

Job Safety Analysis untuk Pengendalian Resiko Kecelakaan dan Kesehatan Kerja pada Pekerjaan Pembangunan Wisma Karyawan

I Ketut Bakti Suseno¹, Popy Yularty^{2*}

^{1,2)} Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Mercu Buana
Jl. Meruya Selatan, Kembangan, Jakarta Barat, Indonesia
Email: iketutbaktisuseso@gmail.com, popy.yularty@mercubuana.ac.id*

(Diterima: 18-12-2024; Direvisi: 03-02-2025; Disetujui: 11-04-2025)

Abstrak

Semua tempat kerja wajib menerapkan upaya kesehatan baik sektor *formal* maupun *informal* termasuk Aparatur Sipil Negara, TNI dan Kepolisian. Oleh karena itu implementasi K3 di setiap jenis kegiatan usaha haruslah dilakukan. Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana penilaian resiko pada pekerjaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* pada proyek pembangunan wisma karyawan dan tindakan *preventif* atas kecelakaan dan kesehatan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah dapat merencanakan dan melakukan tindakan pencegahan terhadap kecelakaan kerja pada proyek tersebut. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Job Safety Analysis* (JSA) karena metode ini berfokus pada tahapan pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kejadian yang tidak diinginkan dan teknik ini lebih fokus pada interaksi antara pekerja, tugas pekerjaan, peralatan dan lingkungan kerja sehingga sangat relevan dengan tujuan penelitian ini. Salah satu faktor terjadinya kecelakaan kerja pada pembangunan wisma ini terjadinya kecelakaan kerja yang berakibat fatal. Hasil dari penelitian ini adalah terdapat 2 langkah pekerjaan berpotensi bahaya sedang, 3 langkah kerja berpotensi bahaya tinggi dan 1 langkah kerja berpotensi bahaya sangat tinggi dan beberapa bahaya yang belum teridentifikasi dan belum terkendali dampak resikonya bila dibandingkan dengan pengendalian yang telah diimplementasikan oleh perusahaan.

Kata kunci: *Job Safety Analysis* (JSA); Pembangunan wisma; Keselamatan dan Kesehatan kerja

Abstract

All workplaces are required to implement both formal and informal health measures, including the State Civil Service, TNI and Police. Therefore, the implementation of OH in every type of business activity must be carried out. The formulation of the problem in this research is how to assess risks during the installation and dismantling of scaffolding on employee homestead construction projects and preventive measures for occupational accidents and health. The aim of this research is to be able to plan and take preventive action against work accidents on the project. The research method used is Job Safety Analysis (JSA) because this method focuses on the stages of work as a way to identify hazards before undesirable events occur and this technique focuses more on interactions between workers, work tasks, equipment and the work environment so it is very relevant to the objectives of this research. One of the factors causing work accidents during the construction of this homestead is work accidents which have fatal consequences. The results of this research are that there are 2 work steps with moderate hazard potential, 3 work steps with high hazard potential and 1 work step with very high hazard potential and several hazards that have not been identified and their risk impacts have not been controlled when compared with the controls that have been implemented by the research.

Keywords: *Job Safety Analysis (JSA); building construction; Occupational Health and Safety*

PENDAHULUAN

Di Indonesia sendiri, terdapat kasus kecelakaan yang setiap harinya dialami para buruh dari setiap 100 ribu tenaga kerja. Pekerja harus mempunyai hak dan kewajiban di tempat kerja mana pun untuk berpartisipasi dalam memastikan kondisi kerja yang aman sejauh kendali mereka atas peralatan dan metode kerja dan menyatakan pandangan mengenai prosedur kerja yang diterapkan semaksimal mungkin mempengaruhi keselamatan dan kesehatan (Office, 1992). Menteri Ketenagakerjaan Ida Fauziyah mengatakan, berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan 3 tahun terakhir, data jumlah kecelakaan kerja (termasuk diantaranya penyakit akibat kerja/PAK) terus meningkat. Tahun 2021 angka kecelakaan kerja berjumlah 234.371 kasus, dan meningkat setahun kemudian 298.137 kasus, dan melonjak 2023 sebesar 370.747 kasus (K3, 2024). Pentingnya implementasi K3 di perusahaan tidak serta merta hanya menjaga keselamatan dan kesehatan karyawan, Penerapan K3 juga berpengaruh signifikan terhadap pengembangan kinerja karyawan (Soelton & Budiyan, 2017). PT. Multimas adalah perusahaan yang bergerak dibidang jasa konstruksi sipil dan arsitek, mengerjakan konstruksi sipil beton bertulang atau *high risk building* dan infrastruktur. Penelitian ini dilakukan pada pembangunan wisma karyawan yaitu 4 gedung (3 gedung berlantai 3 dan 1 gedung berlantai 2). Dalam proses pengerjaan wisma karyawan, telah terjadi 2 (dua) kali kecelekaan kerja yang dikategorikan pada level serius yakni jari terjepit pipa perancah dan jari terjepit tali tambang dan katrol, artinya kecelekaan tersebut mengakibatkan pekerja mengalami luka yang serius yang membutuhkan penanganan khusus di rumah sakit setempat. Berikut adalah data kecelakaan kerja yang pernah terjadi di proyek pembangunan wisma karyawan :

