan "Kartu Keselamatan Kimia" untuk menyampaikan informasi penting mengenai bahaya dan tindakan Pertolongan Pertama/respons darurat secara bergambar agar mudah dipahami dengan cepat oleh staf yang menangani produk kimia.

Sumber daya:

- Bagian Proses Peta Jalan Menuju Nol ZDHC untuk Pemasok https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/process
    - Penyimpanan Bahan Kimia yang Aman

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan pengendalian fasilitas yang diterapkan di area penyimpanan bahan kimia dan bahwa pengendalian tersebut dipelihara dengan baik. Ini dapat mencakup:
    - Peta fasilitas yang menunjukkan lokasi area penyimpanan bahan kimia.
    - Denah lantai area penyimpanan bahan kimia, yang menentukan kategorisasi dan lokasi penyimpanan berbagai jenis bahan kimia.
    - Prosedur operasi standar untuk penyimpanan dan pelabelan bahan kimia.
    - Contoh catatan masuk/keluar penyimpanan, catatan FEFO, yang mencantumkan tanggal kedatangan di penyimpanan, nomor lot, dan tanggal pengiriman ke produksi, dll.)
    - Daftar periksa atau laporan audit/inspeksi area penyimpanan bahan kimia.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan bahan kimia memahami bahaya dan pengendalian yang terkait dengan area penyimpanan bahan kimia, serta dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk memastikan pengendalian diterapkan dan dipelihara dengan baik.
- Staf yang relevan (manajemen dan karyawan) memahami kontrol yang diterapkan dan tanggung jawab mereka dalam menjaga area penyimpanan bahan kimia.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa kontrol yang tercantum telah diterapkan dan dipelihara dengan baik (misalnya, bahan kimia yang tidak

© 2026 Cascale Inc.

kompatibel disimpan secara terpisah atau pada jarak yang aman, bahan kimia yang disimpan memiliki label yang sesuai, penampungan sekunder tersedia dan berukuran memadai, perlindungan tersedia untuk bahan kimia yang mudah terbakar, APD yang diperlukan tersedia dan digunakan, dll.).

15. Apakah fasilitas Anda memiliki area sub-penyimpanan yang ditandai dengan jelas?

(Ref ID - chemsubstorage)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki sub-area penyimpanan khusus yang ditandai dengan jelas untuk bahan kimia.

Jawab Tidak Berlaku jika: Fasilitas Anda tidak memiliki area sub-penyimpanan.

Catatan: Area penyimpanan sub-unit didefinisikan sebagai area sementara atau permanen yang digunakan untuk penyimpanan dan penanganan bahan kimia selama penggunaannya dalam proses produksi, yang terpisah dari area penyimpanan bahan kimia utama fasilitas. Ini mencakup area penyimpanan sementara yang digunakan untuk pemuatan, inspeksi QA, dan lain-lain.

Unggahan yang Disarankan:

- Peta fasilitas yang menunjukkan lokasi area sub-penyimpanan bahan kimia.
- Denah lantai area sub-penyimpanan bahan kimia, yang mencantumkan kategorisasi dan lokasi penyimpanan berbagai jenis bahan kimia.
- Prosedur operasi standar untuk penyimpanan dan pelabelan bahan kimia (termasuk sub-area penyimpanan).
- Contoh foto sub-area penyimpanan bahan kimia dan kontrolnya
- Contoh catatan masuk/keluar penyimpanan, catatan FEFO, yang mencantumkan tanggal kedatangan di sub-penyimpanan, nomor lot, dan tanggal pengiriman ke produksi, dll.)
- Daftar periksa atau laporan audit/inspeksi area sub-penyimpanan bahan kimia.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa semua area sub-penyimpanan ditandai dengan jelas dan memiliki pengendalian yang memadai untuk mencegah kontaminasi dan risiko keselamatan.

Panduan Teknis:

© 2026 Cascale Inc.

Penyimpanan bahan kimia yang tepat dengan kontrol yang sesuai penting untuk mengurangi dan mencegah risiko kesehatan & keselamatan serta lingkungan. Hal ini juga berlaku untuk area penyimpanan sub-unit yang didefinisikan sebagai area sementara atau permanen yang digunakan untuk penyimpanan dan penanganan bahan kimia selama penggunaannya dalam proses produksi, yang terpisah dari area penyimpanan bahan kimia utama fasilitas. Ini mencakup area penyimpanan sementara yang digunakan untuk pemuatan, inspeksi QA, dan lain-lain.

