

“Propulsi terowongan dan Mesin Konstruksi serta Pengerjaan Tanah”

Poin-poin penting untuk Keselamatan dan kesehatan Anda

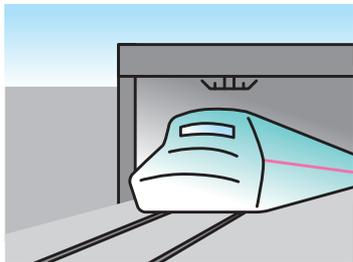
Keselamatan pekerjaan propulsi terowongan (pekerjaan Terowongan)

Pekerjaan propulsi terowongan adalah membangun terowongan dan corong yang diperlukan untuk pembangunan terowongan.

(1) Jenis terowongan dan metode konstruksi

1. Jenis terowongan

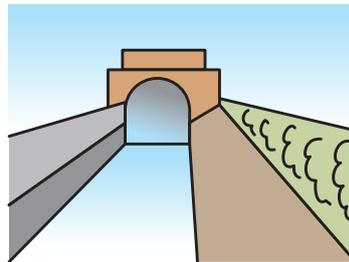
Terowongan digunakan untuk jalan kereta api, jalan raya, saluran air, dan infrastruktur lainnya. Ada berbagai ukuran terowongan, dari yang besar yang dilintasi kereta dan mobil hingga pipa kecil yang dilewati kabel listrik.



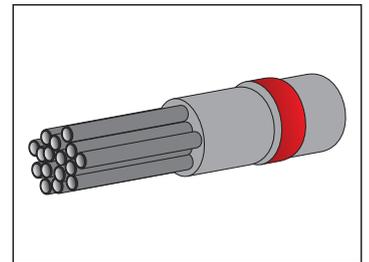
Terowongan kereta api



Terowongan jalan raya



Terowongan saluran air

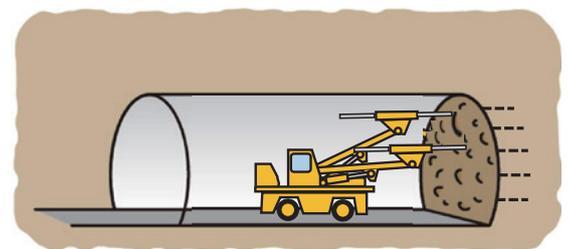


Tabung saluran

2. Metode konstruksi terowongan

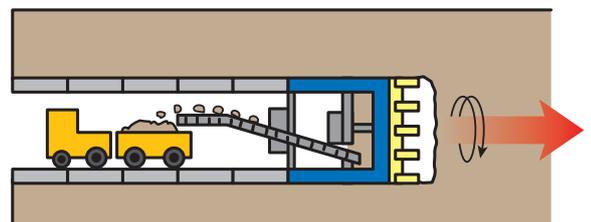
Metode terowongan gunung

Setelah penggalian dengan peledakan atau mesin, memasang penopang pada permukaan yang digali, diselesaikan dengan beton untuk membangun terowongan.



Metode perisai

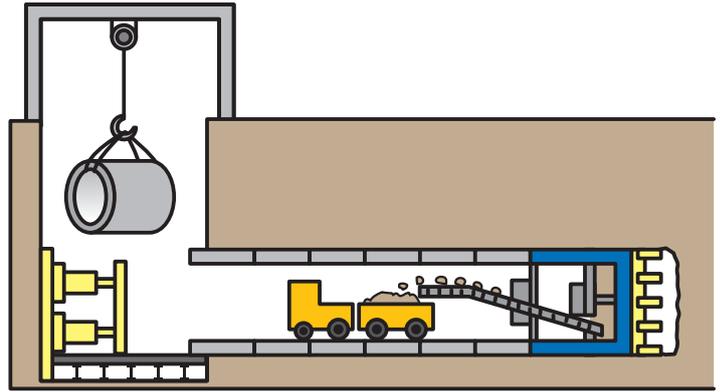
Penggalian dilakukan dengan mesin penggali khusus, dan rakitan segmen terowongan dibangun di bagian belakang mesin penggali. Tergantung pada kondisinya, beton dioleskan di dalam segmen.