Tabel 1. Data Kecelakaan Kerja Pembangunan Wisma Karyawan

| No | Identifikasi | | | Kronologi Kejadian |
|----|--|-----------------------------|-----------------|--|
| | Nama Kejadian | Jenis Kejadian | Tempat Kejadian | |
| 1 | Ibu jari terjepit <i>U-Head Scaffolding</i> | Perawatan Medis (tingkat 3) | Wisma Karyawan | Pekerja sedang memasang <i>part scaffolding</i> kemudian kehilangan keseimbangan sehingga komponen tersebut yang melukai ibu jari pekerja |
| 2 | Jari terjepit katrol pada saat pasang <i>bekisting</i> kolom | Cacat permanen (tingkat 4) | Wisma Karyawan | Pada pemasangan kolom terdiri dari 5 orang, 2 orang diatas <i>scaffolding</i> dan 3 orang dibawah, 2 orang diatas sebagai tagline panel kolom <i>bekisting</i> dan 3 orang dibawah sebagai penarik tambang untuk mengangkat <i>panel bekisting</i> menggunakan tambang dan <i>tuckel</i> , penarikan berjalan dengan lancar sampai elevasi yang ditentukan ketika panel akan di plotkan pada kolom korban memberi aba aba untuk menarik sedikit <i>panel</i> agar bisa di plotkan tetapi 3 orang dibawah menaruh tidak sesuai dengan instruksi korban hingga jari kiri telunjuk kiri korban terjepit <i>tuckel</i> sampai putus 1-1,5 cm dan mengalami keretakan pada jari tengah kiri korban. |

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan di atas, permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah bagaimana penilaian resiko untuk pekerjaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* pada proyek pembangunan wisma karyawan dan bagaimana tindakan preventif terhadap kecelakaan dan kesehatan kerja.

K3 merupakan salah satu bentuk pemeliharaan sumber daya manusia dalam hal ini pemeliharaan pegawai yang berarti mempertahankan pegawai agar tetap setia kepada perusahaan, meningkatkan motivasi dan disiplin kerja pegawai, meningkatkan rasa aman dan ketenangan jiwa pegawai dalam menjalankan pekerjaannya. , dan meningkatkan kinerja karyawan (Pandesiang et al., 2017). Kecelakaan konstruksi masih menjadi permasalahan penting yang memerlukan perhatian para pemangku kepentingan proyek, mengingat tingginya angka kecelakaan memerlukan pendekatan manajemen keselamatan konstruksi yang komprehensif dengan pendekatan *Total Safety Management* (Samsidik et al., 2023). Menurut Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan disebutkan bahwa pengusaha wajib melindungi tenaga kerjanya dari potensi bahaya yang dihadapi pekerjaannya (Kementrian Ketenagakerjaan, 2003). Perusahaan harus menerapkan program keselamatan dan kesehatan kerja untuk mencegah kecelakaan kerja atau karyawan yang mengalami penyakit akibat kerja sehingga produktivitas kerja cenderung menurun, dan perusahaan akan mengeluarkan dana lebih untuk mengulanginya .

K3 sebagai suatu program didasari pendekatan ilmiah dalam upaya mencegah atau memperkecil terjadinya bahaya (*hazard*) dan risiko (*risk*) terjadinya penyakit dan kecelakaan, maupun kerugian-kerugian lainnya yang mungkin terjadi (SCBD, 2017). K3 adalah suatu pendekatan ilmiah dan praktis dalam mengatasi potensi bahaya dan risiko kesehatan dan keselamatan yang mungkin terjadi. (Rijanto Budi, 2010). Pada dasarnya, semua mesin dan alat harus dalam keadaan baik, pengawasan dilakukan baik ketika mesin sedang tidak digunakan, atau akan dijalankan, atau selama beroperasi, maupun ketika akan dimatikan. Perhatian terus-menerus difokuskan pada usaha mengurangi kecelakaan yang dapat menyebabkan kerusakan, sakit, dan cedera, serta kematian manusia, kerusakan lingkungan, dan risiko lainnya. ((Salami & Dkk, 2021)). Terdapat tiga alasan keselamatan kerja merupakan keharusan bagi setiap perusahaan untuk melaksanakannya, antara lain alasan moral, hukum, dan ekonomi. Disiplin kerja berpengaruh terhadap K3, pekerja yang menerapkan disiplin kerja akan meminimalisir terjadinya kecelakaan kerja yang biasanya disebabkan oleh kelalaian pekerja itu sendiri (Azhar, Nurdin, & Siswadi, 2020)

