



PERSYARATAN K3 PEKERJAAN DI RUANG TERBATAS

Oleh: Faukal Hasan



PERSYARATAN K3 PEKERJAAN DI RUANG TERBATAS

DAFTAR ISI/ AGENDA

Dasar Hukum

Unit Kompetensi Teknisi Ruang Terbatas

Definisi

Porsedur Bekerja di Ruang Terbatas

LOTO

Tanggap Darurat

Dasar Hukum

Undang Undang No. 1 tahun 1970
tentang Keselamatan Kerja

PERATURAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA NOMOR 11 TAHUN 2023
TENTANG
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA DI RUANG
TERBATAS

LAMPIRAN I : Keputusan Direktur Jenderal
Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan
tentang Pedoman Keselamatan dan Kesehatan
Kerja di Ruang Terbatas (Confined Spaces)

13 Unit Kompetensi
**Teknisi Ruang
Terbatas**



1. Menerapkan Peraturan Perundang-undangan yang Berlaku dalam Pekerjaan di Ruang Terbatas
2. Memberi Kontribusi dalam Pembuatan Analisis Keselamatan Pekerjaan (*Job Safety Analysis*; JSA) di Ruang Terbatas
3. Menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) Sesuai Prosedur
4. Melaksanakan Pekerjaan Isolasi Energi (*Lockout Tagout* : LOTO)
5. Memasang Sistem Ventilasi sesuai dengan Kebutuhan di Ruang Terbatas
6. Membuat Penilaian Perubahan Kondisi Kerja yang Harus Diperhitungkan untuk Kelangsungan Meneruskan Pekerjaan

7. Melakukan Prosedur Komunikasi dengan Rekan Kerja Terkait
8. Memberikan Kontribusi Dalam Pembuatan Izin Kerja (*Work Permit*)
9. Melaksanakan Pekerjaan di Ruang Terbatas sesuai Prosedur
10. Melaksanakan Prosedur Kerja Selamat di Ruang Terbatas
11. Menggunakan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) yang sesuai Kebutuhan di Ruang Terbatas
12. Melakukan Pertolongan Pertama pada Kecelakaan (P3K)
13. Melakukan Tindakan Tanggap Darurat



Definisi

Ruang terbatas (confined spaces)
berarti ruangan yang:

- cukup luas dan memiliki konfigurasi sedemikian rupa sehingga pekerja dapat masuk dan melakukan pekerjaan di dalamnya;
- mempunyai akses keluar masuk yang terbatas. Seperti pada tank, kapal, silo, tempat penyimpanan, lemari besi atau ruang lain yang mungkin mempunyai akses yang terbatas);
- tidak dirancang untuk tempat kerja secara berkelanjutan atau terus-menerus di dalamnya.





Penutupan dan pengurasan berarti:

penutupan jaringan, pipa atau saluran dengan cara menutup dan mengunci atau mengkaitkan 2 katup yang berhubungan dengan membuka dan mengunci atau mengkaitkan katup pengurasan atau pembuangan pada jaringan diantara 2 katup yang tertutup tersebut.



Gawat darurat berarti:

setiap keadaan (termasuk terjadinya kegagalan pengendalian bahaya atau monitoring peralatan) atau kejadian baik yang berlangsung di dalam atau di luar ruang terbatas yang dapat membahayakan pekerja di dalamnya.



Terliputi atau Engulfment berarti:

keadaan dimana seseorang terperangkap oleh cairan atau substansi padat yang dapat terhirup sehingga dapat menyebabkan gangguan berupa penyumbatan sistem pernapasan sehingga dapat menimbulkan kematian melalui strangulasi, konstiksi atau penekanan.



Lingkungan berbahaya berarti:

lingkungan yang dapat menyebabkan pekerja menghadapi risiko kematian, hendaya atau ketidakmampuan menyelamatkan diri secara mandiri, kecelakaan, terluka, atau penyakit akut akibat satu atau beberapa sebab berikut ini:

- Gas, uap atau kabut uap yang mudah terbakar dengan konsentrasi melebihi 10% dari BRDM nya.
- Debu di udara yang mudah meledak dengan konsentrasi setara atau melebihi BRDM. Catatan: konsentrasi ini dapat diperkirakan jika debu dapat terlihat secara visual pada jarak 5 kaki (1,52 m) atau kurang.
- Konsentrasi oksigen di udara dibawah 19,5 % atau melebihi 23,5 %
- Konsentrasi substansi yang konsentrasinya atau nilai ambang batasnya dimuat dalam Surat Edaran Menaker No. SE. 01/Men/1997 1.5.12.5. Setiap keadaan lingkungan yang langsung berbahaya bagi kesehatan atau dapat mengakibatkan kematian. Catatan: untuk kontaminan udara yang belum ditentukan dosis atau nilai ambang batasnya dalam SE Menaker No. SE. 01/Men/1997, dapat digunakan sumber informasi lain seperti LDKB.