Keselamatan pekerjaan propulsi terowongan(pekerjaan Terowongan)

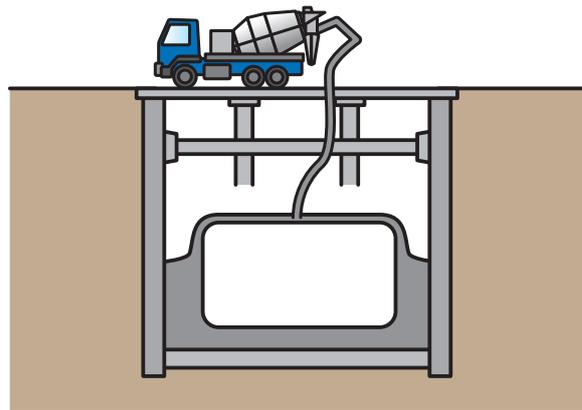
Metode propulsi

Untuk terowongan, digunakan pipa pra-pabrikasi dari pabrik. Saat menggali dengan mesin penggali, pipa yang terhubung ke mesin penggali didorong ke tanah dengan dongkrak yang dipasang pada corong vertikal.



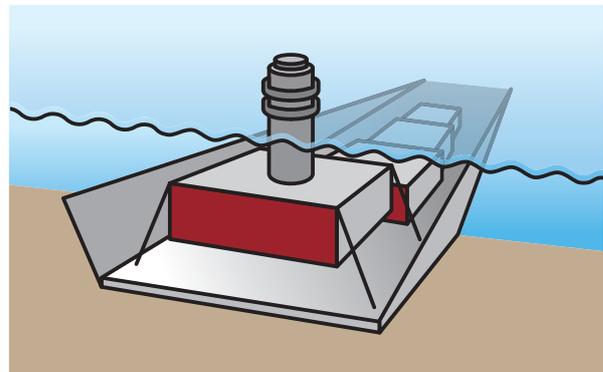
Metode galian terbuka

Menggali dari tanah sambil diperkuat dengan sokongan penahan tanah. Membangun terowongan di ruang galian. Setelah terowongan dibangun, bagian selain terowongan ditimbun kembali.



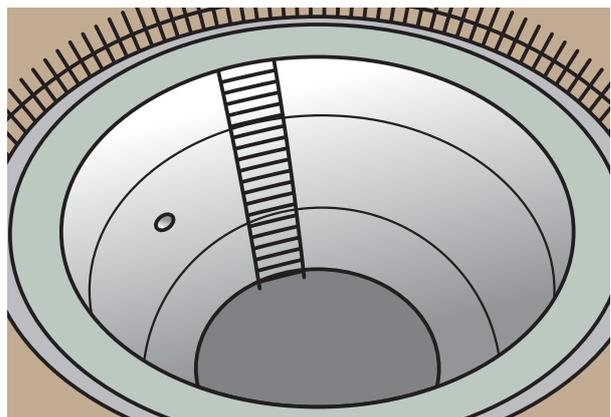
Metode terowongan terbenam

Membawa terowongan yang sudah jadi sebelumnya dengan kapal, dan menenggelamkan ke dasar laut atau sungai dan menggabungkannya menjadi satu.



3. Aksesori terowongan

Sebuah poros vertikal dibangun sebagai penghubung antara dasar terowongan dan bagian tanah selama konstruksi. Setelah konstruksi, digunakan untuk berbagai keperluan seperti ruang bawah tanah dan menara ventilasi.



