

## ANALISIS RISIKO KECELAKAN KERJA DENGAN METODE *JOB SAFETY ANALYSIS* PADA PROYEK KONSTRUKSI DI CV. XYZ

**Budiharjo**

Prodi Teknik Industri, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Bina Bangsa  
Email: budiharjo@binabangsa.ac.id

**Abstrak.** Setiap aktivitas kerja pada proyek konstruksi berisiko membahayakan keselamatan dan kesehatan kerja. Kecelakaan kerja merupakan kejadian di tempat kerja yang tak diharapkan dan menyebabkan gangguan kesehatan, serta menimbulkan kerugian bagi pekerja dan perusahaan. Kecelakaan kerja disebabkan oleh pekerja, peralatan, metode, maupun lingkungannya. Penelitian ini dilakukan pada proyek konstruksi PT. XYZ bertujuan mengetahui potensi bahaya kerja pada proyek konstruksi dan penyebabnya, serta cara pengendalian risiko guna mengurangi kecelakaan kerja, menggunakan metode *job safety analysis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas kerja yang sangat berpotensi menyebabkan kecelakaan kerja adalah pengelasan struktur rangka baja, bongkar/pasang *scaffolding*, dan pemasangan atap. Rating risiko tertinggi adalah 16 pada bongkar/pasang *scaffolding*. Usulan pengendalian risiko agar pekerja selalu menggunakan APD dan mengikuti SOP, serta penempatan petugas *safety* untuk mengawasi keselamatan setiap pekerjaan. Perusahaan perlu menjalin hubungan baik dengan masyarakat dan bekerjasama dengan aparat keamanan setempat agar tercipta kondisi keamanan yang kondusif sehingga tercipta suasana kerja yang aman dan nyaman.

**Kata Kunci :** Proyek Konstruksi, Kecelakaan Kerja, K3, Risiko, *Job Safety Analysis*

### PENDAHULUAN

CV. XYZ merupakan perusahaan kontraktor di daerah Cilegon (Provinsi Banten) yang menangani pekerjaan konstruksi pembangunan gedung (*building construction*). Kewajiban dan tanggung jawab perusahaan dalam menjalankan kegiatan usahanya menuntut CV. XYZ harus menerapkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3). Permasalahan yang dihadapi adalah adanya potensi bahaya serta risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek-proyek konstruksi yang sedang dikerjakakan, dimana selama tahun 2023 telah terjadi beberapa kali kecelakaan kerja yang berdampak mengurangi produktivitas atau kinerja perusahaan. Guna pengendalian potensi bahaya dan risiko kecelakaan kerja perlu dilakukan analisis pelaksanaan SMK3 guna memberi perlindungan kepada pekerja dalam melakukan kegiatannya sehingga bekerja dengan aman dan nyaman.

Berdasar *International Labour Organization* (ILO), kecelakaan kerja merupakan kejadian saat pekerja sedang bekerja yang menyebabkan terjadinya luka atau gangguan kesehatan, dimana sekitar 30% kecelakaan kerja di Indonesia berasal dari tenaga kerja yang berada pada sektor konstruksi (Syahrir dan Putri, 2021). Abdidin dan Mahbubah (2021) yang mengutip UU

No.1 Tahun 1970, mendefinisikan kecelakaan kerja sebagai suatu kejadian yang tidak terduga sebelumnya dan tidak diharapkan, yang dapat menimbulkan kerugian secara finansial maupun korban manusia, dimana kecelakaan kerja dapat disebabkan oleh *unsafe action* yang tidak melakukan proses penyelamatan diri dan dapat disebabkan oleh *unsafe condition*. Dina dan Purba (2022) menyatakan bahwa sumber bahaya datang dari manusia itu sendiri, peralatan yang digunakan, bahan, metode kerja dan lingkungan. Menurut Mutu Institute (2022), berbagai macam kecelakaan kerja yang bisa terjadi pada pekerjaan konstruksi, antara lain terbentur benda keras, kejatuhan barang, tertimpa reruntuhan material yang roboh, terinjak benda tajam, terjepit atau terpukul peralatan kerja, tertabrak atau terlindas alat berat, terjatuh dari ketinggian, kontak dengan suhu dingin maupun panas serta tingkat kebisingan, dan terpapar radiasi tertentu.

Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) merupakan bagian integral dari sistem ketenagakerjaan yang berkaitan langsung kepada sumber daya manusia, dan dengan K3 perusahaan dapat meminimalisir kasus kecelakaan yang mengakibatkan kerugian materiil dan korban jiwa (Billah, dkk., 2023). Berpijak pada UU No. 1 tahun 1970,

perusahaan wajib menerapkan dan menjalankan SMK3 di tempat kerja yang tujuan utamanya antara lain memberikan perlindungan dan jaminan keselamatan setiap pekerja, memberikan jaminan agar semua sumber produksi bisa dimanfaatkan secara aman dan efisien, dan mendorong peningkatan produktivitas. Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) diatur dengan Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012, dimana Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) adalah segala kegiatan untuk menjamin dan melindungi keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui upaya pencegahan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja (MI, 2022).

Risiko adalah suatu keadaan tak pasti yang dihadapi seseorang atau perusahaan yang dapat memberikan dampak merugikan atau hal-hal yang tidak sesuai dengan rencana terkait waktu atau biaya (Jannah, dkk., 2017). Menurut AS/NZS 4360:2004, analisis risiko merupakan proses sistematis untuk memahami sifat dan menyimpulkan tingkat risiko. Risiko kecelakaan kerja bisa dikendalikan dengan penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) di tempat kerja sebagai upaya untuk menciptakan suasana dan lingkungan kerja yang aman, nyaman, dan terlindung dari kecelakaan kerja bagi para pekerja, dimana salah satu metode yang bisa diterapkan untuk analisis K3 adalah *Job Safety Analysis* (JSA), yaitu dengan identifikasi detail potensi risiko bahaya melalui penjabaran tahap demi tahap dalam suatu pekerjaan (Febryan dan Hidayatulloh, 2021). *Job Safety Analysis* adalah teknik manajemen keselamatan yang befokus pada identifikasi bahaya terkait rangkaian pekerjaan yang dilakukan, yaitu pada hubungan antar pekerja, tugas atau pekerjaan, lingkungan kerja dan peralatan (KIS, 2022). Fitri (2019) yang mengutip OSHA 3071, menyatakan bahwa analisa keselamatan kerja (*job safety analysis*) adalah kegiatan pemeriksaan sistematis pekerjaan yang bertujuan mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan mengevaluasi langkah-langkah yang telah dilakukan untuk mengendalikan risiko.

