

TUGAS AKHIR

**ANALISIS RISIKO KESELAMATAN DAN
KESEHATAN KERJA MELALUI METODE HIRADC
DAN METODE JSA
(OCCUPATIONAL RISK SAFETY AND HEALTH ANALYSIS
THROUGH THE HIRADC METHOD AND THE JSA
METHOD)
(Studi Kasus pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih
Muhammadiyah)**

Disusun oleh:

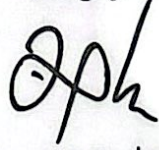


Pembimbing



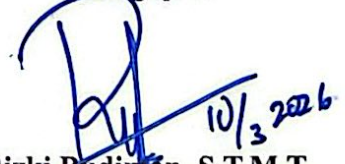
Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D.
NIK: 215111305

Penguji I



Ir. Fitri Nugraheni, S.T., M.T., Ph.D., IPM.
NIK:005110101

Penguji II



Rizki Budiman, S.T.M.T.
NIK:245111203

Mengesahkan,

Ketua Program Studi Teknik Sipil



Ir. Yunalia Muhtafi., S.T., M.T., Ph.D. (Eng.) IPM

NIK: 095110101

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya menyatakan bahwa sesungguhnya Tugas Akhir yang telah saya buat sebagai syarat untuk persyaratan memperoleh derajat Sarjana Strata Satu (S1) di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia merupakan hasil karya saya sendiri. Adapun bagian-bagian tertentu dalam penulisan Laporan Tugas Akhir yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan karya ilmiah. Apabila dikemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian Laporan Tugas Akhir ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiasi dalam bagian-bagian tertentu, maka saya bersedia menerima sanksi, termasuk pencabutan gelar akademik yang saya dapat sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku.

Yogyakarta, Maret 2026

Yang membuat pernyataan,



Nanda Febrian

(21511249)

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Melalui Metode HIRADC dan JSA” Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat akademik dalam menyelesaikan studi tingkat Strata Satu di Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Islam Indonesia, Yogyakarta.

Dalam Penyusunan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Yunalia Muntafi, S.T., M.T., Ph.D., selaku Ketua Prodi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Islam Indonesia.
2. Bapak Adityawan Sigit, S.T., M.T., Ph.D., selaku dosen pembimbing, senantiasa memberikan arahan, kebijakan, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan serta dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Bapak/Ibu selaku dosen penguji, serta seluruh dosen Program Studi Teknik Sipil Universitas Islam Indonesia, atas segala saran, ilmu pengetahuan, serta bimbingan yang telah diberikan selama masa perkuliahan hingga pelaksanaan sidang Tugas Akhir, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
4. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam proses pelaksanaan penelitian Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa mendatang. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat serta kontribusi bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang yang terkait dengan penelitian ini. Akhir kata,

penulis memohon semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan Rahmat dan ridanya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Yogyakarta, Maret 2026

Penulis,



Nanda Febrian
(21511249)

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | iii |
| KATA PENGANTAR | iv |
| DAFTAR ISI | vi |
| DAFTAR GAMBAR | ix |
| DAFTAR TABEL | x |
| DAFTAR LAMPIRAN | xi |
| ABSTRAK | xii |
| <i>ABSTRACT</i> | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 3 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 3 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5 Batasan Penelitian | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Tinjauan Umum | 6 |
| 2.2 Penelitian Terdahulu | 6 |
| 2.2.1 Identifikasi Bahaya Dengan Metode <i>Job Safety Analysis</i> di PT XYZ | 6 |
| 2.2.2 Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan Metode JSA Pada Proyek Lanjutan Pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa | 7 |
| 2.2.3 Penilaian Risiko Dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat | 8 |
| 2.2.4 Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Girder Proyek Tolo Yogyakarta-Bawen Seksi 1 | 8 |

| | |
|--|-----------|
| 2.2.5 Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode | |
| HIRADC dan JSA Pada Proyek Pembangunan Mall 23 Paskal Extension | 9 |
| BAB III LANDASAN TEORI | 14 |
| 3.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) | 14 |
| 3.2 Kecelakaan Kerja | 14 |
| 3.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja | 15 |
| 3.4 Bahaya (<i>Hazard</i>) | 15 |
| 3.5 Risiko (<i>Risk</i>) | 16 |
| 3.5.1 Manajemen Risiko | 17 |
| 3.6 HIRADC | 18 |
| 3.6.1 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard Identification</i>) | 18 |
| 3.6.2 Prosedur Identifikasi Bahaya | 19 |
| 3.6.3 Teknik Identifikasi Bahaya | 20 |
| 3.6.4 JSA (<i>Job Safety Analysis</i>) | 20 |
| 3.6.5 Penilaian Risiko (<i>Risk assessment</i>) | 22 |
| 3.6.6 Pengendalian Risiko (<i>Determining Control</i>) | 26 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 29 |
| 4.1 Metode Penelitian | 29 |
| 4.2 Subjek dan Objek penelitian | 30 |
| 4.3 Data Yang Digunakan | 30 |
| 4.4 Metode Pengambilan Data | 30 |
| 4.4.1 Teknik Pengambilan Data | 30 |
| 4.5 Analisis Penelitian | 31 |
| 4.2 Bagan Alir Penelitian | 33 |
| BAB V ANALISIS DAN PEMBAHASAN | 36 |
| 5.1 Gambaran Umum Proyek | 37 |
| 5.2 Objek Penelitian | 37 |