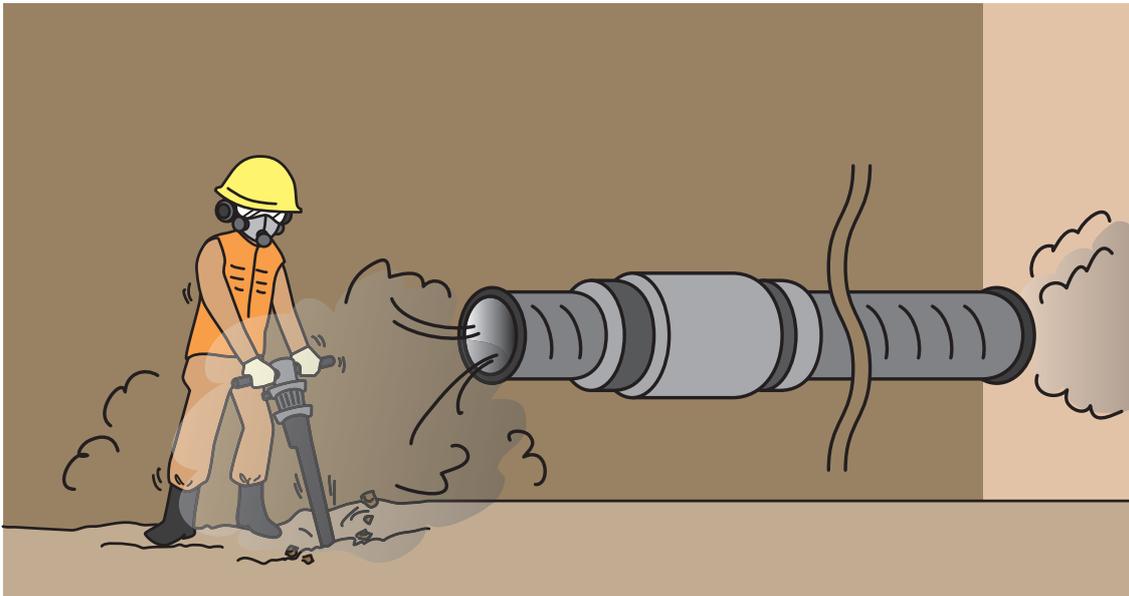
(2) Keamanan dalam debu kerja

1. Debu dihasilkan oleh karena hal berikut:

- Pengeboran batu atau beton
- Di dalam penambangan bawah tanah setelah peledakan
- Memuat tanah dan pasir yang hancur
- Pekerjaan penyemprotan beton
- Debu oleh mobil yang lewat dan pembersihan debu yang menumpuk di penambangan bawah tanah

2. Tindakan untuk menghilangkan debu

Ventilasi dipasang dengan menggunakan pengumpul debu. Untuk mencegah penyimpangan, semprotan air dan pembatasan kecepatan mengendarai kendaraan diterapkan.



3. Alat pelindung pernapasan

Masker debu harus dipakai saat bekerja di atmosfer berdebu.

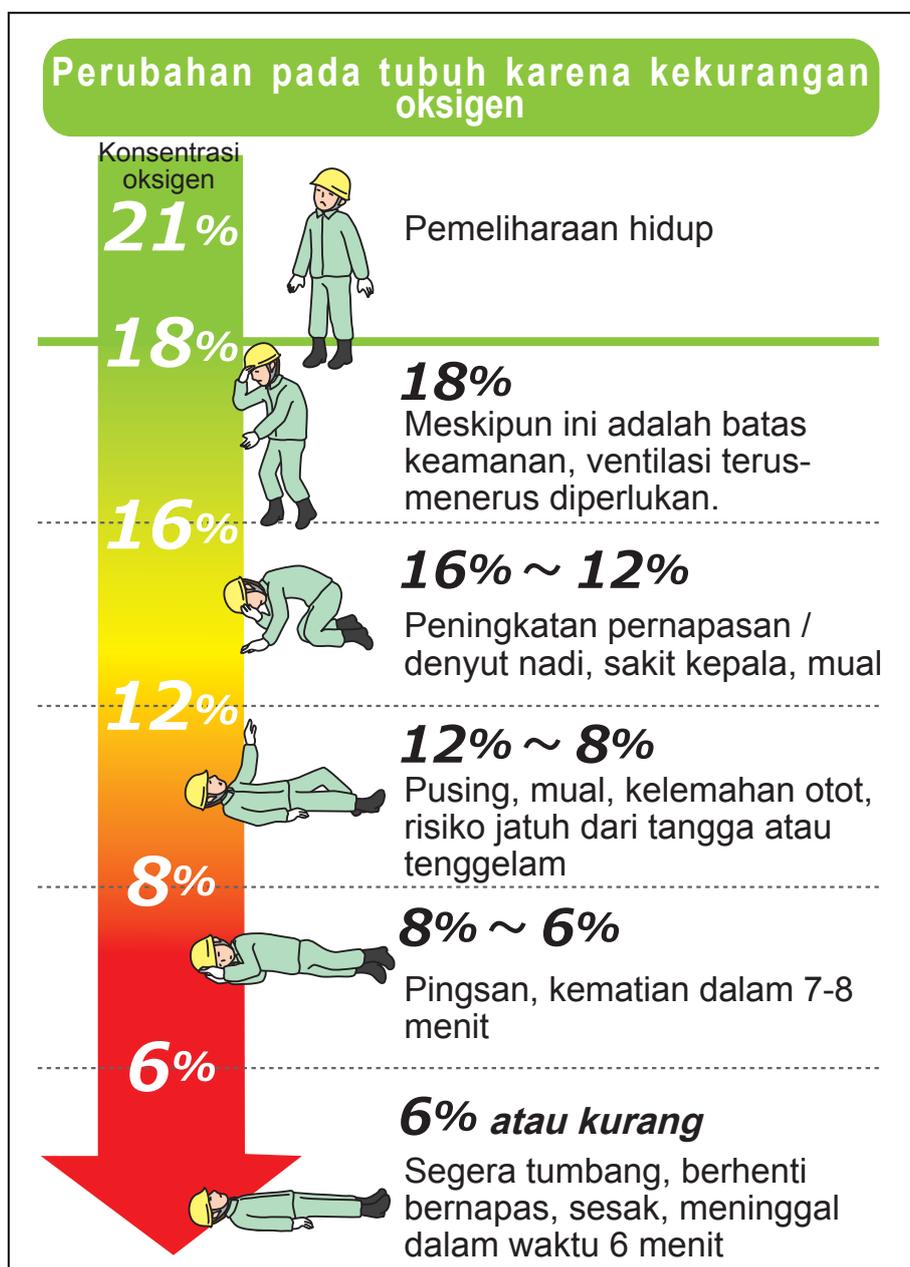
Secara khusus, ini digunakan untuk pekerjaan penggalian bawah tanah seperti penggalian dengan menggunakan daya, bekerja di tempat-tempat di mana bongkar muat dilakukan, dan pekerjaan di mana beton disemprotkan.