Penerapan praktik penyimpanan bahan kimia yang efektif di area sub-penyimpanan dapat berkontribusi dalam meminimalkan risiko pencemaran lingkungan dan menjaga lingkungan kerja yang aman. Kondisi penyimpanan harus didasarkan pada praktik penyimpanan yang direkomendasikan dalam lembar data keselamatan (SDS) dan/atau praktik penyimpanan yang direkomendasikan oleh pemasok bahan kimia. Selain itu, semua persyaratan hukum yang berkaitan dengan penyimpanan bahan kimia harus dipatuhi.

Area sub-penyimpanan bahan kimia dan pengendaliannya harus dirancang dan disesuaikan dengan jenis, jumlah, dan bahaya spesifik dari bahan kimia yang digunakan di lokasi. Untuk daftar lengkap praktik baik yang direkomendasikan untuk penyimpanan bahan kimia yang perlu dipertimbangkan dan diterapkan bila sesuai, lihat bagian Panduan Teknis untuk pertanyaan Modul FEP di atas mengenai penyimpanan bahan kimia.

Sumber Daya:

- Bagian Proses Peta Jalan Menuju Nol ZDHC untuk Pemasok https://programme.roadmaptozero.com/suppliers/process
    - Penyimpanan Bahan Kimia yang Aman

Cara Verifikasi:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan kontrol fasilitas yang diterapkan di area penyimpanan sub-unit bahan kimia dan bahwa kontrol tersebut dipelihara dengan baik. Ini dapat mencakup:
    - Peta fasilitas yang menunjukkan lokasi area penyimpanan sub-unit bahan kimia.
    - Denah lantai area penyimpanan sub-unit bahan kimia, yang mencantumkan kategorisasi dan lokasi penyimpanan berbagai jenis bahan kimia.
    - Prosedur operasi standar untuk penyimpanan dan pelabelan bahan kimia (termasuk sub-penyimpanan).

© 2026 Cascale Inc.

- Contoh catatan masuk/keluar penyimpanan, catatan FEFO, yang mencantumkan tanggal kedatangan di sub-penyimpanan, nomor lot, dan tanggal pengiriman ke produksi, dll.)
- Daftar periksa atau laporan audit/inspeksi sub-area penyimpanan bahan kimia.

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan bahan kimia memahami bahaya dan kontrol yang terkait dengan area penyimpanan sub-unit bahan kimia, serta dapat menjelaskan prosedur fasilitas untuk memastikan kontrol diterapkan dan dipelihara dengan baik.
- Staf yang relevan (manajemen dan karyawan) memahami pengendalian yang diterapkan dan tanggung jawab mereka dalam memelihara area sub-penyimpanan bahan kimia.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Pengamatan di lokasi menunjukkan bahwa kontrol yang tercantum telah diterapkan dan dipelihara dengan baik (misalnya, bahan kimia yang tidak kompatibel disimpan secara terpisah atau pada jarak yang aman, bahan kimia yang disimpan memiliki label yang sesuai, penampungan sekunder tersedia dan berukuran memadai, perlindungan tersedia untuk bahan kimia yang mudah terbakar, APD yang diperlukan tersedia dan digunakan, dll.).

16. Apakah fasilitas Anda melatih karyawan yang bertanggung jawab atas sistem manajemen bahan kimia mengenai Daftar Zat Terlarang (RSL)?

(ID Ref - chemtrainingr)

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki orang yang ditunjuk dan bertanggung jawab atas kepatuhan RSL serta memiliki pengetahuan tentang RSL, **dan** pelatihan yang terdokumentasi diberikan kepada karyawan yang relevan beserta catatan dan/atau materi pelatihan.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda memiliki orang yang ditunjuk sebagai penanggung jawab kepatuhan RSL dan pelatihan diberikan kepada karyawan yang relevan, tetapi tidak didokumentasikan dengan catatan pelatihan dan/atau materi, atau staf yang bertanggung jawab tidak memiliki pengetahuan yang memadai tentang RSL.

© 2026 Cascale Inc.

Catatan: Pelatihan RSL harus diberikan oleh orang yang berpengetahuan dan berkualifikasi (secara internal maupun eksternal) yang memahami persyaratan dan prosedur RSL yang berlaku di fasilitas tersebut.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah melaksanakan pelatihan RSL bagi karyawan yang relevan (misalnya, catatan pelatihan RSL, materi pelatihan, catatan evaluasi pascapelatihan)
- Deskripsi pekerjaan yang terdokumentasi untuk staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan kepatuhan RSL.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas memiliki staf yang berpengetahuan dan terlatih dalam pengelolaan dan kepatuhan RSL.