Menurut Dharma, dkk (2017) mengutip AS/NZS 4360:2004, secara praktis implementasi *Job Safety Analysis* bisa dilakukan melalui 3 tahap, yaitu identifikasi bahaya (*hazard identification*), penilaian risiko

(*risk assessment*) dan pengendalian risiko (*risk control*) yang diukur menggunakan nilai tingkat kemungkinan (skala *Likelihood*) dan nilai tingkat keparahan (skala *Severity*) serta matrik penilaian tingkat risiko (*risk matrix*).

Identifikasi bahaya (*hazard identification*), merupakan penilaian potensi bahaya kerja yang mencakup bahan/material, proses atau cara kerja yang dapat menimbulkan kerugian terhadap keselamatan dan kesehatan jiwa seseorang. Bahaya merupakan sumber energi yang dapat menyebabkan terjadinya cedera pada pekerja, kerusakan pada peralatan, lingkungan, dan struktur (Dharma, dkk., 2017). Penilaian tingkat bahaya kerja berdasar skala *Likelihood* ditunjukkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Skala *Likelihood*

| Tingkat | Deskripsi             | Keterangan                                    |
|---------|-----------------------|-----------------------------------------------|
| 5       | <i>Almost Certain</i> | Sangat sering terjadi                         |
| 4       | <i>Likely</i>         | Sering terjadi                                |
| 3       | <i>Possible</i>       | Dapat terjadi sesekali dalam kondisi tertentu |
| 2       | <i>Unlikely</i>       | Sangat jarang terjadi                         |
| 1       | <i>Rare</i>           | Hampir tidak pernah terjadi                   |

Sumber : Syachputra, dkk., (2023)

Penilaian risiko (*risk assessment*) merupakan kegiatan menganalisis suatu risiko dengan menentukan besar-kecilnya tingkat risiko dari potensi-potensi bahaya kerja yang sudah diidentifikasi, tujuannya membedakan antara risiko kecil, sedang, dan risiko besar guna menyediakan data untuk membantu evaluasi dan penanganan risiko (Dharma, dkk., 2017). Penilaian tingkat risiko kerja berdasar skala *Severity* yang ditunjukkan dalam Tabel 2.

Tabel 2. Skala *Severity*

| Tingkat | Kriteria            | Keterangan                                                                |
|---------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 5       | <i>Catastrophic</i> | Insiden menimbulkan cedera fatal dan kerugian material parah bagi pekerja |
| 4       | <i>Major</i>        | Insiden menimbulkan cedera berat dan kerugian material sedang bagi        |

| Tingkat | Kriteria             | Keterangan                                                                 |
|---------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|         |                      | pekerja                                                                    |
| 3       | <i>Moderate</i>      | Insiden menimbulkan cedera sedang dan kerugian material kecil bagi pekerja |
| 2       | <i>Minor</i>         | Insiden hanya menimbulkan dampak kecil bagi pekerja                        |
| 1       | <i>Insignificant</i> | Insiden tidak terlalu menimbulkan dampak bagi pekerja                      |

Sumber : Syachputra, dkk., (2023)

Penilaian tingkat risiko (*level of risk*) secara analisis semikuantitatif, dimana tingkat risiko merupakan hasil perkalian antara variabel kemungkinan (skala *likelihood*) dengan tingkat keparahan (skala *severity*) dari risiko-risiko keselamatan kerja yang terdapat pada setiap tahapan pekerjaan, dan dirumuskan dalam Persamaan (1).

$$Risk = Likelihood \times Severity \quad (1)$$

Selanjutnya hasil penelitian tingkat risiko bahaya dibuat tabel matriks risiko (*risk matrix*) untuk menentukan tingkat risiko potensi bahaya yang telah diidentifikasi, seperti ditunjukkan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Matriks Risiko

| <i>Likelihood</i> | <i>Severity</i> |         |         |         |         |
|-------------------|-----------------|---------|---------|---------|---------|
|                   | 1               | 2       | 3       | 4       | 5       |
| 5                 | M<br>5          | H<br>10 | E<br>15 | E<br>20 | E<br>25 |
| 4                 | M<br>4          | H<br>8  | H<br>12 | E<br>16 | E<br>20 |
| 3                 | L<br>3          | M<br>6  | H<br>9  | H<br>12 | E<br>15 |
| 2                 | L<br>2          | M<br>4  | M<br>6  | H<br>8  | H<br>10 |
| 1                 | L<br>1          | L<br>2  | L<br>3  | M<br>4  | M<br>5  |

Sumber: Setiyoso, dkk., (2019)

Setelah risiko teridentifikasi, langkah selanjutnya adalah menentukan prioritas risiko dengan memberikan peringkat pada setiap risiko berdasarkan tingkat bahayanya. Menurut Dharma, dkk., (2017), peringkat risiko potensi bahaya dikategorikan secara kualitatif menggunakan tabulasi karakteristik penelitian melalui skala deskriptif seperti; risiko sangat

tinggi (E, *extreme*), risiko tinggi (H, *high*), risiko sedang (M, *medium*), dan risiko rendah (L, *low*). Hasilnya merupakan tingkatan atau level risiko dengan 2 parameter, yaitu peluang dan akibat yang ditunjukkan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Level Risiko

| Peluang                    | Akibat                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RISIKO SANGAT TINGGI 15-25 | Risiko tidak dapat diterima, kegiatan tidak boleh dilanjutkan sampai keadaan tertentu/upaya mereduksi risiko        |
| RISIKO TINGGI 8 - 12       | Risiko perlu pertimbangan untuk direduksi, kegiatan tidak boleh dilanjutkan, jika dilanjutkan perlu tindakan segera |
| RISIKO SEDANG 4 - 6        | Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, disesuaikan dengan perhitungan biaya pencegahan dan waktu yang diperlukan   |
| RISIKO RENDAH 1 - 3        | Risiko dapat diterima, pengendalian tambahan tidak diperlukan                                                       |

Sumber: Dharma, dkk., (2017)

Pengendalian risiko (*risk control*) adalah langkah untuk mengelola potensi bahaya di tempat kerja yang harus diterapkan, yaitu berupa tindakan-tindakan untuk mengurangi risiko serta menghilangkan risiko kecelakaan kerja. (Syahrit dan Putri, 2021). Penentuan pengendalian harus mempertimbangkan hierarki pengendalian, mulai dari eliminasi, substitusi, pengendalian teknis, administratif, dan terakhir penyediaan alat keselamatan atau alat pelindung diri (APD) bagi pekerja yang disesuaikan dengan kondisi organisasi, ketersediaan biaya, biaya operasional, faktor manusia, dan lingkungan (Jannah, dkk., 2017).