Keselamatan pekerjaan propulsi terowongan(pekerjaan Terowongan)

(3) Tindakan untuk kekurangan oksigen / gas beracun

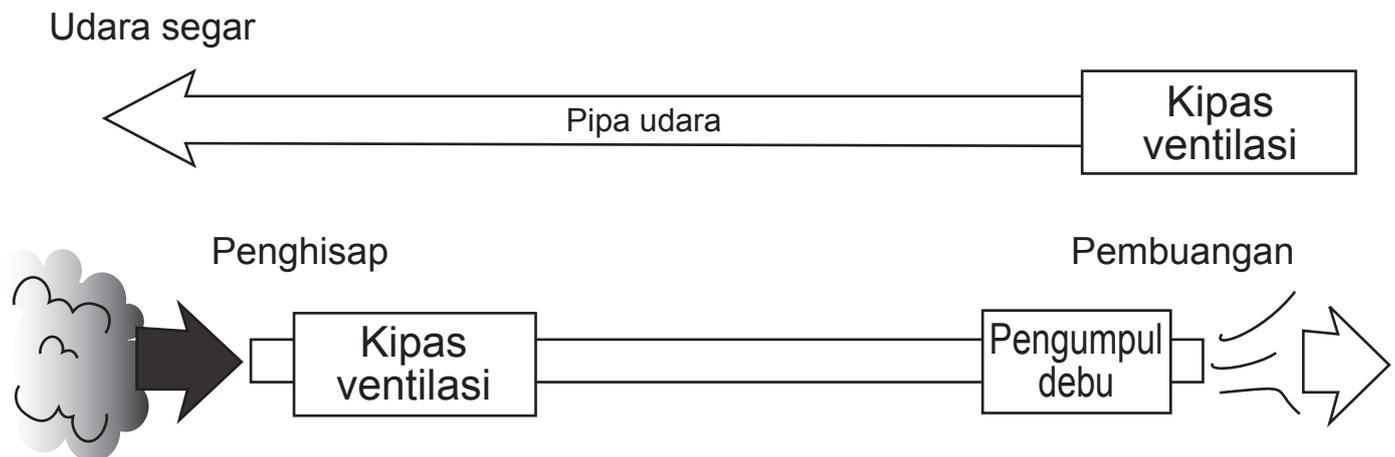
Di lokasi pembangunan terowongan, kehati-hatian diperlukan untuk kekurangan oksigen dan pembentukan gas beracun. Karbon monoksida dan karbon dioksida tidak berwarna dan tidak berbau. Jika Anda pergi untuk menyelamatkan kolega tanpa peralatan pelindung, kemungkinan akan terjadi kerusakan sekunder. Juga, gas yang mudah terbakar bisa meledak.