Ijin untuk melakukan pekerjaan panas berarti:

ijin tertulis dari atasan pekerja tersebut untuk melakukan pekerjaan yang menghasilkan sumber panas (seperti riveting, pengelasan, pemotongan, pembakaran atau pemanasan)



kesakitan atau kematian dengan segera berarti

setiap kondisi yang dapat mengakibatkan kematian segera atau dapat menimbulkan efek samping permanen terhadap kesehatan atau dapat menimbulkan hendaya bagi pekerja untuk menyelamatkan diri secara dari ruang terbatas tersebut. Catatan: beberapa zat tertentu, seperti gas HF atau uap cadmium, dapat menimbulkan reaksi tanpa gejala yang jelas, namun segera diikuti dengan kolaps yang mendadak dan mungkin fatal dalam 12-72 jam setelah pemaparan.



Pengisian/Pembilasan dengan gas inert (purging) berarti:

pengisian udara dalam ruang terbatas dengan menggunakan gas yang tidak mudah meledak (seperti nitrogen) sedemikian rupa sehingga udara di ruang tersebut menjadi tidak mudah meledak. Catatan: kegiatan prosedur ini menyebabkan kadar oksigen dalam menjadi berkurang sehingga dapat mengakibatkan kesakitan, sesak atau kematian dengan segera.



Isolasi berarti:

proses dimana ruang terbatas tersebut di-nonfungsikan dan tertutup sepenuhnya dari pelepasan energi atau material ke lingkungan terbuka melalui cara seperti: pemasangan sorokan (blanking/blinding), pemindahan jaringan pipa atau saluran, penutupan dan pengurasan, penutupan seluruh sumber energi, dan pemutusan seluruh jaringan.



Pemutusan jaringan berarti:

pembukaan pipa, jaringan atau saluran yang mengandung bahan beracun, mudah terbakar, korosif, gas inert, atau cairan lainnya yang pada volume atau tekanan dan suhu tertentu dapat mengakibatkan kerusakan berupa ledakan dan lain-lain.



Ruang terbatas tanpa izin khusus berarti:

ruang terbatas yang tidak berpotensi mengandung gas atmosfer yang berbahaya atau mengandung bahaya lainnya yang dapat menyebabkan kematian atau bahaya terhadap fisik lainnya.



Ruang terbatas dengan ijin khusus berarti:

ruang terbatas yang mempunyai satu atau lebih ciri-ciri berikut ini:

- mengandung gas atmosfer udara yang berbahaya;
- mengandung material yang berpotensi memerangkap pekerja di dalamnya;
- mempunyai konfigurasi atau struktur sedemikian rupa sehingga petugas utama dapat terperangkap atau mengalami asfiksia akibat dinding yang melengkung ke dalam atau lantai yang curam dan mengarah ke lorong atau ruangan yang lebih kecil, atau;
- mengandung bahaya lainnya.





Udara rendah oksigen berarti:

udara yang mengandung oksigen kurang dari 19,5%



Udara kaya oksigen berarti:

udara yang mengandung oksigen lebih dari 23,5%



Program ruang terbatas berarti:

program yang dibuat untuk mengendalikan dan melindungi pekerja dalam ruang terbatas untuk mengatur kegiatan pekerja di dalamnya.



Sistem perijinan berarti:

prosedur tertulis dari pengurus untuk mempersiapkan dan mengeluarkan izin untuk melaksanakan kegiatan dan menghentikan kegiatan dalam ruang terbatas dengan izin khusus.



Kondisi terlarang berarti:

setiap kondisi dimana pekerja tidak dapat melakukan kegiatan di dalam ruang terbatas dengan ijin khusus.



Petugas penyelamat berarti:

orang yang bertugas menyelamatkan pekerja dari ruang terbatas.