Penelitian ini berfokus pada kegiatan pembangunan konstruksi gedung (*building construction*) yang ditangani CV. XYZ, bertujuan mengetahui jenis potensi bahaya kerja dan tingkat risikonya pada setiap kegiatan kerja, menentukan faktor-faktor penyebab kecelakaan kerja, pengendalian risiko serta penerapan metode pengendaliannya di lapangan. Tujuan akhirnya adalah mengurangi terjadinya kecelakaan kerja di tempat kerja hingga terciptanya lingkungan kerja yang kondusif.

## METODE

Penelitian ini dimulai dengan studi pendahuluan dan studi pustaka. Studi pendahuluan untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di tempat penelitian, dilakukan dengan cara observasi langsung ke tempat penelitian, wawancara kepada pekerja dan pemangku kebijakan di perusahaan. Studi pustaka dilakukan untuk mendapatkan referensi literatur terkait teori yang mendukung penelitian antara lain terkait potensi bahaya dan risiko kerja, kecelakaan kerja, keselamatan dan kesehatan kerja (K3), identifikasi risiko kerja dan penilaian risiko, serta bagaimana cara pengendaliannya. Hasil temuan permasalahan dari pengamatan lapangan dipergunakan merumuskan penelitian dan analisis lebih lanjut, yaitu untuk meminimalisir potensi bahaya dan kecelakaan kerja akan dilakukan penelitian dengan metode *job safety analysis*.

Dalam penelitian ini digunakan data primer dan data sekunder, yaitu:

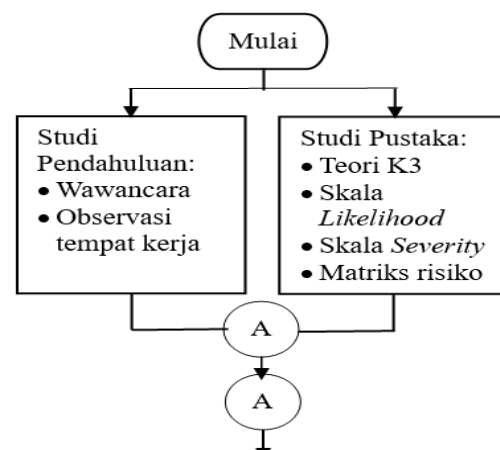
- a. Data primer yang berupa ketersediaan APD, diamati langsung di lokasi kerja. Sedang data identifikasi potensi risiko bahaya kerja, nilai tingkat risiko (*level likelihood* dan *severity*), serta upaya-upaya pengendalian risiko yang bisa dilakukan, diperoleh melalui wawancara dan jajak pendapat (*sesi brainstorming*) dari internal perusahaan sebagai sumber yang kompeten memberikan penilaian atas potensi risiko bahaya kerja pada proyek konstruksi di CV. XYZ. Data-data ini merupakan penilaian obyektif oleh jajaran manajerial perusahaan, *supervisor*, *foreman*, dan para pekerja di lapangan yang telah berpengalaman menangani pekerjaan konstruksi.
- b. Data sekunder diperoleh dari penelitian pendahuluan dan studi literatur berupa standar penilaian tingkat risiko potensi bahaya kerja, yaitu standar nilai kemungkinan (*skala Likelihood*) dan standar tingkat keparahan (*skala Severity*). Dari dokumen perusahaan diperoleh data kecelakaan kerja selama tahun 2023, serta Standar Operasional Prosedur (SOP) yang diberlakukan CV. XYZ dalam melaksanakan pekerjaan konstruksi.

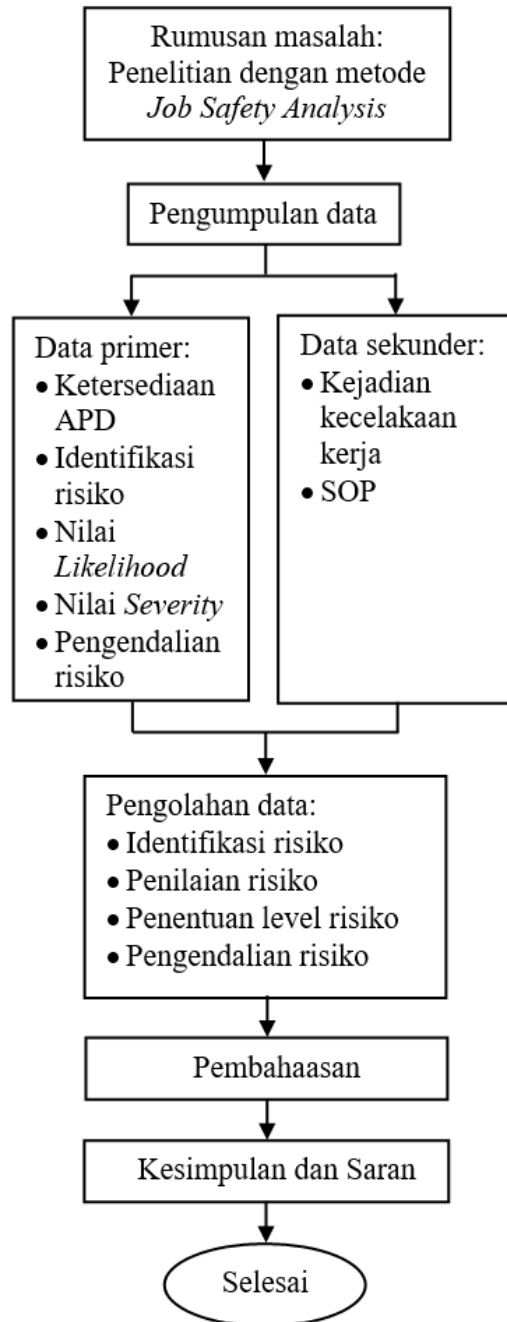
Pengolahan data dilakukan melalui 3 tahap:

1. Identifikasi risiko, yaitu dengan mengidentifikasi potensi bahaya yang dapat menyebabkan terjadinya kecelakaan kerja.
2. Penilaian risiko, yaitu dengan menentukan tingkat risiko terhadap setiap potensi bahaya kerja di tempat kerja berdasarkan standar atau skala penilaian pada Tabel 1 dan Tabel 2. Selanjutnya ditentukan tingkat risikonya berdasar Tabel 3 dan Tabel 4
3. Tahap terakhir adalah pengendalian risiko terhadap bahaya di tempat kerja, merupakan tindakan yang diambil guna mengurangi risiko kecelakaan kerja. Pengendalian risiko dilakukan dengan cara mengikuti 5 hierarki, yaitu:
  - a. Pengendalian Eliminasi, merupakan pengendalian risiko yang bersifat permanen dan harus diterapkan.
  - b. Pengendalian Substitusi, untuk mengganti material atau peralatan yang membahayakan.
  - c. Pengendalian Rekayasa Teknik, untuk merubah obyek kerja agar tidak terpapar risiko bahaya kerja.
  - d. Pengendalian Administratif, dilakukan dengan pengaturan sistem kerja agar dapat mengurangi potensi bahaya kerja.
  - e. Pengendalian APD (Alat Pelindung Diri) merupakan perlengkapan kerja bagi pekerja agar terhindar dari potensi risiko bahaya kerja di tempat kerja, dan menjamin kondisi kerja yang aman dan nyaman.