JSA adalah teknik yang berfokus pada tahapan pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum kejadian yang tidak diinginkan terjadi (Trisnaryanto & Amrina, 2024). Teknik ini lebih fokus pada interaksi antara pekerja, tugas pekerjaan, peralatan dan lingkungan kerja. Setelah diketahui bahaya yang ada pada tahap pekerjaan, upayanya adalah dilakukan untuk menghilangkan atau mengurangi risiko bahaya ke tingkat yang dapat diterima. JSA sangat penting untuk dapat menentukan dan menetapkan pekerjaan prosedur dengan tepat sehingga pekerjaan kecelakaan dan penyakit akibat kerja dapat terjadi dicegah pada saat pekerja melaksanakan suatu barang prosedur kerja. JSA adalah suatu alat yang penting untuk membantu para pekerja melakukan pekerjaan secara aman dan efisien. JSA tidak hanya berfungsi untuk mencegah pekerja dari kecelakaan kerja, tetapi JSA juga dapat melindungi peralatan untuk bekerja dari kerusakan (Soesilo, 2023).

JSA adalah prosedur yang digunakan untuk meninjau metode atau cara kerja dan menentukan bahaya yang mungkin terjadi sebelumnya diabaikan (Samma et al., 2021). JSA adalah analisis pekerjaan keselamatan dalam suatu kegiatan berupa kerja yang aman rekomendasi berdasarkan potensi bahaya yang mungkin timbul pada setiap rangkaian langkah kerja (Ardinal, 2020).

Menurut *National Safety Council* (NSC) JSA melibatkan beberapa unsur yaitu :

1. Langkah-langkah pekerjaan secara spesifik
2. Bahaya yang terdapat pada setiap pekerjaan
3. Pengendalian berupa prosedur kerja yang aman agar dapat mengurangi bahkan menghilangkan bahaya pada setiap langkah pekerja

Menurut OSHA 3071 revisi tahun 2002, JSA adalah analisis bahaya pekerjaan adalah teknik yang berfokus pada tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi bahaya sebelum terjadi sebuah incident atau kecelakaan kerja. Berfokus pada hubungan antara pekerja, tugas, alat, dan lingkungan kerja. Idealnya, setelah dilakukan identifikasi bahaya yang tidak terkendali, tentunya akan diambil tindakan atau langkah-langkah untuk menghilangkan atau mengurangi mereka ke tingkat risiko yang dapat diterima pekerja (Michaud, 2018).

METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian menunjukkan tahapan yang dilakukan secara sistematis dalam melakukan penelitian ini mulai dari penelitian pendahuluan sampai dengan penarikan kesimpulan (Hikmawati Fenti, 2020). Metode pada penelitian ini adalah :

1. Memilih jenis pekerjaan yang akan dianalisis. Dalam menentukan pekerjaan atau tugas berdasarkan prioritas didasarkan pada (Tarwaka, 2014) : frekuensi kecelakaan, kecelakaan yang mengakibatkan luka, pekerjaan dengan potensi kerugian yang tinggi, pekerjaan baru
2. Menguraikan suatu pekerjaan, yaitu mengidentifikasi bahaya potensial, pekerjaan harus dijabarkan terlebih dahulu urutan langkah-lagkahnya, setiap langkah tersebut menerangkan apa yang terjadi.
3. Mengidentifikasi bahaya yang berpotensi.
4. Membuat penyelesaian yaitu membuat rekomendasi perubahan untuk mengurangi atau menghilangkan bahaya yang memungkinkan terjadi ditempat kerja.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengidentifikasi dan penilaian resiko untuk pekerjaan pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* akan dituangkan dalam Tabel 2 berikut (mengacu pada pedoman OHSAS 18001:2007 klausul 4.3 (OHSAS, 2007)).

Tabel 2. HIRADC Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran *Scaffolding*

| No. | Langkah Kerja | Potensi Bahaya | Severity | Likelihood | Nilai Resiko | Tingkat Resiko |
|-----|--|--|----------|------------|--------------|----------------|
| 1 | Meyusun rangkaian <i>jack base tube</i> dan <i>vertical post</i> | Terjepit diantara <i>jack base</i> dan <i>vertical post</i> , tertimpa <i>vertical post</i> yang roboh, terjatuh saat bekerja di tepian bangunan tinggi | 3 | 3 | 9 | Sedang |
| 2 | Memasang <i>ladger</i> | Terjepit kuncian <i>ladger</i> pada <i>vertical post</i> , tertimpa rangkaian <i>scaffolding</i> , terjatuh dari ketinggian pada saat melakukan pemasangan, <i>scaffolding</i> roboh | 4 | 3 | 12 | Tinggi |
| 3 | Memasang <i>U-head</i> | Jari atau tangan terjepit diantara <i>U – Head</i> dan ujung atas <i>vertical post</i> , tertimpa <i>U – Head</i> yang terjatuh dari atas, terjatuh dari ketinggian | 4 | 4 | 16 | Tinggi |

