



BENCANA ALAM SEPERTI TOPAN DAN LAINNYA

태풍 등 자연재난



Topan sering melewati Korea karena siklon tropis. Topan bisa terjadi kapan saja, tanpa menghiraukan waktu. Namun, terutama di bulan September, sering menyebabkan kerusakan serius di negara ini. Tempat yang disapu oleh topan hancur sampai tidak dapat ditemukan bentuk aslinya. Disertai dengan angin kencang dan hujan lebat, topan menghancurkan rumah dan jalan serta menghilangkan nyawa maupun harta benda.

우리나라는 열대 이동성 저기압의 영향으로 태풍이 자주 지나간다. 태풍은 시기에 상관없이 언제라도 발생할 수 있지만 특히 9월에 많이 발생해 우리나라에 큰 피해를 입히곤 한다. 한번 태풍이 휩쓸고 간 자리는 예전의 형태를 찾을 수 없을 정도로 파괴된다. 강풍과 집중호우를 동반해 집과 도로 등을 마구잡이로 파괴하고 인명과 재산 피해를 내는 것이 특징이다.

Bahaya utama dan faktor risiko adalah sebagai berikut : 주요 유해 · 위험 요인으로는,

- Risiko manusia dan material akibat ambruknya tanah alami yang disebabkan hilangnya tanah atau erosi tanah.
토사유실이나 지반의 약화로 인한 무너짐 등을 통한 인적 · 물적위험
- Risiko sengatan listrik akibat rubuhnya tiang listrik dan kabel setelah topan.
태풍이 지나간 후 무너진 전주, 떨어진 전선 등에 의한 감전위험
- Risiko runtuhnya tanah yang tergenang.
침수 지반 등의 무너짐 위험
- Risiko kecelakaan sekunder akibat tempat kerja yang banjir atau fasilitas listrik, pipa air, pipa gas, dan sebagainya di dalam gedung.
침수된 사업장 또는 건물 내의 전기설비, 수도관, 가스관 등에 의한 2차 사고 위험
- Risiko gangguan kesehatan akibat berbagai penyakit atau infeksi.
각종 질병이나 전염병에 의한 건강장해 위험 등이 있다



Jika Anda **memeriksa keselamatan** sebelum bekerja, Anda bisa melindungi **nyawa** Anda.

작업 전 **안전점검**
당신의 **생명**을 지킵니다

Ciptakan kebiasaan untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja / Penciptaan budaya praktik
작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성

- **Pemilik Usaha** Ciptakan dan dukung budaya untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja
사업주 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- **Pekerja** Pahami, laporkan, dan tanggapilah faktor risiko untuk pekerjaan yang dilakukan
근로자 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- **Pengawas manajemen** Lakukan pemeriksaan keselamatan dan buat perbaikan terhadap keselamatan untuk pekerjaan yang relevan
관리감독자 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

Tolong Ingat!

4 Aturan Keselamatan
Wajib untuk Situs
Industri

기억하세요!
산업현장 4대 필수 안전수칙

1. Pasang rambu keselamatan dan kesehatan (tempat berbahaya, fasilitas, dll.)
안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. Pelaksanaan pendidikan keselamatan dan kesehatan (faktor risiko, kognisi metode keselamatan kerja)
안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. Ikuti prosedur Keselamatan Kerja (menetapkan prosedur, kepatuhan)
안전작업절차 지키기(절차 제정, 준수)
4. Sediakan dan pakai alat pelindung (perlengkapan pelindung yang cocok untuk bekerja)
보호구 지급 · 착용(작업에 적합한 보호구)

KERUSAKAN TOPAN, BISA DIKURANGI SEBANYAK YANG ANDA SIAPKAN!

태풍피해, 준비한 만큼 줄일 수 있다!



Sebelum topan datang 태풍이 오기 전에는

- Tergantung pada daerah di mana tempat kerja berada, Anda harus memperhatikan pemeriksaan keselamatan seperti mengantisipasi waktu topan bergerak ke utara, memperkirakan curah hujan dll.
사업장 소재 지역에 따라 태풍의 북상 시기를 먼저 예상하고 강우량을 산정하는 등 안전점검에 각별히 신경 써야 한다.
- Pastikan mengetahui jalannya topan dan waktu kedatangan dengan TV, radio, internet, ponsel cerdas, dll.
TV나 라디오, 인터넷, 스마트폰 등으로 태풍의 진로와 도달시간을 알아둔다.
- Bahas langkah-langkah yang harus diambil jika terjadi keadaan darurat dan bangun jaringan komunikasi darurat di antara Badan Meteorologi, pemadam kebakaran, rumah sakit, kotamadya, dan lokasi industri terdekat agar bersiap untuk topan.
태풍에 대비하기 위해서 먼저 비상사태가 발생했을 경우에 대한 대책을 협의한 후 기상청, 소방대, 병원, 지방자치단체, 인근현장과 비상연락망을 구축하도록 한다.
- Isi diskusi harus dikomunikasikan secara akurat ke masing-masing departemen sehingga setiap orang bisa mengerti isinya.
협의 내용은 각 부서에 정확히 전달하고 모든 사람이 관련 내용을 숙지할 수 있도록 한다.



- Saat pekerjaan perbaikan dilakukan di lokasi, perhatikan dan lakukan pekerjaan pemeliharaan daerah yang rentan terhadap topan seperti terutama sungai, tanggul, lembah dsb.
현장부지 내에 보수작업을 실시하는데 특히 하천·제방·골짜기 등 태풍에 취약한 장소에 대해서는 더욱 주의를 기울여 보수작업을 한다.
- Di jalan di mana mesin konstruksi tipe kendaraan dioperasikan, selalu periksa lubang pembuangan air untuk mencegah hilangnya tanah. Kemudian, periksa juga utilitas bawah tanah seperti pipa gas, saluran listrik, kabel telepon, air dan pipa limbah.
차량계건설기계가 운행되는 현장 도로에는 토사유실 등을 방지하기 위해 배수구를 점검하고 가스관, 전력구, 전화케이블, 상·하수관 등 지하매설물을 꼼꼼히 확인한다.
- Saat topan mendekat, berhenti bekerja dan pastikan tidak ada risiko keruntuhan. Dan siapkan langkah pengamanan seperti fasilitas penguatan.
태풍이 다가오면 작업을 중지하고 무너질 염려가 없는지 확인하고 보강시설 등 안전대책을 마련한다.
- Di lokasi konstruksi yang melintasi sungai, pantau terus jumlah curah hujan di daerah hulu dan ambil tindakan seperti pengendalian kendaraan dalam persiapan kenaikan permukaan air.
하천을 횡단하는 공사장에서는 상류지역의 강우량을 지속적으로 파악하고 수위상승에 대비해 차량 통제 등 필요한 조치를 취한다.



Setelah topan berlalu 태풍이 지나간 후에는

- Jika ada pipa air dan limbah atau jalan yang rusak, hubungi kota, kabupaten (gu), kantor wilayah atau eup, myeon, kantor kelurahan (dong).
파손된 상하수도나 도로가 있다면 시·군·구청이나 읍·면·동사무소에 연락한다.
- Bangunan atau pabrik yang banjir mungkin dipenuhi dengan gas, oleh karena itu, pastikan untuk ventilasi sebelum memasuki gedung. Jangan sentuh fasilitas listrik, gas, atau air bersih dan hanya gunakan setelah mendapatkan konfirmasi keselamatan dari spesialis.
침수된 건물이나 공장 내에 가스가 차 있을 수 있으니 환기시킨 후 들어가고 전기, 가스, 수도시설은 합부로 손대지 말고 전문 업체에 연락해 안전성 확인 후 사용한다.
- Jangan pergi dekat kabel yang terjatuh di lantai karena ada risiko sengatan listrik.
감전의 위험이 있으니 바닥에 떨어진 전선 근처에 가지 않는다.



Jika angin kencang bertiup 강풍이 몰아치면

- Hindari sekitar jendela kaca karena ada risiko cedera jika kaca pecah.
창문과 같은 유리창 근처는 유리가 깨지면 다칠 위험이 있으므로 피한다.
- Jangan pergi dekat lokasi konstruksi karena memiliki banyak bahan bangunan yang bisa tertipu angin atau jatuh.
공사장은 바람에 날리거나 떨어질 건축자재 등이 많으므로 가까이 가지 않는다.
- Hindari bekerja di atap atau di daerah terbuka.
지붕 위나 바깥에서의 작업은 피해야 한다.
- Setelah angin kencang melintas, jangan menyentuh atau mendekat kabel yang jatuh di tanah.
강풍이 지나간 후 땅바닥에 떨어진 전깃줄에 가까이 가거나 만지지 않아야 한다.





PENCEGAHAN KECELAKAAN SENGATAN LISTRIK SELAMA MUSIM HUJAN

장마철 감전재해 예방

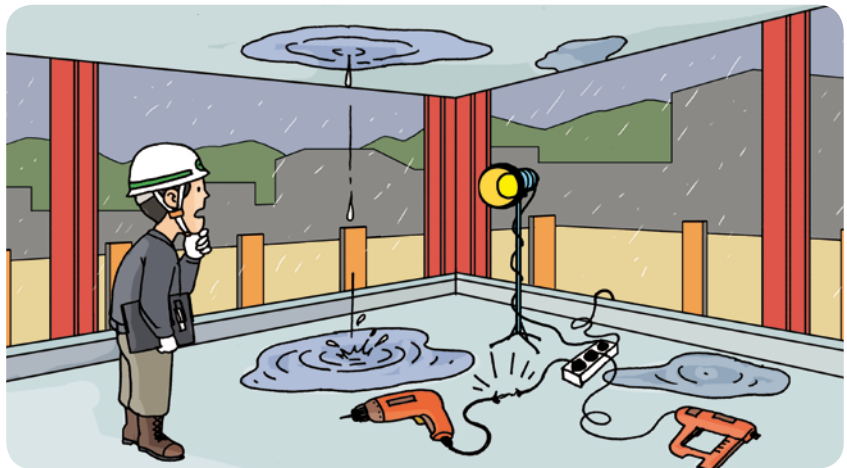


Pada musim panas dan musim hujan, dikarenakan panas terik, gelombang panas, hujan deras, dan kelembaban tinggi, maka risiko kecelakaan sengatan listrik meningkat. Khususnya di musim panas, ada risiko tinggi kebocoran peralatan listrik akibat kelembaban dan juga tergenangnya peralatan listrik karena hujan deras. Selain itu, udara panas dan keringat dapat menyebabkan tidak dipakainya pakaian yang sesuai dan perlengkapan perlindungan. Daya tahan tubuh manusia juga turun karena keringat sehingga probabilitas bencana sengatan listrik lebih tinggi terjadi daripada musim lainnya.

뜨거운 여름, 폭염·폭우, 높은 습도로 인해 여름철, 장마철에는 전기감전 재해 위험이 증가한다. 특히, 여름철은 높은 습도로 전기기기의 누전 우려가 높으며, 폭우로 인한 전기기기의 침수, 더위로 인한 적절한 복장 및 보호구 착용 기피와 땀으로 인해 인체저항이 낮아져 다른 계절보다도 감전재해 발생가능성이 높은 것으로 나타나고 있다.

Bahaya utama dan faktor risiko adalah sebagai berikut : 주요 유해·위험 요인으로는,

- Bahaya sengatan listrik akibat terkena bagian hidup listrik seperti peralatan listrik dan kabel dll.
전기기기 및 배선 등 전기충전부 노출로 인한 감전위험
- Bahaya sengatan listrik karena tidak instalasi pemutus sirkuit kebocoran bumi.
누전차단기 마설지에 따른 감전위험
- Bahaya sengatan listrik saat bekerja dengan peralatan listrik di tempat yang basah dan lembab.
젖고 습한 장소에서 전기기기 작업 중 감전위험 등이 있다.



Jika Anda **memeriksa** keselamatan sebelum bekerja, Anda bisa melindungi **nyawa** Anda.

작업 전 **안전점검** 당신의 **생명**을 지킵니다

Ciptakan kebiasaan untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja / Penciptaan budaya praktik 작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성

- **Pemilik Usaha** Ciptakan dan dukung budaya untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja **사업주** 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- **Pekerja** Pahami, laporkan, dan tanggap faktor risiko untuk pekerjaan yang dilakukan **근로자** 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- **Pengawas manajemen** Lakukan pemeriksaan keselamatan dan buat perbaikan terhadap keselamatan untuk pekerjaan yang relevan **관리감독자** 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

Tolong Ingat!

4 Aturan Keselamatan
Wajib untuk Situs
Industri

기억하세요!
산업현장 4대 필수 안전수칙

1. Pasang rambu keselamatan dan kesehatan (tempat berbahaya, fasilitas, dll.)
안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. Pelaksanaan pendidikan keselamatan dan kesehatan (faktor risiko, kognisi metode keselamatan kerja)
안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. Ikuti prosedur Keselamatan Kerja (menetapkan prosedur, kepatuhan)
안전작업절차 지키기(절차 재경, 준수)
4. Sediakan dan pakai alat pelindung (perlengkapan pelindung yang cocok untuk bekerja)
보호구 지급·착용(작업에 적합한 보호구)

PENCEGAHAN KECELAKAAN SENGATAN LISTRIK SELAMA MUSIM HUJAN

장마철 감전재해 예방

Pada musim panas yang lembab dan panas risiko sengatan listrik tinggi!

덥고 습한 여름에는 감전재해 위험이 높습니다!



Landasan 접지



Pemutus sirkit kebocoran bumi 누전차단기



Matikan catu daya ketika perbaikan 정비시 전원차단

Alasan meningkatnya kecelakaan sengatan listrik selama musim hujan

장마철 감전재해가 늘어날 수밖에 없는 이유

- Kinerja insulasi perangkat listrik memburuk karena kelembaban tinggi. 높은 습도로 전기기기의 절연 성능이 저하된다.
- Tangan basah, keringat, lantai basah mengurangi daya tahan listrik dalam tubuh manusia. 젖은 손, 땀, 젖은 바닥으로 인해 전기저항은 감소한다.
- Enggan memakai perlengkapan pelindung karena panas dan lembab. 덥고 습해 보호구의 착용을 기피한다.
- Mengabaikan peraturan keselamatan kerja akibat dipikir merepotkan. 귀찮은 생각에 작업안전수칙을 무시한다.
- Pada musim panas, terutama musim hujan, risiko sengatan listrik meningkat. 여름 특히 장마철에는 감전재해가 많이 발생한다.

Peraturan keselamatan kerja

작업안전수칙

- Saat memeriksa dan memperbaiki peralatan listrik, matikan catu daya. 전기기기를 점검·정비할 땐 전원을 차단해야 한다.
- Gunakan kaca mata pengaman, sarung tangan terisolasi dan sepatu bot terisolasi. 보안경, 절연장갑, 절연장화를 착용한다.
- Keringkan peralatan listrik yang basah sebelum digunakan. 젖은 전기기기는 건조 후 사용해야 한다.
- Jika tangan atau kaki Anda basah, Anda harus mengeringkannya sebelum menggunakan peralatan listrik. 손이나 발이 젖었으면 잘 말린 후 전기기기를 사용해야 한다.
- Saat mendekati area terendam seperti ruang bawah tanah, harus berkonsultasi dengan perusahaan spesialis listrik. 지하실 등 침수 지역에 접근할 땐 전기전문업체에 의뢰한다.

Check Box Prinsip pencegahan kecelakaan sengatan listrik 감전재해 예방원칙

- ▶ Semua bagian hidup seperti peralatan listrik dan kabel tidak boleh terbuka. 전기기기 및 배선 등의 모든 충전부는 노출시키지 않는다.
- ▶ Saat mengandaskan saat menggunakan peralatan listrik. 전기기기 사용 시에는 반드시 접지를 시킨다.
- ▶ Pasang pemutus sirkit kebocoran bumi untuk mencegah kecelakaan sengatan listrik. 누전차단기를 설치하여 감전재해를 방지한다.
- ▶ Jangan biarkan sembarang orang mengoperasikan saklar peralatan listrik. 전기기기의 스위치 조작은 아무나 하지 않는다.
- ▶ Jangan sentuh peralatan listrik dengan tangan basah. 젖은 손으로 전기기기를 만지지 않는다.
- ▶ Selalu gunakan sekering yang diberi nilai untuk saklar perlengkapan dan jangan gunakan kawat tembaga atau kawat besi. 개폐기에는 반드시 정격 퓨즈를 사용하고 동선·철선 등을 사용하지 않는다.
- ▶ Jangan gunakan peralatan listrik yang buruk atau rusak. 불량이거나 고장 난 전기기기는 사용하지 않는다.
- ▶ Sedapat mungkin jangan menggunakan kabel yang terhubung di tengah saat melakukan penyambungan kabel listrik. 배선용 전선은 가급적 중간에 접속 연결부분이 있는 것을 사용하지 않는다.





PENCEGAHAN GANGGUAN KESEHATAN SELAMA PERIODE GELOMBANG PANAS DAN SANGAT DINGIN

혹서 · 혹한기 건강장해 예방

Akhir-akhir ini, intensitas gelombang panas semakin kuat seperti kenaikan suhu rata-rata dan kenaikan jumlah hari yang panas jadi pekerja kena penyakit panas, kram panas, dan kelelahan panas bertambah juga.

최근 평균기온 상승, 폭염일수 증가 등 폭염의 강도가 심해지면서 근로자들의 열사병, 열경련, 열탈진 등 증가 추세

- Menurut klasifikasi industri, industri konstruksi menyumbang setengah dari semua penyakit panas, dan 2/3 dari seluruh korban tewas.

업종별로는 건설업에서 전체 온열질환의 절반을 차지하고 있고, 사망자도 전체의 2/3를 차지하고 있음

Bahaya utama dan faktor risiko adalah sebagai berikut : 주요 유해 · 위험 요인으로는,

- Risiko penyakit panas akibat kerja di luar ruangan selama periode gelombang panas

혹서기 야외 작업 등으로 인한 온열질환 발생 위험

- Hipotermia dalam periode sangat dingin, dan risiko kesehatan seperti radang dingin.

혹한기 저체온증, 동상 등의 건강장해 위험이 있다.

*** Apa itu hipotermia?**

저체온증이란?

Hipotermia adalah kondisi dimana suhu tubuh turun di bawah 35°C karena terkena paparan lingkungan dingin dalam jangka panjang.

장시간 한랭환경에 신체가 노출되어 체온이 35°C 이하로 떨어지는 증상



☑ Tetap sehat di tempat yang aman! 안전한 장소에서 건강하게!

Jangan bekerja tanpa air, istirahat, atau tempat berteduh!

물, 휴식, 그늘없이 작업하시면 안됩니다!

- Walaupun tidak merasa haus, pastikan minum air putih.
목이 마르지 않더라도 물을 마시세요.

- Silakan beristirahat di tempat yang teduh.
시원한 그늘에서 휴식을 취하세요.
- Silakan periksa kondisi kesehatan rekan kerja Anda.
동료의 건강상태를 확인해 주세요.
- Silakan memakai topi dan pakaian yang berwarna terang.
모자를 착용하고 밝은 색 옷을 입으세요.

Jika Anda memeriksa keselamatan sebelum bekerja, Anda bisa melindungi nyawa Anda.

작업 전 안전점검
당신의 생명을 지킵니다

Ciptakan kebiasaan untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja / Penciptaan budaya praktik 작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성

- **Pemilik Usaha** Ciptakan dan dukung budaya untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja
사업주 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- **Pekerja** Pahami, laporkan, dan tanggap faktor risiko untuk pekerjaan yang dilakukan
근로자 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- **Pengawas manajemen** Lakukan pemeriksaan keselamatan dan buat perbaikan terhadap keselamatan untuk pekerjaan yang relevan
관리감독자 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

Tolong Ingat!
4 Aturan Keselamatan
Wajib untuk Situs Industri

기억하세요!
산업현장 4대 필수 안전수칙

1. Pasang rambu keselamatan dan kesehatan (tempat berbahaya, fasilitas, dll.)
안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. Pelaksanaan pendidikan keselamatan dan kesehatan (faktor risiko, kognisi metode keselamatan kerja)
안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. Ikuti prosedur Keselamatan Kerja (menetapkan prosedur, kepatuhan)
안전작업절차 지키기(절차 제정, 준수)
4. Sediakan dan pakai alat pelindung (perlengkapan pelindung yang cocok untuk bekerja)
보호구 지급 · 착용(작업에 적합한 보호구)

**Persiapkan diri untuk keadaan darurat**

응급상황을 대비하세요

Demam tinggi - butuh bantuan sekarang ini juga!

고열장해 - 지금 당장 도움이 필요합니다!

- Jika rekan Anda memiliki gejala demam tinggi
당신의 동료가 고열장해 증상이 있다면
 - ① Silahkan hubungi 119 dan manajer Anda.
119에 전화하고, 관리자에게 연락하세요.
 - ② Silakan mulai bantuan pertolongan pertama berikut sambil menunggu ambulans.
구급차를 기다리는 동안 다음의 응급처치를 시작하세요.
 - Pindahkan pasien ke tempat teduh, dinginkan suhu badan yang panas.
그늘로 옮긴 후, 뜨거운 체온을 식히세요.
 - Sedikit demi sedikit, tolong berikan air (jangan terlalu banyak agar tidak sampai muntah).
조금씩, 물을 주세요(구토하지 않을 정도로)
 - Silahkan longgar pakaian yang dipakai.
착용한 옷을 느슨하게 풀어주세요.
 - Tolong kipasi untuk mendinginkan suhu tubuh, dan basahi pakaian dengan air dingin.
체온을 식힐 수 있도록 부채질을 하고, 시원한 물로 옷을 적셔 주세요.
- Tolong berikan rincian gejala dan lokasi pasien saat meminta bantuan.
도움 요청 시 환자의 증상 및 위치를 상세하게 알려주세요.

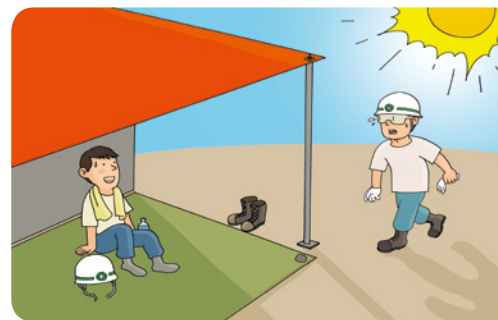
**Anda bisa mencegah gangguan demam tinggi!**

고열장해 예방할 수 있습니다!