Terakhir dilakukan analisis data untuk membuat kesimpulan penelitian ini, dan saran-saran diberikan untuk perbaikan.

Secara diagram, metode penelitian ditunjukkan dalam diagram alir seperti pada Gambar 1.





## HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi potensi bahaya kerja pada proyek konstruksi pembangunan gedung di CV. XYZ disusun berdasar pengamatan di lokasi kerja, dan setiap aktivitas kerja dipaparkan potensi bahayanya. Aktivitas kerja pada proyek tersebut yang berpotensi sebagai penyebab kecelakaan kerja dikelompokkan menjadi beberapa aktivitas seperti ditunjukkan pada Tabel 4, mencakup proses kerja, identifikasi bahaya, serta kemungkinan risiko yang bisa ditimbulkannya.

Tabel 6. Identifikasi Potensi Bahaya Risiko Kerja

| No | Aktivitas                                                                            | Identifikasi Bahaya                                                                                          | Risiko                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pekerjaan persiapan/ mobilisasi material dan peralatan                               |                                                                                                              |                                                                         |
|    | a. Pembersihan lokasi proyek, pembuatan kantor, gudang, barak pekerja, dan lain-lain | Terpapar polusi debu<br>Terkena benda tajam<br>Terpukul peralatan kerja<br>Gangguan pihak luar               | Iritasi kulit<br>Sakit mata<br>Gangguan pernafasan<br>Luka-luka         |
|    | b. Penempatan/penyimpanan material di gudang                                         | Tumpukan material roboh<br>Terbentur/tertabrak <i>forklift</i>                                               | Tertimpa material<br>Luka-luka                                          |
| 2  | Penggalian dan perataan tanah                                                        | Terpapar polusi debu<br>Tertimpa longsor galian<br>Terperosok ke lobang galian<br>Terbentur <i>excavator</i> | Gangguan pernafasan<br>Sakit mata<br>Tertimpa tanah galian<br>Luka-luka |

| No | Aktivitas                                             | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                 | Risiko                                                                                                              |
|----|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                       |                                                                                                                                                                                                     | Cidera permanen                                                                                                     |
| 3  | Fabrikasi struktur rangka baja                        |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|    | a. <i>Workshop work (cutting, drilling, grinding)</i> | Terpapar media panas<br>Terkena mata pisau <i>cutting</i><br>Terkena mata bor<br>Terkena mata pisau gerinda<br>Mata terpercik <i>steel gram</i><br>Tergores <i>steel scrap</i><br>Tersengat listrik | Iritasi kulit<br>Luka-luka<br>Sakit mata<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                      |
|    | b. Pengelasan ( <i>welding</i> )                      | Terpapar media panas<br>Terhirup asap pengelasan<br>Terpercik bunga api las<br>Tergores/tertusuk kawat las,<br>Tersengat listrik<br>Selang las terbakar<br>Tabung gas meledak                       | Iritasi kulit<br>Gangguan pernafasan<br>Luka-luka<br>Sakit mata<br>Luka bakar<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia |
| 4  | Pekerjaan pondasi beton bertulang                     |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|    | a. Pemasangan bekisting                               | Tergores/tertusuk kawat/paku<br>Terpukul peralatan kerja                                                                                                                                            | Luka-luka                                                                                                           |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                           | Tergores kawat/paku<br>Terjepit rangka tulangan beton<br>Terpukul peralatan kerja                                                                                                                   | Luka-luka                                                                                                           |
|    | c. Pengecoran                                         | Terpapar media/material cor<br>Tertimpa beton<br>Terbentuk peralatan cor                                                                                                                            | Iritasi kulit<br>Luka-luka<br>Cidera permanen                                                                       |
| 5  | Bongkar/pasang <i>scaffolding</i>                     | Terbentur pipa/asiba<br>Terjepit klem pipa<br>Terpukul peralatan kerja<br>Tertimpa <i>scaffolding</i> roboh<br>Terjatuh dari ketinggian                                                             | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                                     |
| 6  | Pemasangan struktur rangka baja                       | Terbentur <i>hook service crane</i><br>Terbentur rangka baja<br>Tertimpa rangka baja<br>Terjepit, terpukul peralatan<br>Terjatuh dari ketinggian                                                    | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                                     |
| 7  | Pekerjaan struktur beton (kolom dan dinding)          |                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                     |
|    | a. Pemasangan bekisting                               | Tergores/tertusuk kawat/paku<br>Terpukul peralatan kerja<br>Terjepit bekisting<br>Tertimpa bekisting<br>Tertimpa <i>scaffolding</i><br>Terjatuh dari ketinggian                                     | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                                     |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                           | Tergores kawat/paku<br>Terjepit rangka tulangan beton<br>Terpukul peralatan kerja<br>Tertimpa besi tulangan<br>Tertimpa <i>scaffolding</i><br>Terjatuh dari ketinggian                              | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                                     |
|    | c. Pengecoran                                         | Terpapar debu pasir/semen<br>Terbentuk peralatan cor<br>Tertimpa beton                                                                                                                              | Iritasi kulit<br>Luka-luka<br>Cidera permanen                                                                       |