Sistem penyelamatan berarti:

peralatan (termasuk tali penyelamat; sabuk pengaman, baik yang sebatas dada ataupun digunakan di seluruh tubuh; wristlet; atau alat pengangkut) yang digunakan untuk mengeluarkan pekerja dari ruang terbatas.



Pengujian berarti:

proses identifikasi dan evaluasi bahaya berbahaya yang mungkin dihadapi petugas utama dalam ruang terbatas dengan ijin khusus.

Sumber Bahaya Ruang Terbatas



1

bahan kimia yang mengandung racun dan mudah terbakar dalam bentuk gas, uap, asap, debu



2

bahaya lain berupa terjadinya oksigen defisiensi atau sebaliknya kadar oksigen yang berlebihan, suhu yang ekstrem, terjebak atau terliputi (engulfment),

3

Bahaya lainnya yang timbul seperti kebisingan, permukaan yang basah/licin dan kejatuhan benda



Bahaya Kelistrikan
(Electrical Hazard)



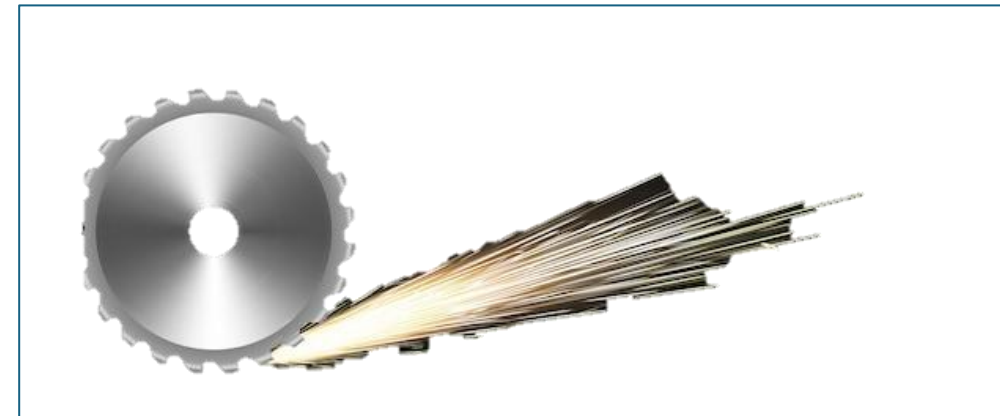
Bahaya mekanik
(Mechanical Hazard)



Bahaya Kebisingan
(Noise Hazard)



Bahaya Transportasi
(Transportation Hazard)



Bahaya Radiasi
(Radiation hazard)