| | | |
|-----------------------------|---|----|
| 5.3 | Subjek Penelitian | 38 |
| 5.4 | Analisis Data HIRADC dan JSA | 38 |
| 5.4.1 | Identifikasi Bahaya | 38 |
| 5.4.2 | Risiko | 44 |
| 5.4.3 | Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian | 55 |
| 5.4.4 | JSA (<i>Job Safety Analysis</i>) | 58 |
| 5.4.5 | Penilaian risiko ulang hasil potensi bahaya dan Risiko JSA sebelum pengendalian | 62 |
| 5.4.6 | Pengendalian | 65 |
| 5.4.7 | Penilaian risiko setelah pengendalian | 69 |
| 5.5 | Pembahasan | 71 |
| 5.5.1 | Identifikasi Bahaya dan Risiko | 71 |
| 5.5.2 | Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian | 71 |
| 5.5.3 | JSA | 73 |
| 5.5.4 | Penilaian Ulang Risiko Besar Setelah JSA | 73 |
| 5.5.5 | Pengendalian Risiko yang Dilakukan | 73 |
| 5.5.6 | Analisis Penilaian Risiko Sesudah Pengendalian | 75 |
| 5.6 | Analisa Keseluruhan | 77 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN | | 79 |
| 6.1 | Kesimpulan | 79 |
| 6.2 | Saran | 80 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 82 |

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Hirarki Pengendalian Risiko | 27 |
| Gambar 4. 1 Flowchart Penelitian | 35 |
| Gambar 4. 2 Flowchart Teknis HIRADC dan JSA | 36 |
| Gambar 5. 1 Grafik Hasil Penilaian Risiko | 76 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Terhadap Penelitian Yang Akan Dilaksanakan | 10 |
| Tabel 3.1 Penetapan Tingkat Kecepatan | 23 |
| Tabel 3.2 Tingkatan Konskuensi (Keparahan) | 24 |
| Tabel 3.3 Penetapan Tingkat Risiko | 26 |
| Tabel 5. 1 Identifikasi Bahaya | 38 |
| Tabel 5. 2 Identifikasi Risiko | 44 |
| Tabel 5. 3 Identifikasi Bahaya dan Risiko Sebelum Verifikasi | 53 |
| Tabel 5. 4 Identifikasi Bahaya dan Risiko Sesudah Verifikasi | 54 |
| Tabel 5. 5 Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian Sebelum Verifikasi | 56 |
| Tabel 5. 6 Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian Sesudah Verifikasi | 57 |
| Tabel 5. 7 Contoh Formulir Job Safety Analysis (JSA) | 60 |
| Tabel 5. 8 Penilaian Risiko Ulang Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi | 63 |
| Tabel 5. 9 Penilaian Risiko Ulang Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Sebelum Pengendalian Sesudah Verifikasi | 64 |
| Tabel 5. 10 Pengendalian Risiko Sebelum Verifikasi | 67 |
| Tabel 5. 11 Pengendalian Risiko Sesudah Verifikasi | 68 |
| Tabel 5. 12 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian | 70 |
| Tabel 5. 13 Hasil Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian | 71 |
| Tabel 5. 14 Hasil Penilaian Risiko Sesudah Pengendalian | 75 |

DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|--|-----|
| LAMPIRAN 1 Sertifikasi Ahli K3 | 86 |
| LAMPIRAN 2 Dokumentasi | 87 |
| LAMPIRAN 3 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Sebelum Verifikasi | 90 |
| LAMPIRAN 4 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Setelah Verifikasi | 102 |
| LAMPIRAN 5 Penilaian Risiko Sebelum Verifikasi | 114 |
| LAMPIRAN 6 Penilaian Risiko Setelah Verifikasi | 126 |
| LAMPIRAN 7 Penilaian Risiko Dari Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Pada JSA (Khusus Risiko Besar) | 138 |
| LAMPIRAN 8 Pengendalian Risiko Sebelum Verifikasi | 141 |
| LAMPIRAN 9 Pengendalian Risiko Setelah Verifikasi | 167 |
| LAMPIRAN 10 Penilaian Risiko Setelah Verifikasi | 195 |
| LAMPIRAN 11 Formulir Job Safety Analysis | 224 |

ABSTRAK

Industri konstruksi dikenal memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi, terutama pada tahapan pekerjaan struktur yang melibatkan aktivitas fisik berat dan ketinggian. Penelitian ini dilakukan pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah yang memiliki potensi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko, menganalisis tingkat risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3), serta merumuskan strategi pengendalian yang tepat untuk meminimalisir risiko kecelakaan di lokasi proyek.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC) untuk memetakan risiko secara menyeluruh, serta *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menganalisis langkah kerja secara spesifik pada aktivitas yang memiliki tingkat risiko ekstrem. Data diperoleh melalui observasi lapangan dan wawancara, kemudian dianalisis menggunakan matriks risiko untuk menentukan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya kecelakaan sebelum dan sesudah pengendalian.

