

Pekerja tidak terampil - Industri Konstruksi

단순노무자- 건설업

2018-교육미디어-368

Bekerja pada perancah

비계 위에서의 작업

△ Faktor Risiko Utama 주요 위험 요인



✓ Terjatuh
떨어짐



✓ Kecelakaan
부딪침



✓ Tergelincir dan jatuh
걸려 넘어짐

Pedoman Keselamatan dan Kesehatan

안전보건 준수사항

- ❁ Dapatkan informasi tentang ruang lingkup dan prosedur perakitan/pembongkaran, dan aturan keselamatan
조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙 숙지
- ❁ Pakai helm pelindung, sepatu pelindung, tali pengaman, dan kacamata
안전모, 안전화, 안전대, 보안경 착용
- ❁ Regangkan sebelum dan setelah bekerja
작업 전·후 스트레칭 실시
- ❁ Periksa instruksi sebelum bekerja
작업 시작 전 지적 확인
- ❁ Batasi akses personel yang tidak sah
관계근로자 외 출입 통제
- ❁ Atur area kerja setelah bekerja
작업 후 정리정돈

✓ Peraturan Keselamatan Kerja

작업안전수칙

- ❁ Periksa platform kerja, rel keselamatan, jaring pencegahan jatuh, dan kerangka hubungan
작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- ❁ Bekerja di bawah pengawasan seorang supervisor
관리감독자의 지휘 하에 작업 실시
- ❁ Larang bekerja simultan pada bagian atas dan tingkat yang lebih rendah dari perancah
상·하 동시작업 금지
- ❁ Larang bekerja di cuaca buruk seperti angin kencang, hujan lebat, dan salju.
강풍·폭우·폭설 등 악천 후엔 작업 금지
- ❁ Transportasi bahan-bahan yang berat dalam kelompok dua atau gunakan pengangkat atau penderek
중량물은 2인 1조 운반 또는 리프트나 크레인 사용
- ❁ Pasang lorong-lorong keselamatan dan hanya gunakan lintasan khusus
안전통로 설치, 지정된 통로 이용

⚠ Kasus kecelakaan 재해사례



Korban jatuh saat bergerak di perancah berbaris ganda eksternal

외부 쌍줄비계에서 이동 중 추락

Di lokasi konstruksi dari bagian jejak, setelah korban (tukang kayu bekisting) selesai membangun bekisting eksternal dari sisi atas perancah berbaris ganda dan menanggalkan tali pengamanannya, dia jatuh ketika bergerak ke tempat lain untuk melakukan tugas berikutnya.

독신 숙소 건설공사 현장에서 재해자(형틀목공)가 외부쌍줄비계 상부에서 측벽 외부거푸집 조립작업 후 다음 작업을 하기위해 안전 대걸이를 풀고 이동 중 몸의 중심을 잃고 실족하여 추락, 사망

Penyebab kecelakaan 재해발생 원인

⚙ Melakukan pekerjaan tanpa platform bekerja

작업발판 미설치 상태로 작업

⚙ Melakukan pekerjaan tanpa rel pengaman

안전난간 미설치 상태로 작업

- Saat memasang perancah, rel keselamatan harus dipasang di antara dinding untuk memastikan bahwa pekerja tidak jatuh saat bekerja.

비계설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 비계의 띠장과 띠장 사이에는 반드시 안전난간을 설치하여야 하나 미설치 상태에서 작업

🛡 Prosedur keselamatan kerja 안전작업 방법

⚙ Memastikan platform bekerja benar-benar dipasang

작업발판 설치 철저

- Ketika memasang perancah berbaris ganda eksternal, platform kerja harus dipasang untuk memungkinkan pekerja untuk beroperasi dengan aman

외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 안전하게 작업할 수 있도록 반드시 작업발판을 설치

⚙ Memastikan platform bekerja benar-benar dipasang

안전난간 설치 철저

- Ketika memasang perancah berbaris ganda eksternal, rel keselamatan harus dipasang memungkinkan pekerja untuk beroperasi dengan aman