Pedoman di tempat kerja

작업현장에서 준수사항

Silakan
minum air
secara teratur.
규칙적으로 물을
마시세요



Silakan
beristirahat di
tempat yang
teduh.
시원한 그늘에서
휴식을 취하세요

Lakukan
pendidikan
pencegahan
demam tinggi.
고열장해 예방교육을
하세요



Pelajari kiat
menanggulangi
keadaan
darurat.
응급상황 대처요령을
숙지하세요



PENCEGAHAN BENCANA SAAT SALJU LEBAT DAN GELOMBANG HAWA DINGIN

폭설 · 한파 재해예방



Pada musim dingin, faktor iklim utama yang mempengaruhi kecelakaan industri adalah salju lebat dan gelombang hawa dingin. Menurut klasifikasi industri, bencana ini paling mungkin terjadi di bidang industri jasa, serta kecelakaan lalu lintas, terjatuh, atau penyakit kardiovaskular juga sering terjadi.

겨울철 산업재해에 영향을 미치는 대표적 기후 요인으로 폭설과 한파를 들 수 있다. 업종별로는 서비스업에서 재해 발생 가능성이 가장 컸으며, 재해유형별로는 도로교통사고, 넘어짐 사고, 뇌심혈관질환 등의 발생이 많은 것으로 나타났다.

Apa itu salju lebat? 대설(폭설)이란?

- Peringatan : Ketika diperkirakan akan ada lebih dari 5cm salju baru yang menutupi permukaan dalam 24 jam.

주의보 : 24시간 산적설이 5cm 이상 예상될 때

- Alarm : Ketika diperkirakan akan ada lebih dari 20cm salju baru yang menutupi permukaan dalam 24 jam (lebih dari 30cm di daerah pegunungan)

경보 : 24시간 산적설이 20cm 이상 예상될 때 (산지는 30cm 이상)

Apa itu peringatan gelombang hawa dingin? Antara bulan oktober dan april

한파(주의보)란? 10월에서 4월 사이에

- Ketika suhu terendah pagi di bawah dari 3°C dengan turun lebih dari hari sebelumnya sampai dengan 10°C (Alarm 15°C), dan suhu minimum pagi diperkirakan lebih rendah hingga 3°C dari nilai normal.

아침 최저기온이 전날보다 10°C(경보 15°C) 이상 하강하여 3°C이하이고 평년값보다 3°C가 낮을 것으로 예상될 때

- Ketika suhu terendah pagi diperkirakan di bawah -12°C (Alarm -12°C) dan akan berlangsung lebih dari 2 hari.

아침 최저기온이 -12°C(경보 -12°C) 이하가 2일 이상 지속이 예상될 때

- Ketika diperkirakan akan terjadi kerusakan parah akibat fenomena suhu dingin mendadak.

급격한 저온 현상으로 중대한 피해가 예상될 때



Jika Anda **memeriksa keselamatan** sebelum bekerja, Anda bisa melindungi **nyawa** Anda.

작업 전 **안전점검** 당신의 **생명**을 지킵니다

Ciptakan kebiasaan untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja / Penciptaan budaya praktik 작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성

• **Pemilik Usaha** Ciptakan dan dukung budaya untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja **사업주** 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원

• **Pekerja** Pahami, laporkan, dan tanggapilah faktor risiko untuk pekerjaan yang dilakukan **근로자** 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응

• **Pengawas manajemen** Lakukan pemeriksaan keselamatan dan buat perbaikan terhadap keselamatan untuk pekerjaan yang relevan

관리감독자 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

Tolong Ingat!

4 Aturan Keselamatan
Wajib untuk Situs Industri

기억하세요!
산업현장 4대 필수 안전수칙

1. Pasang rambu keselamatan dan kesehatan (tempat berbahaya, fasilitas, dll.)
안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. Pelaksanaan pendidikan keselamatan dan kesehatan (faktor risiko, kognisi metode keselamatan kerja)
안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. Ikuti prosedur Keselamatan Kerja (menetapkan prosedur, kepatuhan)
안전작업절차 지키기(절차 제정, 준수)
4. Sediakan dan pakai alat pelindung (perlengkapan pelindung yang cocok untuk bekerja)
보호구 지급 · 착용(작업에 적합한 보호구)

KIAT PEKERJAAN KESELAMATAN DI JALAN BERSALJU, DAN JALAN ES MENURUT KLASIFIKASI PEKERJAAN UTAMA

주요 직종별 눈길, 빙판길 안전 작업 요령



Penjaga keamanan 경비원



- Berpatroli dengan pakai sepatu keselamatan yang non-slip atau dengan eisen di sepatu. 미끄럼방지 안전화나 아이젠을 착용하고 순찰
- Bawalah peralatan pencahayaan portabel ketika patroli malam. 야간순찰 시 휴대용 조명기구 휴대
- Pastikan adanya cahaya yang sesuai untuk koridor dan lorong dalam gedung. 건물 복도 및 통로 등 적정조명 확보
- Jangan menggunakan sepeda motor atau sepeda saat berpatroli dan berkeliling. 순찰 및 이동 시 오토바이 및 자전거 이용금지
- Pakai beberapa lapis baju tipis untuk tetap hangat dan usahakan tetap aktif. 얇은 옷을 여러 벌 겹쳐 입어 보온과 활동성 확보



Petugas penyapu jalan 환경미화원



- Berpatroli dengan pakai sepatu keselamatan yang non-slip atau dengan eisen di sepatu. 미끄럼방지 안전화나 아이젠을 착용하고 청소
- Pakai helm pengaman, bantalan lutut dan siku. 안전모, 무릎 및 팔꿈치 보호대 착용
- Saat naik atau turun tangga, berpeganglah pada susur tangga. 계단을 통해 이동할 경우에는 난간을 잡고 이동
- Lakukan peregangan (stretching) sebelum atau selama bekerja. 청소 시작 전 · 중 수시로 스트레칭 실시
- Pakailah pakaian musim dingin yang tidak menghambat aktivitas. 활동성을 저해하지 않는 방한복 착용



Pengemudi kendaraan pengiriman 배달차량 운전원



- Jika mengemudi di jalan bersalju, kendaraan harus dilengkapi dengan alat seperti rantai dll. 눈길 운전 시 체인 등의 도구를 갖추고 운행
- Kurangi kecepatan saat berkendara di jalan curam atau melengkung. 급경사 및 굽은 도로 운행 시는 속도 감속
- Hindari pengereman mendadak dan gunakan rem mesin. 차량 제동 시 급작스런 브레이크 사용을 자제하고 엔진브레이크 이용
- Memeriksa kondisi belakang dan lantai saat naik atau turun dari kendaraan. 차량 상하차시 후방 및 바닥상태 확인
- Ambillkan cukup tidur dan jangan mengemudi untuk waktu yang lama. 충분한 수면을 취하고 장시간 운전금지



Petugas pengiriman kendaraan roda dua 이륜차 배달원



- Gunakan helm dan alat pelindung lainnya (sepatu keselamatan, alat pelindung lengan / kaki). 헬멧 등 보호장구(안전화, 팔 · 다리보호대) 착용
- Patuhi sinyal, jaga jarak aman dengan kendaraan lain. 신호준수, 앞차량과의 안전거리 준수
- Jangan gunakan rem mendadak. 급작스런 브레이크 사용 금지
- Mengemudilah lebih hati-hati di gang dan jalan belakang karena sangat licin. 골목길, 이면도로는 특히 미끄러우므로 조심 운행
- Jangan gunakan trotoar. 인도로 통행 금지



PENCEGAHAN BAHAYA SAAT MENANGANI BARANG BERAT

중량물 취급 시 위험방지

Pasal-pasal yang harus diperiksa pada dasarnya 기본적으로 체크하여야 할 조항

Klasifikasi 구분	Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja 산업안전보건기준에 관한 규칙	
Pencegahan bahaya saat menangani barang berat 중량물 취급시의 위험방지	Pasal 385 제385조	Penanganan barang berat 중량물 취급
	Pasal 386 제386조	Penanganan barang berat pada kemiringan 경사면에서의 중량물
	Pasal 387 제387조	Larangan penggunaan tali serat untai potong, dsb 꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용 금지
	Pasal 388 제388조	Pemeriksaan sebelum digunakan, dsb 사용 전 점검 등
Pencegahan bahaya akibat pekerjaan bongkar muat dsb. 하역작업 등에 의한 위험방지	Pasal 389 제389조	Larangan mengeluarkan kargo yang ada di tengah tumpukan 화물 중간에서 화물 빼내기 금지
	Pasal 390 제390조	Standar tindakan di tempat kerja bongkar muat 하역작업장의 조치기준
	Pasal 391 제391조	Jarak tumpukan rendah (Lower stack gap) 하적단의 간격
	Pasal 392 제392조	Pencegah bahaya akibat keruntuhan tumpukan rendah dsb. 하적단의 붕괴 등에 의한 위험방지
	Pasal 393 제393조	Pemuatan kargo 화물의 적재



※ Harap perhatikan bahwa ada undang-undang dan ketentuan tambahan yang berlaku selain pasal-pasal di atas.
상기 조항 이외에 추가적으로 적용되는 관련 법령 및 조항이 있음을 유념한다.

☑ Tindakan Pencegahan Bahaya dan Risiko di Tempat Kerja

일터에서 적용하여야 할 유해·위험 예방 조치

☑ Penanganan barang berat 중량물 취급

- Saat mengangkat dan menangani barang berat, gunakan mesin bongkar muat dan alat angkut (mesin bongkar muat dan sebagainya). Kecuali jika sifat pekerjaan menyulitkan penggunaan mesin bongkar muat dan mesin angkut.

중량물을 운반, 취급하는 경우에 하역운반기계·운반용구(이하 "하역운반기계등")를 사용. 다만, 작업의 성질상 하역운반 기계 등을 사용하기 곤란한 경우 예외





Penanganan barang berat pada kemiringan

경사면에서의 중량물 취급

- Ikuti perincinan kepatuhan di bawah saat menangani barang berat seperti kaleng drum di tempat miring
경사면에서 드럼통 등의 중량물을 취급하는 경우 다음 사항 준수
 - Kendalikan pergerakan atau guncangan barang berat dengan menggunakan papan pemberhentian yang dinaikkan (raised stopping board), ganjalan, dll.
구름멈춤대, 썬키 등을 이용하여 중량물의 동요나 이동을 조절
 - Batasi akses personel di bawah kemiringan di mana arah barang berat akan berguling
중량물이 구르는 방향인 경사면 아래로는 근로자의 출입을 제한



Gunakan alas tumpuan kerja 작업받침대 사용



Larangan penggunaan tali serat untai potong

꼬임이 끊어진 섬유로프 등의 사용 금지

- Dilarang memakai tali serat berikut untuk mengencangkan dan membawa kargo
다음에 해당하는 섬유로프 등을 화물운반용, 고정용으로 사용금지
 - Untai Potong (Strand-cut)
꼬임이 끊어진 것
 - Sangat rusak atau berkarat
심하게 손상되거나 부식된 것



Pemeriksaan sebelum menggunakan

사용 전 점검 등

- Jika Anda menangani kargo menggunakan tali serat, dll, periksa tali serat itu dan segera ganti tali serat bila ditemukan kecacatan
섬유로프 등을 사용하여 화물취급작업을 하는 경우 해당 섬유 로프 등을 점검하고 이상을 발견한 섬유로프 등을 즉시 교체



Larangan mengeluarkan kargo yang ada di tengah tumpukan

화물 중간에서 빼내기 금지

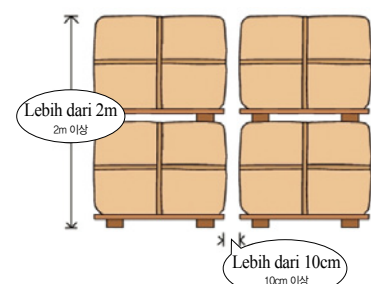
- Larangan mengeluarkan kargo yang ada di tengah tumpukan (kargo dapat jatuh/runtuh dan mengakibatkan kecelakaan)
화물 중간 빼내기 금지(짐이 무너져 사고 위험)
- Larangan menggali dalam-dalam dalam garis lurus, tapi turunkan beban dari atas pelan-pelan
직선으로 깊이 파내기 금지 및 위에서부터 차근차근 하차



Jarak tumpukan rendah (kargo dikemas dalam kertas bungkus atau karung jerami)

하적단(포장, 가마니 등으로 포장된 화물)의 간격

- Kesenjangan harus lebih dari 10cm dari bagian tumpukan rendah di antara tumpukan rendah yang lebih tinggi dari 2m dari lantai dan tumpukan rendah yang berdekatan.
바닥으로부터의 높이가 2m 이상 되는 하적단과 인접 하적단 사이의 간격을 하적단의 밑부분을 기준으로 10cm 이상으로 함





Pencegahan bahaya akibat keruntuhan tumpukan rendah dsb.

하적단의 붕괴 등에 의한 위험 방지

- Perincian tindakan terhadap bahaya kargo yang jatuh atau keruntuhan tumpukan rendah
하적단 붕괴 또는 화물 낙하 위험 사전 조치사항
- Ikat tumpukan rendah dengan tali atau jaring
하적단 로프 결속 및 망을 씌
- Tumpuk tumpukan rendah dengan bentuk dasar: Tempatkan yang berat di bagian bawah dan yang ringan di bagian atas
하적단을 기본형으로 쌓음 : 무거운 것은 밑에 가벼운 것은 위에



- Saat mengeluarkan tumpukan rendah, harus dimulai dari atas sambil dengan membuat tangga secara berurutan, dan jangan mengeluarkan dari tengah tumpukan rendah

하적단 헐어낼 때는 위에서부터 순차적으로 층계를 만들면서 헐어내어야 하며, 중간에서 헐어 내어서는 아니 됨





PENANGANAN BEKERJA DENGAN MESIN DAN PERALATAN LISTRIK

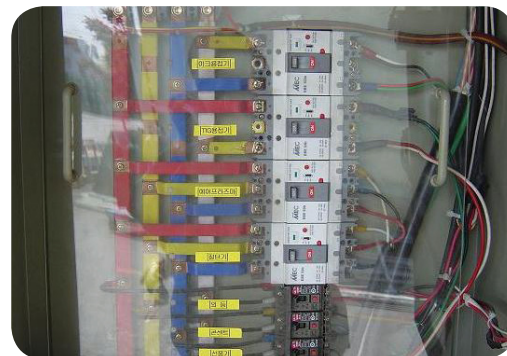
전기 기계 · 기구 등 취급 작업

Mesin dan peralatan listrik adalah istilah generik yang digunakan secara umum untuk merujuk ke alat kelengkapan, peralatan listrik, dan peralatan penerangan yang digunakan sebagai bagian dari peralatan listrik atau yang terhubung dengan peralatan listrik. Selain itu, ada risiko bencana yang tinggi karena bagian hidup dari alat listrik yang terpapar, kerusakan isolasi, dan kebocoran listrik, dll.

전기 기계 · 기구라 함은 전기설비의 일부로 사용되거나 전기설비에 접속되는 피팅, 전기기구, 조명기구 등을 총칭 하는 일반적인 용어를 말하는 것으로, 전기 충전부 노출, 절연파괴, 전기누전 등에 의한 재해 위험이 높다.

Bahaya utama dan faktor risiko adalah sebagai berikut : 주요 유해 · 위험 요인으로는,

- Sengatan listrik yang disebabkan oleh bersentuhan dengan paparan bagian hidup mesin dan peralatan listrik
전기 기계 기구의 전기충전 노출부 접촉 에 의한 감전
- Sengatan listrik akibat kebocoran listrik yang disebabkan oleh kerusakan isolasi mesin dan peralatan listrik
전기 기계 기구 절연파괴로 전기누전에 의한 감전
- Bahaya sengatan listrik akibat tidak adanya koneksi tanah (grounding) dengan kotak listrik dari mesin dan peralatan listrik
전기 기계 기구 외함 미접지로 인한 감전 위험 등이 있다.



Jika Anda memeriksa keselamatan sebelum bekerja, Anda bisa melindungi nyawa Anda.

작업 전 안전점검
당신의 생명을 지킵니다

Ciptakan kebiasaan untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja / Penciptaan budaya praktik 작업 전 안전점검의 습관화 / 실천문화 조성

- **Pemilik Usaha** Ciptakan dan dukung budaya untuk melakukan pemeriksaan keselamatan sebelum bekerja
사업주 작업 전 안전점검 문화 조성 및 지원
- **Pekerja** Pahami, laporkan, dan tanggap faktor risiko untuk pekerjaan yang dilakukan
근로자 수행 작업의 위험요인 파악, 보고 및 대응
- **Pengawas manajemen** Lakukan pemeriksaan keselamatan dan buat perbaikan terhadap keselamatan untuk pekerjaan yang relevan
관리감독자 해당 작업의 안전점검 및 개선대책 수립

Tolong Ingat!

4 Aturan Keselamatan
Wajib untuk Situs
Industri

기억하세요!
산업현장 4대 필수 안전수칙

1. Pasang rambu keselamatan dan kesehatan (tempat berbahaya, fasilitas, dll.)
안전보건표지 부착(위험장소, 설비 등)
2. Pelaksanaan pendidikan keselamatan dan kesehatan (faktor risiko, kognisi metode keselamatan kerja)
안전보건교육 실시(위험요인, 안전작업방법 인지)
3. Ikuti prosedur Keselamatan Kerja (menetapkan prosedur, kepatuhan)
안전작업절차 지키기(절차 제정, 준수)
4. Sediakan dan pakai alat pelindung (perlengkapan pelindung yang cocok untuk bekerja)
보호구 지급 · 착용(작업에 적합한 보호구)

PENCEGAHAN KECELAKAAN SENGATAN LISTRIK UNTUK PEKERJA SITUS

현장 작업자를 위한 감전재해 예방



Apa itu kecelakaan sengatan listrik? 감전 재해란?

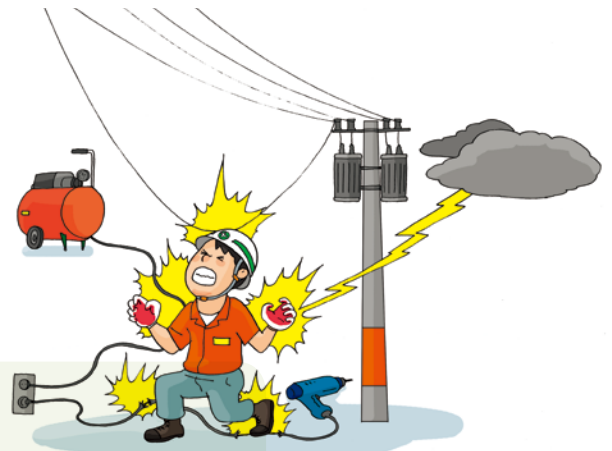
- Sengatan listrik adalah fenomena fisiologis yang terjadi di tubuh manusia akibat sengatan listrik saat arus mengalir di sebagian atau seluruh tubuh manusia. Ini disebut juga kejutan listrik (Electric Shock). Sengatan listrik menyebabkan kontraksi otot, sesak nafas/kesulitan bernafas, fibrilasi ventrikel, dan bahkan kematian. Selain itu, karena fenomena fisiologis semacam itu, dapat menyebabkan bencana sekunder seperti jatuh dan tersandung.

인체의 일부 또는 전체에 전류가 흐를 때 전기적인 충격에 의해 인체 내에서 일어나는 생리적인 현상으로 일명 전격(Electric Shock)이라고도 한다. 감전은 근육의 수축, 호흡곤란, 심실세동 등을 일으키며 사망에 까지 이르게 한다. 또한, 이러한 생리적인 현상에 기인하여 떨어져 • 넘어짐 등의 2차적 재해를 유발한다.

Faktor Risiko Utama

핵심위험요인

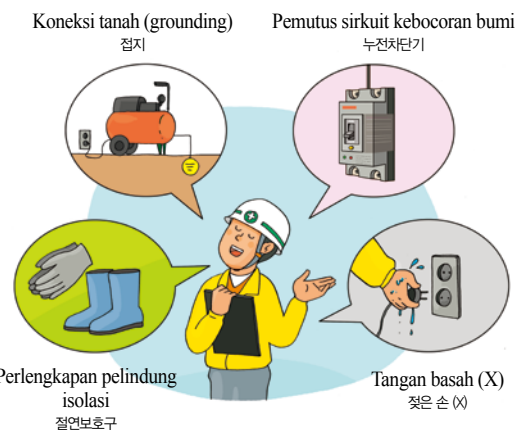
- Sengatan listrik yang disebabkan oleh bersentuhan dengan paparan yang bagian hidup mesin dan peralatan listrik (kontak langsung)
전기 충전부 노출부 접촉에 의한 감전(직접접촉)
- Sengatan listrik yang disebabkan oleh kebocoran listrik seperti mesin dan peralatan listrik (kontak tidak langsung)
전기기계기구 등 누전에 의한 감전(간접접촉)
- Sengatan listrik yang disebabkan oleh mendekati sirkuit pengisian tegangan tinggi khusus (non-kontak)
특별고압 충전전로 근접 접근시 감전(비접촉)
- Sengatan Listrik karena disambar petir dsb.
낙뢰로 인한 감전 등



Tindakan keselamatan utama di lapangan

현장에서의 핵심 안전조치

- Perlindungan bagian hidup mesin listrik : Tindakan perlindungan untuk pencegahan kontak langsung dengan mesin dan peralatan listrik
전기 충전부 방호 : 전기기계 • 기구 등의 직접 접촉방지를 위한 방호조치
- Koneksi tanah (grounding) atau instalasi pemutus sirkuit kebocoran bumi: Pastikan koneksi tanah (grounding) kotak elektrik dari mesin dan peralatan listrik, pasang pemutus sirkuit kebocoran bumi dan gunakan peralatan isolasi ganda jika untuk tipe portabel
접지, 누전차단기 설치 : 전기기계 • 기구 외함 접지, 누전차단기 설치, 휴대형은 이중절연 기기 사용
- Penggunaan perlengkapan pelindung untuk isolasi : Bekerja dengan menggunakan peralatan bergerak dan portabel, kerja listrik di dekat sirkuit listrik kegagalan listrik, bekerja di sirkuit listrik pengisian daya, ruang tertutup, dan pekerjaan kendaraan dan mekanisme di dekat dengan sirkuit listrik pengisian daya
절연용 보호구 등 사용 : 이동 • 휴대장비 등을 사용하는 작업, 정전전로 또는 그 인근에서의 작업, 충전전로에서의 작업, 밀폐공간, 충전전로 인근에서의 차량 • 기계장치 등의 작업
- Patuhi prosedur keselamatan kerja di dekat sirkuit listrik: Matikan sirkuit listrik yang sesuai sebelum bekerja, patuh terhadap prosedur pemblokiran jalur listrik, dan pemenuhan prosedur pada saat pengisian catu daya
정전전로 등에서 안전작업 절차 준수 : 작업 전 해당 전로의 차단, 전로 차단 절차의 준수 및 전원공급시의 절차 준수
※ Pasal 319 dalam Peraturan Keselamatan dan Kesehatan (Pekerjaan listrik di sirkuit listrik kegagalan listrik) / Pasal 320 (Pekerjaan listrik di dekat sirkuit listrik pengisian daya)
안전보건규칙 제319조(정전전로에서의 전기작업) / 제320조(정전전로 인근에서의 전기작업)
- Patuhi prosedur kerja keselamatan di sirkuit listrik pengisian daya: tindakan kegagalan daya, tindakan seperti perlindungan, perisai dan isolasi, penggunaan alat pelindung untuk isolasi, jarak yang batas akses, penempatan pengawas, dll.
충전전로 등에서 안전작업절차 준수 : 정전조치, 방호 • 차폐 • 절연 등의 조치, 절연용 보호구 등의 사용 등 준수절차, 접근 한계거리, 감시인 배치 등
※ Pasal 321 dalam Peraturan Keselamatan dan Kesehatan (Pekerjaan listrik di sirkuit listrik pengisian daya) / Pasal 322 (Pekerjaan kendaraan dan perlengkapan mesin di dekat sirkuit listrik pengisian daya)
안전보건규칙 제321조(충전전로에서의 전기작업)/제322조(충전전로 인근에서의 차량 • 기계장치 작업)





PEMERIKSAAN PERANGKAT PENCEGAH JATUH (ALAT PELINDUNG DIRI)

추락방지 장치 (개인 보호구) 점검

- ▶ Alat pelindung untuk mencegah jatuh harus diperiksa dengan mata telanjang sebelum digunakan setiap kali dan inspeksi rutin oleh spesialis. Periksa lebih sering jika Anda memiliki tingkat kesulitan yang tinggi atau jika Anda perlu memakai alat pelindung untuk jangka waktu yang lama.