Hasil penelitian mengidentifikasi sebanyak 71 potensi bahaya dan 78 risiko pada pekerjaan struktur. Penilaian risiko awal menunjukkan komposisi tingkat risiko Kecil 33%, Sedang 61%, dan Besar 6%, di mana risiko Besar ditemukan pada pekerjaan scaffolding dan pembesian. Setelah diterapkan pengendalian risiko melalui pendekatan eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan Alat Pelindung Diri (APD), tingkat risiko berhasil diturunkan secara signifikan menjadi dominan Risiko Kecil (95%) dan Risiko Sedang (5%), sehingga tercipta lingkungan kerja yang lebih aman.

Kata kunci: Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3), HIRADC, JSA, Manajemen Risiko, Konstruksi

ABSTRACT

The construction industry is known for its high risk of workplace accidents, particularly during structural work stages involving heavy physical activities and heights. This research was conducted at the Ulama Tarjih Muhammadiyah Education Building Project, focusing on potential hazards and risks in column, beam, and slab works. The objective of this study is to identify potential hazards and risks, analyze occupational safety and health (OSH) risk levels, and formulate appropriate control strategies to minimize accident risks at the project site.

The methods employed in this research are Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control (HIRADC) for comprehensive risk mapping, and Job Safety Analysis (JSA) for specific work step analysis in activities with Big risk levels. Data were collected through field observations and interviews, then analyzed using a risk matrix to determine severity and likelihood of accidents before and after risk control implementation.

Research results identified 71 potential hazards and 78 risk in structural work. The initial risk assessment showed a composition of Small (33%), Moderate (61%), and Big (6%), with Big risks specifically found in scaffolding and reinforcement work. After implementing risk controls through elimination, substitution, engineering, administrative measures, and Personal Protective Equipment (PPE), the risk levels significantly decreased to predominantly Small Risk (95%) and Moderate Risk (5%), creating a safer working environment..

Keyword: *Occupational Safety and Health (OHS), HIRADC, JSA, Risk Management, Construction*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Mahawati dkk. (2021), sejak lahirnya Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, atau sering disingkat OHSAS 18001: 1999, yang diterbitkan oleh *British Standard International* (BSI) dan badan-badan sertifikasi global, perhatian dunia terhadap keselamatan dan kesehatan kerja semakin meningkat. Kecelakaan Kerja Adalah komponen yang sangat penting pada industri Perusahaan. Menurut OHSAS 18001:2007, kecelakaan kerja didefinisikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera, kesakitan, atau kematian (tergantung dari keparahannya). Selain itu, kecelakaan kerja juga dikenal sebagai kecelakaan akibat kerja, yang berarti kejadian yang tidak direncanakan dan tidak terkendali sebagai akibat dari tindakan atau reaksi suatu objek, bahan, orang, atau radiasi yang dapat menyebabkan cedera atau akibat lainnya (Heinrich dkk., 1980).

Industri Konstruksi adalah salah satu sektor ekonomi dengan tingkat risiko kecelakaan kerja paling tinggi di dunia bagian. *International Labour Organization* (ILO) menyatakan bahwa lebih dari 250 juta kecelakaan kerja terjadi setiap tahun dan lebih dari 160 juta pekerja mengalami penyakit dan bahaya yang terkait dengan pekerjaan. Bahkan, 1,2 juta orang meninggal dunia sebagai akibat dari kecelakaan dan penyakit yang berkaitan dengan pekerjaan (Ihsan dkk., 2020). Berdasarkan data BPJS Ketenagakerjaan menunjukkan adanya tren peningkatan jumlah kasus, dari 298.137 kasus pada tahun 2022 menjadi 370.747 kasus pada 2023, dan hingga Oktober 2024 telah tercatat sebanyak 356.383 kasus (Rahma Gupita, 2025). Kecelakaan tersebut tidak hanya membahayakan keselamatan pekerja, tetapi juga menyebabkan kerugian keuangan, penundaan proyek, dan penurunan tingkat produktivitas. Oleh karena itu, Tingkat resiko yang tinggi ini menuntut penerapan sistem manajemen keselamatan dan kesehatan (K3) yang sistematis dan efisien

untuk mengidentifikasi dan mengendalikan bahaya dan risiko yang mungkin terjadi dalam operasional di lapangan kerja.