Panduan Teknis:

Untuk mengelola dan menerapkan program kepatuhan RSL secara efektif, penting untuk memastikan bahwa staf memiliki pengetahuan dan pelatihan yang memadai mengenai pengelolaan dan kepatuhan RSL. Pengelolaan RSL memerlukan pengetahuan khusus tentang persyaratan RSL yang berlaku dan prosedur untuk memastikan kepatuhan.

Fasilitas harus memastikan adanya peran dan tanggung jawab khusus bagi staf yang mengelola kepatuhan RSL. Hal ini memberikan fasilitas sumber daya yang diperlukan untuk mengawasi implementasi program RSL dan memastikan bahwa staf yang relevan mendapatkan pelatihan mengenai persyaratan dan prosedur RSL di fasilitas tersebut.

Persyaratan pelatihan RSL dapat bervariasi berdasarkan jenis fasilitas, operasional, atau produk, namun terdapat beberapa aspek utama yang harus disertakan dalam pelatihan RSL, antara lain, namun tidak terbatas pada:

- Semua persyaratan RSL yang berlaku di fasilitas
- Kebijakan dan prosedur pengelolaan RSL fasilitas, termasuk prosedur untuk menyelidiki akar penyebab kegagalan RSL.
- Pengadaan dan penyaringan bahan kimia terkait RSL
- Area dengan risiko spesifik terhadap kepatuhan RSL di fasilitas.

Memiliki prosedur untuk mengumpulkan informasi guna mengevaluasi efektivitas program pelatihan (misalnya, kuesioner atau tes umpan balik peserta pelatihan, observasi, atau tinjauan kinerja pelatih, dll.) akan membantu fasilitas memastikan efektivitas pelatihan RSL dan retensi pengetahuan.

© 2026 Cascale Inc.

Sumber daya:

- Akademi ZDHC https://academy.roadmaptozero.com/
- Toolkit RSL Grup AFIRM https://afirm-group.com/Toolkit-EN/
- Panduan Keamanan Produk AAFA: Daftar Zat Terbatas (RSL) https://www.aafaglobal.org/AAFA/Solutions_Pages/Restricted_Substance_List

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki orang yang ditunjuk sebagai penanggung jawab kepatuhan RSL yang berpengetahuan tentang RSL, dan pelatihan yang terdokumentasi diberikan kepada karyawan yang relevan.
    - Deskripsi pekerjaan dan kualifikasi yang terdokumentasi untuk staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan kepatuhan RSL
    - Catatan pelatihan RSL dan/atau materi pelatihan
    - Catatan evaluasi pasca pelatihan
    - Kebijakan dan prosedur pengelolaan RSL

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola RSL di fasilitas dapat menunjukkan pengetahuan yang memadai tentang RSL.
- Staf yang bertanggung jawab atas program pelatihan RSL fasilitas dapat menjelaskan bagaimana pelatihan diberikan dan, jika berlaku, bagaimana efektivitas pelatihan dievaluasi.
- Karyawan yang telah mengikuti pelatihan mengetahui isi dari pelatihan tersebut.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Langsung:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa program RSL fasilitas dikelola oleh staf yang terlatih dan berpengetahuan.

17. Apakah fasilitas Anda melatih karyawan yang bertanggung jawab atas sistem manajemen bahan kimia mengenai Daftar Zat Terlarang dalam Manufaktur (MRSL)? *(Ref ID - chemtrainingm)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki orang yang ditunjuk dan bertanggung jawab atas kepatuhan MRSL serta memiliki pengetahuan tentang MRSL, **dan** pelatihan yang terdokumentasi diberikan kepada karyawan yang relevan beserta catatan dan/atau materi pelatihan.

© 2026 Cascale Inc.

Jawab Sebagian Ya jika: Fasilitas Anda menunjuk orang yang bertanggung jawab atas kepatuhan MRSL dan pelatihan diberikan kepada karyawan yang relevan, tetapi tidak didokumentasikan dengan catatan pelatihan dan/atau materi **atau** staf yang bertanggung jawab tidak memiliki pengetahuan yang memadai tentang MRSL.

Catatan: Pelatihan MRSL harus diberikan oleh orang yang berpengetahuan dan berkualifikasi (secara internal maupun eksternal) yang memahami persyaratan dan prosedur MRSL yang berlaku di fasilitas tersebut.