Bahaya aktivitas manual



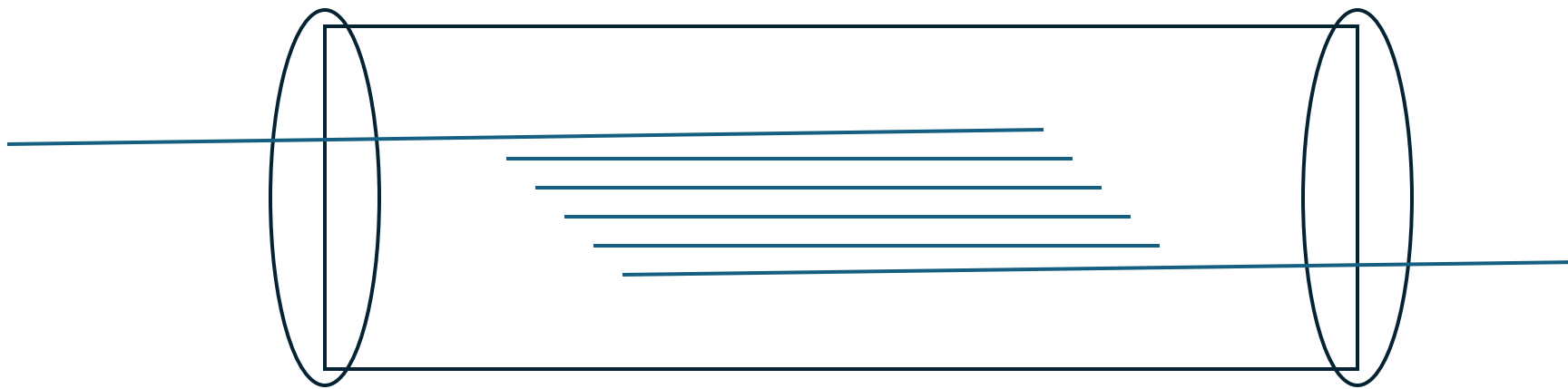
Bahaya lingkungan sekitar

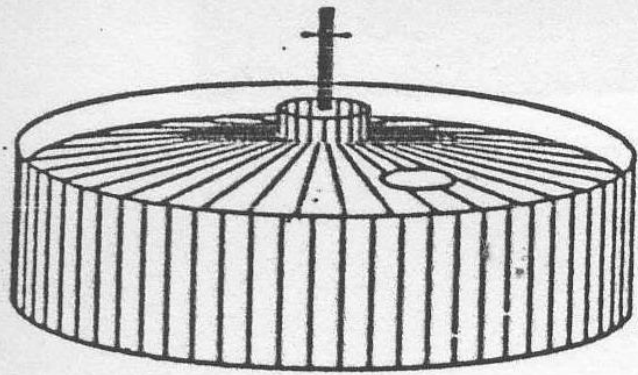
Definisi/pengertian



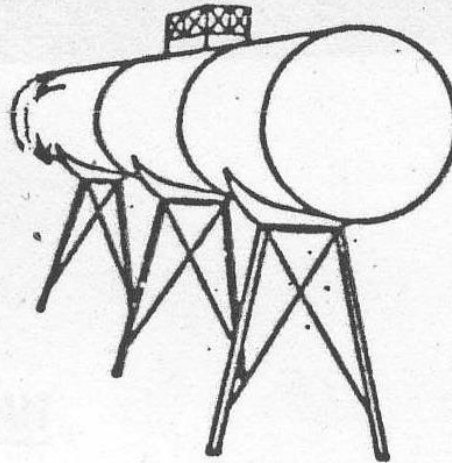
yang dimaksud memasuki ruang terbatas adalah apabila seseorang bekerja dengan sebagian maupun seluruh anggota tubuhnya berada di dalam ruang terbatas:

1. Tangki penyimpanan
2. Bejana Transpor
3. Boiler
4. Dapur/Tanur:
5. silo dan
6. jenis tangki lainnya yang mempunyai lubang lalu orang;
7. Ruang terbuka di bagian atas yang melebihi kedalaman 1,5 meter seperti lubang lalu orang yang tidak mendapat aliran udara yang cukup;
8. Jaringan perpipaan, terowongan bawah tanah dan struktur lainnya yang serupa;
9. Ruangan lainnya di atas kapal yang dapat dimasuki melalui lubang yang kecil seperti tangki kargo, tangki minyak dan sebagainya

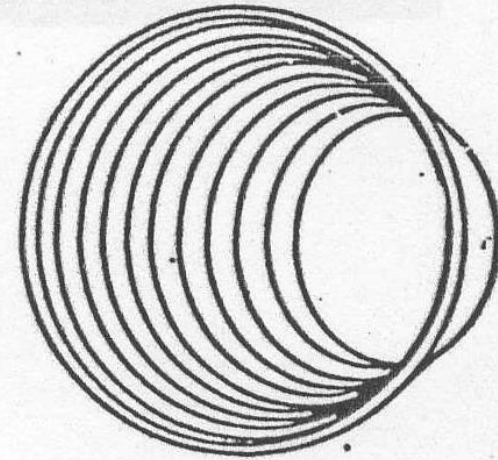




DIGESTER

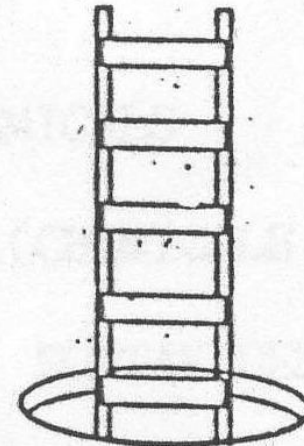
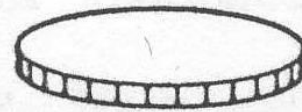
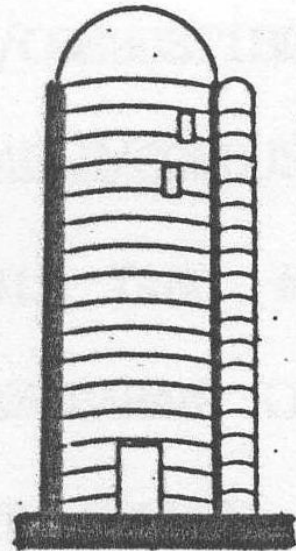


STORAGE TANK



PIPELINE

SILO



MANHOLE

jenis pekerjaan yang menyebabkan orang memasuki ruang terbatas



antara lain:

- a. Pemeliharaan (pencucian atau pembersihan)
- b. Pemeriksaan
- c. Pengelasan, pelapisan dan pelindungan karat
- d. Perbaikan
- e. Penyelamatan dan memberikan pertolongan kepada pekerja yang cidera atau pingsan dari ruang terbatas; dan
- f. Jenis pekerjaan lainnya yang mengharuskan masuk ke dalam ruang terbatas.