Marito Harahap dkk., (2022) Metode manajemen risiko dalam proyek konstruksi terus berkembang karena kompleksitas pekerjaan yang meningkat serta kebutuhan akan sistem keselamatan yang lebih efisien. Salah satu strategi yang sering digunakan adalah Metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) mengacu pada salah satu pendekatan yang digunakan dalam upaya mitigasi risiko. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, dan merancang langkah pengendalian yang tepat. Adapun, metode lain yang berperan dalam mendukung analisis keselamatan kerja yaitu *Job Safety Analysis* (JSA). JSA diperlukan sebagai metode yang lebih komprehensif untuk pekerjaan yang memiliki potensi bahaya yang tinggi dan kompleksitas teknis yang tinggi. JSA memungkinkan analisis risiko pada setiap langkah aktivitas kerja secara khusus untuk menetapkan prosedur kerja aman dan tindakan pencegahan yang lebih tepat.

Beberapa penelitian telah menerapkan metode HIRADC maupun JSA dalam analisis risiko pada proyek konstruksi. (Marito Harahap dkk., 2022) menunjukkan bahwa metode HIRADC efektif dalam mengidentifikasi dan mengklasifikasikan tingkat risiko pekerjaan struktur, namun analisis lebih lanjut terhadap pekerjaan dengan kategori risiko tinggi dengan metode JSA masih belum dilakukan secara mendalam. Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh (Aulia dan Rahayu 2024) pada proyek Pembangunan Mall 23 Paskal Extension di Bandung mengidentifikasi 55 variabel bahaya pada pekerjaan pondasi, sloof, dan kolom. Hasil penelitian menunjukkan 1,9% risiko tergolong ekstrem, 59,2% risiko tinggi, dan 38,9% risiko sedang, dengan penilaian menggunakan Severity Index dan matriks risiko. Meskipun penelitian tersebut telah menggunakan metode HIRADC dan JSA, analisis lebih difokuskan pada evaluasi tingkat risiko eksisting serta peningkatan kesadaran penerapan K3 di proyek, sehingga belum menekankan integrasi kedua metode sebagai suatu model analisis risiko yang terstruktur untuk pengembangan kajian akademik.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, terdapat perbedaan objek penelitian dan juga masih terdapat keterbatasan dalam integrasi metode HIRADC dan JSA secara terpadu pada pekerjaan struktur yang memiliki tingkat risiko tinggi dan kompleksitas teknis yang signifikan. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengintegrasikan metode HIRADC sebagai analisis risiko awal dengan *Job Safety Analysis* (JSA) sebagai pendalaman terhadap pekerjaan berisiko tinggi pada objek yang berbeda yaitu Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan penelitian sebelumnya dengan menghasilkan analisis risiko yang lebih sistematis, terstruktur, dan komprehensif dalam kajian manajemen risiko K3 konstruksi serta Integrasi kedua metode ini diharapkan mampu menghasilkan rekomendasi pengendalian risiko yang lebih tepat sasaran dan aplikatif sesuai kondisi lapangan

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, maka peneliti akan merumuskan beberapa masalah sebagai berikut.

1. Bagaimana proses identifikasi potensi bahaya dan risiko keselamatan dan kesehatan kerja di lapangan dengan metode HIRADC?
2. Bagaimana tingkatan risiko dari setiap potensi bahaya yang sudah teridentifikasi?
3. Bagaimana analisis detail terhadap pekerjaan dengan risiko besar menggunakan metode JSA?
4. Bagaimana menyusun strategi pengendalian risiko yang tepat berdasarkan hasil analisis dari kedua metode tersebut?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko di Proyek Pembangunan Gedung Ulama Tarjih Muhammadiyah.

2. Mengetahui penilaian tingkatan risiko dari setiap potensi bahaya dan risiko.
3. Menganalisis secara detail risiko dengan tingkat besar.
4. Menyusun strategi pengendalian risiko berdasarkan hasil analisis.

1.4 Manfaat Penelitian

Berdasarkan Tujuan Penelitian di atas manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk menambah pengetahuan mengenai penerapan metode HIRADC dan JSA dalam analisis risiko K3 pada proyek Konstruksi.
2. Sebagai bahan evaluasi dan pertimbangan dalam standar keselamatan kerja pada proyek-proyek mendatang.
3. Sebagai referensi pada penelitian selanjutnya.

1.5 Batasan Penelitian

Adapun batasan-batasan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Penelitian dilakukan di proyek Pembangunan Gedung Ulama Tarjih Muhammadiyah.
2. Penelitian hanya dilakukan pada pekerjaan struktur kolom, balok dan pelat.
3. Penelitian ini menggunakan dua metode yaitu Metode HIRADC dan Metode JSA.
4. Identifikasi bahaya dan penilaian risiko dalam penelitian ini tidak dibedakan berdasarkan setiap lantai pekerjaan, melainkan dilakukan secara umum pada keseluruhan aktivitas pekerjaan yang ditinjau.
5. Apabila dalam hasil analisis ditemukan tingkatan risiko mulai dari kategori kecil hingga besar, maka penelitian ini hanya memfokuskan pembahasan pada risiko dengan kategori besar sebagai prioritas utama pengendalian.