Tabel 2. HIRADC Pekerjaan Pemasangan dan Pembongkaran *Scaffolding* (Lanjutan)

| No. | Langkah Kerja | Potensi Bahaya | Severity | Likelihood | Nilai Resiko | Tingkat Resiko |
|-----|--|--|----------|------------|--------------|----------------|
| 4 | Melepas <i>U-head</i> | Jari terjepit pada saat melepaskan <i>U-head</i> karena <i>U-head</i> terlepas, tertimpa <i>U-head</i> yang terjatuh terjatuh dari ketinggian | 4 | 3 | 12 | Tinggi |
| 5 | Melepas <i>ladger</i> | Terjepit terjepit material pada saat melepaskannya, tertimpa material <i>scaffolding</i> yang terjatuh, terjatuh dari ketinggian, <i>scaffolding</i> roboh | 4 | 3 | 12 | Tinggi |
| 6 | Melepas rangkaian <i>vertical post</i> | Terjepit Ketika akan melepaskan <i>vertical post</i> dari <i>jack base</i> , tertimpa <i>vertical post</i> yang terjatuh, terjatuh dari ketinggian | 3 | 3 | 9 | Sedang |

Setelah identifikasi dan penilaian resiko dilakukan dengan metode HIRADC maka tahap selanjutnya adalah menganalisa setiap tahap pekerjaan dari pemasangan dan pembongkaran *scaffolding* dengan metode JSA, hal ini dimaksudkan untuk memastikan identifikasi bahaya yang mungkin tidak tercatat pada saat melakukan identifikasi dan penilaian resiko menggunakan HIRADC sehingga pengendalian resiko dapat lebih optimal dan diharapkan dampak dari resiko dapat berkurang atau bahkan hilang (Halim et al., 2020), (Achmad et al., 2020). Tabel 3 di bawah ini adalah analisa potensi bahaya dari setiap langkah pekerjaan dan pengendalian resikonya dengan metode JSA.