추락 방지 보호구는 매번 사용 전에 반드시 육안으로 점검해야 하며 전문기에 의한 정기 점검도 실시해야 한다. 난이도가 높거나 보호구를 장시간 착용해야 하는 작업일 경우에는 좀 더 자주 점검한다.

- ▶ Periksa semua alat pelindung sesuai petunjuk pabrik dan jika diminta oleh produsen, kirimkan alat pelindung ke pabrik untuk inspeksi, perbaikan dan sertifikasi ulang.

제조사의 설명에 따라서 모든 보호구를 점검하고 제조사가 요청하는 경우에는, 보호구를 제조사로 보내서 점검, 수리, 재인증을 받도록 한다.

- ▶ Jika alat pelindungnya kurang tahan lama atau bermasalah, jangan digunakan.

만약 내구성이 약해지거나 문제가 나타나면 보호구를 사용하지 말아야 한다.

- ▶ Ikuti petunjuk produsen untuk menangani alat pelindung.

보호구의 처리는 제조사의 설명에 따른다.

- ▶ Jika alat pelindung benar-benar telah digunakan untuk mencegah jatuh, lepaskan semua komponen alat pelindung dan ikuti petunjuk dari produsen untuk penanganan.

만약 보호구가 실제로 추락 방지에 사용되었다면, 보호구의 모든 구성 요소들을 제거하고 제조사의 설명대로 처리한다.



Periksa sabuk pengaman jenis ayunan dan jenis sabuk 그네식 안전대 및 벨트식 안전대 점검

Cara periksa 점검방법

● Sabuk pengaman (Safety Harness) 안전대

- ▶ Pegang sabuk pengaman dengan kedua tangan dari jarak sekitar 152mm sampai 203mm.

양 손으로 안전대를 152mm에서 203mm정도 거리를 두고 붙잡는다.

- ▶ Tekuk sabuk pengaman dalam bentuk "U" yang cembung ke atas seperti yang ditunjukkan pada gambar.

안전대를 사진과 같이 위로 볼록한 "U"자 형태로 구부린다.

- Hal ini dapat memudahkan untuk menemukan bagian serat yang rusak atau terpotong. Dengan cara ini, kedua sisi sabuk pengaman diperiksa untuk panjang keseluruhannya.

이렇게 하면 섬유가 손상되거나 찢어진 부분을 더 쉽게 찾아낼 수 있다. 이 방법으로 안전대 양면 모두 전체 길이에 대해서 점검한다.

- Periksa apakah pinggirannya aus, serat terpotong, jahitan longgar, dipotong, atau rusak akibat kebakaran atau bahan kimia.

모서리가 닳거나, 섬유가 끊어지거나, 박음질이 풀리거나, 찢리거나, 불에 타거나 화학 물질에 의한 손상이 있는지 확인한다.

● D-ring / bantalan pinggang D링/허리 패드

- ▶ Periksa apakah D-ring sudah retak, rusak, dan pojoknya kasar atau tajam.

D링에 금이 갔는지, 깨졌는지, 모서리가 거칠거나 날카로운지 점검한다.



- ▶ D-ring harus bisa diputar dengan bebas.

D링은 자유롭게 회전할 수 있어야 한다.

- ▶ Periksa apakah D-ring / bantalan pinggang tidak rusak.

D링 허리 패드가 손상되지 않았는지 점검한다.

● Status pemasangan gesper 버클 부착 상태

- ▶ Periksa apakah gesper memiliki keausan yang tidak normal, serat terpotong, atau jahitan pada gesper atau D-ring dengan kencang.

비정상적으로 마모되거나 닿지 않았는지, 섬유가 찢린 부위가 없는지, 또는 버클이나 D링 부착 박음질이 튼튼한지 점검한다.

● Gesper ring / kait 버클 고리 / 쇠고리

- ▶ Bagian ring dari gesper adalah area dimana gesper berulang kali digunakan dan keausannya sangat parah. Periksa apakah kait telah longgar, bengkok, atau rusak.

버클의 고리 부분은 버클을 반복해서 채우고 풀 때 마모가 심한 부분이다. 쇠고리 부품이 느슨해지거나, 휘어지거나, 또는 손상되지 않았는지 점검한다.

- ▶ Tidak boleh mengebor lubang tambahan di sabuk pengaman. Antena에 임의로 추가 구멍을 뚫으면 안된다.

● Gesekan Cam Buckle 마찰식 캠버클

- ▶ Periksa apakah gesper tidak bengkok.

버클이 휘어지지 않았는지 점검한다.

- Pin luar dan pin tengah harus lurus. Perhatian khusus harus diberikan pada titik-titik pemasangan dalam pin perantara.

바깥 핀과 중간 핀은 일직선으로 곧아야 한다. 중간 핀의 부착 지점과 모서리를 특히 주의해서 점검한다.

● Gesper ring 고리형 버클

- ▶ Gesper ring seharusnya tidak memiliki masalah dengan bentuk dan operasi. Gesper ring akan tumpang tindih dengan badan gesper dan bisa bergerak maju mundur dengan bebas.

버클 고리는 모양과 작동에 문제가 있어서는 안된다. 버클 고리는 버클 몸체와 겹쳐지며 자유롭게 앞뒤로 움직일 수 있어야 한다.

- ▶ Rol pada badan gesper harus diputar dengan baik. Periksa adanya deformasi atau jika pojoknya tajam.

몸체의 롤러는 회전이 잘 되어야 한다. 모양이 변형되거나 모서리가 날카롭지 않은지 점검한다.

● Gesper Pengikat (Fastening Buckle) 체결식 버클

- ▶ Periksa apakah gesper tidak bengkok.

버클이 휘어지지 않았는지 점검한다.

- Pin luar dan pin tengah harus lurus.

바깥 핀과 중간 핀은 일직선으로 곧아야 한다.

- ▶ Periksa apakah ada zat asing di perangkat pelepas tombol dan kencangkan dengan benar.

이중 버튼 해제 장치에 이물질이 없고 정확하게 체결되는지 점검한다.

☑️ **Periksa tali yang dapat disesuaikan (adjustable strap) 침줄 점검**

- Saat memeriksa tali yang dapat disesuaikan, periksa seluruh tali dengan memutar tali perlahan dari satu ujung ke ujung yang lain. 침줄을 점검할 때, 한쪽 끝에서 시작해서 반대쪽 끝까지 천천히 침줄을 돌려가면서 전체를 점검한다.

Cara periksa 점검방법

Perangkat koneksi 연결장치

● Klem (Penjepit) 침쇠

- ▶ Periksa dengan seksama apakah kail atau alumnya bengkok, retak, berkarat, atau permukaannya tergores. Jangan menghubungkan tali yang dapat disesuaikan ke selot (latch), tapi pastikan berada dalam posisi semula, dan bebas dari tekukan atau penghalang. Pegas klem harus memiliki kekuatan yang cukup untuk mengunci klem dengan kencang. Kunci klem mencegah terbuka dengan sendirinya saat klem terkunci.

혹과 홈이 휘어졌는지, 금이 발생했는지, 녹이 슬거나 표면에 흠집이 있지 않은지 자세히 점검한다. 결쇠(래치)에는 침줄을 연결하지 말고 제자리에 위치해 있고 휘거나 장애물이 없어야 한다. 침쇠 스프링은 침쇠가 튼튼하게 잠길 수 있도록 충분한 힘이 있어야 한다. 침쇠 잠금 장치는 침쇠를 잠갔을 때 저절로 열리는 것을 방지한다.

● Ring 고리

- ▶ Ring harus terpasang dengan aman ke lubang pengikat dan tidak longgar atau rusak. Pojok ring seharusnya tidak tajam, dan jangan sampai bengkok atau retak.

고리는 이음쇠 구멍에 튼튼하게 부착되어 있어야 하고, 이음쇠는 느슨하나 손상된 부위가 없어야 한다. 고리의 모서리는 날카롭지 않아야 하고, 휘어지거나 금이 발생하면 안된다.

Tali yang dapat disesuaikan (adjustable strap) 침 줄

● Tali kawat baja yang dapat disesuaikan (Steel Wire Adjustable Strap) 강선 침줄

- ▶ Dengan memutar tali kawat baja yang dapat disesuaikan, periksa apakah talinya sudah dipotong atau abrasi secara tidak normal. Jika ada kerusakan yang ditemukan, lepaskan dari tali yang dapat disesuaikan.

강선 침줄을 돌려가면서 잘리거나 헤어지거나 비정상적으로 마모된 부위가 있는지 점검



한다. 손상된 부위가 있으면 침줄에서 분리한다.

● Tali yang dapat disesuaikan Webbing 웨빙 침줄

- ▶ Bungkus tali yang dapat disesuaikan Webbing di sekitar pipa atau peralatan dan periksa apakah kedua sisi dalam kondisi baik.

웨빙 침줄을 파이프나 장비에 감아서 양면 모두 이상이 없는지 점검한다.

- Dengan begini, Anda dapat menemukan bagian yang dipotong atau rusak. Jika bengkok, berubah warna, cacat atau menghitam, adalah bukti kerusakan kimia atau termal yang jelas. Periksa apakah bagian jahitan kencang dan aman.

이렇게 하면 잘리거나 손상된 부분을 발견할 수 있다. 부풀어 오르거나, 색이 변했거나, 흠집이 있거나 검게 변했으면 분명히 화학적 또는 열에 의해 손상이 되었다는 증거이다. 박음질 부위가 튼튼한지 자세히 점검한다.

● Tali yang dapat disesuaikan dengan perangkat peredam kejut terpasang

충격 흡수 장치가 부착된 웹줄

- ▶ Periksa cara yang sama seperti tali yang dapat disesuaikan Webbing, tapi periksa tanda bahaya atau gejala perangkat peredam kejut. Jika tanda bahaya muncul, jangan gunakan tali yang dapat disesuaikan dengan perangkat peredam kejut terpasang.

웹bing 웹줄과 같은 방법으로 점검하되 충격 흡수장치의 위험 표시나 징후를 확인한다. 만약 위험표시가 나타나면, 이 충격 흡수 장치가 부착된 웹줄을 사용하지 않아야 한다.

● Tali yang dapat disesuaikan rope 로프 웹줄

- ▶ Putar tali yang dapat disesuaikan rope dan periksa dari awal sampai akhir untuk melihat apakah ada bulu halus, aus, rusak atau terpotong.

로프 웹줄을 돌려가면서 보풀이 일어나거나, 마모되었거나, 손상되거나 잘려진 부위가 있는지 처음부터 끝까지 점검한다.

- Bagian yang dilemahkan oleh pemuatan yang berlebihan nampak berbeda dari ketebalan aslinya. Ketebalan tali harus konstan sepanjang rentang dan tes penggunaan sebelum digunakan.

과도한 하중으로 인해 약해진 부위는 원래의 굵기보다 눈에 띄게 다르게 보인다. 로프의 굵기는 전체에 걸쳐서 일정해야 하며, 잠시 시험 사용을 해봐야 한다.

● Perangkat peredam kejut 충격 흡수 장치

- ▶ Periksa bagian luar unit untuk tanda-tanda terbakar atau robek. Periksa kondisi perangkat, D-ring, sabuk pengaman, atau area yang terhubung dengan tali yang dapat disesuaikan untuk melihat apakah longgar, sobek, atau rusak.

장치의 외관에 불에 그을리거나 찢어진 흔적이 있는지 점검합니다. 장치와 D-ring, 안전대, 또는 웹줄과 연결되는 부위의 박음질 상태를 점검해서 느슨해지거나, 찢어지거나, 손상된 곳이 없는지 확인한다.

Tip Keselamatan Safety Tip

Pastikan menggunakan hanya satu jenis tali termasuk tali yang dapat disesuaikan dengan perangkat peredam kejut terpasang atau lifeline tipe blok keselamatan. (misalnya webbing, jubah, kabel baja, dll.) Jika direncanakan di bawah standar, memiliki kualitas suku cadang yang buruk, terpapar sinar ultraviolet yang berlebihan atau bahan kimia, menunjukkan tanda-tanda kerusakan fisik, tidak disimpan dengan tidak benar, periksa lalai, dapat mencegah fungsi tali yang dapat disesuaikan / lifeline berjalan dengan benar.

충격 흡수 장치가 부착된 웹줄 또는 안전 블록식 구멍 밧줄은 한가지 종류의 로프만 사용해야 한다. (예를 들어, 웹bing, 로프, 강철 케이블 등) 기준이달로 설계되거나, 조립 품질이 불량하거나, 자외선 또는 화학 약품에 과도하게 노출되거나, 물리적 손상이 있거나, 보관을 잘못하거나, 또는 점검을 허술하게 하면 웹줄/구멍 밧줄 기능을 못할 수도 있습니다.



Periksa lifeline tipe blok keselamatan 안전 블록식 구멍 밧줄 점검

Cara periksa 점검방법

● Periksa tempat penyimpanan 케이스 점검

- ▶ Sebelum setiap penggunaan, periksa tempat penyimpanan produk dan cari komponen longgar, bengkok, retak, penyok, abrasi, kerusakan, tidak berfungsi, atau komponen yang rusak.

매번 사용하기 전에, 제품의 케이스를 점검해서, 느슨해지거나, 휘어지거나, 금이 가거나, 찌그러지거나, 마모되거나, 오작동 또는 손상된 부품이 있는지 확인한다.

● Kekuatan kontraktif dan ketegangan tarik 수축력 및 장력

- ▶ Tarik sebagian lifeline dan periksa kekuatan kontraktif dan ketegangan tarik lifeline itu dan periksa apakah kembali ke blok pengaman. Dalam kondisi kontraktif asli, letakkan sedikit beban pada lifeline. Jika lifeline tidak kembali, jangan gunakan perangkat ini.

구멍 밧줄의 일부를 잡아당겨서 구멍 밧줄의 수축력과 장력을 시험하고 안전 블록 안으로 다시 복귀되는지 확인한다. 원래대로 수축된 상태에는 구멍 밧줄에 약간의 하중이 실리도록 유지 • 관리한다. 만약 구멍 밧줄이 복귀되지 않는다면 이 장치를 사용하지 않는다.

● Lifeline 구멍 밧줄

- ▶ Lifeline harus diperiksa secara teratur untuk tanda-tanda kerusakan.

구멍 밧줄은 손상 흔적이 있는지 반드시 정기적으로 점검한다.

- Periksa bagian yang dipotong, terbakar, berkarat, lilit-melilit, atau usang. Periksa apakah sambungannya tidak longgar (dalam kasus lifeline dengan tali pengikat dengan bahan jaring) dan jahitannya tidak dipotong atau rusak.

잘리거나, 불에 그을리거나, 부식되거나, 꼬여있거나, 마모된 부분이 있는지 점검한다.

이음매가 느슨하지 않은지 (그물망 재질 구멍 밧줄의 경우), 박음질이 끊어지거나 손상되지 않았는지 점검한다.

● Hentikan fungsi 정지 기능

- ▶ Pastikan untuk menguji bahwa perangkat berhenti beroperasi dengan menarik kuat ke bawah secara tiba-tiba sambil menahan lifeline di bagian atas indikator beban. Lifeline tidak boleh jatuh selama fungsi berhenti. Begitu ketegangan dilepaskan, fungsi berhenti akan dilepaskan dan peralatan yang berhenti akan kembali ke kondisi semula. Jangan gunakan jika perangkat dengan fungsi berhenti yang tidak bergerak dengan baik.

하중 표시기 위쪽의 구멍 밧줄을 잡은 상태에서 갑자기 아래 방향으로 강하게 당겨서 정지 장치가 동작하는지 반드시 시험해야 한다. 구멍밧줄은 정지 기능이 작동하는 동안 하락하면 안된다. 긴장상태가 해제되는 즉시 정지 기능은 풀릴 것이고 정지 장치는 이전 상태로 돌아갈 것이다. 정지 기능이 작동하지 않는 장치는 사용하면 안된다.

Tip Keselamatan Safety Tip

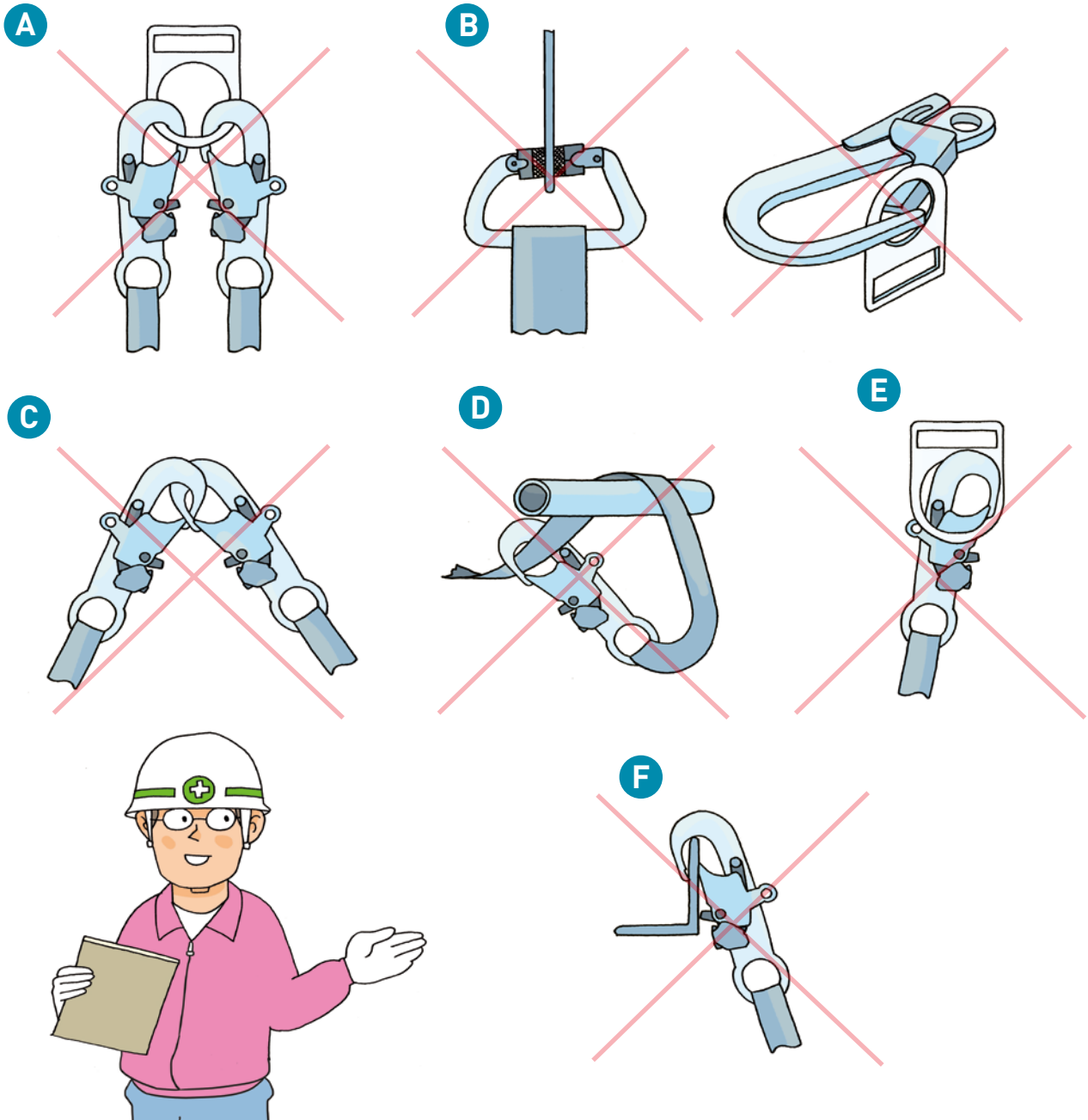
Periksa perangkat koneksi dengan cara yang sama seperti metode untuk memeriksa tali yang dapat disesuaikan. Peralatan indikator berat kait klem terletak di bagian yang berputar dari kait klem. Layar indikator yang berputar akan berubah menjadi merah saat mencapai bobot pencegahan jatuh. Jika indikator berat menunjukkan berat maksimum, jangan gunakan perangkat.

연결 장치에 대해서는 웹줄 점검 방법과 같은 방법으로 점검한다. 침식 혹은 하중 표시 장치는 침식 혹은 회전부에 있다. 회전식 표시창은 추락 방지 하중에 도달했을 때 적색으로 표시된다. 하중 표시기가 최대 하중을 나타내면 장치를 사용하지 마십시오.

Contoh koneksi yang tidak tepat 부적절한 연결 예시

- Fungsi alat pelindung untuk mencegah jatuh hanya dapat berfungsi normal jika semua komponen terhubung dengan benar, karena berat yang dapat diangkut rantai sama dengan berat yang dapat ditahankan oleh bagian koneksi terlemah.

체인이 견딜 수 있는 하중은 가장 약한 연결부위가 견딜 수 있는 하중과 같은 것처럼, 추락 방지용 보호구의 기능은 모든 구성 요소들이 적절하게 연결되어 있어야만 정상 기능을 발휘할 수 있다.