6. Metode JSA digunakan untuk memecah pekerjaan menjadi langkah kerja yang detail, mengidentifikasi potensi bahaya, dan menyusun pengendalian pada pekerjaan berisiko besar.
7. Penerapan metode *Job Safety Analysis* (JSA) dalam penelitian ini dilakukan hanya pada bahaya yang telah teridentifikasi beserta tingkat risikonya berdasarkan hasil analisis sebelumnya.
8. Data penelitian yang digunakan diperoleh melalui wawancara dan tinjauan langsung di lapangan.
9. Penelitian dilakukan dalam waktu tertentu sesuai dengan jadwal kegiatan akademik dan pelaksanaan proyek yang sedang berjalan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum

Salah satu langkah penting dalam proses penelitian adalah melakukan tinjauan pustaka, yang melibatkan kembali berbagai publikasi sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian. Tujuan dari tinjauan pustaka ini adalah untuk memberikan referensi ke penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan topik penelitian penulis sebagai bahan acuan dan pertimbangan untuk penelitian yang akan dilakukan.

2.2 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu merupakan penelitian yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Berikut penelitian terdahulu yang menjadi acuan dalam penelitian ini.

2.2.1 Identifikasi Bahaya Dengan Metode *Job Safety Analysis* di PT XYZ

Penelitian ini dilakukan oleh (Nurhayati dkk., 2022) Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko kecelakaan kerja pada proses inspeksi lensa di area Quality Control PT XYZ dengan menggunakan *metode Job Safety Analysis (JSA)*. Penelitian dilakukan secara deskriptif kuantitatif, dengan pengumpulan data melalui observasi langsung dan wawancara. Metode JSA digunakan untuk menganalisis setiap langkah kerja, mengidentifikasi potensi bahaya, serta menentukan pengendalian yang tepat berdasarkan tingkat keparahan dan kemungkinan terjadinya risiko. Hasil penelitian menunjukkan terdapat lima potensi bahaya utama, seperti *low back pain*, tersengat listrik, kelelahan mata, luka bakar, dan jari terjepit. Semua risiko tersebut dikategorikan dalam tingkat risiko sedang (*medium risk*). Penyebab utama berasal dari faktor manusia dan mesin, seperti kelalaian penggunaan APD dan kurangnya safety sign. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan sosialisasi K3 dan penerapan budaya kerja 5R untuk meminimalkan potensi kecelakaan kerja. Dari hasil kajian penelitian

terdahulu ini, masih terdapat sejumlah celah penelitian (*research gap*) yang perlu diperhatikan. Kekurangan dari penelitian sebelumnya belum menekankan pada pengukuran efektivitas implementasi K3 dan JSA dalam menurunkan angka kecelakaan kerja, kemudian terkait analisis risiko yang dilakukan masih terbatas dan belum mengkaji secara kuantitatif interaksi antara faktor manusia dan mesin yang dapat memengaruhi tingkat risiko secara menyeluruh. Dan juga untuk aspek budaya keselamatan kerja juga belum banyak dianalisis, padahal budaya tersebut memiliki peran penting dalam mendukung efektivitas penerapan SOP maupun K3 di lapangan.

2.2.2 Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan Metode JSA Pada Proyek Lanjutan Pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa

Penelitian ini dilakukan oleh (Marito Harahap dkk., 2022). Tujuan dari penelitian dengan judul "Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan Metode JSA pada Proyek Lanjutan Pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa", adalah untuk menemukan, menilai, dan merencanakan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek lanjutan pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada 54 risiko yang diidentifikasi, dengan 38,9% termasuk kategori risiko sedang, 59,2% termasuk kategori risiko tinggi, dan 1,9% termasuk kategori risiko ekstrem. Pekerjaan pembesian kolom yang memiliki kemungkinan jatuh dari ketinggian menimbulkan risiko tertinggi. Untuk mengurangi risiko kecelakaan kerja di proyek, pengendalian risiko (APD) lengkap, prosedur kerja, dan pengelolaan alat dan lingkungan kerja dirancang. Kekurangan penelitian ini terletak pada belum adanya kajian yang secara simultan mengintegrasikan metode HIRADC dan JSA dalam analisis serta pengendalian risiko K3 secara komprehensif pada proyek konstruksi bertingkat tinggi. Selain itu, penelitian sebelumnya masih terbatas dalam membahas perencanaan pengendalian risiko pada pekerjaan pondasi, sloof, dan kolom di wilayah dengan risiko tinggi, serta kurang menyoroti pengaruh

penerapan kontrol risiko terhadap tingkat kecelakaan kerja dan kesehatan pekerja secara empiris.