Tabel 3. Job Safety Analysis *Scaffolding*

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahan | Potensi Bahaya | | | | Pengendalian Resiko |
|-----|---------------------|------|----------|--|------|----------|----------------------------------|--|
| | | | | K3 | Alat | Material | Lingkungan | |
| 1 | Memeriksa pekerjaan | | Material | - Materi tidak tersam paikan dengan baik, pembicara kurang terdengar | | | - Hujan deras - Angin kencang | - Gunakan pengeras suara - Lakukan <i>safety briefing</i> di ruangan tertutup bila kondisi di luar ruangan tidak memungkinkan |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahasan | Potensi Bahaya | | | Pengendalian Resiko | |
|-----|-------------------------------|---|---|--|--|--|--|--|
| | | | | K3 | Alat | Materi | | |
| 2 | Mene ntukan lokasi pemasangan | | | <ul style="list-style-type: none"> - Tersandung - Menginjak material taja - Tertimpa material dari atas | | | <ul style="list-style-type: none"> - Hujan deras - Angin kencang - Material berserakan - Permukaan jalan/area kerja tidak stabil dan licin | <ul style="list-style-type: none"> - Perhatikan sekitar pada saat melangkah - Buat akses jalan ke lokasi yang aman dan bersih - Pasang rambu rambu keselamatan untuk setiap pekerjaan dan berikan batas aman untuk akses berjalan dan akses bekerja - Lakukan pembersihan area sebelum memulai pekerjaan - Pastikan area kerja telah diamankan dari potensi bahaya lingkungan yang mungkin terjadi - Pastikan permit telah diterbitkan untuk pekerjaan pemasangan scaffolding sebelum pekerjaan dimulai - Tunda pekerjaan bila kondisi cuaca tidak mendukung terutama untuk pekerjaan di luar ruangan |
| 3 | Melansir material scaffolding | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pal et</i> - <i>H and pal et</i> - <i>C rane</i> | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Material</i> - <i>Material</i> - <i>Material</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Terjepit material - Material berserakan pada saat dibawa - Tertimpa material - Cidera pada saat melakukan manual handling | <ul style="list-style-type: none"> - Sling crane pada saat melakukan pengangkatan - Crane terbalik | <ul style="list-style-type: none"> - Material taja - Material berserakan atau tercecer | <ul style="list-style-type: none"> - Perhatikan pada saat membawa material gunakan APD sarung tangan heavy duty untuk mengurangi dampak resiko terjepit - Gunakan peralatan khusus jika memungkinkan - Susun rapih material scaffolding pada pallet dan aman dengan ikatan atau berikan pembatas pada pallet - Tidak membawa material berlebih pada saat melakukan manual handling - Inspeksi semua peralatan baik itu perkakas tangan ataupun alat berat untuk memastikan aman dan layak digunakan - Bila diperlukan cek ketersediaan sertifikat uji berkala - Pastikan hanya operator crane yang tersertifikasi yang boleh mengoperasikan crane | |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahasan | Potensi Bahaya | | | Lingkungan | Pengendalian Resiko |
|-----|--|---|---|---|--|---|--------------|--|
| | | | | K3 | Alat | Material | | |
| 4 | Meringkahi susunan vertical yang terdiri dari jack base, inner dan vertical post | Kunci khusus susunan scaffolding yang terdiri dari jack base, inner dan vertical post | - Jack base vertical post - Inner Vertical post | - Tertimpa vertical post - Jari terjepit diantara inner dan jack base | Kunci scaffolding tidak sesuai dengan jenis scaffolding yang digunakan | Material scaffolding | - Lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> - Lakukan pekerjaan bersama team - Hanya personil berkualifikasi dan bersertifikasi yang diperbolehkan melakukan pemasangan scaffolding (scaffolder) dan pemeriksaan scaffolding (inspector scaffolding) - Jangan memegang bagian jack base yang langsung kontak dengan inner peganglah bagian bawah kuncian jack base - Pastikan alat yang digunakan sesuai dengan jenis material yang digunakan - Periksa kelayakan dan keamanan dari peralatan dan material yang digunakan <p>Segera pasang ladger Ketika susunan vertical post telah menjadi persegi untuk mengamankan vertical post dari bahaya roboh</p> |
| 5 | Memasang ladger untuk susunan pertaman | Martil | - Ladger - Susunan vertical post | - Terjepit kuncian ladger - Terjatuh | - Martil terjatuh dan mengenai kaki atau menimpa pekerja di bawah | - Kuncian ladger patah atau rusak - Susunan vertical post roboh | - Lingkungan | <ul style="list-style-type: none"> - Hindari memegang langsung kuncian pada ladger - Perhatikan langkah - Gunakan martil yang ada pengikatnya untuk menghindari martil terjatuh pada saat digunakan - Periksa dan pastikan material yang digunakan layak dan aman - Pegang atau topang sementara susunan vertical post sebelum ladger dipasangkan |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahasan | Potensi Bahaya | | | Lingkungan | Pengendalian Resiko |
|-----|---|-------------------------|---------------|--|---|--|---|--|
| | | | | K3 | Alat | Material | | |
| 6 | Memasang vertikal post untuk susunan kedua dan seterusnya hingga ketinggian yang diinginkan | Kunci khususscaffolding | Vertikal post | <ul style="list-style-type: none"> - Terjatuh dari ketinggian - Terjepit material - Tertimpa material - Hilang keseimbangan - Posisi pemasangan tidak ergonomis | <ul style="list-style-type: none"> Alat kerja dan mengenaikaki atau pekerja di bawah | <ul style="list-style-type: none"> - Scaffolding roboh - Terdapat kerupada material - Sehe ngga tidak dapat dikuandengan baik | <ul style="list-style-type: none"> - Cuaca hujan mengakibatkan pipa-pipa scaffolding licin - Angin kencang mengakibatkan susunan scaffolding goyang | <ul style="list-style-type: none"> - Pada saat pemasangan scaffolding dengan ketinggian lebih dari 1,8m gunakan full body harness sebagai APD pelindung dari kejatuhan - Buat pijakan sementara untuk pemasangan scaffolding tahap kedua dan seterusnya untuk memberikan posisi bekerja yang lebih ekonomis - Pastikan Kesehatan pekerja untuk menghindari bahaya jatuh akibat kondisi kurang fit - Buat akses naik dan turun yang aman - Periksa dan pastikan pemasangan tahap pertama sudah sesuai regulasi untuk memastikan keamanan pemasangan tahap berikutnya - Tunda pekerjaan bila cuaca tidak memungkinkan untuk bekerja di luar ruangan - Gunakan peralatan yang dapat diikat atau diamankan dari bahaya peralatan terjatuh mengenai material atau pekerja di bawah - Jalankan prosedur kerja aman bekerja di ketinggian sesuai dengan regulasi yang ada |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahasan | Potensi Bahaya | | | Lingkungan | Pengendalian Resiko |