- A.** Jangan menempelkan lebih dari satu klem atau karabiner ke satu D-ring.
하나의 D 링에 두 개 이상의 침쇠나 카라비너를 연결하지 마십시오.
- B.** Jangan menggantung klem atau karabiner di pintu.
카라비너나 침쇠를 문에 걸지 마십시오.
- C.** Jangan menempelkan dua klem atau karabiner bersama-sama.
두 개의 침쇠나 카라비너를 함께 연결하지 마십시오.
- D.** Jangan mengikat tali yang dapat disesuaikan kecuali memang diproduksi

- secara khusus dari pabrikan.
제조사가 특별히 제조하지 않는 한, 침줄을 묶어서 사용하지 마십시오.
- E.** Periksa apakah komponen penghubung tersambung dengan benar dan aman.
연결 부위가 서로 잘 맞고 튼튼하게 연결되었는지 확인하십시오.
- F.** Pastikan klem ditutup dengan benar dan terkunci.
침쇠가 제대로 닫혀서 잠겨있는지 확인하십시오.

※ Beberapa bagian dari informasi yang disebutkan di atas adalah bahan asing yang dikutip dan mungkin tidak cocok untuk hukum atau keadaan domestik.
상기 내용 중 일부는 외국 자료를 인용한 것으로 국내법이나 상황 등에 적합하지 않을 수 있습니다.



PERANGKAT PENCEGAH JATUH (ALAT PELINDUNG DIRI) PILIHAN

추락 방지 장치(개인보호구) 선택

Pencegah jatuh 추락방지

- Secara umum, jika bekerja di atas tanah dan ada risiko jatuh, dianjurkan untuk selalu memakai perangkat pencegah jatuh. 일반적으로, 지상에서 작업하고 추락 위험이 있는 경우에는 항상 추락 방지 장치를 사용할 것을 권장한다.

Rekomendasi 권장사항

▶ Titik tetap 고정점

Ini adalah struktur pendukung yang mampu mendukung sekitar 2,2t(lebih dari 2.340kg) per pekerja yang terhubung dan harus dirancang, dipasang dan digunakan di bawah pengawasan pengawas manajemen sesuai dengan isi faktor keselamatan dalam pedoman alat pelindung diri untuk mencegah jatuh.

연결된 작업자당 약 2.2톤(2,340kg 이상)을 지탱할 수 있는 지지 구조물이며, 추락 방지용 개인 보호구 지침의 안전 요소 내용에 따라서 관리감독자의 감독 하에 설계, 설치, 사용해야 한다.

▶ Perangkat koneksi titik tetap 고정점 연결 장치

Sling belt, I beam trolley, atau perangkat koneksi titik tetap lainnya

슬링 벨트, I 빔 트롤리, 또는 기타 고정점 연결 장치

▶ Unsur pendukung bodi : tipe ayunan sabuk pengaman

신체 지지 요소 : 그네식 안전대

▶ Perangkat koneksi 연결 장치

Tali yang dapat disesuaikan dengan perangkat peredam kejut terpasang atau tali yang dapat disesuaikan jenis blok keselamatan, tali pengaman, dan penyangga untuk pencegah jatuh.

충격 흡수 장치가 부착된 침줄 또는 안전 블록식 침줄, 구멍 로프 및 추락 방지대



Mempertahankan peralatan postur kerja 작업 자세 유지

- Perangkat yang mempertahankan postur kerja digunakan untuk menjaga postur kerja sehingga kedua tangan bebas saat pekerja bekerja dalam posisi tinggi. Saat pekerja bekerja di posisi tinggi, harus menggunakan perangkat pencegah jatuh bersama dengan perangkat yang mempertahankan postur kerja.

작업 자세 유지 장치는 작업자가 높은 위치에서 작업할 때 두 손이 자유로울 수 있도록 작업 자세 유지를 위해 사용된다. 작업자가 높은 위치에서 작업을 할 때 작업 자세 유지 장치와 함께 추락 방지 장치도 함께 사용한다.

Rekomendasi 권장사항

▶ Titik tetap : struktur pendukung seperti tangga atau tiang vertikal

고정점 : 사다리 또는 수직 봉과 같은 지지 구조물

▶ Unsur pendukung bodi 신체 지지 요소

Sabuk pengaman ayunan atau D-ring (untuk koneksi dengan perangkat yang mampu mempertahankan postur tubuh) terpasang ikat pinggang tipe sabuk pengaman

그네식 안전대 또는 D링(자세를 유지할 수 있는 장치와 연결하기 위해) 부착된 벨트식 안전대

▶ Perangkat koneksi : baut jangkar, troli, karabiner atau perakitan besi

연결 장치 : 앵커 볼트, 트롤리, 카라비나 또는 철근 조립품





Pekerjaan batas 작업 제한

- Perangkat kerja terbatas adalah perangkat yang membatasi pekerja untuk pindah ke tempat yang ada risiko terjatuh. 작업 제한 장치는 작업자가 추락 위험이 있는 장소로 이동하는 것을 제한하는 장치이다.

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Fasilitas tetap** : struktur pendukung
고정 설비 : 지지 구조물
- ▶ **Perangkat koneksi fasilitas tetap** : sling belt, perangkat jangkar loop
고정 설비 연결 장치 : 슬링 벨트, 루프 앵커 장치
- ▶ **Unsur pendukung bodi** 신체를 지지하는 요소
Sabuk pengaman ayunan, sabuk pengaman untuk tipe sabuk terpasang dengan D-ring di bagian pinggang
그네식 안전대 또는 허리 부위에 D링이 부착된 벨트식 안전대
- ▶ **Perangkat koneksi** : tali yang dapat disesuaikan untuk penggunaan di perumahan
연결 장치 : 주상용 쥘줄

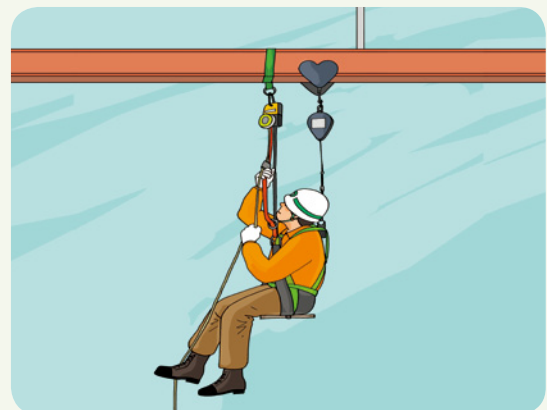


Sistem suspensi / Perangkat angkat pribadi 현가 장치 / 개인 승강 장치

- Sistem suspensi banyak digunakan untuk membersihkan jendela dan mengecat, dan menyediakan lingkungan yang pekerja dapat bekerja dengan kedua tangan. 현가 장치는 유리창 세척 및 도색 작업을 할 때 널리 사용되며 작업자가 매달려서 양손으로 작업을 할 수 있는 환경을 제공한다.

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Titik tetap** : struktur pendukung
고정점 : 지지 구조물
- ▶ **Perangkat koneksi titik tetap** : sling belt, tripod, atau davit
고정점 연결 장치 : 슬링 벨트, 삼각대 또는 대빗
- ▶ **Unsur pendukung bodi** : sabuk pengaman tipe ayunan
신체 지지 요소 : 그네식 안전대
- ▶ **Perangkat koneksi** 연결 장치
Lifeline vertikal terpasang dengan lift / slow descending device, dan lifeline bantuan yang terpasang dengan penyangga untuk pencegah jatuh
승강기 / 완강기가 부착된 수직 구멍 밧줄과 추락 방지대가 부착된 보조 구멍 밧줄





Pekerjaan tangga 사다리 작업

Tangga tetap 고정식 사다리

- Perangkat pencegah jatuh tipe tali
로프 방식 추락 억제 장치

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Titik tetap : tangga tetap**
고정점 : 고정식 사다리
- ▶ **Perangkat koneksi titik tetap** 고정점 연결 장치
Lifeline yang dibuat jenis tetap dibuat dari tali besi yang dipasang dengan penyangga pencegah jatuh jenis yang berpindah di tengah
중간에 이동식 추락 방지대가 부착된 고정식 강철 로프로 된 구멍 뚫을
- ▶ **Unsur pendukung bodi** 신체 지지 요소
Sabuk pengaman tipe ayunan terpasang dengan D-ring yang terhubung ke tangga peralatan pencegah jatuh pada dada atau punggung
사다리 추락 방지 장치와 연결할 수 있는 D링이 가슴 또는 등쪽에 부착된 그네식 안전대
- ▶ **Perangkat koneksi** 연결 장치
Perangkat koneksi seperti tipe penguncian karabiner yang bisa terhubung pada penyangga pencegah jatuh dan tipe ayunan sabuk pengaman
추락 방지대와 그네식 안전대에 연결할 수 있는 잠금식 카라비너와 같은 연결 장치



- Perangkat pencegah jatuh tipe rel
레일 방식 추락 억제 장치

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Titik tetap : tangga tetap**
고정점 : 고정식 사다리
- ▶ **Perangkat koneksi titik tetap** : rel atau trek yang terpasang dengan penyangga untuk pencegah jatuh dengan jenis yang berpindah
고정점 연결 장치 : 이동식 추락 방지대가 부착된 레일 또는 트랙
- ▶ **Unsur pendukung bodi** 신체 지지 요소
Sabuk pengaman tipe ayunan terpasang dengan D-ring yang terhubung ke tangga peralatan pencegah jatuh pada dada atau punggung
사다리 추락 방지 장치와 연결할 수 있는 D링이 가슴 또는 등쪽에 부착된 그네식 안전대
- ▶ **Perangkat koneksi** 연결 장치
Perangkat koneksi seperti tipe penguncian karabiner yang bisa terhubung pada penyangga pencegah jatuh dan tipe ayunan sabuk pengaman
추락 방지대와 그네식 안전대에 연결할 수 있는 잠금식 카라비너와 같은 연결 장치



Tangga untuk tipe yang bergerak 이동식 사다리

- Perangkat pencegah jatuh
추락 방지 장치

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Titik tetap 고정점**
Struktur atas dengan ukuran, bentuk, dan kekakuan yang tepat untuk mendukung perangkat pencegah jatuh
추락 방지 장치를 지지할 수 있는 적절한 크기, 모양, 강성을 가진 상부 구조물
- ▶ **Perangkat koneksi titik tetap 고정점 연결 장치**
Lifeline terpasang dengan penyangga pencegah jatuh dengan jenis yang berpindah, tali yang dibuat dengan serat sintetis atau kawat baja
이동식 추락 방지대가 부착된 구멍 뚫출, 합성 섬유 또는 강선로 된 로프
- ▶ **Unsur pendukung bodi 신체 지지 요소**
Sabuk pengaman tipe ayunan terpasang dengan D-ring di bagian belakang untuk pencegah jatuh
추락 억제를 위해 등쪽에 D링이 부착된 그네식 안전대
- ▶ **Perangkat koneksi 연결 장치**
Tali yang direkomendasikan oleh produsen dari penyangga pencegah jatuh, atau tali yang dapat disesuaikan yang perangkat absorpsi kejutan terpasang
추락 방지대 제조사가 지정하는 로프 또는 충격 흡수 장치가 부착된 침줄



- Dan sebagainya
기타

- ▶ Perangkat pencegah jatuh yang sesuai dengan tangga tipe yang bergerak dapat menggunakan tali yang dapat disesuaikan tipe blok keselamatan, bukan penyangga pencegah jatuh dan lifeline. Dalam kasus tangga dengan rel pengaman tetap, tidak disarankan menggunakan tali yang dapat disesuaikan tipe blok keselamatan karena pagar keselamatan bisa menjadi halangan saat kecelakaan terjadi karena terjatuh.
이동식 사다리에 적합한 추락 방지 장치에는 추락 방지대와 구멍 뚫출 대신에 안전 블록식 침줄을 사용할 수 있다. 고정식 안전 난간이 있는 사다리의 경우에는 추락 시 안전 난간이 장애물이 될 수 있기 때문에 안전 블록식 침줄 사용을 권장하지 않는다.



Evakuasi / Slow descending device (perangkat yang turun dari atas dengan lambat) 대피 / 완강 장치

Rekomendasi 권장사항

- ▶ **Titik tetap : struktur pendukung 고정점 : 지지 구조물**
- ▶ **Perangkat koneksi titik tetap : bisa gunakan sling belt dengan cara bundel dengan opsional 고정점 연결 장치 : 선택적으로 슬링 벨트를 묶어서 사용할 수 있음**
- ▶ **Unsur pendukung bodi : sabuk pengaman tipe yang berayunan-ayunan terpasang D-ring di seluruh sisi atau bahu 신체 지지 요소 : 전면 또는 어깨에 D링이 부착된 그네식 안전대**
- ▶ **Perangkat koneksi : perangkat yang turun dari atas dengan lambat 연결 장치 : 완강기**



※ Beberapa bagian dari informasi yang disebutkan di atas adalah bahan asing yang dikutip dan mungkin tidak cocok untuk hukum atau keadaan domestik.
상기 내용 중 일부는 외국 자료를 인용한 것으로 국내법이나 상황 등에 적합하지 않을 수 있습니다.



PERANGKAT PENCEGAH JATUH (ALAT PELINDUNG DIRI)

추락 방지 장치(개인보호구) 구성요소

Tiga komponen utama diperlukan untuk sepenuhnya mengkonfigurasi perangkat pencegah jatuh (terjatuh). Ini disebut ‘ABC pencegah jatuh’.

Setiap komponen harus digunakan di lokasi yang tepat untuk memastikan perlindungan maksimum pekerja.

추락(떨어짐) 방지 장치를 완전하게 구성하기 위해서는 세 가지의 주요 구성 요소가 필요하다. 이들을 ‘추락 방지 ABC’ 라고 부른다. 각각의 구성 요소들을 올바른 위치에 적절하게 사용해서 작업자를 최대한 보호해야 한다.

– Titik tetap (Anchorage)

고정점(Anchorage)

– Unsur pendukung badan (Body support)

신체 지지 요소(Body support)

– Perangkat koneksi (Connector)

연결 장치(Connector)

Anchorage / Anchorage Connector (Titik tetap / Perangkat koneksi titik tetap)

고정점 / 고정점 연결 장치

• Titik tetap 고정점

Pada umumnya mengacu pada titik koneksi untuk terhubung (Misalnya: I-beam)

일반적으로 체결하는 연결 지점을 의미함 (예: I-빔)

• Perangkat koneksi titik tetap 고정점 연결 장치

Digunakan untuk menghubungkan perangkat konektor dengan fasilitas gantungan

(Misalnya: Sabuk pengaman jenis tubuh bagian atas)

연결 장치를 걸어 설비와 체결하는데 사용됨 (예: 상체식 안전대)

Body Support (Unsur Pendukung Bodi)

신체 지지요소

• Alat pelindung tubuh 신체 보호구

Alat pelindung diri yang dipakai pekerja (Misalnya: sabuk pengaman tipe ayunan)

작업자가 착용하는 개인 보호구

(예: 그네식 안전대)

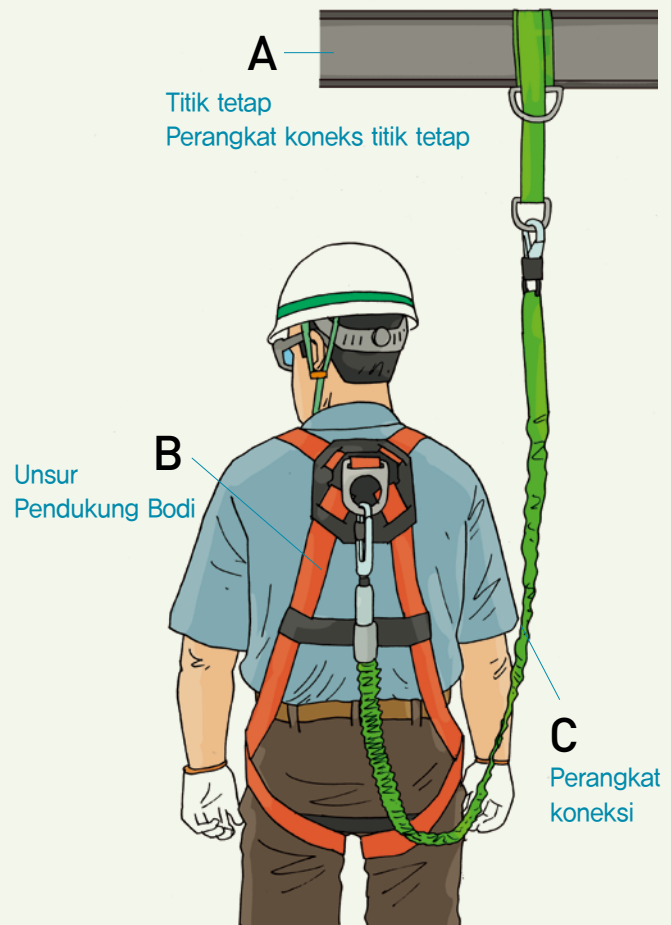
Connector (Perangkat koneksi)

연결 장치

• Perangkat koneksi 연결 장치

Tali penghubung penting yang digunakan untuk menghubungkan dengan perangkat koneksi titik tetap / titik tetap unsur pendukung badan (Misalnya: Tali yang dapat disesuaikan tipe absorpsi kejut, penyangga untuk pencegah jatuh)

신체 지지요소를 고정점 / 고정점 연결 장치와 연결 하는데 사용되는 중요한 연결 끈 (예: 충격 흡수식 쥘줄 또는 추락 방지대)





Titik tetap / Perangkat koneksi titik tetap 고정점 / 고정점 연결 장치

- **Titik tetap** mengacu pada 'titik tetap yang aman' yang menghubungkan lifeline, dukungan tali, atau perangkat absorpsi kejut, Ini juga didefinisikan sebagai struktur tetap seperti beam, balok penopang, tiang, atau lantai yang dapat menahan gaya yang diperlukan untuk pencegahan jatuh (terjatuh).
고정점은 구명줄, 지지 로프, 또는 충격흡수장치를 연결하는 '안전한 고정점'이란 의미로 쓰이기도 하고, 추락(떨어짐) 방지에 필요한 힘을 지탱할 수 있는 빔, 대들보, 기둥, 또는 바닥과 같은 고정된 구조물로 정의하기도 한다.
- **Perangkat koneksi titik tetap** berarti perangkat yang terhubung dengan titik tetap. Perangkat keselamatan lainnya yang terhubung dengan titik tetap seperti Beam rack, sabuk pengaman, D-ring, kait, tripod atau lifeline, dukungan tali, perangkat absorpsi kejut semua termasuk dalam kategori ini.
고정점 연결 장치는 고정점에 연결되는 장치를 의미한다. 빔 걸이, 안전대, D링, 훅, 삼발이 또는 구명줄, 지지로프, 충격흡수장치를 연결하는 고정점에 연결된 기타 안전 장치 등이 이에 해당한다.
- **Titik tetap dan perangkat koneksi titik tetap** harus terpisah satu sama lain dan mampu mendukung sekitar 2,2t per pekerja yang terhubung. Ini harus dirancang, dipasang dan digunakan di bawah pengawasan pengawas manajemen sesuai dengan isi faktor keselamatan dalam pedoman perangkat pencegah jatuh (alat pelindung diri). Perangkat koneksi titik tetap harus dilokasikan cukup tinggi daripada ketinggian jatuh pekerja.
고정점과 고정점 연결 장치는 서로 독립적이어야 하고 연결된 작업자당 약 2.2톤을 지탱할 수 있어야 한다. 추락 방지 장치(개인 보호구) 지침의 안전 요소 내용에 따라서 관리감독자의 감독 하에 설계, 설치, 사용해야 하고 고정점과 고정점 연결 장치는 작업자가 떨어지는 높이보다 충분히 높은 곳에 위치하여야 한다.



Unsur pendukung bodi 신체 지지 요소

Unsur pendukung badan (atau sabuk pengaman) bisa dipakai atau dililitkan di sekitar badan dan ada tipe sabuk dan tipe ayunan.

신체 지지 요소(또는 안전대)는 입을 수 있거나 몸통을 감싸는 형태로 되어 있으며, 벨트식과 그네식 안전대가 있다.

● Sabuk pengaman tipe sabuk

벨트식 안전대

- ▶ Sabuk pengaman tipe sabuk adalah sabuk yang berbentuk tali dan dipakai di sekitar pinggang. Ini digunakan untuk mempertahankan postur pekerja dan mencegah terjatuh. Tipe sabuk sabuk pengaman ditempelkan dengan D-ring di atas pinggul atau di bagian tengah pinggang. Sabuk pengaman tipe sabuk tidak boleh digunakan untuk mencegah terjatuh.

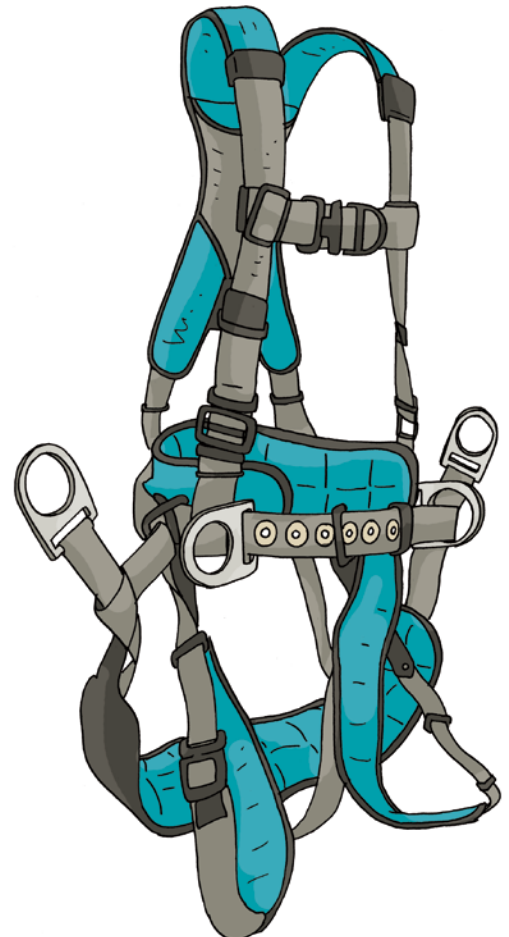
벨트식 안전대는 허리에 착용하는 띠 모양의 벨트로서 작업자의 자세를 유지하고 떨어짐을 방지하는 목적으로 사용된다. 벨트식 안전대에는 엉덩이 뒷부분 또는 허리 가운데 부분에 D링이 있다. 벨트식 안전대를 절대로 떨어짐 방지용으로 사용해서는 안된다.