Persyaratan Keselamatan dan Kesehatan Kerja di ruang terbatas



Persyaratan Umum



- a.** pengurus wajib melakukan identifikasi dan evaluasi terhadap tempat kerja untuk menentukan apakah terdapat ruang terbatas dengan ijin khusus.
- b.** jika pada tempat kerja terdapat ruang terbatas dengan ijin khusus, pengurus wajib menginformasikannya kepada pekerja dengan memasang tanda bahaya atau peralatan lain yang efektif, mengenai keberadaan dan lokasi serta bahaya yang terdapat dalam ruang terbatas yang memerlukan ijin khusus tersebut. Catatan: tanda bertuliskan “BAHAYA RUANG TERBATAS DENGAN IJIN KHUSUS, DILARANG MASUK” atau menggunakan kalimat lain dengan maksud yang sama.
- c.** jika pengurus memutuskan bahwa pekerja tidak diperbolehkan memasuki ruang terbatas dengan ijin khusus, pengurus wajib melakukan Langkah langkah untuk mencegah dan melarang pekerja memasuki ruang terbatas tersebut.

Contoh Identifikasi:

| NO | AREA | DEPT. | PHOTO | HAZARD SOURCE |
|----|------------------------------|-------|--|---|
| 1 | HOPPER CHUMBER | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - pencahayaan kurang - kondisi darurat (kecelakaan, fire) |
| 2 | HOPPER SPONGE | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - debu - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - Putaran gearbox |
| 3 | GROUND CONVEYOR SPONGE | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - debu - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - Putaran gearbox, CONVEYOR |

Contoh Identifikasi:

| | | | | |
|---|---------------------------------|-----|---|--|
| 4 | BUCKET ELEVATOR CARBON | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - debu - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - Ketinggian (potensi jatuh) - Kondisi darurat |
| 5 | DUCT DUST COLLECTOR | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - debu - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - Ketinggian (potensi jatuh) |
| 6 | FILTER BAG DUST COLLECTOR | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - debu - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - Ketinggian (potensi jatuh) |
| 7 | WTP TANK | SMS |  | <ul style="list-style-type: none"> - minim oksigen - bau oli menyengat - pengap/ tingkat kelembaban tinggi - lantai licin - bising - miss komunikasi - ruang kerja sempit - PIPING (potensi terbentur) |

Contoh Tanda Bahaya Ruang Terbatas



Persyaratan untuk ruang terbatas dengan ijin khusus

jika pengurus memperbolehkan pekerja memasuki ruang terbatas dengan ijin khusus, pengurus wajib mengembangkan dan mengimplementasikan

- ✓ program tertulis (PROSEDUR)
- ✓ Program tertulis tersebut harus diketahui oleh pekerja dan perwakilannya.



Peryaratan yang wajib dilakukan untuk memasuki ruang terbatas dengan ijin khusus



Jika penutup akses/pintu masuk dibuka, pada jalur tersebut harus dipasang selusur, penutup sementara atau penghalang sementara lainnya untuk mencegah masuknya pekerja tanpa disengaja dan untuk melindungi pekerja di dalam ruang terbatas tersebut dari masuknya benda asing ke dalam ruangan.



Sebelum pekerja memasuki ruangan, udara di dalam ruangan harus diuji terlebih dahulu, berturut-turut untuk kadar oksigen, gas dan uap yang mudah terbakar dan kontaminan udara yang berpotensi berbahaya, dengan peralatan yang telah dikalibrasi. Setiap pekerja yang memasuki ruangan atau perwakilan pekerja tersebut, wajib diberi kesempatan untuk mengawasi pengujian tersebut.