|-----|--|---------------|--|---|---|---|---|---|
| | | | | K3 | Alat | Material | | |
| 7 | Memasang <i>ladder</i> pada setiap tahapan susunan | <i>Martil</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Ladder - Susunan - Scaffold - Scaffolding | <ul style="list-style-type: none"> - Terjatuh dari ketinggian - Terjepit <i>material</i> - Tertimpa <i>material</i> - Hilang keseimbangan - Posisi bekerja yang tidak ergonomis yang dapat mengakibatkan bahaya terjatuh dari ketinggian | <ul style="list-style-type: none"> <i>Martil</i> terjatuh dan mengenaikan kaki atau menimpa pekerja di bawah | <ul style="list-style-type: none"> - <i>Scaffolding</i> roboh - Kuncian pada <i>ladder</i> patah atau bengek - Sehinng tidak dapat menguatkan rangka - <i>Scaffolding</i> | <ul style="list-style-type: none"> - Cuaca hujan mengakibatkan pipa – pipa <i>scaffolding</i> licin - Angin kencang mengakibatkan susunan <i>scaffolding</i> goyang | <ul style="list-style-type: none"> - Gunakan <i>full body harness</i> sebagai APD pelindung bahaya terjatuh dari ketinggian - Buat sarana keselamatan untuk mengaitkan <i>hook full body harness</i> dengan posisi lebih tinggi dari kepala pekerja - Buat pijakan sementara untuk pemasangan <i>scaffolding</i> tahap kedua dan seterusnya untuk memberikan posisi bekerja yang lebih ekonomis - Pastikan kondisi kesehatan pekerja untuk menghindari bahaya jatuh akibat kondisi kurang <i>fit</i> - Buat akses naik dan turun yang aman - Periksa dan pastikan pemasangan tahap pertama sudah sesuai regulasi untuk memastikan keamanan pemasangan tahap berikutnya - Tunda pekerjaan bila cuaca tidak memungkinkan untuk bekerja di luar ruangan - Gunakan peralatan yang dapat diikat atau diamankan dari bahaya peralatan terjatuh mengenai <i>material</i> atau pekerja di bawah - Jangan gunakan <i>ladder</i> bila kuncian atau pipa <i>ladder</i> retak, melengkung atau patah - Jalankan prosedur kerja aman bekerja di ketinggian sesuai dengan regulasi yang ada |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahasan | Potensi Bahaya | | | Lingkungan | Pengendalian Resiko |
|-----|---|----------------------|-------------|---|--|--|---|--|
| | | | | K3 | Alat | Material | | |
| 8 | Memasang u-head pada ujung atas pipa vertical post yang berfungsi sebagai landasan struktur yang ditopang | Kunci khus / mar til | U-head tube | <ul style="list-style-type: none"> - Terjatuh dari ketinggian - Terjepit materi - Tertimpa materi - Hilang keseimbangan - Posisi bekerja yang tidak ergonomis yang dapat mengakibatkan bahaya terjatuh dari ketinggian | <ul style="list-style-type: none"> Marilah dan mengenaikaki atau menimpa pekerja di bawah | <ul style="list-style-type: none"> - Scaffolding roboh - U-head terjatuh | <ul style="list-style-type: none"> - Cuaca hujan mengakibatkan pipa-pipa scaffolding licin - Angin kencang mengakibatkan susunan scaffolding goyang | <ul style="list-style-type: none"> - Gunakan full body harness sebagai APD pelindung bahaya terjatuh dari ketinggian - Buat sarana keselamatan (life line atau retractable wire dengan kunci satu arah) untuk mengaitkan hook full body harness dengan posisi lebih tinggi dari kepala pekerja - Buat pijakan sementara untuk pemasangan scaffolding tahap kedua dan seterusnya untuk memberikan posisi bekerja yang lebih ekonomis - Pastikan kondisi Kesehatan pekerja untuk menghindari bahaya jatuh akibat kondisi kurang fit - Buat akses naik dan turun yang aman - Periksa dan pastikan pemasangan scaffolding sudah sesuai regulasi untuk memastikan keamanannya - Tunda pekerjaan bila cuaca tidak memungkinkan untuk bekerja di luar ruangan - Gunakan peralatan yang dapat diikat atau diamankan dari bahaya peralatan terjatuh mengenai material atau pekerja di bawah - Jangan memegang bagian u-head tube yang akan kontak dengan pipa vertical post, pegang bagian diantara kunci u-head dan ujung u-head tubenya untuk menghindari bahaya terjepit pada saat u-head terlepas dari genggam |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahan | Potensi Bahaya | | | Pengendalian Resiko |
|-----|--|------|------------------|---|------|---------------------------|---|
| | | | | K3 | Alat | Materi | |
| 9 | Pemeriksaan dan pemberian tanda scaffolding aman digunakan | - | Tagging scaffold | - Terpel eset - Kehilangan - Keseimbangan | - | Susunan scaffolding roboh | <ul style="list-style-type: none"> - Pemeriksaan dan pemberian tagging scaffolding hanya boleh dilakukan oleh personil berkualifikasi dan bersertifikasi dalam hal ini adalah <i>inspector scaffolder</i> - Lakukan pemeriksaan mulai dari struktur paling bawah scaffolding - Pastikan semuanya terpasang sesuai dengan regulasi dan pastikan pemasangan kokoh - Pastikan terdapat akses untuk naik dan turun di setiap tahapan rangkaian scaffolding - Pastikan terdapat pijakan yang aman sebagai <i>platform</i> pekerja dalam melakukan pekerjaan - Pastikan scaffolding tidak goyang dengan batas toleransi yang sudah ditentukan - Periksa keseluruhan kuncian scaffolding telah terpasang dengan kuat - Setelah dilakukan pemeriksaan struktur scaffolding dinyatakan aman, pasang tagging hijau untuk menandakan scaffolding aman untuk digunakan - Pasang tagging kuning atau orange bila pemasangan scaffolding terdapat bagian yang belum terpasang atau masih dalam tahap pengerjaan - Pasang tagging merah bila struktur scaffolding tidak aman digunakan untuk menginformasikan bahwa scaffolding tidak boleh digunakan - Lakukan pemeriksaan secara berkala selambat-lambatnya 1 minggu sekali untuk memastikan scaffolding aman digunakan dengan cara mengisi form pemeriksaan berkala pada tagging scaffolding |