2.2.3 Penilaian Risiko Dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat

Penelitian ini dilakukan oleh (Ihsan dkk., 2020) Penelitian berjudul "Penilaian Risiko dengan Metode HIRADC pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat" bertujuan untuk menganalisis dan menilai risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi menggunakan metode HIRADC, yaitu identifikasi bahaya (*Hazard Identification*), penilaian risiko (*Risk Assessment*), dan pengendalian risiko (*Determining Control*). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi langsung di lapangan terhadap tiga jenis pekerjaan berisiko tinggi: pembesian, bekisting, dan scaffolding. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada proyek ini telah terjadi 12 kecelakaan kerja, dan setelah dilakukan penilaian risiko, ketiganya memiliki tingkat risiko yang signifikan. Penelitian ini merekomendasikan tindakan perbaikan seperti rekayasa teknis, penguatan pengawasan penggunaan alat pelindung diri (APD), serta peningkatan kesadaran dan pelatihan kepada pekerja guna mencegah kecelakaan kerja di masa mendatang.

2.2.4 Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Girder Proyek Tolo Yogyakarta-Bawen Seksi 1

Penelitian ini dilakukan oleh Setyaning and Riyanto, (2025) Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pekerjaan girder di proyek Tol Yogyakarta–Bawen Seksi 1 dengan menggunakan metode HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*). Penelitian dilakukan secara kuantitatif, melalui observasi lapangan, wawancara, studi literatur, dan kuisisioner, dengan fokus pada identifikasi bahaya, penilaian tingkat risiko, dan strategi pengendalian risiko. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 45 potensi risiko yang teridentifikasi, terdapat 7 risiko dengan tingkat ekstrim (15,55%), 13 risiko tinggi (28,88%), 21 risiko sedang (46,66%), dan 4 risiko rendah (8,88%). Untuk menekan angka kecelakaan kerja, pengendalian risiko

dilakukan melalui rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri (APD) secara lengkap. Penelitian ini menegaskan bahwa pekerjaan girder memiliki tingkat risiko tinggi, sehingga diperlukan sistem pengendalian yang terencana dan menyeluruh untuk menjamin keselamatan kerja.

2.2.5 Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan JSA Pada Proyek Pembangunan Mall 23 Paskal Extension

(Aulia and Rahayu, 2024) Penelitian yang berjudul "Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Metode HIRADC dan JSA pada Proyek Pembangunan Mall 23 Paskal Extension" ini bertujuan untuk mengevaluasi risiko keselamatan kerja pada proyek konstruksi menggunakan dua metode utama, yaitu HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) dan JSA (*Job Safety Analysis*). Metode penelitian dilakukan melalui observasi lapangan, wawancara dengan ahli K3, serta penyebaran kuesioner kepada pekerja konstruksi. Hasil penelitian mengidentifikasi 55 potensi risiko bahaya yang tersebar pada pekerjaan pondasi, sloof, dan kolom, dengan kategori risiko terdiri dari 1,9% ekstrem, 59,2% tinggi, dan 38,9% sedang. Penilaian risiko dilakukan dengan pendekatan *Severity Index* dan pemetaan dalam matriks risiko. Implementasi metode HIRADC dan JSA terbukti efektif dalam meningkatkan kesadaran terhadap keselamatan kerja, meminimalkan kecelakaan, serta menciptakan lingkungan kerja yang lebih aman dan produktif di lokasi proyek.

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu Terhadap Penelitian Yang Akan Dilaksanakan

| Peneliti | Judul | Tujuan | Metode | Hasil |
|-------------------------------|--|--|----------------|--|
| (Nurhayati dkk., 2022) | Identifikasi Bahaya Dengan Metode <i>Job Safety Analysis</i> di PT XYZ | mengidentifikasi potensi bahaya dan menilai risiko kecelakaan kerja pada proses inspeksi lensa di area Quality Control PT XYZ | JSA | Terdapat 5 potensi bahaya utama, Semua risiko tersebut dikategorikan dalam tingkat risiko sedang (medium risk). |
| (Marito Harahap dkk., 2022) | Analisis Resiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan Metode JSA Pada Proyek Lanjutan Pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa | Menemukan, menilai, dan merencanakan pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek lanjutan pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa | HIRADC dan JSA | Ada 54 risiko yang diidentifikasi, dengan 38,9% termasuk kategori risiko sedang, 59,2% termasuk kategori risiko tinggi, dan 1,9% termasuk kategori risiko ekstrem |
| (Ihsan dkk., 2020) | Penilaian Risiko Dengan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat | Menganalisis dan menilai risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek konstruksi menggunakan metode HIRADC | HIRADC | pada proyek ini telah terjadi 12 kecelakaan kerja, dan setelah dilakukan penilaian risiko, ketiganya memiliki tingkat risiko yang signifikan. |
| (Setyaning dan Riyanto, 2025) | Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja Menggunakan Metode HIRADC Pada Pekerjaan Girder Proyek Tolo Yogyakarta-Bawen Seksi 1 | Menganalisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada pekerjaan girder di proyek Tol Yogyakarta-Bawen Seksi 1 | HIRADC | Dari 5 pekerjaan utama yang diamati, 2 di antaranya— pemasangan kaca dan pekerjaan tangga—memiliki risiko tinggi. Beberapa aktivitas bahkan tergolong risiko ekstrem, seperti jatuh dari ketinggian dan tersengat listrik. |