Tidak boleh ada udara berbahaya dalam ruangan tersebut jika terdapat pekerja di dalamnya

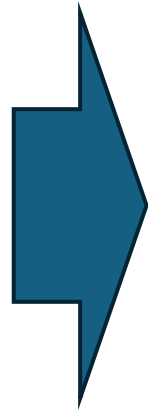
Wajib menyediakan sistem aliran udara secara kontinyu, dengan ketentuan sebagai berikut:

- a. Pekerja tidak boleh memasuki ruangan sebelum udara berbahaya di dalamnya dibersihkan terlebih dahulu
- b. Aliran udara tersebut diarahkan sedemikian rupa sehingga dapat mencapai area dimana pekerja akan berada dan harus berlangsung terus menerus selama pekerja berada di dalam.
- c. Pengaturan aliran udara tersebut harus diperoleh dari sumber yang bersih dan tidak boleh meningkatkan bahaya dalam ruangan.

Udara dalam ruangan harus diuji secara berkala sesering mungkin untuk memastikan bahwa pengaturan aliran udara dapat mencegah akumulasi udara yang berbahaya dalam ruangan. Setiap pekerja yang memasuki ruangan, atau perwakilan pekerja tersebut, wajib diberi kesempatan untuk mengamati proses pengujian tersebut.



Jika terdeteksi udara berbahaya selama kegiatan berlangsung:



- a. Setiap pekerja harus meninggalkan ruangan terbatas tersebut secepatnya
- b. Ruangan harus dievaluasi untuk menentukan bagaimana udara berbahaya tersebut dapat terjadi, dan
- c. Harus dilakukan pemeriksaan untuk melindungi pekerja dari udara berbahaya tersebut sebelum kegiatan berikutnya berlangsung



- Pengurus wajib memastikan bahwa ruang tersebut telah aman dan telah dilakukan pemeriksaan sebelum kegiatan berlangsung, melalui pernyataan tertulis, yang memuat tanggal, lokasi ruang dan tandatangan petugas pemeriksa.
- Pernyataan tertulis tersebut harus dibuat sebelum kegiatan berlangsung dan dapat dilihat oleh pekerja yang akan melakukan kegiatan dalam ruang tersebut, atau perwakilan pekerja tersebut.





Kegiatan Pengecekan



Pre-Entry

During-
Entry

Post-
Entry

FASE PENGECEKAN CONFINED SPACE

| Fase | Kapan | Tujuan | Yang Cek | Dokumen |
|------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1. Pre-Entry | 30 menit sebelum masuk | Pastikan aman untuk dimasuki | Petugas Gas Tes bersertifikat | Form Gas Test + Work Permit |
| 2. During-Entry | Tiap 5-15 menit selama orang di dalam | Pastikan kondisi tetap aman | Hole watch / petugas gas tes | Log sheet gas kontinyu |
| 3. Post-Entry | Setelah semua keluar | Pastikan tidak ada bahaya tertinggal | Pengawas + hole watch | Permit ditutup |

PENGECEKAN PRE-ENTRY

Administrasi

Isolasi Energi
LOTO


Pengujian
Gas

Ventilasi

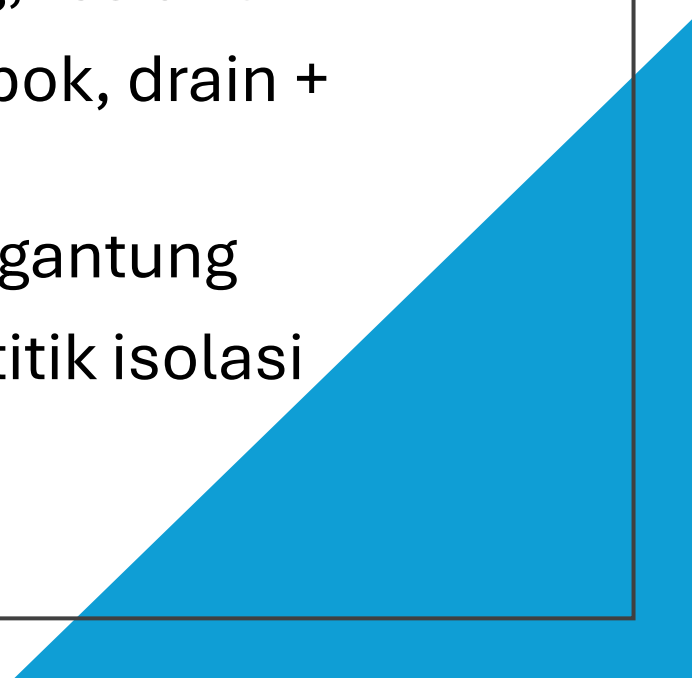
Alat
Keselamatan

Kondisi Fisik

Pengecekan Administrasi

1. Work Permit Confined Space sudah terbit, ditandatangani Ahli K3
 2. JSA sudah dibahas + semua pekerja tanda tangan
 3. Daftar personil masuk = daftar personil keluar. Absen nama
 4. Rescue Plan ada, tim rescue standby
- 