Unggahan yang Disarankan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas telah melaksanakan pelatihan MRSL untuk karyawan yang relevan (misalnya, catatan pelatihan MRSL, materi pelatihan, catatan evaluasi pascapelatihan)
- Deskripsi pekerjaan yang terdokumentasi untuk staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan kepatuhan MRSL.

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Tujuan dari pertanyaan ini adalah untuk memastikan bahwa fasilitas memiliki staf yang berpengetahuan dan terlatih dalam pengelolaan dan kepatuhan MRSL.

Panduan Teknis:

Semua fasilitas harus melarang penggunaan bahan kimia berbahaya yang tidak sesuai di fasilitas sebagaimana diwajibkan oleh hukum dan peraturan dan/atau persyaratan pelanggan (misalnya, Daftar Zat Terlarang dalam Manufaktur (MRSL) ZDHC).

Untuk mengelola dan mengimplementasikan program kepatuhan MRSL secara efektif, penting untuk memastikan bahwa staf memiliki pengetahuan dan pelatihan yang memadai mengenai manajemen dan kepatuhan MRSL. Manajemen MRSL memerlukan pengetahuan khusus tentang persyaratan dan prosedur MRSL yang berlaku guna memastikan kepatuhan.

Fasilitas harus memastikan adanya peran dan tanggung jawab yang ditunjuk bagi staf yang mengelola kepatuhan MRSL. Hal ini memberikan fasilitas sumber daya yang diperlukan untuk mengawasi implementasi program MRSL dan memastikan bahwa staf yang relevan mendapatkan pelatihan tentang persyaratan dan prosedur MRSL di fasilitas.

Persyaratan pelatihan MRSL dapat bervariasi berdasarkan jenis fasilitas dan operasional atau produk. Misalnya, fasilitas yang menggunakan bahan kimia dalam

© 2026 Cascale Inc.

proses produksi biasanya menggunakan lebih banyak bahan kimia di lokasi dan mungkin memerlukan program manajemen MRSL yang lebih kompleks untuk dilatihkan kepada staf, dibandingkan dengan fasilitas yang hanya menggunakan bahan kimia untuk operasional fasilitas atau peralatan. Namun, ada beberapa aspek utama yang harus disertakan dalam pelatihan MRSL, antara lain, namun tidak terbatas pada:

- Semua persyaratan MRSL yang berlaku di fasilitas
- Kebijakan dan prosedur pengelolaan MRSL fasilitas, termasuk prosedur untuk menyelidiki akar penyebab ketidaksesuaian MRSL yang teridentifikasi.
- Pengadaan dan penyaringan bahan kimia terkait MRSL
- Area risiko spesifik terhadap kepatuhan MRSL di fasilitas.

Memiliki prosedur untuk mengumpulkan informasi guna mengevaluasi efektivitas program pelatihan (misalnya, kuesioner atau tes umpan balik peserta pelatihan, observasi, atau tinjauan kinerja pelatih, dll.) akan membantu fasilitas memastikan efektivitas pelatihan MRSL dan retensi pengetahuan.

Sumber daya:

- ZDHC MRSL https://mrsl.roadmaptozero.com/
- ZDHC Academy https://academy.roadmaptozero.com/

Cara Verifikasi:
Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki orang yang ditunjuk sebagai penanggung jawab kepatuhan MRSL yang berpengetahuan tentang MRSL, dan pelatihan yang terdokumentasi diberikan kepada karyawan yang relevan.
    - Deskripsi pekerjaan dan kualifikasi yang terdokumentasi untuk staf yang bertanggung jawab atas pengelolaan dan kepatuhan MRSL
    - Catatan pelatihan MRSL dan/atau materi pelatihan
    - Catatan evaluasi pasca pelatihan
    - Kebijakan dan prosedur manajemen MRSL

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab mengelola MRSL di fasilitas dapat menunjukkan pengetahuan yang memadai tentang MRSL.
- Staf yang bertanggung jawab atas program pelatihan MRSL fasilitas dapat menjelaskan bagaimana pelatihan diberikan dan, jika berlaku, bagaimana efektivitas pelatihan dievaluasi.
- Karyawan yang telah mengikuti pelatihan memahami isi dari pelatihan tersebut.

© 2026 Cascale Inc.

Inspeksi - Hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Observasi di lokasi menunjukkan bahwa program MRSL fasilitas dikelola oleh staf yang terlatih dan berpengetahuan.