● Sabuk pengaman tipe ayunan

그네식 안전대

- ▶ Sabuk pengaman tipe ayunan mendistribusikan berat yang pencegah jatuh ke bahu, paha dan panggul sebagai perangkat pendukung badan. Sabuk pengaman tipe ayunan memiliki keterikatan pencegahan jatuh di bagian belakang untuk menghubungkan koneksi pencegahan jatuh, dan D-ring digunakan untuk mempertahankan postur pekerja dan mencegah jatuh, atau untuk menopang tubuh agar memanjat tangga dengan aman.

그네식 안전대는 신체를 지지하는 장비로서 떨어짐 방지 하중을 어깨, 허벅지, 골반으로 분산시켜준다. 그네식 안전대에는 추락 방지 연결 장치와 연결하기 위해 등 중앙부에 추락 방지용 부착물이 있으며, D링을 사용해서 작업자의 자세 유지하고 추락을 방지하거나, 신체를 지지하고 사다리를 안전하게 올라갈 수 있게 한다.



- Satu-satunya sabuk pengaman yang sesuai untuk pencegah jatuh adalah sabuk pengaman tipe ayunan.
추락 방지에 적합한 안전대는 그네식 안전대뿐이다.
- Bergantung pada jenis pekerjaan dan lingkungan kerja, sabuk pengaman tipe ayunan harus dipilih.
작업 내용과 작업 환경에 따라서 그네식 안전대를 선정해야 한다.
- D-ring di samping dan di depan tipe ayunan sabuk pengaman hanya digunakan untuk mempertahankan postur tubuh pekerja.
그네식 안전대의 측면과 전면의 D 링은 자세를 유지하기 위한 용도로만 사용해야 한다.



Perangkat koneksi 연결 장치

Perangkat koneksi memainkan peran penting dalam menghubungkan dengan perangkat koneksi titik tetap / titik tetap. Ini termasuk tali yang dapat disesuaikan, penyangga untuk pencegah jatuh, blok pengaman, kait, dan karabiner. Perangkat koneksi akan bervariasi tergantung pada apakah pekerja telah memakainya untuk perangkat pencegah jatuh (alat pelindung diri) atau untuk mempertahankan postur kerja atau untuk membatasi radius operasi.

연결 장치는 안전대를 고정점 / 고정점 연결 장치와 연결해주는 중요한 역할을 한다. 짐줄, 추락 방지대, 안전 블록, 혹, 카라비나 등이 이에 해당한다. 연결 장치는 작업자가 추락 방지 장치(개인 보호구)용으로 착용했는지 또는 작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용으로 착용했는지에 따라 달라진다.

● Perangkat koneksi untuk pencegah jatuh (alat pelindung diri)

추락 방지 장치(개인 보호구)용 연결 장치

- ▶ Perangkat koneksi untuk pencegah jatuh (alat pelindung diri) seringkali menggunakan tali yang dapat disesuaikan dengan perangkat absorpsi kejutan untuk mengurangi benturan pada badan saat jatuh (terjatuh). Penyangga yang pencegah jatuh atau blok keselamatan mengurangi jarak jatuh dan mengurangi dampak saat terjadi jatuh.

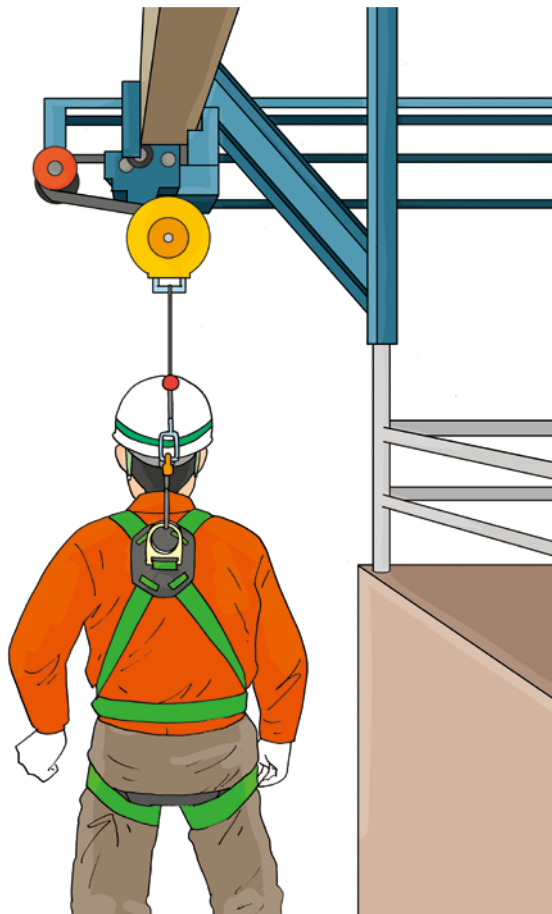
추락 방지 장치(개인 보호구)용 연결 장치는 추락(떨어짐)시 신체에 가해지는 충격을 감소시키기 위한 충격 흡수 장치가 부착된 짐줄이 많이 사용된다. 추락 방지대 또는 안전 블록은 추락하는 거리를 줄여주며 추락시 충격을 감소시켜준다.

● Perangkat koneksi yang untuk mempertahankan postur kerja atau untuk membatasi radius operasi

작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용 연결 장치

- ▶ Tali yang dapat disesuaikan sederhana yang terbuat dari bahan seperti tali, jala, baja, dan lain-lain digunakan sebagai perangkat koneksi untuk mempertahankan postur kerja atau untuk membatasi radius operasi. Perangkat untuk mempertahankan postur kerja dimaksudkan untuk mengurangi risiko jatuh pada jarak kurang dari sekitar 60cm dan juga disebut sebagai 'sabuk pengaman perumahan.'

작업 자세 유지 및 작업 반경 제한용 연결 장치로는 로프, 그물망, 강철 등의 재질로 만들어진 단순한 형태의 짐줄이 많이 사용된다. 자세를 유지시켜주는 장치들은 약 60cm 이내의 거리에서 추락하는 위험을 감소시키기 위한 것이며 '주상 안전대'라고도 한다.



※ Beberapa bagian dari informasi yang disebutkan di atas adalah bahan asing yang dikutip dan mungkin tidak cocok untuk hukum atau keadaan domestik.

상기 내용 중 일부는 외국 자료를 인용한 것으로 국내법이나 상황 등에 적합하지 않을 수 있습니다.



PENGELOLAAN LINGKUNGAN DAN PERLINDUNGAN KESEHATAN PEKERJAAN LAS

용접작업환경 관리 및 건강보호



Kasus kecelakaan 재해사례

Kebaran/ledakan akibat tersulutnya kabut minyak (oil mist) dari bahan pembersih oleh percikan api las selama pengelasan.

용접작업 중 용접 불티가 튀어 세척제 유증기에 옮겨 붙으며 화재·폭발 발생

Di pabrik pengolahan terhadap blok engine kapal, saat 5 pekerja melakukan pekerjaan mengecat setelah bekerja dengan bahan pembersih (cat pengencer, dll) untuk menghilangkan noda minyak pada mesin pengolahan batang bulat (filling machine) yang terpasang di dalam Pit. Sementara itu, pekerja dari bagian pemeliharaan sedang mengelas untuk memasang penutup di dekat mesin pengolahan batang bulat. Percikan api las selama kerja las menyulut kabut minyak (oil mist) bahan pembersih yang tersisa di Pit bawah tanah, mengakibatkan kebakaran dan ledakan. (Tewas 2 orang, luka bakar 4 orang)

선박 엔진블록 가공 작업장에서 작업자 5명이 피트(Pit) 내에 설치된 환풍가공기계(필링기)에 묻어있는 기름때 등을 제거하기 위해 세척제(신나 등)로 세척작업 후 도장 작업 실시 중, 공무원 작업자가 환풍가공기계 주변 개구부에 덮개를 설치하기 위해 용접작업을 하다가 용접 불티가 튀어 지하피트에 체류중인 세척제 유증기에 옮겨 붙으면서 화재·폭발이 발생(사망 2명, 화상 4명)



Daftar istilah las 용접 용어 정리

- **Las (Welding)** : Pengolahan logam yang menggabungkan dua atau lebih logam padat menjadi satu
용접(Welding) : 2개 이상의 고체금속을 하나로 접합시키는 금속가공
- **Asap las (Welding fume)** : Debu asap las adalah partikel halus berbentuk padat yang disebabkan oleh reaksi kimia seperti kondensasi atau oksidasi uap logam yang dihasilkan selama kerja pengelasan
용접흄(Welding fume) : 용접작업시 발생하는 금속 증기가 응축, 산화되는 등의 화학반응에 의해 형성된 고체상 미립자
- **Debu las** : Partikel halus dari semua benda padat yang mengapung di udara di sekitar tempat kerja pengelasan
용접 분진 : 용접작업장 주변의 공기 중에 부유하고 있는, 모든 고체의 미세 입자 물질

Gejala utama dan efek kesehatan 주요 증상 및 건강영향

- **Asap dan debu logam** 금속 흄 및 금속분진
 - **Kadmium** : Iritasi paru-paru, penyebab edema paru-paru, kondisi kronis akan menyebabkan emfisema dan kerusakan ginjal.
카드뮴 : 폐 자극, 폐수종 유발, 만성 영향으로 인한 폐기종과 신장손상 초래
 - **Kromium** : Paparan jangka panjang yang berlebihan akan meningkatkan iritasi kulit dan risiko kanker paru-paru.
크롬 : 과한 장기노출로 피부자극과 폐암 발생 위험 증가
 - **Besi** : Menyebabkan hipersensitivitas pada hidung, tenggorokan, dan paru-paru (efek akut). Selain itu, menimbulkan siderosis paru-paru (kondisi kronis) juga.
철 : 코, 목, 폐에 과민 반응(금성영향) 및 철폐증(만성영향) 유발
 - **Mangan** : Gangguan sistem saraf pusat akibat paparan jangka panjang
망간 : 장기 노출시 중추신경계 이상 초래
 - **Timbal** : Terkena konsentrasi tinggi dapat menyebabkan gangguan saluran cerna, anemia, gangguan neuromuskular, ensefalopati, dll.
납 : 고농도에 노출시 위장장애, 빈혈증, 신경 근육장애, 뇌증 등 유발
- **Gas beracun** 유해가스
 - **Ozon (O₃)** : Menyebabkan efek akut yang sangat berbahaya seperti hiperemia paru-paru, emfisema, perdarahan paru-paru.
오존(O₃) : 폐충혈, 폐기종, 폐출혈과 같이 매우 유해한 금성영향 유발
 - **Nitrogen Oksida (NO_x)** : (Konsentrasi Rendah) Iritasi mata, hidung dan saluran pernapasan. (Konsentrasi Tinggi) Menyebabkan kerusakan serius pada edema paru-paru dan bagian paru-paru lainnya.
질소산화물(NO_x) : (저농도)는, 코와 호흡기관에 자극을 가해, (고농도)폐수종과 기타 폐에 심각한 영향 초래
 - **Karbon Monoksida (CO)** : Menyebabkan sakit kepala, pusing dan kebingungan mental.
일산화탄소(CO) : 두통, 현기증과 정신혼란 등 유발
 - **Phosgene (COCl₂), Phosphine (PH₃)** : Keracunan akut akan menyebabkan gagal napas dan gagal jantung.
포스겐(COCl₂), 포스핀(PH₃) : 급성 중독으로 인한 호흡 부전과 심부전증 유발
- **Kebisingan dan faktor lainnya** 소음 및 기타 요인
 - **Kebisingan** : Menyebabkan tingkat kebisingan yang kuat saat proses mencairkan dan menggiling logam.
소음 : 용단 및 그라인딩 작업시 강력한 수준의 소음 발생
 - Demam tinggi / terbakar, sengatan listrik / terbakar, api / ledakan bisa terjadi 고열·화상, 감전·화상, 화재·폭발 발생

TINDAKAN DAN PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA LAS

용접 작업 근로자 안전대책 및 수칙



Rencana ventilasi asap las (welding fume) 용접흠 제거를 위한 환기대책

● Ventilasi menyeluruh

전체 환기장치

- Memenuhi persyaratan ventilasi yang ditetapkan (Frekuensi Ventilasi Tempat Kerja: 15 ~ 20kali/jam).
필요 환기량(작업장 환기횟수 : 15~20회/시간)을 충족
- Diposisikan sehingga udara masuk bisa melewati daerah yang terkontaminasi namun tidak menuju arah pekerja.
유입공기가 오염장소를 통과하되 작업자 쪽으로 오지 않도록 위치 선정
- Hanya mendistribusikan udara bersih.
공기 공급시 청정공기로 할 것
- Pendistribusian udara sehingga aliran udara tidak hanya mengalir ke satu sisi.
기류가 한쪽으로만 흐르지 않도록 공기를 공급할 것
- Jika ada proses lain di sekitar sumber polutan, jumlah emisi udara harus lebih besar dari pada jumlah pasokan, dan jika tidak ada proses lain di sekitar, jumlah pasokan udara bersih harus lebih besar dari pada jumlah emisi.
오염원 주위에 다른 공정이 있으면 공기배출량을 공급량보다 크게 하고, 주위에 다른 공정이 없으면 청정공기 공급량을 배출량보다 크게 할 것
- Posisikan lubang keluar sehingga udara yang dikeluarkan tidak masuk kembali.
배출된 공기가 재유입 되지 않도록 배출구 위치를 선정
- Pastikan memasang dengan mempertimbangkan efek pemanasan, pendinginan, jendela, dll.
난방 및 냉방, 창문 등의 영향을 충분히 고려해서 설치할 것



Tindakan pengelolaan lingkungan kerja menurut jenis pekerjaan 작업형태별 작업환경 관리대책

● Pekerjaan las dalam ruangan

육내용접작업

- Pastikan memasang penutup sistem ventilasi lokal dengan jenis stan sehingga titik kerja terkelilingi.
국소배기시설의 후드는 작업지점이 포위될 수 있도록 부스식 설치
- Saat memasang penutup tipe luar, letakkan penutup di sisi titik kerja sehingga pekerja tidak terkena asap las.
외부식 후드 설치시 작업지점 측면에 후드를 접근시켜 작업자가 용접흠에 노출되지 않도록 주의
- Pastikan memasang pagar kedap cahaya untuk melindungi penglihatan pekerja di sekitarnya.
주위 작업자의 시력보호를 위해 차광펜스 설치
- Gunakan masker debu untuk asap, respirator suplai udara dan kacamata yang kedap cahaya.
흡용 방진마스크나 송기마스크, 차광안경 착용
- Jika kebisingannya 85dB atau lebih, gunakan sumbat telinga atau alat pelindung, dll.
소음이 85dB 이상시 귀마개 등 보호구 착용

● Pekerjaan las luar ruangan

육외용접작업

- Pastikan bekerja bersandar melawan angin dan memasang pagar kedap cahaya untuk melindungi penglihatan pekerja di sekitarnya.
바람을 등지고 작업하며, 주위 작업자의 시력보호를 위해 차광펜스 설치
- Gunakan masker debu untuk asap, respirator suplai udara dan kacamata yang kedap cahaya.

흡용 방진마스크나 송기마스크, 차광안경 착용

- Jika kebisingannya 85dB atau lebih, gunakan sumbat telinga atau alat pelindung, dll.
소음이 85dB 이상시 귀마개 등 보호구 착용

● Pekerjaan las di ruang tertutup

밀폐공간에서의 용접작업

- Aktifkan suplai dan kipas angin buangan sambil kerja.
급기 및 배기용 팬을 가동하며 작업
- Ukur konsentrasi oksigen sebelum bekerja dan bekerja hanya jika densitas oksigen 18% atau lebih. Periksa konsentrasi oksigen secara berkala.
작업 전 산소농도를 측정하여 18% 이상일 경우에만 작업. 산소농도 수시 점검
- Gunakan masker debu untuk asap, respirator suplai udara dan kacamata yang kedap cahaya.
흡용 방진마스크 또는 송기마스크를 착용하고 작업
- Jika kebisingannya 85dB atau lebih, gunakan sumbat telinga atau alat pelindung, dll.
소음이 85dB 이상시 귀마개 등 보호구 착용
- Saat bekerja di lokasi dengan ventilasi yang tidak cukup seperti tangki, lubang got, pit, bersiaplah menghadapi keadaan darurat yang tak terduga.
탱크, 맨홀 및 피트 등 통풍이 불충분한 곳에서 작업시 긴급사태에 대비할 수 있는 조치
(siapkan alat komunikasi dengan luar, tangga darurat, tali) sebelum bekerja.
(외부와의 연락장치, 비상용 사다리, 로프 등을 준비)를 취한 후 작업 실시



Undang-Undang
Referensi dan Standar
Tertulis
참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 24 (Tindakan Kesehatan), Pasal 27 (Standar Pedoman Teknis dan Lingkungan Kerja), Pasal 42 (Pengukuran Lingkungan Kerja) dan Pasal 43 (Pemeriksaan Kesehatan) dalam Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건법 제24조 (보건조치), 제27조 (기술상의 지침 및 작업환경의 표준), 제42조 (작업환경측정 등), 제43조 (건강진단)
- PEDOMAN KOSHA H-73-2015 (Pedoman Pengelolaan Kesehatan Pekerjaan Pengelasan)
안전보건기술지침 H-73-2015 (용접작업 보건 관리 지침)



PENCEGAHAN KECELAKAAN SAAT BEKERJA DENGAN MINYAK PEMOTONGAN LOGAM

금속 절삭유 사용시 안전사고예방



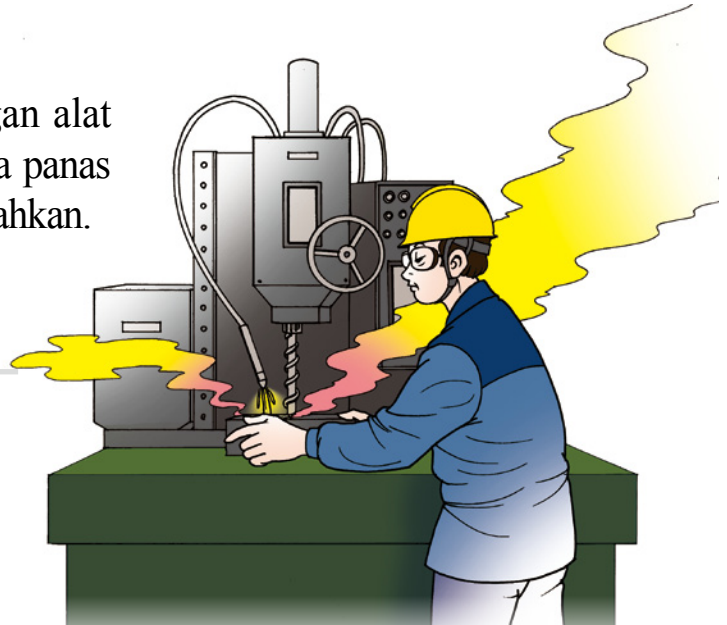
Kasus kecelakaan 재해사례

Saat melakukan pekerjaan logam dengan alat mesin CNC, kabut minyak timbul karena panas gesekan saat minyak pemotongan ditambahkan.

CNC 공작기계에서 금속가공 중 절삭유 투입시 마찰열에 의한 유증기 발생

Apa itu minyak pemotong logam? 금속 절삭유란?

- Digunakan untuk melumaskan, mendinginkan, atau menghilangkan serpihan (chip) seperti keping logam atau besi tua
금속 절삭시 윤활, 냉각, 금속 조각과 같은 칩(chip) 제거용으로 사용
- Meningkatkan kinerja operasi pengolahan, memperpanjang umur mesin pengolahan dan untuk yang pencegah korosi pada permukaan pengolahan
가공 작업의 성능 개선, 가공기계 수명 연장 및 가공 표면의 부식 방지 효과



Saluran masuk ketubuh manusia 인체 유입 경로

- Saat operasi pemotongan, dihirup masuk ke tubuh manusia melalui injeksi kabut(Mist), uap, dan kabut asap (Aerosol).
절삭 작업 시 형성된 미스트(Mist), 증기 및 연무(Aerosol) 등의 흡입을 통해 인체 유입
- Masuk ke tubuh manusia melalui kontak dengan kulit, seperti tangan dan lengan jika tindakan pencegahan yang tepat tidak dilakukan
적절한 예방 조치를 취하지 않을 경우, 손과 팔 등 피부와의 접촉을 통해 인체 유입
- Melalui luka kulit seperti lecet
찰과상 등 피부 상처를 통해 유입
- Mengalir masuk jika tertelan makanan atau merokok di tempat kerja
작업 공간에서 음식을 섭취하거나 담배를 피울 경우 유입

Dampak kesehatan 건강에 미치는 영향

- Menyebabkan penyakit dermatologis dan pernafasan melalui kontak dengan berbagai bahan seperti bakteri, produk sampingan beracun, kromium, nikel dan kobalt di kontainer minyak pemotongan. Selain itu, menyebabkan penyakit dermatologis dan pernafasan karena bahan kimia yang ditambahkan ke minyak pemotongan logam untuk disinfeksi bakteri dan mencegah korosi.
절삭유 등에 있는 박테리아 및 독성 부산물, 크롬, 니켈 및 코발트 등과 같은 물질과의 접촉을 통해, 또한 박테리아 살균 및 부식 방지를 위해 금속 절삭유에 추가되는 화학물질 등에 의해 피부병 및 호흡기 질환 발생
- Peradangan pada folikel rambut yang disebabkan oleh kontak teratur atau jangka panjang dengan minyak pemotongan.
절삭유의 정기적 또는 장기간 접촉에 의한 모근 염증 발생
- Peradangan memburuk karena kerusakan kulit dari partikel logam halus yang dihasilkan selama pengolahan.
가공 작업 동안 발생한 미세한 금속 입자에 의한 피부 손상으로 염증 악화
- Menyebabkan penyakit seperti bronkitis, radang saluran napas dan sesak napas.
기관지염, 기도 염증 및 호흡 곤란 등과 같은 질환 발생
- Menyebabkan alergi jika terpapar berulang kali.
반복적으로 노출될 경우 알레르기 발생
- Jika minyak mentah yang tidak dimurnikan terpapar kulit, khususnya mempengaruhi tangan dan lengan sehingga menyebabkan kanker kulit dan kanker skrotum.
비정제 석유의 피부 노출시, 특히 손과 팔에 영향을 미쳐 피부암, 음낭암 발생