외부 쌍줄비계 설치 시에는 근로자가 작업 중 추락하지 않도록 안전난간 설치



Kondisi instalasi platform kerja dan rel keamanan pada perancah berbaris ganda

쌍줄비계의 작업발판 및 안전난간 설치 상태

Tukang kayu bekisting

형틀목공

2018-교육미디어-369

Tugas utama dari tukang kayu bekisting 형틀목공의 주요업무

- Menggunakan tingkatan untuk memastikan permukaan horizontal dan bekisting konstruksi 설치할 위치에 수평기(레벨)를 사용하여 수평을 잡고 거푸집 조립
- Memeriksa derajat horizontal dan vertikal dari bekisting yang dibangun dan kondisi mereka 설치된 거푸집의 수평·수직도 및 설치 상태 등 검사
- Menghilangkan bekisting dan pilar setelah mengeringkan beton secara menyeluruh 콘크리트를 충분히 양생한 후 거푸집 및 지주 제거
- Setelah bekisting dan pilar-pilar dibongkar, atur daerah sekitarnya dan persiapkan untuk pengoperasian berikutnya 거푸집 및 지주가 해체되면 주위를 정리하고 다음 작업 준비

Faktor Risiko Utama 주요 위험 요인

- ❗ Gangguan muskuloskeletal dari pekerjaan fisik berulang seperti pembongkaran bekisting dan membawa material 거푸집 해체, 물건 운반 등 육체적인 반복 작업으로 인하여 허리나 어깨, 팔 등 부위에 근골격계질환
- ❗ Pekerjaan berlebihan yang dilakukan sementara mengabaikan prosedur pembongkaran bekisting yang sesuai 거푸집 동바리 해체 절차를 무시한 무리한 작업 실시 중 해체 거푸집 및 동바리 떨어짐
- ❗ Jatuh atau tergelincir saat bergerak di lokasi konstruksi 건설현장 이동 중 넘어지거나 미끄러짐
- ❗ Jatuh saat bekerja di tempat-tempat tinggi 고소작업 중 떨어짐
- ❗ Lingkungan suhu panas dan dingin dari pekerjaan di luar 옥외 작업으로 인한 고온, 한랭 환경

△ Kasus kecelakaan dari tukang kayu bekisting 형틀목공 근로자 재해사례



- ❗ Kaki korban tergelincir, dan dia jatuh ke lantai beton selama pembongkaran bekisting dinding luar menggunakan alat di luar buku dari perancah pada lantai 3 di atas tanah 지상 3층 외부 비계 띠장에서 공구를 사용하여 외벽 거푸집 해체작업 중 발이 미끄러지면서 실족하여 지상 콘크리트 바닥으로 떨어짐
- ❗ Selama cetakan bekerja, bekisting dinding yang dipasang jatuh pada pekerja yang bekerja di dekatnya, menindih dia 형틀 작업 중 설치된 벽체 거푸집이 넘어져, 벽체 주변에서 작업 중이던 근로자가 넘어진 벽체 거푸집에 깔림

Langkah-langkah dan peraturan keselamatan

안전대책 및 수칙



Gangguan muskuloskeletal 근골격계질환

- ☞ Saat pengangkutan dan penanganan bahan-bahan yang berat, gunakan peralatan bantu seperti gerobak transportasi, dan ketika penanganan manual tidak bisa dihindari, bekerja dalam kelompok lebih dari 2 orang
중량물은 운반대차 등 보조기구를 사용하고, 인력작업이 불가피할 경우 2명 이상이 작업
- ☞ Gunakan kursi atau perlengkapan tambahan untuk menghindari posisi berlutut, membungkuk atau berjongkok selama bekerja
일하는 동안 무릎을 꿇거나 구부리거나, 쪼그려 앉지 않도록 의자 또는 보조기구를 사용
- ☞ Peregangan yang sering saat bekerja
근무시간 중간 중간에 스트레칭 실시
- ☞ Sediakan pekerja dengan istirahat berfrekuensi pendek
짧은 휴식시간을 자주 제공



Kecelakaan jatuh 떨어짐

- ☞ Menjadi akrab dengan lingkup dan prosedur perakitan/pembongkaran bekisting, dan prosedur keselamatan
거푸집 조립·해체 범위 및 절차, 안전수칙을 숙지하고 이를 준수
- ☞ Memakai alat pelindung seperti helm pelindung, sepatu pelindung, dan tali pengaman
안전모, 안전화, 안전대 등의 보호구 착용
- ☞ Periksa kondisi platform kerja, rel keselamatan, jaring pencegahan jatuh, dan kerangka hubungan
작업발판, 안전난간, 낙하물방지망, 벽이음 설치상태 확인
- ☞ Pasang pelindung di atas bukaan yang meningkatkan risiko jatuh
떨어짐 위험 개구부에는 덮개 설치
- ☞ Gunakan hanya lintasan khusus
지정된 통로 이용