| No | Aktivitas                                      | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                                                                               | Risiko                                                                                                |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                | Tertimpa <i>scaffolding</i><br>Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                                                                                           | Meninggal dunia                                                                                       |
| 8  | Pemasangan dinding dan lantai                  |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                       |
|    | a. Pemasangan batubata dan plesteran dinding   | Terpapar debu pasir/semen<br>Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                                                                                             | Iritasi kulit<br>Gangguan pernafasan<br>Sakit mata<br>Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia |
|    | b. Pemasangan tulangan lantai                  | Tergores kawat/paku<br>Terjepit besi tulangan<br>Terpukul peralatan kerja                                                                                                                                                                                         | Luka-luka                                                                                             |
|    | c. Pemasangan keramik                          | Terpapar debu pasir/semen<br>Terkena pemotong keramik<br>Tersengat listrik                                                                                                                                                                                        | Iritasi kulit<br>Sakit<br>Gangguan pernafasan<br>Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia      |
| 9  | Pemasangan atap                                | Tergores material atap<br>Tertusuk paku<br>Terbentur rangka atap<br>Tertimpa material atap<br>Terpukul peralatan kerja<br>Terkena mata pisau gerinda<br>Tersengat listrik<br>Terjatuh dari ketinggian                                                             | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                       |
| 10 | Pemasangan <i>plafond</i> , pintu, dan jendela | Tergores/tertusuk paku<br>Terpukul peralatan kerja<br>Terkena pemotong <i>plafond</i><br>Terkena pecahan kaca<br>Terjepit rangka <i>plafond</i><br>Tertimpa rangka <i>plafond</i><br>Tertimpa <i>scaffolding</i><br>Tersengat listrik<br>Terjatuh dari ketinggian | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                       |
| 11 | Pekerjaan pemipaan dan instalasi listrik       | Terkena pemotong material<br>Tertusuk kawat/paku<br>Terpukul peralatan kerja<br>Tersengat listrik<br>Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                     | Luka-luka<br>Cidera permanen<br>Meninggal dunia                                                       |
| 12 | Pengecatan                                     | Terpapar kimia cat<br>Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                                                                                                    | Iritasi kulit<br>Gangguan pernafasan<br>Luka-luka<br>Cacat permanen<br>Meninggal dunia                |
| 13 | Pembuatan pagar                                | Terpapar polusi debu<br>Tertimpa longsoran galian<br>Terperosok ke lobang galian<br>Terbentur <i>excavator</i><br>Tertusuk kawat/paku<br>Terjepit bekisting<br>Terpapar debu pasir/semen<br>Terpukul peralatan kerja                                              | Iritasi kulit<br>Gangguan pernafasan<br>Sakit mata<br>Luka-luka                                       |

| No | Aktivitas              | Identifikasi Bahaya                                   | Risiko                                                          |
|----|------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 14 | <i>Housekeeping</i>    | Terpapar polusi debu<br>Tersandung sisa-sisa material | Iritasi kulit<br>Gangguan pernafasan<br>Sakit mata<br>Luka-luka |
| 15 | <i>Security proyek</i> | Gangguan dari pihak luar                              | Luka-luka                                                       |

Sumber: Data diolah, (2023)

Setelah potensi risiko bahaya kerja teridentifikasi, selanjutnya dilakukan penilaian risiko (*risk assessment*) untuk menentukan level risiko semua potensi bahaya. Tim penilai adalah dari internal perusahaan yang kompeten, cukup *expert* dan telah berpengalaman menangani pekerjaan konstruksi di lapangan, antara lain beranggotakan *Project Manager*, *Safety and Environment Manager*, *Field Engineer*, dan *Field Supervisor*. Penilaian lebih difokuskan pada beberapa pekerjaan yang berisiko tinggi sebagai penyebab kecelakaan kerja, seperti pengerjaan pengelasan, bongkar/pasang *scaffolding*, pemasangan struktur rangka baja dan pemasangan atap. Hasil penilaian tim tersebut dibandingkan dengan pendapat pekerja yang langsung melaksanakan pekerjaan di lapangan sesuai *job*-nya masing-masing, yaitu *foreman*, *operator crane*,

*welder*, dan *helper*, sehingga diperoleh hasil penilaian yang obyektif.

Penilaian risiko dilakukan dengan memberikan nilai atau skala terhadap 2 parameter yaitu kejadian (*likelihood*) dan keparahan (*severity*) pada setiap aktivitas kerja berdasar Tabel 1 dan Tabel 2. Skala *likelihood* menunjukkan seberapa sering kejadian suatu aktivitas yang dapat me nyebabkan timbulnya kecelakaan kerja, sedang skala *severity* menunjukkan tingkat keparahan atau akibat yang timbul dari kejadian yang meyebabkan kecelakaan kerja. Dari penilaian kedua parameter tersebut kemudian ditentukan tingkat/level risiko berupa matriks risiko (*risk matrix*) sesuai Tabel 3, sedang peringkat tinggi rendahnya risiko ditentukan berdasar Tabel 4. Hasil penilian risiko ditunjukkan dalam Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Penilaian Risiko (L = Skala *Likelihood*, S = Skala *Severity*, R = Level Risiko)

| No | Aktivitas                                                                            | L | S | R  | Kategori Risiko |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----|-----------------|
| 1  | Pekerjaan persiapan/ mobilisasi material dan peralatan                               |   |   |    |                 |
|    | a. Pembersihan lokasi proyek, pembuatan kantor, gudang, barak pekerja, dan lain-lain | 4 | 1 | 4  | Sedang          |
|    | b. Penempatan/penyimpanan material di gudang                                         | 2 | 2 | 4  | Sedang          |
| 2  | Penggalian dan perataan tanah                                                        | 3 | 1 | 3  | Rendah          |
| 3  | Fabrikasi struktur rangka baja                                                       |   |   |    |                 |
|    | a. <i>Work shop work (cutting, drilling, grinding)</i>                               | 3 | 4 | 12 | Tinggi          |
|    | b. Pengelasan ( <i>welding</i> )                                                     | 3 | 5 | 15 | Sangat Tinggi   |
| 4  | Pekerjaan pondasi beton bertulang                                                    |   |   |    |                 |
|    | a. Pemasangan bekisting                                                              | 2 | 2 | 4  | Sedang          |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                                                          | 2 | 3 | 6  | Sedang          |
|    | c. Pengecoran                                                                        | 2 | 3 | 6  | Sedang          |
| 5  | Bongkar/pasang <i>scaffolding</i>                                                    | 4 | 4 | 16 | Sangat Tinggi   |
| 6  | Pemasangan struktur rangka baja                                                      | 3 | 5 | 15 | Sangat Tinggi   |
| 7  | Pekerjaan struktur beton (kolom dan dinding)                                         |   |   |    |                 |
|    | a. Pemasangan bekisting                                                              | 2 | 4 | 8  | Tinggi          |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                                                          | 3 | 4 | 12 | Tinggi          |
|    | c. Pengecoran                                                                        | 3 | 3 | 8  | Tinggi          |
| 8  | Pemasangan dinding dan lantai                                                        |   |   |    |                 |
|    | a. Pemasangan batubata dan plesteran dinding                                         | 2 | 3 | 6  | Sedang          |
|    | b. Pemasanagan tulangan lantai                                                       | 2 | 2 | 4  | Sedang          |

| No | Aktivitas                                      | L | S | R  | Kategori Resiko |
|----|------------------------------------------------|---|---|----|-----------------|
|    | c. Pemasangan keramik                          | 2 | 3 | 6  | Sedang          |
| 9  | Pemasangan atap                                | 4 | 5 | 20 | Sangat Tinggi   |
| 10 | Pemasangan <i>plafond</i> , pintu, dan jendela | 4 | 2 | 8  | Tinggi          |
| 11 | Pekerjaan pemipaan dan instalasi listrik       | 4 | 3 | 12 | Tinggi          |
| 12 | Pengecatan                                     | 3 | 3 | 9  | Tinggi          |
| 13 | Pembuatan pagar                                | 3 | 2 | 6  | Sedang          |
| 14 | <i>Housekeeping</i>                            | 2 | 1 | 2  | Rendah          |
| 15 | <i>Security</i> proyek                         | 2 | 3 | 6  | Sedang          |