Tabel 3. Job Safety Analysis Scaffolding (Lanjutan)

| No. | Aktivitas Kerja | Alat | Bahan | Potensi Bahaya | | | | Pengendalian Resiko |
|-----|------------------------------------|--|-----------------------|--|---|--|--|---|
| | | | | K3 | Alat | Material | Lingkungan | |
| 10 | Pembongkaran rangkaian scaffolding | - Kuningan - Susunan scaffolding - Material - Katerol | Rangkaian scaffolding | - Terjatuh dari ketinggian - Kehilangan keseimbangan - Posisi bekerja yang tidak ergonomis - Tertimpa material | Peralatan - Tertentu - Pipa - Imping - Pelekan - Bawah | - Scaffolding - Pipa - Scaffolding - Imping - Atau - Pijakan - Licin | - | - Lakukan pembongkaran mulai dari susunan teratas yaitu mulai dengan melepas <i>u-head</i> - Jangan melempar <i>material</i> ke bawah lakukan secara estafet - Perhatikan susunan <i>scaffolding</i> pada saat melakukan pembongkaran untuk menghindari <i>scaffolding</i> roboh karena kehilangan kekuatan - Pastikan pipa <i>scaffolding</i> dan pijakan dalam keadaan kering pada saat bekerja - Pastikan sarana keselamatan terpasang seperti <i>life line</i> atau angkur untuk mengaitkan <i>hook full body harness</i> - Pasang rambu keselamatan untuk menginformasikan bahwa rangkaian <i>scaffolding</i> dalam tahap pembongkaran hal ini untuk mencegah ada pekerja lain yang bekerja menggunakan <i>scaffolding</i> yang sedang dibongkar - Selalu lakukan pengawas pada saat pekerjaan pembongkaran <i>scaffolding</i> |
| 11 | Selesai pekerjaan | - Perakasan - Pallet - Crane | Material scaffolding | - Terjepit material - Cidera karena melakukan manual handling melebihi batas maksimum pengangkatan - Tertimpa material | - Pallet - Material - Seling - Crane - Material - Berjatuhan | - Material - Berjatuhan - Material - Imping - Pelekan - Di bawah | - Kondisi angin kencang - Hujan deras | - Susun rapih <i>material</i> pada <i>pallet</i> yang telah disediakan - Ikat <i>material</i> dengan baik untuk menghindari bahaya <i>material</i> berserakan dan berjatuh pada saat diangkat menggunakan <i>crane</i> - Jangan mengangkat <i>material</i> lebih dari 45 kg - Pastikan <i>crane</i> diparkirkan di permukaan yang rata dan stabil - Hanya operator berlisensi dan <i>rigger</i> berlisensi yang diperbolehkan melakukan pekerjaan <i>lifting</i> menggunakan <i>crane</i> - Susun <i>material</i> di tempat yang telah sediakan untuk menyimpan <i>material scaffolding</i> |

Job Safety Analysis (JSA) dilakukan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan tindakan pengendalian pada setiap tahap pekerjaan scaffolding. Hasil analisis menunjukkan bahwa hampir seluruh aktivitas memiliki tingkat risiko sedang hingga tinggi, terutama terkait bahaya jatuh dari ketinggian, tertimpa material, serta posisi kerja yang tidak ergonomis.

Pada tahap awal seperti briefing dan penentuan lokasi, risiko berasal dari kondisi lingkungan dan penyampaian informasi yang kurang efektif. Risiko pada saat melangsir material melibatkan potensi terjepit, material jatuh, serta cedera saat pengangkatan manual. Oleh karena itu, diperlukan pengendalian berupa penggunaan APD, pengecekan alat, serta keterlibatan tenaga kerja bersertifikasi.

Pemasangan struktur vertikal dan ladger menunjukkan risiko tinggi akibat pekerjaan di ketinggian dan potensi ketidakseimbangan. Penggunaan *full body harness*, pijakan sementara, serta pengecekan material menjadi langkah penting dalam pengendaliannya. Tahapan akhir seperti pemasangan u-head, inspeksi, dan pembongkaran scaffolding juga memerlukan prosedur ketat, termasuk tagging keamanan dan pelaksanaan pembongkaran secara bertahap. Secara keseluruhan, penerapan JSA membantu memastikan pekerjaan scaffolding berjalan aman, terstruktur, dan sesuai standar K3.

PENUTUP

Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat risiko pada pekerjaan pemasangan scaffolding tergolong tinggi. Berdasarkan hasil identifikasi, terdapat dua langkah kerja dengan tingkat risiko sedang dengan nilai 9, tiga langkah kerja dengan risiko tinggi dengan nilai 12, dan satu langkah kerja dengan risiko sangat tinggi dengan nilai 16. Untuk meminimalkan potensi bahaya, tindakan preventif yang disarankan meliputi penggunaan alat pelindung diri (APD) yang sesuai dengan jenis pekerjaan, pemeriksaan kesehatan pekerja sebelum memulai aktivitas, serta memastikan bahwa hanya pekerja yang memenuhi syarat yang diizinkan untuk melaksanakan pekerjaan tersebut.