TINDAKAN DAN PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA YANG MENGGUNAKAN MINYAK PEMOTONGAN LOGAM

금속 절삭유 사용 근로자 안전대책 및 수칙

Informasi umum 일반 사항

- Gunakan alat pelindung perpcencaran untuk melindungi dari dispersi dan kabut (mist) minyak pemotongan.
절삭유 비산 및 미스트에 대한 보호를 위해 비산 보호구 사용
- Minimalkan terjadinya kabut (mist) dengan menyesuaikan jumlah input dan rasio minyak pemotongan.
절삭유 투입량 및 비율을 조절하여 미스트 발생 최소화
- Gunakan peralatan ventilasi untuk mengeluarkan atau mengendalikan kabut (mist) yang timbul.
발생한 미스트를 제거 또는 제어하기 위해 환기 설비 사용
- Jangan gunakan udara bertekanan untuk menghilangkan sisa minyak pemotongan logam dari bagian yang diolah atau peralatan yang digunakan.
가공된 부품 또는 장비 등으로부터, 남은 금속 절삭유 제거를 위해 압축 공기 사용 금지

Perlindungan kulit 피부 보호

- Minimalkan kontak dengan produk atau permukaan pengolahan yang basah. Jangan masukkan tangan kosong ke dalam kontainer minyak pemotongan.
젖은 가공물 및 표면과의 접촉 최소화. 절삭유 통에 맨손 넣기 금지
- Gunakan sarung tangan, pakaian kerja, celemek, kacamata, atau pelindung wajah yang sesuai jika diperlukan.
적절한 장갑, 작업복, 에이프런, 고글, 또는 필요시 얼굴 보호대 착용
- Saat meletakkan atau melepas sarung tangan, berhati-hatilah untuk tidak mencemari bagian dalam sarung tangan dengan minyak pemotongan logam.
장갑을 끼거나 벗을 때 장갑 안이 금속 절삭유로 오염되지 않도록 주의
- Pastikan melindungi luka kulit dengan balutan tahan air.
방수 드레싱을 사용하여 피부 상처를 보호
- Gunakan sabun dan air untuk membersihkan secara teratur dan menghilangkan minyak pemotongan logam dari kulit.
비누와 물을 사용, 정기적으로 세척하여 피부로부터 금속 절삭유 제거

Pedoman pekerja 근로자 준수사항

- Patuhi tindakan keselamatan dan segera melaporkan saat ada cacat pada peralatan.
안전 조치 사항을 준수하며, 장비에 결함이 있는 경우 이를 즉시 보고
- Berpartisipasi dalam program perawatan kesehatan yang diadakan di tempat kerja dan mengambil tindakan yang diberikan oleh majikan.
작업장에서 행해지는 건강관리 프로그램에 참여하며 사업주의 조치에 따름



Undang-Undang Referensi dan Standar Tertulis

참고 법령 및 작성 기준

- Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Peralatan mesin), (Pencegahan Masalah Kesehatan yang Disebabkan Oleh Zat Berbahaya yang Harus Dikelola)
산업안전보건기준에 관한 규칙 (공작기계), (관리대상 유해물질에 의한 건강장해의 예방)
- PEDOMAN KOSHA M-21-2012 (Petunjuk Teknis Terhadap Penggunaan Minyak Pemotongan Logam)
안전보건기술지침 M-21-2012 (금속 절삭유 사용에 관한 기술지침)



PANDUAN KESELAMATAN UNTUK INDIKASI BAHAN YANG DIANGKUT DALAM PIPA

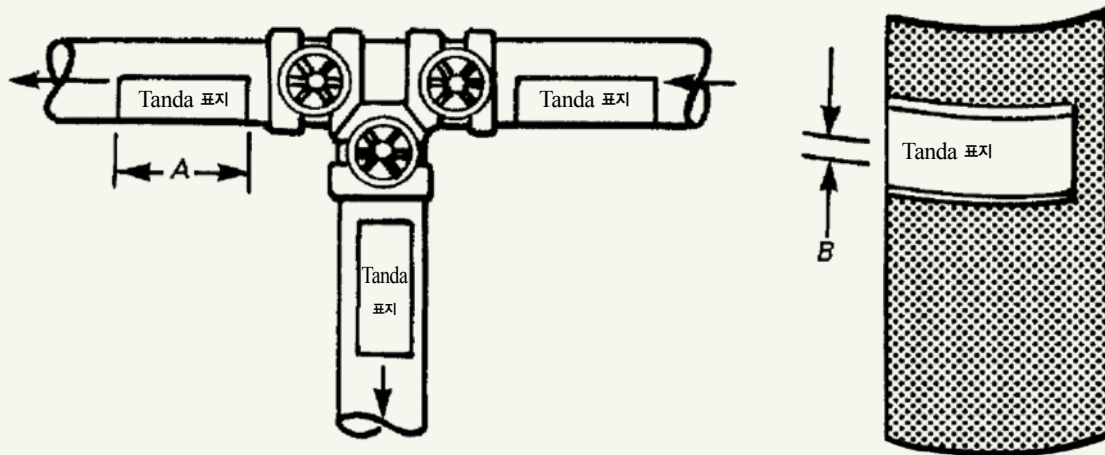
배관내 이송물질 표시 안전가이드

Indikasi bahan yang diangkut 이송물질의 표시

- Untuk indikasi bahan yang diangkut dalam pipa, tampilkan nama lengkap dari bahan tersebut atau gunakan singkatan.
배관장치의 이송물질에 대한 표시는 이송물질의 명칭을 모두 다 나타내거나 약자 형태로 사용
- Untuk efisiensi maksimal, nama tanda harus sederhana atau gunakan daftar poin yang memberikan informasi terkait.
표지명에는 최대의 효율성을 위해 간략하고 정보 제공성이 있는 글머리 기호를 간결하게 표시
- Gunakan panah untuk menandai arah aliran bahan yang diangkut.
물질의 유동방향을 표시하기 위해 화살표 사용
- Tanda harus dilekatkan di dekat katup, flens, siku, manifold, dan pipa yang menembus dinding atau lantai. Selain itu, tandanya ditempatkan cukup pada renggang jarak secara berkala di pipa lurus.
표지는 밸브, 플랜지, 엘보우, 분기관, 배관 등이 벽이나 바닥을 관통하는 부근에 부착하고 직선 배관에는 일정한 간격으로 충분하게 배치
- Untuk menginformasikan risiko zat transportasi, masukkan informasi tambahan seperti suhu, tekanan, kecepatan di nama tanda.
이송물질의 위험성을 알리기 위하여 온도, 압력, 속도 등의 충분한 추가 정보를 표지명에 포함

<Gambar 1> Indikasi Bahan yang Diangkut Dalam Pipa

<그림 1> 배관 내 이송물질의 표시



Indikasi situasi abnormal atau ekstrim 비정상적 혹은 극단적 상황의 표시

- Deskripsi alternatif dibutuhkan untuk identifikasi yang jelas dari tata ruang pipa ketika menempatkan pipa di daerah yang sulit diakses atau terlarang.
접근하기 어렵거나 복잡한 제한지역에 배관 배치시, 배치 계획은 명확한 식별을 위해 대응기술이 필요
- Penggunaan deskripsi alternatif diterapkan terbatas pada tata ruang pipa.
대응기술의 사용은 배치 계획에 제한적으로 적용
- Deskripsi alternatif menggunakan konsep tabel identifikasi yang digunakan untuk tanda, warna, dan bahan yang diangkut yang berbeda.
대응기술의 사용은 표지, 색상, 그리고 이송물질의 종류에 따른 색상 등에서 적용되는 식별 개념을 사용

TINDAKAN DAN PERATURAN KESELAMATAN UNTUK INDIKASI BAHAN YANG DIANGKUT DALAM PIPA

배관내 이송 물질 표시 작업 안전 수칙



Warna 색상

- Klasifikasi warna digunakan untuk kemudahan identifikasi tingkat risiko dari berbagai bahan yang diangkut
이송물질의 종류에 따라 위험도의 특성을 쉽게 확인 할 수 있도록 색상 구분
- Warna ditandai dengan ditempelkan di atas atau di dekat pipa
색상은 배관 위 혹은 부근에 부착하는 방법을 통해 표시

Klasifikasi 분류	Warna Latar 바탕 색상	Warna Tanda 표지의 색상	Keterangan 비고
Mudah Terbakar atau Meledak 인화성 혹은 폭발성	Kuning 노란색	Hitam 검정색	Pada dasarnya zat dengan resiko tinggi 완전히 위험도가 높은 물질
Bersifat Oksidatif atau Beracun 산화성 혹은 독성	Kuning 노란색	Hitam 검정색	
Suhu Ekstrem atau Tekanan Tinggi 극한 온도 혹은 압력	Kuning 노란색	Hitam 검정색	
Radioaktif 방사성	Kuning 노란색	Hitam 검정색	
Cairan atau Campuran Cairan 액체 혹은 액체 혼합물	Hijau 녹색	Putih 하얀색	Pada dasarnya zat dengan resiko rendah 완전히 위험도가 낮은 물질
Gas atau Campuran Gas 가스 혹은 가스 혼합물	Biru 파란색	Putih 하얀색	
Air, Busa, CO ₂ , Halon, dll. 물, 거품, CO ₂ , 하론 등	Merah 빨간색	Putih 하얀색	Zat pemadaman kebakaran 소화성 물질

[Warna latar dan warna tanda sesuai dengan jenis bahan yang diangkut]
이송물질의 종류 따른 바탕 색상과 표지의 색상



Visibilitas 가시성

- Jika pipa terlalu tinggi atau rendah untuk dilihat, penandaan harus berada di atas atau di bawah garis tengah horizontal pipa. Waspada! visibilitas penanda pipa
배관이 시야보다 높거나 낮은 경우 문자 표시가 배관의 수평 중심선위나 아래에 이뤄지도록 배관 표지 가시성에 주의



Jenis karakter dan ukuran 문자의 종류와 크기

- Tag (label) permanen direkomendasikan untuk menandai zat pipa dan katup dan komponen pipa berdiameter kurang dari 20mm
직경 20mm 미만의 배관 내 물질과 밸브 및 관 부속품에 관한 표시에는 영구적인 꼬리표(Tag) 사용 권장

Diameter Luar Pipa atau Penutup 배관 혹은 커버의 외경	Panjang tanda (A dari <Gambar 1> 표지의 길이 (<그림 1>의 A)	Ukuran karakter (B dari <Gambar 1> 문자 크기 (<그림 1>의 B)
20~32mm	200mm	15mm
40~50mm	200mm	20mm
65~150mm	300mm	30mm
200~250mm	600mm	60mm
Lebih dari 250mm 250mm 이상	800mm	90mm

[Ukuran Font Tanda]
표지 문자의 크기



Undang-Undang Referensi dan Standar Tertulis

참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 258 dan Pasal 260 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건기준에 관한 규칙 제258조, 260조
- PEDOMAN KOSHA G-4-2011 「Panduan Keselamatan untuk Indikasi Zat Transportasi Dalam Pipa」
KOSHA GUIDE G-4-2011 「배관내 이송물질 표시에 관한 안전가이드」



PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PENGGUNAAN PEMANAS LISTRIK

전열기기 사용 작업 안전

Kasus kecelakaan 재해사례

Kecelakaan akibat penggunaan alat pemanas listrik yang berlebihan.

전열기기 과다 사용으로 인한 사고발생



Istilah Terkait 관련 용어

● Alat pemanas listrik 전열기기

- Peralatan listrik yang digunakan untuk mengubah tenaga listrik menjadi panas
전기에너지를 사용하여 열로 전환하는데 사용하는 전기기기

● Jaring pelindung (protective net) 방호망

- Komponen yang dilekatkan pada pemanas untuk mengurangi atau mencegah risiko kebakaran, kerusakan atau sengatan listrik akibat kontak tidak disengaja dengan elemen api atau pemanas
화염 또는 가열 요소에 우발적으로 접촉함으로써 유발되는 화재, 손상, 전기적 충격 등의 위험을 줄이거나 예방할 목적으로 부착되는 부품

● Unsur pemanas listrik 전기가열 요소

- Penghambat pemanas (heating resistor) dan instrumen yang

terpasang pada alat pemanas listrik
전열기기에 부착되는 가열 저항기 및 계기

● Bara api 소연성 화염

- Bentuk pembakaran yang lambat dan tanpa api
불꽃 없이 천천히 타는 불

● Sistem pengeluaran kondensat 응축수 배출설비

- Sistem untuk mengeluarkan uap kondensat dari tangki melalui pot terbuka yang terpasang (baik tipe silinder atau bujur sangkar) yang menerima air kondensat dari uap di dalam tangki dan terhubung melalui pipa ke bagian luar tangki
방유제 내부에 스팀의 응축수를 받는 원통형이나 사각형 등의 상부 개방형 배출 포트(pot)를 설치하고, 방유제 외부로 연결된 배관을 설치하는 등, 응축수를 방유제 외부로 배출하는 설비



[Contoh kecelakaan utama : Penggunaan soket dan ekstensi multi-soket, perbaikan tanpa izin dan meninggalkan cucian basah di alat pemanas listrik]

주요 사고 사례 : 문어발식 콘센트 사용, 전열기기 임의 수리, 전열기에 세탁물 방치



Informasi keselamatan umum 안전 일반 사항

- Amankan cukup daerah permukaan dan jarak ruang untuk insulasi ketika menggunakan alat pemanas listrik bertekanan tinggi.
고압을 사용하는 전열기기는 절연표면거리 및 절연공간거리 확보 필요
- Sediakan perlindungan terhadap sengatan listrik.
전기감전에 대한 보호장치 고려
- Periksa bahwa sensor dari pengatur suhu, alat pembatas suhu, dan sensor alat pelindung suhu merespon sebagaimana mestinya dan harus didesain untuk tidak rusak akibat pengaruh lingkungan kerja, induksi elektromagnetik, dll.
온도조절기, 온도제한기, 온도보호기의 센서 등은 올바르게 반응해야 하고, 작업환경의 영향, 전자유도 영향 등에 의한 손상 받지 않는 구조여야 함
- Perhatikan perubahan ketahanan konduktor dan bahan pengisian selama pengoperasian untuk menentukan atau memilih dimensi alat pemanas listrik.
전열기기의 차수를 정하거나 선택할 경우 운전 도중 가열도체 또는 충전물의 저항변화 고려
- Saat operasi normal, pastikan konduktor telanjang (konduktor yang tidak dilapisi kawat listrik) harus dipasang agar tidak bisa menyentuh orang, bahan pengisian atau peralatan penanganan.
가열 나도체전선 피복을 안한 도체는 정상운전 시 사람, 충전물, 충전물 취급 장비에 접촉될 수 없도록 설치
- Sediakan tindakan pengamanan untuk mencegah ahaya listrik yang disebabkan oleh arus bocor saat operasi normal.
정상운전시 누설전류로 인해 전기위험에 노출되지 않도록 보호대책 강구
- Sediakan tindakan pengamanan untuk mencegah bahaya yang disebabkan oleh suhu yang terlalu panas bahkan jika alat pemanas listrik tidak dioperasikan atau secara tidak sengaja dinyalakan.
전열기기는 방치되거나 의도하지 않게 전원이 켜지더라도 온도과열로 인한 위험이 발생하지 않도록 조치



Perlindungan dari sengatan listrik 감전 보호

- Sambungkan alat pemanas listrik yang mengandung konduktor telanjang yang digunakan pada voltase yang lebih tinggi dari pada voltase aman ke sistem yang memotong catu daya saat pintu atau penutupnya terbuka
안전전압보다 높은 전압에서 사용되는 나도체를 포함하고 있는 전열기기는 도어나 덮개가 열린 경우 전원이 차단되도록 연동
※ Untuk peralatan yang harus tetap menyala untuk pengoperasian bahkan saat pintu terbuka, perlu fungsi sarana pelindung tambahan seperti untuk melindungi operator seperti isolasi atau pembumian (grounding) perangkat pengisian daya.
도어가 열린 상태에서도 운전을 위해 계속 전원이 켜져 있어야 하는 장비의 경우 충전장치의 절연이나 접지와 같은 보호수단의 기능 유지 및 운전자에 대한 보호조치가 필요
- Pastikan perangkat keselamatan dirancang dan dibangun sedemikian rupa untuk menjaga efek perlindungannya ketika pegas yang menggantungkan peralatan yang digunakan sedang disesuaikan.
안전장치가 작동하기 차단 스프링을 조정하는 동안에도 보호효과가 유지되도록 설계 • 설치
- Fungsi proteksi harus dijaga meskipun ada kesalahan pada unit kontrol atau sirkuit terkait, atau jika terjadi kegagalan daya.
방호기능은 제어장치 또는 관련 회로에서 오류가 발생하거나 정전이 발생하는 경우에도 유지되어야 함
- Tetapkan langkah-langkah keselamatan tindak lanjut jika konduktor pelindung terganggu fungsinya.
보호도체가 기능을 상실할 가능성이 있는 경우 후속 안전대책 수립
- Sediakan pelindung koneksi tanah (grounding) dan perangkat pelindung terhadap arus bocor untuk pemanas listrik yang digunakan di tempat yang memiliki kemungkinan kebocoran listrik tinggi.
전열기기의 누전이 가능한 장소에서는 누설전류에 대한 보호접지 및 보호장치 고려

Undang-Undang
Referensi dan Standar
Tertulis

참고 법령 및 작성 기준

- Bagian 1 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Pencegahan Bahaya Dari Mesin listrik, Peralatan, dll.)
산업안전보건기준에 관한 규칙 제1절 (전기기계 • 기구 등으로 인한 위험방지)
- PEDOMAN KOSHA E-133-2013 「Petunjuk Teknis Pemanfaatan Alat Pemanas Listrik Yang Aman」
KOSHA GUIDE E-133-2013 「전열기기의 안전한 사용에 관한 기술지침」



PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJAAN PANAS DI TEMPAT KERJA YANG KECIL

소규모 사업장 화기 작업 안전

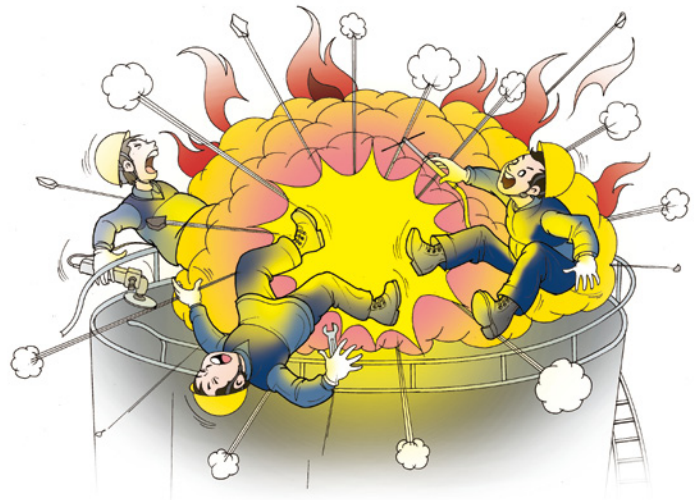
Kasus kecelakaan 재해사례

Risiko kebakaran dan ledakan akibat nyala api, percikan api dan zat yang mudah terbakar di tempat kerja yang berhubungan dengan pekerjaan panas.

화기 작업은 화염, 스파크, 물질의 가연성 등으로 화재 폭발 위험

Pekerjaan panas: Pekerjaan yang menggunakan jenis perangkat yang dapat digunakan sebagai sumber pengapian bahan yang mudah terbakar, seperti pengelasan (Welding), pemotongan dengan api (Flame cutting), pengasahan (Grinding), pematerian (Soldering, Brazing) atau pengeboran (Drilling).