Tergelincir dan jatuh 넘어짐

- ☞ Menerapkan langkah-langkah anti slip di tangga
계단 등에는 미끄럼방지 조치 실시
- ☞ Atur bahan yang dibongkar.
해체된 자재는 정리정돈 실시
- ☞ Jika ada tempat yang kasar di lantai atau di lorong, tempatkan tanda peringatan dan sisir area.
바닥이나 통로에 울퉁불퉁한 곳이 있으면 경고표지를 하고 평탄화 작업 실시
- ☞ Pakai sepatu kerja non slip
미끄러지지 않는 재질의 작업화 착용



Lingkungan suhu panas dan dingin 고온, 한랭 환경

- ☞ Atur intensitas, jumlah, dan waktu kerja dan waktu istirahat
작업강도, 작업량, 작업시간, 휴식시간 설정
- ☞ Berikan minuman yang cukup di lingkungan bersuhu tinggi
고온환경에서는 충분한 음료 제공
- ☞ Sediakan pakaian thermal musim dingin di lingkungan bersuhu dingin
한랭환경에서는 보온성이 높은 방한복(구) 제공

Roofers

지붕 위 작업원

2018-교육미디어-370

Apa itu 'pekerjaan atap'? '지붕작업'이란?

- Pekerjaan konstruksi seperti menyelesaikan atap pada lantai atas bangunan atau pemeliharaan atap yang ada

건축물의 최상층인 지붕과 관련된 마감작업 또는 기존 지붕의 보수작업 등의 공사

Ada risiko tinggi pekerja jatuh, seperti kaki mereka tenggelam ke batu tulis, terganggu oleh sinar matahari, atau jatuh melalui bahan lemah. Kecelakaan terutama terjadi ketika bekerja pada atap pabrik di lokasi industri.

슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 위에서 작업을 할 때에 발이 빠지는 등 근로자가 떨어지는 재해 위험이 높다. 주로, 사업장내 공장 등에 있는 지붕에 올라가서 작업 중 재해가 발생하고 있다.



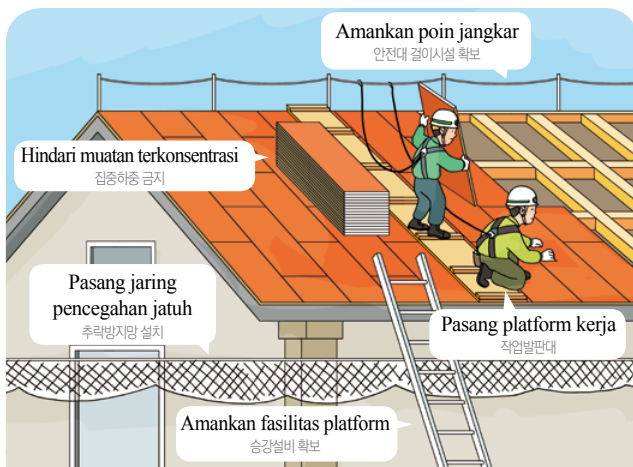
⚠ Faktor-Faktor Bahaya/Risiko Utama 주요 유해·위험 요인

- ❁ Jatuh terjadi pada saat melaksanakan pekerjaan pada atap di mana tidak ada pelaksanaan langkah-langkah keamanan, seperti jaring pengaman atau platform kerja.

지붕 위 작업 중 안전방망, 작업발판 등 떨어짐 방지조치가 없는 상태로 작업 중 떨어짐

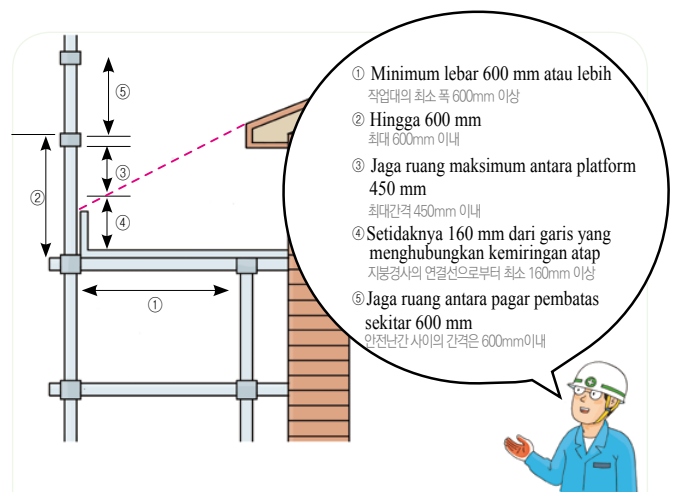
- ❁ Risiko jatuh karena tanpa pemasangan poin jangkar atau kegagalan memakai tali pengaman