Isolasi Energi LOTO

1. Listrik: VCB/MCCB lockout, gembok terpasang, tes 0 volt
 2. Pipa: Blind flange/blank, valve ditutup + digembok, drain + venting
 3. Mekanik: Lepas belt, kunci shaft, ganjal beban gantung
 4. Tag Out: Label nama, tanggal, no HP di semua titik isolasi
- 

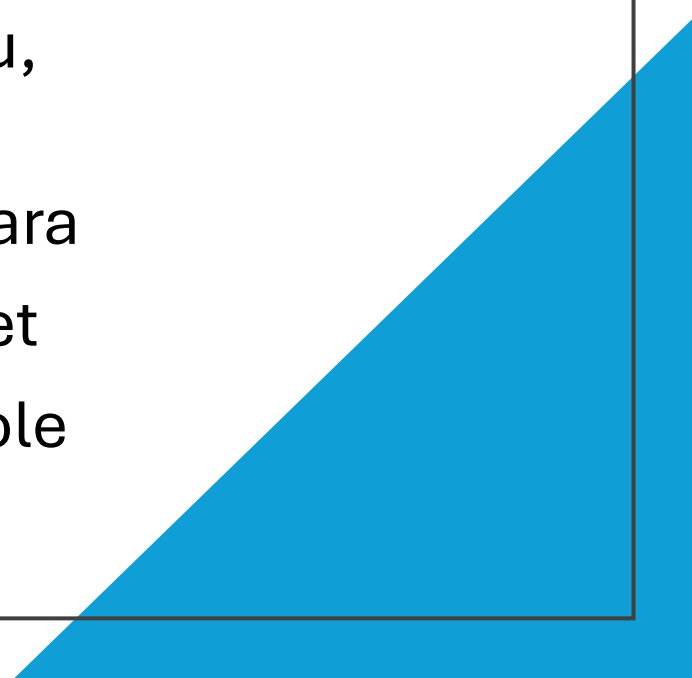
Pengujian Gas

1. Oksigen: 19.5% – 23.5%. <19.5% (pingsan) >23.5% (mudah terbakar)
2. Gas Mudah Meledak: LEL <10%. >10% = dilarang kerja hot work
3. H₂S: <1 ppm. >10 ppm = pakai SCBA12. CO: <25 ppm. >50 ppm = evakuasi
4. Gas lain: Amonia, Klorin, SO₂, VOC sesuai potensi. Cek MSDS bahan lama
5. Stratifikasi: Tes 3 titik = atas, tengah, bawah. Gas berat ngumpul di bawah

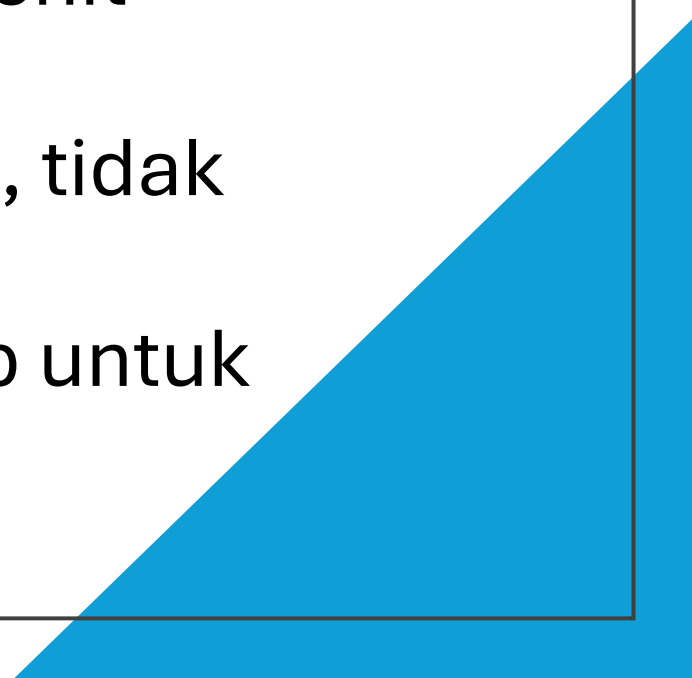
Pengecekan Ventilasi

1. Blower Ex-proof nyala min 10 menit sebelum tes gas
2. Kapasitas: 5x pergantian udara/jam atau 20x volume ruang/jam
3. Arah: Tiup udara bersih dari atas, sedot dari bawah untuk gas berat