화기작업은 용접(Welding), 용단(Flame cutting), 연마(Grinding), 땀(Soldering, Brazing), 드릴(Drilling) 등 화염 또는 스파크를 발생시키는 작업, 나아가 가연성 물질의 점화원이 될 수 있는 모든 기기를 사용하는 작업



Pemeriksaan keselamatan & persiapan sebelum pekerjaan panas 화기 작업 전 안전 대책

- Hentikan kerja segera jika ada zat yang mudah terbakar dan beracun di dekat tempat kerja pekerjaan panas.
화기작업 인근의 인화성 물질 및 독성 물질 존재여부 확인, 만약 위험 물질이 존재할 경우 작업 금지
- Lepaskan pipa penghubung jika fasilitas target perlu diblokir dari pipa di sekitarnya.
대상 설비 및 배관 인근의 차단이 필요한 경우 연결배관 해제
※ Jika sambungan pipa tidak bisa dibongkar, jalankan katup pemblokiran dan pasang tanda untuk memberitahu bahwa katup tertutup dan instalasi sedang berlangsung.
연결배관 해체가 불가능한 경우 차단밸브 작동 후, 밸브 잠금 및 설치 표시 부착
- Pastikan aliran ventilasi cukup untuk menyediakan udara untuk dihirup.
환기유량이 충분한지 확인
- Berhati-hatilah agar tidak merusak pipa pasokan gas untuk pekerjaan panas akibat tekanan atau bengkok.
화기작업용 가스공급 배관이 놀림이나 꼬임 등에 의해 파손되지 않도록 주의
- Jangan melakukan pekerjaan panas di dekat fasilitas penanganan zat yang mudah terbakar.
인화성 물질을 취급하는 설비 주변에서 화기작업금지
- Ukur konsentrasi gas secara teratur selama bekerja untuk memastikan berada di bawah konsentrasi yang diijinkan.
작업 중 정기적으로 가스농도를 측정하여 허용농도 이하인지 확인
- Sangat dianjurkan untuk mengeluarkan surat izin kerja (work letter) sebelum memulai pekerjaan panas.
화기작업 전 작업허가서 발행이 바람직

Pemeriksaan keselamatan & persiapan selama pekerjaan panas 화기작업 중 안전대책

- Pastikan mengukur konsentrasi gas dari bahan mudah terbakar setiap empat jam sebelum atau selama bekerja.
작업 전 또는 작업 도중에 인화성 물질의 가스농도를 4시간 마다 반복적으로 측정
※ Hentikan pekerjaan panas segera jika mencapai 10% dari batas ledakan rendah.
폭발하한 기준의 10%에 도달할 경우 화기작업 중단
- Pastikan mengukur konsentrasi gas kapanpun pekerjaan dilanjutkan setelah penangguhan pekerjaan sebentar karena alasan istirahat, dll.
휴식 등의 이유로 작업 중단 후 다시 작업을 재개할 경우 가스농도 측정
- Cara mengelola daerah pekerjaan panas:
화기작업 지역 관리방법
 - Melarang akses orang yang tidak berwenang dan pasang tanda mengenai hal ini. 관계자 외의 출입 금지, 표지판 설치
 - Keluarkan bahan mudah terbakar yang tidak perlu dan tutup setiap lubang got dan selokan.
불필요한 가연성 물질 제거 및 개방된 맨홀과 하수구 밀폐
 - Pastikan memasang perisai percikan pengelasan (welding spark shields) dan selimut atau tirai api (fire blankets or curtains).
비산불티 차단막 또는 불방이포 설치
 - Aktifkan peralatan ventilasi dan secara teratur mengukur konsentrasi gas berbahaya saat bekerja dalam ruang tertutup.
밀폐공간 화기작업시 환기설비 가동 및 유해가스 농도 정기 측정
- Menyiapkan tindakan balasan darurat.
비상대책 마련
- Siapkan surat rencana kerja dan berikan pendidikan kepada pekerja.
작업계획서 작성 및 근로자 교육

TINDAKAN KESELAMATAN & PERATURAN UNTUK PEKERJAAN PANAS DI TEMPAT KERJA KECIL

소규모 사업장의 화기 작업 안전 대책 및 수칙

Contoh: Surat Izin Untuk Pekerjaan Panas 화기작업허가서(예시)

Surat Izin Untuk Pekerjaan Panas 화기작업허가서				Tanggal Izin 허가일자					
				Nomor Izin 허가번호					
				Notasi 표기법					
Pemohon : Departemen 신청인 : 부서	Jabatan 직책			Nama 성명					
Masa Kerja 작업수행기간	Bulan 월	Hari 일	Dari jam 시 부터	Sampai jam 시 까지					
Tempat Kerja dan Fasilitas (Peralatan) 작업 장소 및 설비(기기)	Lokasi Kerja 작업지역	Jenis Kerja 작업 종류	☐ Pengelasan/pemotongan dengan api 용접/용단, ☐ Pengapian, dll.() 점화, 기타						
	Nomor Perangkat 장치번호	Rincian Pekerjaan 작업 내용							
	Nama Perangkat 장치명								
Persyaratan Tindakan Keselamatan 안전조치 요구사항	Emisi dan perlakuan zat dalam proses dan peralatan (menghapus isi) 공정 및 기기 내 물질 방출 및 처리 (내용물 제거)		☐ ☐	Peralatan keselamatan yang perlu 필요한 안전기구					
	Membersihkan Gas Inert (Bersihkan gas dalam Line dan Tank) 불활성 가스 치환 (Line 및 Tank 내 Purge)		☐ ☐	Kacamata Pengaman 보안경					
	Memasang pemblokiran katup dan tanda-tanda pemblokiran (pemblokiran gas dan barang berbahaya) 밸브 차단 및 차단표시 부착 (가스 및 위험물 차단)		☐ ☐	Pelindung wajah 안전보호구					
	Memasang papan nama dan label (kuantitas :) 맵판 설치 및 표시 부착 (수량 :)		☐ ☐	Pelindung telinga 소음보호구					
	Pembukaan kontainer dan emisi tekanan 용기 개방 및 압력방출		☐ ☐	Masker gas 가스마스크					
	Membersihkan bagian dalam kontainer 용기 내부 세정		☐ ☐	Masker debu 분진마스크					
	Gangguan pasokan listrik dan memasang Tag 'Terkunci dan Peringatan' 전원차단, 잠금 및 위험표시 부착		☐ ☐	Masker udara 공기마스크					
	Instalasi selimut api untuk perisai percikan pengelasan 불꽃 비산방지를 소방담요 등의 설치		☐ ☐	Sarung tangan karet 고무장갑					
	Memasang peringatan dan tanda keselamatan di sekitar tempat kerja 작업장 주위에 경계표지 및 안전표지		☐ ☐	Sabuk pengaman 안전벨트					
	Penghapusan zat mudah terbakar di sekitar tempat kerja 작업장 주위 인화성 물질 제거		☐ ☐	Pakaian tahan asam (acid proof clothing) 내산복					
	Memeriksa gas () kali setiap () jam 가스 점검 () 시간 마다 () 회		☐ ☐	Tali pengaman 안전로프					
	Memperiapkan alat pemadam api di sekitar tempat kerja dan memeriksa fungsi fasilitas pemadam kebakaran 작업장 주위 소화기 준비 및 소화시설 기능 확인		☐ ☐	Selimut api 소방담요					
	Saat bekerja di ketinggian, mengenakan sabuk pengaman dan memasang jaring pengaman 고소작업 시 안전벨트 착용 및 안전망 설치		☐ ☐	Perancah atau tangga 비계 또는 사다리					
	Memberikan pendidikan keselamatan tentang bahaya proses kerja 작업에 따른 공정상의 위험성에 대한 안전교육		☐ ☐	dsb. 기타					
	Persyaratan khusus lainnya : 기타 특별 요구사항 :								
	Dokumen terlampir : Gambar kerja yang menunjukkan lokasi pemasangan pemblokiran katup dan cul-de-sac 첨부서류 : 차단밸브 및 맵판 설치 위치 표시 도면		☐	Daftar alat pemadam api 소화기 목록 ☐					
	* Cek gas harus dilakukan sebelum mulai bekerja, setelah istirahat dan setelah makan siang, saat mengganti kerja gilir 가스검지는 작업시작 전, 휴식 및 점심시간 후, 교대군무변경시 반드시 실시								
	Cek Gas 가스점검	Nama Gas 가스명	Konsentrasi 농도	Waktu Pemeriksaan 점검시간	Inspektur / Tanda Tangan 점검자 / 서명	Nama Gas 가스명	Konsentrasi 농도	Waktu Pemeriksaan 점검시간	Inspektur / Tanda Tangan 점검자 / 서명
				Jam 시 Menit 분				Jam 시 Menit 분	
				Jam 시 Menit 분				Jam 시 Menit 분	
Konfirmasikan Tindakan Keselamatan 안전조치 확인					Konfirmasi Penyelesaian Pekerjaan 작업완료확인				
Pengawas 감독자 : (cap) Kepala Operasi Keselamatan 안전담당자 : (cap)					Waktu Penyelesaian 완료시간 : Bulan Hari Jam Menit Dikonfirmasi Oleh 확인자 : (cap)				
Keterangan 비고									



Undang-Undang
Referensi dan Standar
Tertulis
참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 239 ~ 246 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건기준에 관한 규칙 제 239조~246조
- PEDOMAN KOSHA P-35-2012 「Petunjuk Teknis Terhadap Keselamatan Untuk Pekerjaan Panas di Tempat Kerja yang Kecil」
KOSHA GUIDE P-35-2012 「소규모 사업장의 화기작업 안전에 관한 기술지침」



MANAJEMEN KERJA DAN PERLINDUNGAN KESEHATAN DI LINGKUNGAN BERHAWA DINGIN

한랭 작업 환경 관리 및 건강 보호



Kasus kecelakaan 재해사례

Radang dingin pada tangan dan kaki petugas penyapu jalan, radang dingin pekerja lapangan konstruksi, dan radang dingin wajah satpam.

환경 미화원의 손발 동상, 건설 현장 근로자의 동상, 경비원의 안면부 동상 등의 피해



Apa itu "lingkungan berhawa dingin"? "한랭"이란?

- Lingkungan bersuhu rendah dengan sumber pendinginan yang bisa menyebabkan masalah kesehatan seperti radang dingin bagi pekerja.
냉각원에 의해 근로자에게 동상 등의 건강장해를 유발할 수 있는 낮은 온도

Cakupan 적용범위

- Tempat yang berurusan dengan udara cair dan es kering dalam volume besar.
다량의 액체공기, 드라이아이스 등을 취급하는 장소
- Di dalam kulkas, gudang pembuatan es, bunker es atau lemari beku, dll.
냉장고, 제빙고, 저빙고 또는 냉동고 등의 내부
- Selain itu, tempat yang diakui oleh Menteri Tenaga Kerja sesuai dengan hukum, atau tempat dimana ada kemungkinan menyebabkan kelainan pada kesehatan pekerja akibat kerja berhawa dingin.
그밖에 법에 따라 노동부장관이 인정하는 장소, 또는 한랭작업으로 인해 근로자의 건강에 이상이 초래될 우려가 있는 장소

TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA DI LINGKUNGAN BERHAWA DINGIN

한랭 작업 환경 근로자 안전 대책 및 수칙



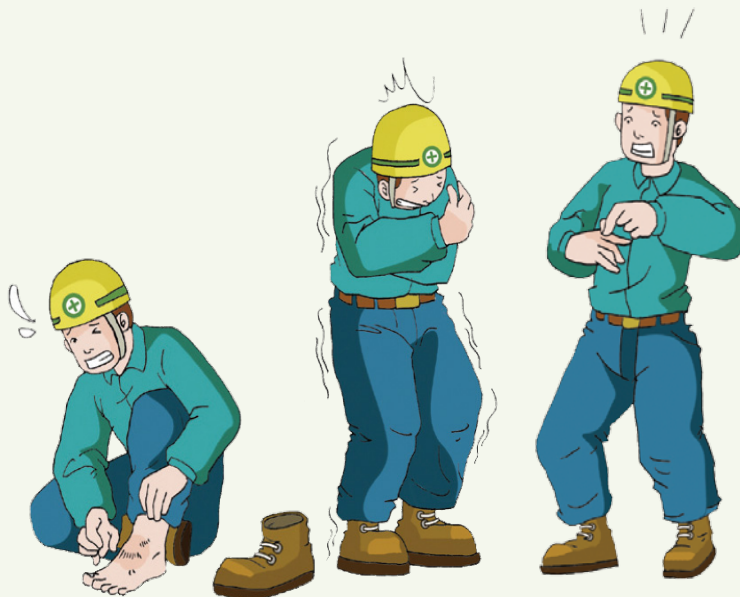
Manajemen lingkungan 환경 관리

- Dalam kasus pekerjaan di dalam ruangan, pasang peralatan pemanas yang dapat mengontrol suhu dan kelembaban yang sesuai.
실내 작업인 경우 난방을 위해 적절한 온·습도 조절장치 설치
- ※ Pengecualian jika tindakan khusus sudah dirancang untuk mencegah bahaya kesehatan disebabkan peralatan pemanas tidak dapat dipasang akibat sifat pekerjaan.
단, 작업의 성질상 난방장치를 설치하는 것이 현저히 곤란하여 별도의 건강장해 방지조치를 한 경우에는 예외
- Pastikan termometer selalu ditempatkan di tempat kerja agar pekerja mudah memperhatikan suhu dan kelembabannya.
근로자가 온·습도를 쉽게 알 수 있도록 온도계 등의 기기를 작업장소에 상시 비치



Manajemen pekerjaan 작업 관리

- Secara teratur olahraga untuk melancarkan sirkulasi darah.
혈액순환을 원활히 하기 위한 운동 실시
- Asupan lemak dan vitamin yang tepat.
적절한 지방과 비타민 섭취
- Mengambil tindakan untuk mengganti pakaian kerja basah dengan segera.
젖은 작업복은 즉시 갈아 입도록 조치
- Anjurkan pekerja untuk menghindari kontak dengan logam dingin di lingkungan kerja berhawa dingin.
한랭작업환경의 차가운 금속에 근로자의 피부가 접촉되지 않도록 지도할 것



[Trench foot/kaki perendaman, hipotermia seluruh tubuh, radang dingin]

[참호족/침수족, 전신 저체온, 동상]

TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA DI LINGKUNGAN BERHAWA DINGIN

한랭 작업 환경 근로자 안전 대책 및 수칙



Manajemen kesehatan 건강 관리

- Tindakan untuk mencegah bahaya kesehatan
건강장해 예방조치
 - Mengelola perawatan kesehatan yang tepat sesuai dengan hasil pemeriksaan kesehatan.
건강진단 결과에 따라 적절한 건강관리
 - Periksa kondisi kesehatan sebelum mulai bekerja.
작업 시작 전 건강상태 확인
 - Asupan minuman hangat.
따뜻한 음료 섭취
- Batasan untuk bekerja di lingkungan yang hawa dingin
한랭작업 종사의 제한
 - Orang yang memiliki tekanan darah tinggi atau gangguan kardiovaskular.
고혈압 및 심장혈관질환자
 - Orang yang memiliki gagal hati atau gangguan gastrointestinal fungsional.
간장 및 위장기능 장애자
 - Orang yang memiliki kelebihan asam lambung atau gagal ginjal.
위산과다 질환자 및 신장기능 이상자
 - Orang yang mudah terkena flu dan alergi terhadap hawa dingin.
감기에 잘 걸리거나 한랭에 알레르기가 있는 자
 - Orang yang memiliki sejarah penyakit hawa dingin.
과거에 한랭장애 병력이 있는 자
 - Orang yang banyak merokok dan banyak minum minuman keras.
흡연 및 음주를 많이 하는 자



Pendidikan terhadap keselamatan dan kesehatan 안전보건 교육 실시

- Gejala penyakit hawa dingin seperti hipotermia seluruh tubuh dan radang dingin.
전신저체온증 • 동상 등 한랭장애의 증상
- Cara mencegah penyakit hawa dingin seperti hipotermia seluruh tubuh dan radang dingin.
전신저체온증 • 동상 등 한랭장애의 예방방법
- Tindakan darurat.
응급시의 조치사항



Tindakan darurat 응급시의 조치

- Jika gejala penyakit hawa dingin seperti hipotermia seluruh tubuh ditemukan, segera pindahkan pasien ke tempat yang hangat, naikan suhu tubuh pasien dan buat dia mengonsumsi minuman panas. Jika perlu, bawa pasien ke dokter.
전신 저체온증 등 한랭장애의 증상 발생시 지체없이 따뜻한 곳으로 이동시켜 체온을 올리고 따뜻한 음료 등을 보충시키며, 필요시 의사의 진찰을 받게 함
- Siapkan jaringan kontak darurat dan berikan kepada pekerja di lingkungan kerja berhawa dingin.
긴급 연락망을 미리 작성하여 한랭작업 근로자에게 주지
- Dapatkan alamat dan nomor telepon rumah sakit atau klinik dekat.
가까운 병원이나 의원 등의 소재지와 연락처 파악

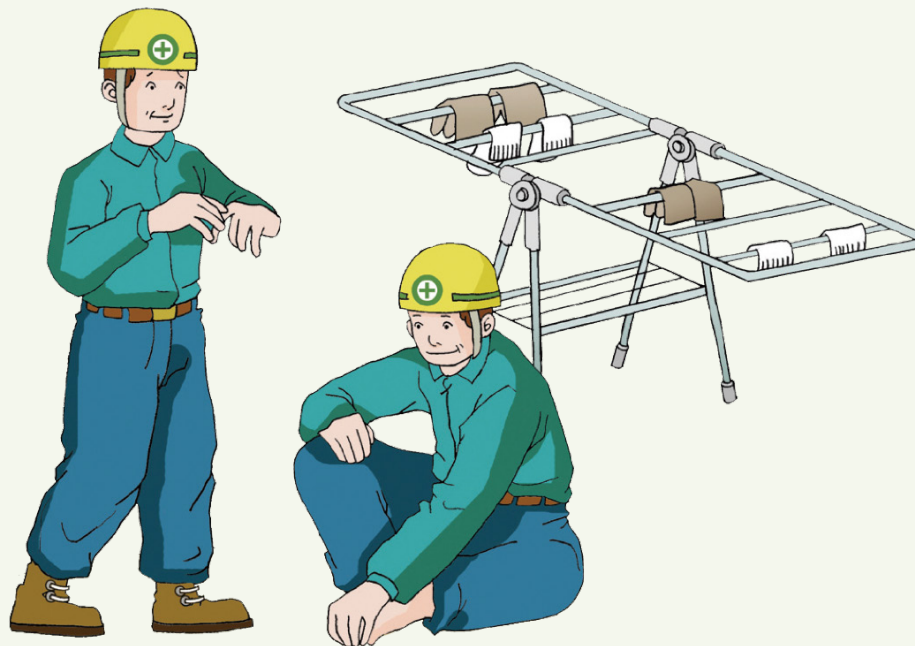
TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA DI LINGKUNGAN BERHAWA DINGIN

한랭 작업 환경 근로자 안전 대책 및 수칙



Alat pelindung 보호구

- Gunakan alat pelindung diri termasuk topi musim dingin, sepatu musim dingin, sarung tangan musim dingin dan pakaian musim dingin saat menangani sejumlah besar benda dengan suhu rendah dan bekerja di tempat yang sangat dingin.
다량의 저온물체 취급 및 현저히 추운 장소 작업시 방한모, 방한화, 방한장갑 및 방한복 등, 개인전용 보호구 착용
- Anjurkan pekerja untuk mengenakan pakaian pelindung yang tepat untuk bekerja di lingkungan pada suhu di bawah 4°C dan memakai pakaian tahan air untuk bekerja di tempat yang basah.
4°C 이하의 작업환경에서는 근로자가 적절한 보호복을 착용하도록 지도하며, 작업복이 젖는 곳에서는 방수복 착용
- Gunakan sepatu bot kulit dan tutup bagian karet bagian bawahnya dengan lap.
신발의 경우 고무인 바닥을 천으로 돌려싸고 가죽으로 덮은 부츠 착용
- Jika lebih dari 50% panas tubuh hilang melalui kepala, gunakan topi wol atau pelindung kepala seperti helm pengaman yang bisa dipanaskan.
머리를 통해 50% 의 열소실이 있는 경우 털모자 또는 열선이 있는 안전모와 같은 머리 보호구 착용
- Pekerja harus sering memeriksa alat pelindung. Jika ditemukan masalah, harus diperbaiki atau diganti.
근로자는 보호구를 상시 점검하고, 보호구 이상 발견시 사업주는 정확히 점검하여 이를 보수하거나 다른 것으로 교환



[Keringkan tangan dan kaki di tempat yang hangat setelah bekerja di daerah berhawa dingin]

[한랭지역에서 작업 후 따뜻한 곳에서 손과 발 건조]



Undang-Undang Referensi dan Standar Tertulis

참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 24 (Tindakan Kesehatan) dalam Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건법 제24조 (보건조치)
- Bab 6 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Pencegahan Masalah Kesehatan Akibat Suhu dan Kelembaban)
산업안전보건기준에 관한 규칙 제6장 (온도, 습도에 의한 건강장해의 예방)
- Pemberitahuan Kementerian Pekerjaan dan Tenaga Kerja, No. 2013-39 (Pemberitahuan Tentang Pengukuran Lingkungan Kerja dan Evaluasi Lembaga Pengukuran Yang Ditunjuk, dan lain-lain)
고용노동부 고시, 제2013-39호 (작업환경측정 및 지정측정기관 평가 등에 관한 고시)
- PEDOMAN KOSHA W-17-2015 「Pedoman manajemen lingkungan kerja berhawa dingin」
KOSHA GUIDE W-17-2015 「한랭작업환경 관리지침」



MANAJEMEN KERJA DAN PERLINDUNGAN KESEHATAN DI LINGKUNGAN BERHAWA PANAS

고열작업환경 관리 및 건강보호



Kasus kecelakaan 재해사례

Masalah kesehatan akibat panas tinggi selama bekerja di sekitar tungku peleburan.

용해로 주변 작업 중 뜨거운 온도로 인해 건강장애 유발



Apa itu "lingkungan berhawa panas"? "고열"이란?

- Panas tinggi berarti suhu tinggi yang bisa menimbulkan masalah kesehatan seperti kram panas, kelelahan panas, dan serangan panas.
근로자에게 열경련, 열탈진 또는 열사병 등의 건강장애를 유발할 수 있는 높은 온도

Tempat kerja yang panas tinggi 고열 작업 장소

- Tempat untuk peleburan dan pemurnian mineral atau logam dengan tanur tinggi, tungku perapian terbuka, tungku perputaran, atau tungku listrik.
용광로, 펄로, 전로 또는 전기로에 의해 광물 또는 금속을 제련 · 정련하는 장소
- Tempat untuk melarutkan mineral, logam, atau kaca dalam tungku kubah atau tungku pemanas.
용선로 · 가열로 등으로 광물, 금속 또는 유리를 용해하는 장소
- Tempat untuk memanggang tembikar atau genteng.
도자기 또는 기와 등을 소성하는 장소
- Tempat untuk memanggang atau menyintering mineral.
광물을 배소 또는 소결하는 장소
- Tempat untuk mengangkat, menggulung atau mengolah logam yang dipanaskan.
가열된 금속을 운반, 압연 또는 가공하는 장소
- Tempat untuk mengangkat atau menyuntikkan logam yang meleleh.
녹인 금속을 운반 또는 주입하는 장소
- Tempat untuk membuat produk kaca dengan kaca yang dilelehkan.
녹인 유리로 유리제품을 성형하는 장소
- Tempat untuk menerapkan perlakuan panas pada karet dengan belerang.
고무에 황을 넣어 열처리하는 장소
- Tempat untuk mengeringkan barang dengan menggunakan sumber panas.
열원을 사용하여 물건을 건조시키는 장소
- Tempat untuk pembangkitan panas tinggi dalam terowongan tambang.
갱내에서 고열이 발생하는 장소
- Tempat untuk memperbaiki tungku yang dipanaskan.
가열된 노를 수리하는 장소
- Selain itu, tempat yang diakui oleh Menteri Tenaga Kerja sesuai dengan undang-undang, atau tempat yang ada kemungkinan menyebabkan kelainan pada kesehatan pekerja di lingkungan berhawa panas.
그밖에 법에 따라 노동부장관이 인정하는 장소, 또는 고열작업으로 인해 근로자의 건강에 이상이 초래될 우려가 있는 장소

TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA DI LINGKUNGAN BERHAWA PANAS

고열 작업 환경 근로자 안전대책 및 수칙

Manajemen pekerjaan di lingkungan berhawa panas 고열 작업관리

Tindakan untuk pekerja baru yang ditempatkan di tempat kerja berhawa panas |

고열 작업장 근로자 신규 배치시 조치사항

- Tingkatkan waktu kerja panas tinggi secara bertahap sampai beradaptasi dengan panas tinggi.
고열에 적응할 때까지 고열작업시간을 매일 단계적으로 증가
- Bekerja di tempat yang sejuk pada pagi hari dan bekerja panas tinggi hanya pada sore hari.
하루 중 오전에는 시원한 곳에서 일하게 하고 오후에만 고열작업
- Selalu menyediakan perangkat seperti termometer dan higrometer di tempat kerja.
온·습도계 등의 기기를 작업장소에 상시 비치
- Kurangi jam kerja berturut-turut yang membutuhkan konsumsi energi dalam jumlah besar, misalnya, operasi penggalian tangan (hand excavation).
에너지 소비량이 많은 작업 및 연속작업을 줄임(예 : 인력굴착 작업)
- Melarang akses personil yang tidak berwenang ke tempat kerja panas tinggi dan memasang tanda terlarang.
고열작업장에 관계근로자의 출입을 금지시키고 출입금지표지 게시
- Menyediakan minuman yang bersih dan dingin dan garam di tempat kerja yang operator berkeringat banyak.
근로자가 작업 중 땀을 많이 흘리게 되는 장소에는 소금과 깨끗하고 차가운 음료수 등을 배치