Sumber: Data diolah, (2024)

Berdasar Tabel 5 diketahui bahwa pada proyek-proyek konstruksi yang di tangani CV. XYZ terdapat beberapa aktivitas kerja yang berpotensi sangat tinggi sebagai penyebab terjadinya kecelakaan kerja. Aktivitas-aktivitas tersebut antara lain pada pekerjaan pengelasan untuk pembuat an struktur rangka baja, bongkar/pasang *scaffolding*, dan pemasangan atap. Level risiko tertinggi adalah pada aktivitas bongkar/pasang *scaffolding* dengan matriks risiko bernilai 16, dimana kemungkinan kejadian potensi bahaya berada pada 4 skala *likelihood* yaitu sering terjadi aktivitas abnormal, antara lain pekerja tertimpa material *scaffolding* (pipa dan asiba) karena penempatannya yang kurang sempurna, terjepit klem pipa *scaffolding*, dan terpukul peralatan kerja (palu, kunci pas, dan lain-lain). Sedang kemungkinan tingkat keparah an kecelakaan pada skala 4 (*major severity*), dimana akibat kecelakaan bisa menimbulkan luka-luka yang cukup parah dan me merlukan biaya pengobatan yang cukup besar. Aktivitas dengan potensi bahaya rendah adalah pada pekerjaan penggalian dan perataan tanah, serta pekerjaan *housekeeping* (*cleaning area*) untuk

mem bersihkan lokasi setelah selesainya proyek dimana pada kedua aktivitas tersebut jarang sekali terjadi kecelakaan dan kemungkinan keparahannya juga cukup kecil.

Setelah aktivitas-aktivitas yang ber potensi bahaya teridentifikasi dan dilakukan penilaian level risikonya, selanjutnya dilaku kan pengendalian (*risk control*). Tujuannya untuk mengurangi serta menghilangkan potensi bahaya di tempat kerja. Tindakan pengendalian dilakukan sesuai hierarki pengendalian risiko, meliputi pengendalian eliminasi, pengendalian substitusi, pengendalian rekayasa teknik, pengendalian administratif, dan pengendalian alat pelindung diri (APD). Usulan *risk control* pada pekerjaan proyek konstruksi di CV. XYZ berdasar hasil wawancara serta jajak pendapat dengan beberapa orang yang kompeten dalam perusahaan terkait aktivitas-aktivitas kerja yang dilakukan, yaitu dengan manajer proyek, pengawas lapangan, mandor, serta para pekerja yang secara langsung melakukan aktivitas kerja. Tindakan pengendalian risiko yang direkomendasikan seperti dalam Tabel 6.

Tabel 6. Rekomendasi Tindakan Pengendalian Risiko

| No | Aktivitas                                                                            | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                        | Usulan Pengendalian Risiko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Pekerjaan persiapan/ mobilisasi material dan peralatan                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|    | a. Pembersihan lokasi proyek, pembuatan kantor, gudang, barak pekerja, dan lain-lain | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terkena benda tajam</li> <li>- Terpukul peralatan kerja</li> <li>- Terpapar polusi debu</li> <li>- Gangguan pihak luar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD (Alat Pelindung Diri): helm proyek (<i>helmet</i>), sepatu <i>safety</i> (<i>safety shoes</i>), pakaian kerja (<i>wear pack</i>), sarung tangan (<i>gloves</i>), kacamata <i>safety</i> (<i>goggle</i>), <i>masker</i>.</li> <li>- Pengendalian gangguan pihak luar melalui kerja sama dengan pihak <i>security</i> &amp; manajemen, serta aparat keamanan setempat.</li> </ul> |
|    | b. Penempatan/ penyimpanan                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tumpukan material roboh</li> </ul>                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i>, <i>wearpack</i>,</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| No | Aktivitas                                              | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                                    | Usulan Pengendalian Risiko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | material di gudang                                     | - Terbantur/tertabrak <i>forklift</i>                                                                                                                                                                                  | <i>safety shoes, gloves.</i><br>- Penempatan material sesuai SOP.<br>- Pastikan operator <i>forklift</i> yang kompeten dan bersertifikat.<br>- Pasang rambu-rambu (tulisan/ tanda peringatan) informasi bahaya di lokasi penumpukan material.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2  | Penggalian dan perataan tanah                          | - Terpapar polusi debu<br>- Tertimpa longsoran galian<br>- Terperosok ke lobang galian<br>- Terbantur <i>excavator</i>                                                                                                 | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, rompi, safety shoes, gloves. masker, goggle.</i><br>- Pastikan operator <i>excavator</i> yang kompeten dan bersertifikat.<br>- Pasang rambu-rambu (tulisan/ tanda peringatan) informasi bahaya di lokasi penggalian.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3  | Fabrikasi struktur rangka baja                         |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | a. <i>Work shop work (cutting, drilling, grinding)</i> | - Terpapar media panas<br>- Terkena mata pisau <i>cutting</i><br>- Terkena mata mata bor<br>- Terkena mata pisau gerinda<br>- Mata terpercik <i>steel gram</i><br>- Tergores <i>steel scrap</i><br>- Tersengat listrik | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves. masker, goggle.</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja berkualitas standar<br>- Pastikan pekerja dengan <i>skill</i> (keahlian) sesuai tugasnya<br>- Adakan pelatihan ( <i>training</i> ) untuk peningkatan <i>skill</i> pekerja.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | b. Pengelasan ( <i>welding</i> )                       | - Terpapar media panas<br>- Terhirup asap pengelasan<br>- Terpercik bunga api las<br>- Tergores/tertusuk kawat las<br>- Tersengat listrik<br>- Selang las terbakar<br>- Tabung gas meledak                             | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: helm las ( <i>welding helmet</i> ), pakaian las ( <i>welding apron</i> ), <i>safety shoes, welding gloves. masker, welding goggle.</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Pastikan sudah ada ijin dari pihak <i>safety</i> untuk penggunaan api dalam pekerjaan pengelasan.<br>- Sediakan/tempatkan alat pemadam kebakaran (racun api) pada posisi yang tepat sesuai aturan <i>safety</i><br>- Gunakan peralatan las standar.<br>- Pastikan peralatan las (mesin las, selang, tabung gas, dan lain-lain) dalam kondisi baik dan lengkap dengan asesoris pengamannya.<br>- Pastikan tukang las ( <i>welder</i> ) dengan <i>skill</i> dan bersertifikat sesuai peruntukannya ( <i>welder job specialist</i> )<br>- Adakan <i>training</i> untuk peningkatan <i>skill welder</i> |
| 4  | Pekerjaan pondasi beton bertulang                      |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | a. Pemasangan bekisting                                | - Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan                                                                                                                                | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves. goggle.</i><br>- Bekerja sesuai SOP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| No | Aktivitas                                    | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                   | Usulan Pengendalian Risiko                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                              | lain-lain)                                                                                                                                                                                            | - Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                  | - Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terjepit rangka tulangan beton<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain)                                                                | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                                                                      |
|    | c. Pengecoran                                | - Terpapar media/material cor<br>- Tertimpa beton<br>- Terbentuk peralatan cor                                                                                                                        | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> , <i>masker</i> , <i>goggle</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Pasang rambu-rambu (tulisan/ tanda peringatan) informasi bahwa sedang ada pekerjaan pengecoran.<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik |
| 5  | Bongkar/pasang <i>scaffolding</i>            | - Terbantur pipa/asiba<br>- Terjepit klem pipa<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain)<br>- Tertimpa <i>scaffolding</i> roboh<br>- Terjatuh dari ketinggian                | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> , sabuk pengaman ( <i>safety belt</i> ).<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                               |
| 6  | Pemasangan struktur rangka baja              | - Terbantur <i>hook service crane</i><br>- Terbantur rangka baja<br>- Tertimpa, terjepit rangka baja<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain)<br>- Terjatuh dari ketinggian | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> , <i>safety belt</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                                                 |
| 7  | Pekerjaan struktur beton (kolom dan dinding) |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | a. Pemasangan bekisting                      | - Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terpukul peralatan kerja<br>- Terjepit, tertimpa bekisting<br>- Tertimpa <i>scaffolding</i><br>- Terjatuh dari ketinggian                                        | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> , <i>goggle</i> , <i>safety belt</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                                 |
|    | b. Pemasangan besi tulangan                  | - Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terjepit rangka tulangan beton<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain)                                                                | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet</i> , <i>wearpack</i> , <i>safety shoes</i> , <i>gloves</i> , <i>safety belt</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                                                 |