Pengecekan Alat Keselamatan

1. Tripod + winch + lifeline terpasang, tes beban 250kg
 2. APD: SCBA/SAR, full body harness, helm lampu, sepatu, coverall
 3. Komunikasi: HT Ex ia, peluit, tali isyarat. Tes suara
 4. Penerangan: Lampu Ex-proof 24V, senter helmet
 5. APAR: CO2/Dry chemical taruh di mulut manhole
- 

Pengecekan Kondisi Fisik

1. Suhu: $<40^{\circ}\text{C}$ **note:** $>40^{\circ}\text{C}$ = kerja 15 menit istirahat 15 menit
 2. Struktur: Tangga kuat, lantai tidak licin, tidak ada material longsor
 3. Jalur evakuasi: Bebas halangan, cukup untuk tandu
- 

KEGIATAN PENGECEKAN (DURING-ENTRY) SELAMA ORANG DI DALAM

| Kegiatan | Frekuensi | Yang Lakukan | Tindak Lanjut Jika Abnormal |
|-------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. Gas tes kontinyu | Tiap 5 menit / real-time | Hole watch pakai detector + pompa | Bunyi alarm = teriak "KELUAR SEMUA" |
| 2. Cek personil | Tiap 2 menit | Hole watch via HT / tali isyarat | Tidak jawab 2x = tarik lifeline |
| 3. Cek ventilasi | Tiap 15 menit | Hole watch | Blower mati = evakuasi |
| 4. Cek kondisi pekerja | Kontinyu visual | Hole watch | Pucat, sempoyongan = tarik keluar |
| 5. Cek pekerjaan | Sesuai JSA | Pengawas | Hot work + LEL naik = stop las |
| 6. Catat log sheet | Tiap pengukuran | Hole watch | Simpan 30 tahun |

KEGIATAN PENGECEKAN (POST-ENTRY) SETELAH SELESAI

1. **Hitung personil:** Pastikan jumlah masuk = keluar. Cek nama 1-1.
2. **Cek barang:** Pastikan tidak ada alat ketinggalan di dalam. Tool lanyard wajib.
3. **Gas tes ulang:** Pastikan tidak ada gas bocor baru setelah kerja.
4. **Lepas LOTO:** Yang pasang gembok, dia yang lepas. Urut sesuai prosedur.
5. **Tutup manhole:** Pasang cover, kunci, segel.
6. **Tutup permit:** Tanda tangan pengawas + hole watch + Ahli K3. Arsip 30 tahun.
7. **Lapor abnormal:** Kalau ada insiden nyaris celaka, tulis laporan nearmiss.

Persyaratan Kesehatan Untuk Orang yang Bekerja di Ruang Terbatas



2.3.1. Bekerja di ruang terbatas dapat memberikan tekanan fisik dan psikologis. Hal ini dikarenakan kualitas penerangan yang buruk dan ruangan yang sempit, dapat menyebabkan gangguan penglihatan dan keseimbangan karena menurunnya fungsi koordinasi dan peredaran darah yang tidak normal.

Pengurus wajib memastikan petugas yang bekerja di ruang terbatas dalam keadaan sehat secara fisik dan dinyatakan oleh dokter pemeriksa kesehatan kerja bahwa petugas tersebut tidak mempunyai riwayat:



- a. Sakit sawan atau epilepsy
- b. Penyakit jantung atau gangguan jantung
- c. Asma, bronchitis atau sesak napas apabila kelelahan
- d. Gangguan pendengaran
- e. Sakit kepala seperti migrain ataupun vertigo yang dapat menyebabkan disorientasi
- f. Klaustropobia, atau gangguan mental lainnya
- g. Gangguan atau sakit tulang belakang
- h. Kecacatan penglihatan permanen
- i. Penyakit lainnya yang dapat membahayakan keselamatan selama bekerja di ruang terbatas

Terima Kasih Atas Perhatiannya

Anda butuh Pelatihan Teknisi Ruang
Terbatas bersertifikat BNSP?

[Info Lengkap](#)