18. Apakah fasilitas Anda memiliki proses yang ditetapkan untuk menyelidiki dan menyelesaikan potensi kegagalan RSL? *(Ref ID - chemfailresolution)*

Jawab Ya jika: Fasilitas Anda memiliki proses yang terdokumentasi untuk menyelidiki dan menyelesaikan kegagalan RSL.

Jika Anda memilih Ya, Anda akan diminta menjawab sub pertanyaan berikut:

- Jika ya, apakah fasilitas Anda memiliki Prosedur Operasi Standar (SOP) untuk menyelesaikan atau mencegah kegagalan tersebut?
    - Silakan unggah SOP Anda

Unggahan yang Disarankan:

- Prosedur manajemen RSL yang mencakup proses investigasi kegagalan RSL.
- Contoh dokumentasi dari investigasi kegagalan RSL sebelumnya (misalnya, formulir investigasi/penyelesaian kegagalan)

Apa maksud dari pertanyaan ini?

Maksud dari pertanyaan ini adalah agar fasilitas dapat menunjukkan bahwa terdapat proses untuk menginvestigasi dan menyelesaikan setiap kegagalan RSL.

Panduan Teknis:

Tujuan program kepatuhan RSL harus berfokus pada memastikan bahwa bahan kimia dan/atau material yang tidak memenuhi RSL atau yang dapat mengakibatkan kegagalan RSL tidak diizinkan untuk digunakan di fasilitas. Namun, jika kegagalan RSL terjadi, penting untuk memiliki proses formal guna menginvestigasi dan menyelesaikan kegagalan RSL tersebut.

Penyebab kegagalan RSL secara individual dapat bervariasi, dan memiliki prosedur untuk melakukan investigasi secara sistematis akan membantu fasilitas mengidentifikasi penyebab kegagalan serta mengatasi kesenjangan dalam program manajemen RSL mereka. Proses investigasi juga harus mencakup prosedur untuk melakukan analisis akar penyebab kegagalan guna mencegah kegagalan di masa mendatang.

© 2026 Cascale Inc.

Ketika kegagalan terjadi, fasilitas harus memulai proses investigasi dan penyelesaian yang mencakup, namun tidak terbatas pada, aspek-aspek utama yang tercantum di bawah ini:

- Menghentikan produksi material/produk yang tidak memenuhi syarat serta mengkarantina material/produk yang berpotensi tidak memenuhi syarat.
- Memastikan bahwa material/produk yang tidak memenuhi syarat tidak dikirim dari fasilitas.
- Mengevaluasi ruang lingkup masalah serta material/proses yang sedang berjalan yang menghasilkan kegagalan tersebut.
- Melakukan investigasi akar penyebab untuk mengidentifikasi penyebab kegagalan.
    - Berkoordinasi dengan pemasok material/bahan kimia sesuai kebutuhan untuk membantu mengidentifikasi akar penyebab.
- Mengevaluasi kebutuhan untuk memperbarui prosedur manajemen RSL guna memastikan masalah tersebut tidak terulang kembali.

Sumber Daya:

- Toolkit RSL Grup AFIRM https://afirm-group.com/Toolkit-EN/ (**Catatan:** Lampiran D berisi contoh kegagalan RSL dan tindakan korektif)

Cara Verifikasi Ini Dilakukan:

Dokumentasi yang Diperlukan:

- Dokumentasi yang menunjukkan bahwa fasilitas memiliki prosedur yang terdokumentasi untuk menginvestigasi dan menyelesaikan kegagalan RSL. Ini dapat mencakup:
    - Kebijakan RSL dan/atau prosedur manajemen yang mencakup proses investigasi kegagalan RSL.
    - Catatan investigasi kegagalan RSL sebelumnya (misalnya, formulir investigasi/penyelesaian kegagalan)

Pertanyaan Wawancara yang Perlu Diajukan:

- Staf yang bertanggung jawab atas manajemen RSL dapat menjelaskan prosedur investigasi dan penyelesaian kegagalan RSL di fasilitas tersebut.

© 2026 Cascale Inc.

Inspeksi - Hal-hal yang Perlu Diperiksa Secara Fisik:

- Staf yang bertanggung jawab atas investigasi kegagalan RSL menunjukkan pengetahuan yang memadai tentang RSL dan investigasi/penyelesaian kegagalan RSL.

© 2026 Cascale Inc.

Modul Higg FEM dan FEP – Glosarium

Cascale akan terus memperbarui glosarium sesuai permintaan untuk memberikan definisi yang lebih baik dan tepat. Anda dapat menemukan glosarium terbaru untuk Modul Higg FEM dan FEP di sini.

© 2026 Cascale Inc.