안전대 부착설비 미설치 및 안전대 미착용으로 떨어짐 위험



Contoh dari langkah-langkah keamanan umum

일반적인 안전조치 예



Cara memasang platform kerja umum

일반적인 작업발판 설치방법

🛡️ Langkah-langkah keselamatan ketika bekerja di atas atap

지붕 위에서 작업 시 안전 조치

Penyebab utama dari kematian 주요 사망 재해 원인

- Kematian yang disebabkan oleh jatuh dari orang-orang atau benda-benda selama pekerjaan atap terutama karena alasan-alasan berikut: ① Tidak ada langkah-langkah keamanan di ujung atap miring, ② kegagalan untuk memakai perlindungan seperti tali pengaman, atau ③ kerusakan atap. 지붕 작업 시 사람이나 물체의 떨어짐에 의한 사망재해는 ① 경사 지붕 단부 안전조치 미실시, ② 안전대 등 보호구 미착용, ③ 지붕의 파손 등으로 인해 주로 발생한다.

Klasifikasi 구분	Faktor-faktor risiko 위험요인	Langkah-langkah 대책
Faktor manusia 인적요인	- Jatuh tanpa mengenakan alat pelindung diri seperti helm pelindung atau tali pengaman. 안전모, 안전대 등 개인보호구를 착용하지 않고 작업 중 떨어짐 - Jatuh ke ujung genteng atap sambil bekerja karena kegagalan untuk menjadi akrab dengan struktur atap, dll. 지붕 구조 등을 숙지하지 못하여 작업 중 지붕 슬라브 단부로 떨어짐	- Memastikan bahwa para pekerja memakai alat pelindung seperti helm pelindung atau tali pengaman selama pekerjaan atap 지붕에서 작업 시 안전모, 안전대 등 개인보호구 착용하고 작업토록 관리 - Melakukan pekerjaan setelah menghilangkan faktor risiko seperti memberikan pelatihan mengenai struktur atap dan pemasangan rel pengaman 지붕 구조 등 사전 교육하고 안전난간 설치 등으로 위험원인 제거 후 작업 실시
Faktor fisik 물적요인	- Jatuh dari gantungan saat bergerak di atap 지붕에서 이동 중 돌출물에 걸려 넘어짐 - Pacuan panas atau tergelincir saat bekerja di kondisi cuaca buruk seperti panas, salju, dll. 혹서, 강설 등 기상 악화 시 작업 중 열사병 또는 미끄러짐	- Melakukan pekerjaan setelah menghapus gantungan dan pengorganisasian bahan-bahan konstruksi 지붕에서 작업 시 돌출물 제거, 자재 정리 등을 하고 작업 실시 - Melarang pekerjaan atap di cuaca buruk seperti suhu tinggi pada hari-hari musim panas dan salju selama musim dingin 혹서기의 고온, 혹한기의 강설 등 악천후 시에는 지붕작업 금지
Praktek kerja 작업방법	- Jatuh saat bergerak sepanjang lintasan sempit pada atap miring 경사 지붕으로 통하는 통로가 좁아 이동 중 넘어짐 - Jatuh saat bekerja tanpa titik jangkar dipasang untuk tali pengaman 안전대 걸이시설 없이 작업 중 떨어짐 - Jatuh melalui permukaan yang rusak saat bergerak di atap 노후 지붕 이동 시 파손되어 사이로 떨어짐 - Kecelakaan jatuh terjadi ketika bekerja tanpa mengidentifikasi daerah berbahaya di atap 지붕의 위험 지역을 파악하지 않고 작업하다가 떨어짐 등 재해 발생	- Amankan lintasan aman di sepanjang atap miring 경사 지붕으로 통하는 안전한 통로 확보 - Lakukan pekerjaan setelah memasang poin jangkar dan menghubungkannya ke tali pengaman saat bekerja pada atap miring 경사 지붕 작업 시 안전대 걸이시설을 설치하고 안전대 체결 후 작업 실시 - Pasang pagar pengaman di ujung atap miring 경사 지붕 단부에 안전난간대 설치 - Ketika bekerja pada atap yang ditutupi dengan bahan-bahan lemah seperti batu tulis dan sinar matahari, pasang jaring pengaman atau platform kerja dengan lebar 30 cm atau lebih 슬레이트, 선라이트 등 강도가 약한 재료로 덮은 지붕 작업 시 폭 30cm 이상의 발판 설치 또는 안전방망 설치 - Sebelum melakukan pekerjaan atap, lakukan pemeriksaan keamanan untuk mengidentifikasi area berbahaya dan lakukan langkah-langkah keamanan 지붕 작업 전에는 사전 안전 점검을 실시하여 위험지역 파악 및 안전조치 실시