[Jika merasa lelah karena panas tinggi bekerja, segera minum air dan beristirahat di tempat yang sejuk]

[고열작업으로 피로감을 느끼면 즉시 수분 섭취, 서늘한 곳에서 휴식]



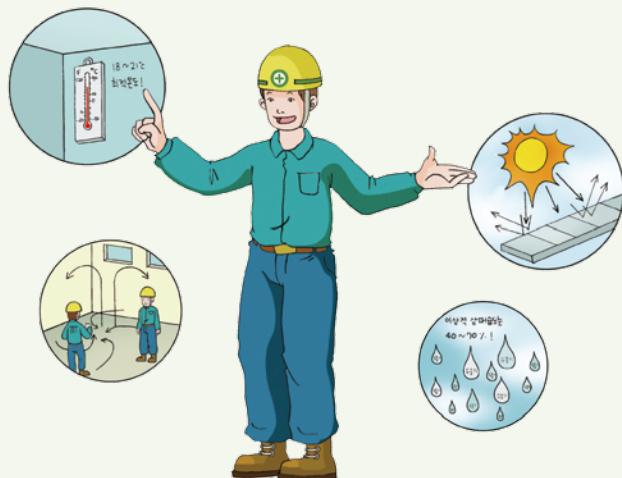
Manajemen kesehatan untuk pekerja di lingkungan berhawa panas 고열작업자 건강관리

- Tindakan untuk mencegah bahaya kesehatan
건강장해 예방조치
 - Mengelola perawatan kesehatan yang tepat sesuai dengan hasil pemeriksaan kesehatan
건강진단 결과에 따라 적절한 건강관리
 - Periksa kondisi kesehatan sebelum mulai bekerja
작업개시 전 건강상태 확인
 - Berikan air, garam dan petunjuk kesehatan yang diperlukan
수분이나 염분의 보급 등 필요한 보건지도 실시
 - Menyediakan pengukur suhu tubuh di fasilitas istirahat
휴게시설에 체온계 비치
- Batasan untuk bekerja di lingkungan yang panas tinggi : Pertimbangkan tingkat kesulitan pekerjaan suhu tinggi dan tingkat kondisi kesehatan pekerja untuk memutuskan apabila ada pekerja yang harus dikecualikan dari pekerjaan.
고열작업 종사의 제한 : 사업주는 다음에 해당하는 근로자에 대해 고열작업의 내용과 건강상태의 정도를 고려하여 작업 종사에 제한조치 실시
 - Orang gemuk.
비만자
 - Penderita sistem kardiovaskular.
심장혈관계에 이상이 있는 자
 - Penderita penyakit kulit atau memiliki kerentanan tinggi.
피부질환을 앓고 있거나 감수성이 높은 자
 - Orang yang menderita penyakit demam atau orang yang sedang dalam tahap penyembuhan.
발열성 질환을 앓고 있거나 회복기에 있는 자



Melakukan pendidikan terhadap keselamatan dan kesehatan 안전보건 교육 실시

- Pengaruh panas tinggi pada tubuh manusia
고열이 인체에 미치는 영향
- Cara mencegah masalah kesehatan akibat panas tinggi
고열에 의한 건강장해 예방법
- Tindakan darurat
응급시의 조치사항



[Manajemen Suhu, Kelembaban, Ventilasi, dan Perlindungan dari Radiasi Sinar Matahari]
[온도, 환기, 복사열 차단, 습도의 관리]

**Tindakan darurat** 응급사의 조치

- Jika gejala kram panas atau kelelahan panas ditemukan, segera gerakkan pasien ke tempat yang sejuk, turunkan suhu tubuh pasien dan buat dia mengonsumsi garam dan minuman dingin. Jika perlu, bawa pasien ke dokter.
열경련, 열탈진 등의 증상이 있는 경우 지체없이 서늘한 곳으로 이동시켜 체온을 떨어뜨리고 증상에 따라 수분 및 염분 등을 보충 시키며 필요한 경우 즉시 의사의 진찰을 받도록 조치
- Siapkan jaringan kontak darurat dan instruksikan pekerja untuk menghafal nomor darurat.
긴급 연락망을 사전 작성하여 고열작업 근로자에게 주지

**Alat pelindung** 보호구

- Gunakan alat pelindung diri termasuk sarung tangan tahan panas dan pakaian tahan panas saat menangani sejumlah besar benda dengan panas tinggi dan bekerja di tempat yang sangat panas.
다량의 고열물체를 취급하거나 현저히 더운 장소에서 작업하는 근로자는 방열장갑 및 방열복을 개인전용으로 착용
- Hindari pakaian yang menyerap panas dengan baik dan kenakan pakaian yang memiliki ventilasi dan penyerapan air yang sangat baik.
열을 잘 흡수하는 복장은 피하고 흡습성, 환기성이 좋은 복장을 착용
- Kenakan topi dengan ventilasi yang baik di bawah sinar matahari langsung.
직사광선 하에서는 환기성이 좋은 모자를 착용
- Sering periksa alat pelindung. Jika ditemukan masalah, segera perbaiki atau diganti.
지급한 보호구는 상시 점검하며 이상 발견시 사업주는 정확히 점검하여 이를 보수하거나 다른 것으로 교환



[Gunakan alat pelindung dan pakaian yang tepat]

[적절한 보호구와 작업복 착용]

**Undang-undang
Referensi dan Standar
Tertulis**

참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 24 (Tindakan Kesehatan) dalam Undang-Undang Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건법 제24조 (보건조치)
- Bab 6 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Pencegahan Masalah Kesehatan Akibat Suhu dan Kelembaban)
산업안전보건기준에 관한 규칙 제6장 (온도, 습도에 의한 건강장해의 예방)
- PEDOMAN KOSHA W-12-2015 「Pedoman Manajemen Lingkungan Kerja Berhawa Panas」
KOSHA GUIDE W-12-2015 「고열작업환경 관리 지침」



PERATURAN KESELAMATAN DALAM PENGUNAAN PALET UNTUK TRANSPORTASI BONGKAR MUAT

하역 운반용 팔레트 사용 작업 안전

Kasus kecelakaan 재해사례

Jatuhnya pekerja saat bekerja di tumpukan kedua kotak di atas palet karena kehilangan keseimbangan akibat bagian dari palet rusak.

야적장 팔레트 위에 2단으로 적재된 박스 상부에서 작업 중 팔레트 일부가 파손되면서 중심을 잃고 바닥으로 떨어지는 사고 발생



Penyebab kecelakaan 사고 원인

- Desain atau manufaktur yang tidak tepat.
부적절한 설계 제작
- Penggunaan bahan yang rendah mutunya.
불량 자재 사용
- Menumpuk palet dengan ukuran berbeda.
다른 규격의 팔레트 혼합 적재
- Penggunaan palet yang rusak secara terus menerus.
손상된 팔레트의 지속적인 사용
- Penanganan yang salah.
잘못된 취급
- Menggunakan di lingkungan yang tidak tepat.
부적절한 환경에서의 사용

Bahaya utama dan faktor risiko 주요 유해 · 위험요인

- Risiko Kargo Jatuh dan Runtuh
화물의 떨어짐, 무너짐 위험
 - Risiko jatuh barang selama transportasi menggunakan palet rusak.
파손된 팔레트를 사용하여 운반 중 운반물의 떨어짐 위험
 - Risiko jatuh kargo karena dimuat tidak seimbang.
불균형 적재시 화물의 떨어짐 위험
 - Risiko keruntuhan kargo lebih dari 2 lapisan karena kemiringan.
2단 이상 다중 적재로 인한 기울어짐으로 무너짐 위험
- Risiko runtuh karena kerusakan palet akibat beban berat di atas beban yang diijinkan (overweight).
허용하중 이상의 중량물 적재로 인한 팔레트 파손으로 무너짐 위험
- Risiko terjatuh saat palet kosong ditumpuk tinggi-tinggi untuk menggunakan ruang dengan efektif.
공간활용을 위해 빈 팔레트를 높게 쌓아 보관할 경우 떨어짐 위험
- Risiko terjatuh saat palet digunakan sebagai meja kerja selama pekerjaan ketinggian dengan garpu forklift.
지게차 포크를 이용한 고소작업시 작업대로 사용할 때 떨어짐 위험

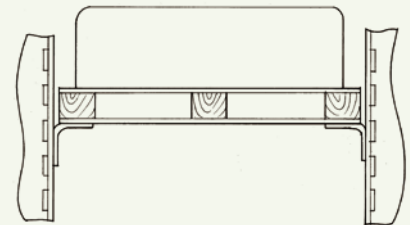
TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA YANG MENGGUNAKAN PALET UNTUK TRANSPORTASI BONGKAR MUAT

하역 운반용 팔레트 사용 근로자 안전 대책 및 수칙



Pencegahan risiko kargo jatuh dan runtuh 화물의 낙하, 붕괴 위험 예방

- Periksa apakah palet rusak sebelum digunakan, dan segera buang palet yang rusak.
팔레트 사용 전 파손여부 등 확인하고, 파손된 팔레트는 즉시 폐기
- Muatkan kargo agar tidak miring.
화물이 기울어지지 않도록 적재
- Jika menumpuk lebih dari 2 lapisan palet, gunakan baki palet, dll.
2단 이상 팔레트를 쌓을 경우 팔레트 적재대 등을 사용
- Batasi beban dari muatan sesuai dengan batas palet.
팔레트가 견딜 수 있는 허용하중 이내로 적재
- Pastikan menjaga palet kurang dari ketinggian tertentu saat memuat dan menyimpan.
팔레트 적재 · 보관시 일정높이 이하로 유지
- Larang lalu lintas di sekitar area pemuatan.
적재장소 주변 통행 금지
- Palet tidak boleh dipakai sebagai tumpuan pekerjaan ketinggian dengan disisipkan pada garpu forklift.
지게차 포크에 끼워 고소작업용 발판용으로 사용 금지
- Izinkan hanya operator yang memenuhi syarat untuk mengemudikan forklift.
유자격자에 의한 지게차 운행
- Setelah digunakan, periksa kondisi palet yang rusak dan lakukan perbaikan dan pemeliharaan.
사용 후 팔레트 파손 상태 점검 및 유지 보수



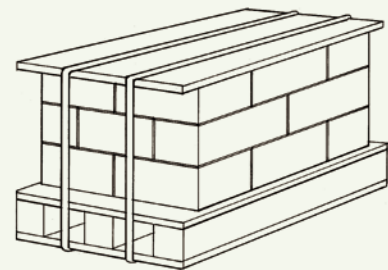
[Rack untuk Palet Stasioner]

[팔레트 거치용 랙(Rack)]



Cara mencegah keruntuhan kargo 화물의 무너짐 방지 방법

- Gunakan bahan penyangga dan pelat partisi untuk menyingkirkan celah horisontal.
수평방향의 공간이 없도록 각종 완충재, 칸막이 판 등을 사용
- Pastikan mengikat dengan band, tali, lembaran atau jaring, dll.
밴드, 로프, 시트 또는 그물 등을 이용하여 결속
- Untuk truk atau mobil pengangkut dengan penutup, letakkan papan di antara kargo muatan pallet dan plafon penutup untuk menyingkirkan celah.
덮개가 있는 트럭이나 화차의 경우 팔레트 적재화물 위에 판을 끼워 천장과 사이의 공간 제거
- Pastikan tidak tergelincir saat bongkar kargo muatan palet.
팔레트 적재화물 하역시 미끄러지지 않게 할 것
- Gunakan pita perekat untuk mengikat barang.
접착테이프를 사용하여 물품 고정
- Gunakan alat pengikat untuk mencegah pemisahan kargo.
결속장치를 사용하여 화물이 분리되는 것을 방지
- Kemaskan barang dalam bahan dengan koefisien gesekan yang tinggi.
마찰계수가 높은 재료로 포장
- Pastikan stabilitas dengan miringkan kargo pemuatan ke dalam.
적재화물을 안쪽으로 경사지게 하여 안정성 확보
- Pastikan mencegah pemisahan dan licinnya kargo dengan meletakkan balon, kertas bergelombang di antara lapisan kargo yang ditumpuk.
적재화물 층 사이에 볼리 · 골판지 등을 깔아 미끄럼 및 화물 분리 방지



[Pengemasan Kargo yang Diperbaiki (penggunaan panel)]

[개선된 화물 포장(판넬 사용)]



[Pengemasan Kargo yang Diperbaiki (penggunaan besi berbentuk L)]

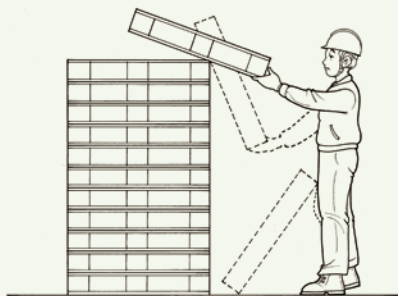
[개선된 화물 포장(L자형 철제)]

TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA YANG MENGGUNAKAN PALET UNTUK TRANSPORTASI BONGKAR MUAT

하역 운반용 팔레트 사용 근로자 안전 대책 및 수칙

Penggunaan dan pemeliharaan palet 팔레트의 사용과 유지보수

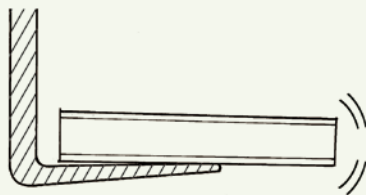
- Periksa apakah ada palet yang rusak sebelum mulai bekerja.
작업 전 팔레트 손상에 대한 검사 실시
- Jangan gunakan jika menemukan kerusakan pada palet.
팔레트에 허용되지 않는 손상 발견시 사용 금지
- Hati-hati saat menggunakan ulang palet transportasi untuk penggunaan tunggal.
운송 목적으로 제작된 일회용 팔레트 재사용시 철저한 주의
- Berhati-hatilah untuk tidak menyeret atau melempar palet kosong dan menyimpannya dengan cara yang tepat.
빈 팔레트를 끌거나 던지지 않도록 주의하며 적절한 방법으로 보관
- Saat menggunakan tali pengikat untuk mengencangkan bagasi ke palet, perhatikan kelebihan tegangan tarik dan lokasi tali yang tidak tepat untuk mencegah kerusakan.
팔레트에 수하물을 고정하기 위해 끈을 사용할 경우 과도한 장력과 부정확한 끈의 위치로 인한 파손 주의
- Jika menggunakan truk palet, berhati-hati untuk tidak membiarkan jari-jari roda kecil memecahkan papan alas.
팔레트 트럭을 사용하는 경우 소형 핑거 휠(Finger wheel)이 베이스 보드를 파손하지 않도록 주의
- Gunakan garpu yang sesuai untuk mengangkat palet yang hanya boleh ditangani dengan derek.
크레인에 의해 취급되는 팔레트는 적합한 포크 부착물로만 인양
- Saat palet diangkut oleh konveyor, lebar antara rol konveyor dipasang lebih sempit dari lebar pelat bawah palet untuk mencegah kerusakan akibat terselip di antara rol.
팔레트를 컨베이어로 운송시 롤러 사이에 끼임 손상 방지를 위해, 컨베이어 롤러 사이의 폭이 팔레트 바닥판의 폭보다 좁게 설치
- Pastikan panjang garpu peralatan penanganan lebih dari minimum 75% dari panjang pallet yang sejajar dengan garpu.
취급 장비의 포크길이가 포크와 평행한 팔레트 길이의 최소 75% 이상이 되는지 확인



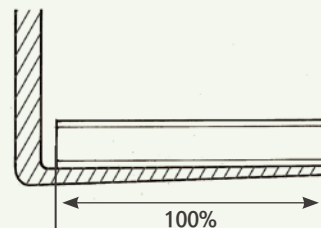
[Jangan mendorong dan menjatuhkan]
[밀고 떨어뜨리는 행동 금지]



[Penggunaan gerobak yang tidak tepat]
[부적절한 손수레 사용]



[Penggunaan garpu yang tidak stabil]
[불안정한 포크 사용]



[Penggunaan garpu yang tepat]
[안전한 포크 사용]



Undang-Undang
Referensi dan Standar
Tertulis
참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 182 dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja (Palet, dll.)
산업안전보건기준에 관한 규칙 제182조 (팔레트 등)
- PEDOMAN KOSHA M-158-2012 「Pedoman Teknis Keselamatan Tentang Penggunaan Pallet」
KOSHA GUIDE M-158-2012 「팔레트 사용에 관한 안전 기술지침」



RENCANA MANAJEMEN KESEHATAN UNTUK PEKERJA GILIR

교대 작업자 건강관리 방안



Kasus kecelakaan 재해사례

Terjadinya masalah kesehatan akibat kerja giliran jangka panjang.

장기간 교대 작업으로 인한 건강장해 발생



Bahaya utama dan faktor risiko 주요 유해 · 위험요인

- Perubahan bioritme dan gangguan ritme sirkadian
생체주기의 변화 및 일주기 리듬(Circadian rhythm)의 교란
 - Hormon dan metabolisme akibat perubahan bioritme, mempengaruhi proliferasi sel dan fungsi kognitif dan menyebabkan masalah kesehatan seperti kelelahan kronis, gangguan tidur, berbagai jenis kanker.
생체주기 변화로 인체의 호르몬 및 대사작용 · 세포증식 · 인지적 기능 등에 영향을 미쳐 만성피로, 수면장애, 각종 암 등의 건강 문제 발생
- Gangguan tidur
수면장애
 - Biasanya ditemukan di antara pekerja yang pergi bekerja pada malam hari atau pada pagi hari (sebelum pukul 6 pagi).
야간이나 이른 아침(새벽 6시 이전에 출근 근로자에게 흔히 나타남)
- Penyakit kardiovaskular
뇌심혈관 질환
 - Terjadinya penyakit kardiovaskular seperti tekanan darah tinggi dan dislipidemia akibat perubahan bioritme.
생체리듬 변화로 인한 고혈압, 이상지질혈증, 각종 심혈관 질환 발생
- Berbagai kanker termasuk kanker payudara
유방암을 포함한 각종 암
 - Jika bekerja di malam hari, perlu cukup pencahayaan untuk meningkatkan efisiensi kerja dan keselamatan pekerja. Pencahayaan yang terang akan menekan sekresi melatonin di otak dan meningkatkan risiko kanker.
야간작업을 하는 경우, 업무 효율성 향상과 근로자 안전을 위해 충분한 조명을 확보해야 하는 상황에서, 밝은 조명으로 인해 뇌의 멜라토닌 분비가 억제됨으로써 암 발생 위험성 증가
- Penyakit sistem pencernaan
소화기계 질환
 - Kerja giliran mempromosikan penyakit sistem pencernaan dengan mempromosikan sekresi gastrin dan pepsinogen I, faktor utama penyakit ulkus peptik.
교대작업은 소화성궤양 발병의 주요 인자인 가스트린 및 펩시노겐 I의 분비를 촉진시킴으로써 소화기계 질환을 발생시킴



TINDAKAN & PERATURAN KESELAMATAN UNTUK PEKERJA BERGILIR

교대 작업 근로자 안전대책 및 수칙



Manajemen lingkungan kerja 작업장 환경 관리

- Pertahankan tingkat penerangan secukupnya saat bekerja pada malam hari.
야간작업시 충분한 양의 조도를 적절한 수준으로 유지
- Pasang fasilitas untuk beristirahat.
휴식을 취할 수 있는 시설 설치



Manajemen kondisi kerja 작업조건 관리

- Waktu giliran
교대 시간
 - Gangguan bioritme cenderung terjadi di kalangan pekerja yang kerja giliran sebelum pukul 7 pagi.
오전 7시 이전 작업교대시 생체리듬 장애 유발 가능성
 - Jika memungkinkan, atur waktu giliran malam mulai sebelum tengah malam.
야간반 교대시간은 가급적 자정 이전으로 지정
- Arah giliran
교대 방향
 - Giliran kerja mengadopsi rotasi searah jam (pagi → siang → malam).
근무반 교대는 아침반 → 저녁반 → 야간반으로 가는 정방향 순환체택
 - Kurangi pekerjaan malam tetap atau terus menerus.
고정적이거나 연속적인 야간근무 작업 줄이기
 - Menahan diri dari bekerja selama lebih dari 3 malam berturut-turut dan shift malam yang tetap.
연속 3일 이상의 야간작업 및 고정적인 야간 교대작업 자제
 - Usahakan ada setidaknya 2 giliran di tempat kerja.
2교대 근무 최소화
- Rasio pekerjaan dan istirahat
작업과 휴식의 비율
 - Istirahat minimal 24 jam sebelum memulai pergiliran pagi setelah menyelesaikan pergiliran malam.
야간반 근무를 모두 마친 후 아침반 근무에 들어가기 전 최소한 24시간 이상 휴식을 취하도록 조치
 - Berikan hari istirahat lebih banyak kepada pekerja giliran dan pekerja malam daripada pekerja siang.
교대 및 야간작업자에게는 주간작업자보다 연간 쉬는 날을 더 많이 제공
 - Sangat dianjurkan untuk beristirahat di akhir pekan daripada di hari kerja.
주중에 쉬는 것보다 주말에 쉬도록 적극 권장
 - Berikan istirahat antara pukul 3 dan 5 pagi dimana kelelahan paling terasa selama kerja malam.
야간작업시 가장 피로감을 느끼는 새벽 3시~5시 사이에 휴식시간 제공
- Prediktabilitas jadwal rotasi
교대작업의 예측 가능성
 - Jika jadwal rotasi perlu diubah, dengarkan pendapat pekerja dan coba pertimbangkan kehidupan keluarga mereka.
교대 일정을 변경해야 할 경우, 해당 근로자의 의견을 최대한 반영하고, 아울러 근로자의 가정생활을 배려하려는 노력이 필요



Manajemen masalah kesehatan 건강문제 관리

- Lakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur. Bagi pekerja malam, sering lakukan pemeriksaan kesehatan khusus, dan sebelum melakukan giliran malam.
주기적인 건강상태 체크 및 야간작업 종사를 위한 특수·배치 전·수시 건강진단 실시



Undang-Undang Referensi dan Standar Tertulis

참고 법령 및 작성 기준

- Pasal 669 (Tindakan Pencegahan Masalah Kesehatan Akibat Stres Kerja) dan Pasal 81 (Pemasangan Ruang untuk Tidur) dalam Aturan Terhadap Standar Keselamatan dan Kesehatan Kerja
산업안전보건기준에 관한 규칙 제669조 (직무스트레스에 의한 건강장해 예방조치), 제81조 (수면 장소 등의 설치)
- PEDOMAN KOSHA H-22-2011 「Pedoman untuk Manajemen Kesehatan Pekerja Giliran」
KOSHA GUIDE H-22-2011 「교대 작업자의 보건관리지침」