| No | Aktivitas                                      | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Usulan Pengendalian Risiko                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tertimpa besi tulangan</li> <li>- Tertimpa <i>scaffolding</i></li> <li>- Terjatuh dari ketinggian</li> </ul>                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | c. Pengecoran                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terpapar debu pasir/semen</li> <li>- Terbentur peralatan cor</li> <li>- Tertimpa beton</li> <li>- Tertimpa <i>scaffolding</i></li> <li>- Terjatuh dari ketinggian</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, safety belt, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul> |
| 8  | Pemasangan dinding dan lantai                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | a. Pemasangan batubata dan plesteran dinding   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terpapar debu pasir/semen</li> <li>- Terjatuh dari ketinggian</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, safety belt, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul> |
|    | b. Pemasangan tulangan lantai                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tergores/tertusuk kawat/ paku</li> <li>- Terjepit besi tulangan</li> <li>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i>, dan lain-lain)</li> </ul>                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul>              |
|    | c. Pemasangan keramik                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Terpapar debu pasir/semen</li> <li>- Terkena pemotong keramik</li> <li>- Tersengat listrik</li> </ul>                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul>              |
| 9  | Pemasangan atap                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tergores material atap</li> <li>- Tertusuk paku</li> <li>- Terbentur rangka atap</li> <li>- Tertimpa material atap</li> <li>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i>, dan lain-lain)</li> <li>- Terkena mata pisau gerinda</li> <li>- Tersengat Listrik</li> <li>- Terjatuh dari ketinggian</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, safety belt, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul> |
| 10 | Pemasangan <i>plafond</i> , pintu, dan jendela | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tergores/tertusuk paku</li> <li>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i>, dan lain-lain)</li> <li>- Terkena pemotong <i>plafond</i></li> <li>- Terkena pecahan kaca</li> <li>- Terjepit, tertimpa</li> </ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, safety belt, goggle</i></li> <li>- Bekerja sesuai SOP</li> <li>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik</li> </ul>         |

| No | Aktivitas                                | Identifikasi Bahaya                                                                                                                                                                                                                                                               | Usulan Pengendalian Risiko                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                          | rangka <i>plafond</i><br>- Tertimpa <i>scaffolding</i><br>- Tersengat Listrik<br>- Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 11 | Pekerjaan pemipaan dan instalasi listrik | - Terkena pemotong material<br>- Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain)<br>- Tersengat Listrik<br>- Terjatuh dari ketinggian                                                                                            | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, safety belt, goggle</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                             |
| 12 | Pengecatan                               | - Terpapar kimia cat<br>- Terjatuh dari ketinggian                                                                                                                                                                                                                                | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, safety belt, goggle</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                     |
| 13 | Pembuatan pagar                          | - Terpapar polusi debu<br>- Tertimpa longsor galian<br>- Terperosok ke lobang galian<br>- Terbentur <i>excavator</i><br>- Tergores/tertusuk kawat/ paku<br>- Terjepit bekisting<br>- Terpapar debu pasir/semen<br>- Terpukul peralatan kerja (palu, <i>tools</i> , dan lain-lain) | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, goggle</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                                  |
| 14 | <i>Housekeeping</i>                      | - Terpapar polusi debu<br>- Tersandung, tertusuk sisa-sisa material dan benda-benda tajam lainnya                                                                                                                                                                                 | - Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD: <i>helmet, wearpack, safety shoes, gloves, masker, safety belt, goggle</i><br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik                                                                     |
| 15 | <i>Security</i> proyek                   | - Gangguan keamanan dari pihak luar                                                                                                                                                                                                                                               | - Pastikan mempekerjakan petugas keamanan yang bersertifikat <i>security</i><br>- Bekerja hati-hati dan selalu menggunakan APD khusus petugas <i>security</i> .<br>- Bekerja sesuai SOP<br>- Gunakan peralatan kerja dengan kualitas standar dan dalam kondisi baik<br>- Bina hubungan baik dengan |

| No | Aktivitas | Identifikasi Bahaya | Usulan Pengendalian Risiko                                                                  |
|----|-----------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |           |                     | masyarakat sekitar lokasi proyek.<br>- Melakukan kerjasama dengan aparat keamanan setempat. |

Sumber: Data diolah, (2024)

Rekomendasi pengendalian risiko seperti dalam Table 6 adalah yang diusulkan untuk masing-masing aktivitas kerja pada proyek konstruksi di CV. XYZ. Selain itu, perusahaan juga harus melaksanakan sistem pengendalian risiko yang diterapkan secara umum terhadap semua aktivitas kerja pada proyek konstruksi, antara lain:

- Menempatkan petugas *safety* sebagai pengawas keselamatan kerja pada setiap lokasi aktivitas kerja.
- Menyediakan/menempatkan alat pemadam kebakaran pada posisi yang tepat sesuai aturan *safety*.
- Mengadakan pelatihan (*training*) untuk meningkatkan keahlian (*skill*) pekerja agar lebih terampil dalam melaksanakan pekerjaan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dengan metode *Job Safety Analysis* pada proyek konstruksi di CV. XYZ, dapat disimpulkan:

- Terjadinya kecelakaan kerja umumnya dikarenakan pekerja belum menyadari arti penting pemakaian alat pelindung diri (APD) sehingga beberapa pekerja masih ada yang belum memakai APD selama melakukan aktivitas kerjanya.
- Beberapa aktivitas kerja yang berpotensi sangat tinggi sebagai penyebab kecelakaan kerja antara lain pada pekerjaan pengelasan untuk pembuatan struktur rangka baja, bongkar/pasang *scaffolding*, dan pemasangan atap. Level risiko tertinggi adalah pada aktivitas bongkar/ pasang *scaffolding* dengan matriks risiko bernilai 16, dimana kemungkinan kejadian an potensi bahaya berada pada 4 skala *likelihood* yaitu sering terjadi aktivitas abnormal, antara lain pekerja tertimpa material *scaffolding* karena penempatan nya kurang sempurna, terjepit klem pipa *scaffolding*, dan terpukul peralatan kerja. Sedang kemungkinan tingkat keparahan kecelakaan pada skala 4 (*major severity*), dimana akibat kecelakaan bisa menimbulkan luka-luka yang cukup

parah dan memerlukan biaya pengobatan yang cukup besar.

- Rekomendasi pengendalian risiko yang diusulkan utamanya adalah kehati-hatian pekerja, harus selalu memakai APD selama melakukan pekerjaannya, dan harus mengikuti SOP yang telah ditetapkan, serta pemakaian peralatan kerja standar dengan kondisi yang baik.

### Saran

Agar pekerja merasa aman dan nyaman dan proyek dapat berjalan lancar, maka disarankan kepada perusahaan agar menempatkan petugas *safety* sebagai pengawas keselamatan kerja di setiap lokasi kerja, menyediakan/menempatkan alat pemadam kebakaran pada posisi yang tepat sesuai aturan *safety*, serta secara berkala mengadakan *training* untuk meningkatkan *skill* pekerja agar lebih terampil dalam melaksanakan pekerjaannya. Disamping itu pihak manajemen harus menjalin hubungan baik dengan masyarakat sekitar lokasi proyek, dan bekerjasama dengan aparat keamanan setempat agar tercipta kondisi keamanan yang kondusif.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, A.Z., & Mahbubah, N.A. (2021). Pemetaan Risiko Pekerja Konstruksi Berbasis Metode Job Safety Analysis Di PT BBB. *Jurnal Serambi Engineering*, 6(3), 2111– 2119, DOI: <https://doi.org/10.32672/jse.v6i3.3124>
- AN/NZS. (2004). *Risk Management AS/NZS 4360*. Sydney: Standards Australia International Ltd
- Billah, M.A.S., Rizqi, A.W. & Jufriyanto, M. (2023). Efforts to Control Work Accident Risks in Steel Construction Work Using the Job Safety Analysis (JSA) Method. (Case Study at Pt. Xyz). *SITEKIN: Jurnal Sains, Teknologi dan Industri*, 20(2), 842 – 849, DOI: <http://dx.doi.org/10.24014/sitekin.v20i2.22166>
- Dharma, A.A.B., Putera, I.G.A.A., & Parami. A.A.D. (2017). Manajemen Risiko

- Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Pada Proyek Pembangunan Jambuluwuk Hotel & Resort Petitenget. *Jurnal Spektran*, 5(1), 47-55
- Dina, M.D., & Purba, A (2022). Occupational Health and Safety Risk Analysis in Construction Projects: A Systematic Literature Review. *IJIEM (Indonesian Journal of Industrial Engineering & Management)*, 3(1), 35-46, DOI: <http://dx.doi.org/10.22441/ijiem.v3i1.13790>
- Febryan, M.E., & Hidayatulloh, M.R. (2021). S1 Thesis: *Analisis Pengaruh Pelaksanaan Keamanan Dan Keselamatan Kerja (K3) Dengan Metode Job Safety Analysis (JSA) (Studi Kasus: Proyek Pembangunan Gedung Kantor DPRD Provinsi Jawa Tengah)*. Semarang: Universitas Sultan Agung. <http://repository.unissula.ac.id/id/eprint/22322>
- Fitri, H. (2019, July 29). Konsep Job Safety Analysis (Analisis Bahaya Pekerjaan). Diakses dari <https://www.garudasysrain.co.id/konsep-job-safety-analysis/>
- Jannah, M.R., Unas, S.E., & Hasyim, M.H. (2017). Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Pendekatan HIRADC Dan Metode Job Safety Analysis Pada Studi Kasus Proyek Pembangunan Menara X di Jakarta (Risk Analysis of Occupational and Safety Using HIRADC Approach and Job Safety Analysis Method in the Case Study of Tower Project X in Jakarta). *Jurnal Online Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil*, 1(2), 1138-1145
- KIS. (2022). *Job Safety Analisis*. Kudus: PT. Kualitas Indonesia Sistem
- MI. (2022). *Undang-Undang K3 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Indonesia*. Jakarta: Mutu Institute
- Setiyoso, A., Oesma, T.I., & Yusuf, M. (2019). Analisis Potensi Kecelakaan Akibat Kerja Menggunakan Job Safety Analysis (JSA) Dengan Pendekatan Hazard Identification Risk Assessment And Risk Control (HIRARC). *Jurnal REKAVASI: Jurnal Rekayasa Dan Inovasi Teknik Industri*, 7(1), 1-7
- Syachputra, A.R., Rizqi, A.W., & Negoro, Y.P. (2023). Implementasi Job Safety Analysis Dalam Penanganan Pencegahan Kecelakaan Kerja Di PT. DNP. *RADIAL: Jurnal Peradaban Sains, Rekayasa dan Teknologi*, 11(01), 37-46, DOI: <https://doi.org/10.37971/radial.v11i1.353>
- Syahrit, N., & Putri, P.Y. (2021). Implementasi K3 Menggunakan Metode JSA Sebagai Upaya Pencegahan Kecelakaan Kerja (Studi Kasus : Workshop Konstruksi Teknik Sipil FT UNP). *Jurnal Applied Science in Civil Engineering*, 2(1), 16-19