Keselamatan pekerjaan propulsi terowongan(pekerjaan Terowongan)

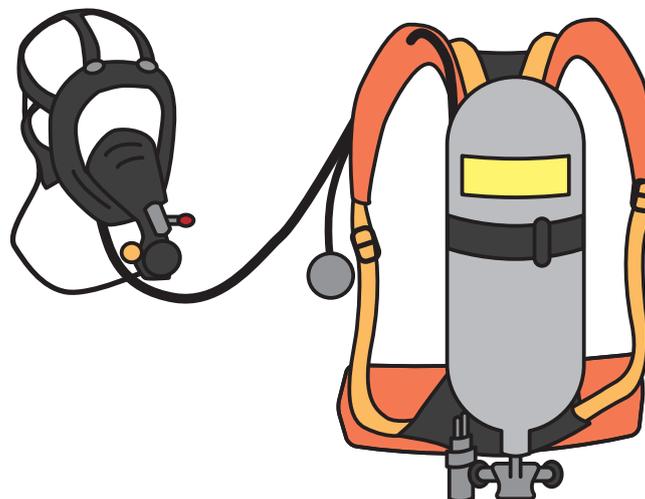
2. Tindakan untuk kekurangan oksigen / gas beracun

Di lokasi konstruksi, ventilasi dilakukan dengan menyedot air yang terkontaminasi seperti gas beracun yang dihasilkan dan mengirim udara segar.



2. Alat respirasi udara

Alat respirasi udara adalah alat pelindung pernafasan yang menekan air di atmosfer dan mengisinya dalam tangki udara. Mari kita belajar bagaimana menggunakan alat pernapasan udara dalam hal evakuasi atau penyelamatan.



(4) Keamanan dalam pekerjaan kebisingan dan getaran

Saat menggunakan alat getaran genggam, diperlukan langkah-langkah keamanan untuk getaran dan kebisingan.

1. Untuk situasi berikut

Bekerja menggunakan alat getaran termasuk menghancurkan batu atau beton, atau menggali tanah secara manual dengan alat getaran.

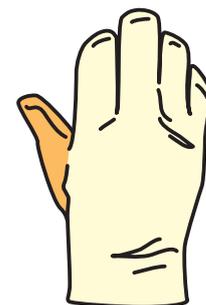
2. Jam kerja

Jam kerja dengan alat getaran umumnya dua jam sehari.

3. Mengenakan peralatan pelindung

Untuk mengurangi risiko paparan kebisingan, gunakan peralatan kedap suara seperti penutup telinga dan penyumbat telinga.

Gunakan sarung tangan anti-getaran untuk mengurangi risiko paparan getaran. Penutup telinga dan sarung tangan adalah barang habis pakai dan harus diganti secara teratur.



(5) Operasi pada ujung galian

Karena tanah terbuka di muka terowongan yang mengarah ke gunung konstruksi terowongan (muka), ada risiko batu jatuh (pecah).

1. Pengamat bertugas memantau terowongan menuju muka terowongan untuk memprediksi jatuhnya batu.

Ambil tindakan untuk segera mengungsi dari muka terowongan jika ada risiko tertimpa oleh jatuhnya batu.

2. Mengenakan peralatan pelindung

Para pekerja di muka terowongan mengenakan topi pelindung, peralatan pelindung (pelindung belakang, dll.), sepatu keselamatan (sepatu bot), dan peralatan pelindung pernapasan dengan kipas listrik jika diperlukan.



Pelindung belakang
[Contoh alat pelindung untuk muka terowongan]

(6) Evakuasi dan latihan pemadaman kebakaran



Pekerjaan di dalam terowongan adalah pekerjaan di ruang yang dalam dan sempit (di dalam lubang). Karena alasan ini, pertimbangan keselamatan sangat penting karena jauh dari lokasi evakuasi dan pintu keluar dari lubang terowongan, dan dibutuhkan waktu untuk operasi penyelamatan jika terjadi kecelakaan.

Penting untuk mengetahui metode evakuasi, area evakuasi, penggunaan alat evakuasi, dan metode pemadaman api dalam persiapan jatuh batu, banjir, ledakan gas, dan kebakaran.