Lanjutan Tabel 2. 2 Perbandingan Penelitian Terdahulu Terhadap Penelitian Yang Akan Dilaksanakan

| Peneliti | Judul | Tujuan | Metode | Hasil |
|---------------------------|---|---|----------------|--|
| (Aulia dan Rahayu , 2024) | Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Melalui Metode HIRADC dan JSA Pada Proyek Pembangunan Mall 23 Paskal Extension | untuk mengevaluasi risiko keselamatan kerja pada proyek konstruksi menggunakan dua metode utama, yaitu HIRADC dan JSA | HIRADC dan JSA | 55 potensi risiko bahaya yang tersebar pada pekerjaan pondasi, sloof, dan kolom, dengan kategori risiko terdiri dari 1,9% ekstrem, 59,2% tinggi, dan 38,9% sedang. |
| (Nanda Febrian , 2025) | Analisis Risiko Keselamatan dan Kesehatan Kerja Melalui Metode HIRADC dan JSA Pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah | Untuk menganalisis risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan struktur konstruksi dengan menggunakan metode HIRADC dan JSA | HIRADC dan JSA | Ditemukan 71 potensi bahaya dan 78 risiko pada pekerjaan struktur. Penilaian risiko awal menunjukkan risiko Kecil 33%, Sedang 61%, dan Besar 6%. Setelah pengendalian Risiko Kecil (95%) dan Risiko Sedang (5%), |

Terkait Penelitian saya dengan judul “Analisis Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) melalui Metode HIRADC dan JSA pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah”. Fokus utama dari penelitian ini adalah mengevaluasi risiko pada pekerjaan konstruksi dengan menggabungkan metode HIRADC yang bersifat komprehensif dan JSA yang memberikan analisis lebih mendetail pada setiap tahap pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tertinggi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi potensi bahaya, menilai tingkat risiko, serta merancang tindakan pengendalian yang tepat guna mendukung implementasi sistem manajemen K3 pada proyek pembangunan gedung perguruan tinggi.

Jika dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya yang tercantum dalam tabel, terdapat beberapa perbedaan sekaligus penguatan baik dari sisi metodologi maupun objek penelitian. Misalnya, penelitian (Nurhayati dkk., 2022) hanya menggunakan metode JSA pada perusahaan manufaktur lensa, sehingga analisis risikonya terbatas pada satu metode dan ruang lingkup yang berbeda. Sedangkan penelitian (Marito Harahap dkk., 2022) juga menerapkan kombinasi HIRADC dan JSA, namun analisis lebih lanjut terhadap pekerjaan dengan kategori risiko tinggi belum dilakukan secara mendalam, serta fokus pada pembangunan rumah sakit, yang berbeda dengan proyek pembangunan gedung fakultas di lingkungan universitas yang menjadi objek penelitian ini, dimana karakteristik pekerjaan dan risiko konstruksinya memiliki keunikan tersendiri.

Selain itu, penelitian (Ihsan dkk., 2020) hanya menggunakan metode HIRADC pada proyek pembangunan gedung kebudayaan sehingga analisis detail tahap pekerjaan belum optimal, berbeda dengan penelitian ini yang melibatkan metode JSA untuk memperdalam analisis. Penelitian Setyani dan Riyanto, (2025) melakukan evaluasi risiko pada pekerjaan girder proyek jalan tol menggunakan metode HIRADC, namun ruang lingkungannya terbatas pada infrastruktur jalan, bukan gedung pendidikan.

Selanjutnya, Aulia dan Rahayu, (2024) juga menerapkan metode HIRADC dan JSA dalam analisis K3 pada proyek pembangunan Mall 23 Paskal Extension. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada lokasi dan karakteristik proyek; di mana penelitian mereka berfokus pada proyek komersial pusat perbelanjaan, Selain itu, kedua metode tersebut digunakan sebagai alat analisis terpisah, bukan sebagai satu alur metodologi yang saling terhubung secara sistematis.

Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya melengkapi hasil penelitian sebelumnya yang membuktikan keefektifan metode HIRADC dan JSA dalam penilaian risiko, tetapi mengintegrasikan keduanya dalam satu alur analisis. HIRADC berfungsi sebagai pemetaan risiko awal, kemudian JSA digunakan untuk pendalaman pada risiko prioritas. Integrasi ini menghasilkan analisis yang lebih sistematis dan terstruktur. Penelitian ini juga menghadirkan konteks baru berupa

proyek pembangunan gedung pendidikan. Keunikan objek penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam memperluas penerapan metode K3 pada beragam proyek konstruksi di Indonesia.