Saran

Perusahaan diharapkan selalu memastikan semua potensi bahaya dari pekerjaan dapat teridentifikasi dengan baik agar pengendalian resiko bahaya yang akan dilakukan sesuai dan tepat sasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, C., Sugeng, S., T, S., Erwin, S., & Risa, N. (2020). Penerapan Metode Hiradc Sebagai Upaya Pencegahan Risiko Kecelakaan Kerja Pada Divisi Operasi Pembangkit Listrik Tenaga Gas Uap. *Jurnal Bisnis Dan Manajemen (Journal Of Business And Management)*, 20(2), 41–64. <https://jurnal.uns.ac.id/jbm/article/view/54633>
- Ardinal, Y. (2020). *Analisa Keselamatan Kerja (Job Safety Analysis)*. Rhuekamp Indonesia.
- Halim, C., Rahardjo, J., & Haery Ian Pieter, H. (2020). Updating Hazard Identification, Risk Assessment, And Determining Control (HIRADC) Document: Case Study At Schneider Electric Cikarang, Indonesia. *Kne Life Sciences*, 2020(2018), 43–52. <https://doi.org/10.18502/Kls.V5i3.6559>
- Hikmawati Fenti. (2020). *Metodologi Penelitian* (1 Cetakan). <https://etheses.uinsgd.ac.id/31676/1/Metodologi%20Penelitian.Pdf>
<https://etheses.uinsgd.ac.id/31676/1/Metodologi%20Penelitian.Pdf>
- K3, B. &. (2024). *Kecelakaan Kerja Terus Meningkat, Kemnaker Ajak Perusahaan Terapkan SMK3 Secara Konsisten*. Kementrian Ketenagakerjaan RI.

- <https://Kemnaker.Go.Id/News/Detail/Kecelakaan-Kerja-Terus-Meningkat-Kemnaker-Ajak-Perusahaan-Terapkan-Smk3-Secara-Konsisten>
Kementrian Ketenagakerjaan. (2003). *Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2003 Tentang Ketenagakerjaan*. <https://jdih.kemnaker.go.id/katalog-27-undang-undang.html>
- Michaud, P. A. (2018). Job Hazard Analysis. *Accident Prevention And Osha Compliance*, 2002, 25–29. <https://doi.org/10.1201/9781315136578-6>
- Office, I. L. (1992). *Safety And Health In Construction* (1st Ed.). International Labour Organization.
- OHSAS. (2007). OHSAS 18001:2007 Occupational Health And Safety Management Systems. *British Standard Institute*, 1–19.
- Rijanto Budi. (2010). *Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan Kerja Dan Lingkungan* (1st Ed.). Mitra Wacana Media.
- Salami, I. R. S., & Dkk. (2021). *Kesehatan Dan Keselamatan Lingkungan Kerja: Edisi Revisi* (Revisi). Gadjahmada University Press.
- Samma, M. Y., Jayadipraja, E. A., & Harun, A. (2021). *The Application Of Job Safety Analysis (Jsa) Method In Identifying The Risk Of Work Accidents In Charged Manpower In Bungkutoko Port, Kendari City*. *Indonesian Journal Of Health Sciences Research Anddevelopment*, 3(8–17). <https://doi.org/10.36566/Ijhsrd/Vol3.Iss1/46>
- Samsidik, Affandi, N., & H, A. M. (2023). *Analysis Of Smk3 Implementation And Causes Of Work Accidents At Pt. Bumi Duta Persada (Bdp) In Tangerang Regency*. *Jurnal Ekonomi*, 12(3), 2141–2150. <https://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/ekonomi/article/view/3606/2844>
- SCBD. (2017). *Buku Pedoman Pelaksanaan Keselamatan Dan Kesehatan Kerja*. SCBD. www.scbd.com
- Soelton, M., & Budiyantri, L. (2017). *Pengaruh Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (K3) Dan Pengembangan Karyawan Terhadap Kinerja Karyawan Pada Pt Tripari Tangerang*. *Jurnal Ilmiah Dan Manajemen Bisnis*, 2(3), 138–149. <https://doi.org/10.22441/jimb.v3i2.3838>
- Soesilo, R. (2023). JSA And HIRADC Analysis Of Mold Replacement Process On Inject Stretch Blow Machine. *International Journal Of Engineering, Science And Information Technology*, 3(1), 9–14. <https://doi.org/10.52088/ijesty.v3i1.398>
- Trisnaryanto, M. R., & Amrina, U. (2024). Proceeding Mercu Buana Conference On Industrial Engineering. *Downstreaming Research And Entrepreneurship In The Digital Era: Challenging And Opportunities*, 384–395. <https://doi.org/10.22441/MBCIE.2024.038>