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3)

Menurut Salim dan Siswanto, (2022) Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) adalah suatu aspek yang berkaitan dengan Kesehatan, keselamatan serta kesejahteraan seseorang yang bekerja di dalam suatu organisasi atau Lokasi proyek. Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) memiliki tujuan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi dan mengendalikan kemungkinan bahaya yang dapat menyebabkan kecelakaan kerja ataupun penyakit, untuk itu dengan adanya sistem K3, diharapkan dapat menciptakan lingkungan kerja yang aman dan juga sehat.

Menurut OHSAS 18001:2007, keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) mencakup segala kondisi dan faktor yang dapat memengaruhi tenaga kerja dan individu lain di lingkup kerja. Selain itu, K3 memiliki peran untuk dapat memberikan keamanan dan menjaga seluruh sumber daya produksi agar dapat digunakan secara optimal (Saraswati dkk, 2022).

Maka dari itu, Pemahaman mengenai keselamatan dan Kesehatan kerja (K3) yang benar dari segala aspek diharapkan dapat mengurangi kecelakaan kerja serta dapat meningkatkan produktivitas para tenaga kerja konstruksi (Kirana, 2020).

3.2 Kecelakaan Kerja

Menurut OHSAS 18001:2007, kecelakaan kerja didefinisikan sebagai kejadian yang berhubungan dengan pekerjaan yang dapat menyebabkan cedera, kesakitan, atau kematian (tergantung dari keparahannya). Kecelakaan kerja merupakan suatu kejadian yang tidak diinginkan dan tidak dapat diprediksi sehingga dapat menyebabkan kerugian baik dari segi materi maupun individu. Menurut beberapa penelitian para ahli menunjukkan bahwa kecelakaan kerja tidak dapat terjadi secara spontan, melainkan dapat disebabkan oleh satu atau beberapa faktor pemicu yang dapat terjadi bersamaan dalam satu peristiwa (Tarwaka, 2017).

Semua lingkungan pekerjaan mempunyai resiko kecelakaan yang berbeda-beda, ada beberapa tempat kerja yang termasuk ke dalam resiko dengan kecelakaan tinggi dibandingkan dengan tempat kerja lainnya. Hasil Kajian literatur yang telah dilakukan oleh (Hedaputri, DS; Indrasi, Rubayat; dan Illahika, AP. (2021), menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan K3 berkorelasi dengan tingkat kecelakaan kerja dimana semakin lebih banyak pekerja memahami mengenai K3 di lingkungan kerja maka akan semakin berkurang tingkat kecelakaan.

3.3 Faktor Penyebab Kecelakaan Kerja

Berdasarkan Mahawati dkk. (2021), Ada beberapa pendapat mengenai faktor penyebab kecelakaan kerja. faktor yang merupakan penyebab terjadinya kecelakaan kerja umumnya diakibatkan oleh 4 faktor penyebab utama (Husni, 2003), yaitu :

1. Faktor Manusia, Faktor ini dapat dipengaruhi oleh pengetahuan, keterampilan dan sikap
2. Faktor Sumber Bahaya
 - a. Perbuatan berbahaya , hal ini dapat terjadi misalnya karena cara kerja yang salah, kelelahan/kecapean, perbuatan kerja yang menyimpang dan sebagainya.
 - b. Kondisi/keadaan bahaya, yaitu suatu kondisi yang tidak aman dari keberadaan mesin atau peralatan, lingkungan, proses, sifat pekerjaan.
3. Faktor yang dihadapi, misalnya kurangnya pemeliharaan/perawatan mesin sehingga tidak dapat bekerja dengan baik.
4. Faktor Material, faktor ini memiliki sifat yang dapat memunculkan Kesehatan atau keselamatan kerja.

3.4 Bahaya (Hazard)

Bahaya mencakup segala sesuatu, termasuk situasi atau tindakan yang berpotensi menyebabkan kecelakaan atau cedera pada manusia, kerusakan atau gangguan lainnya. Upaya pengendalian diperlukan agar bahaya tersebut tidak menimbulkan akibat yang merugikan Ihsan dkk., (2017). Menurut OHSAS 18001:2007 dalam jurnal, bahaya didefinisikan sebagai sumber yang dapat

menyebabkan cedera dan penyakit akibat kerja (sumber yang dapat menyebabkan cedera dan penyakit akibat kerja) menurut ISO 45001 Luqmantoro dkk, (2022). Bahaya adalah sumber energi, kondisi, atau perilaku dan kombinasi yang dapat membahayakan, merusak, atau mengganggu orang. Salim dan Siswanto, (2022), Bahaya keselamatan adalah bahaya yang mengganggu kesehatan manusia dan menyebabkan penyakit. Bahaya kesehatan kerja dapat dikategorikan menjadi:

1. Bahaya fisika adalah bahaya yang berasal dari unsur-unsur fisik, seperti suara, getaran, iklim, dan sinar ultraviolet.
2. Bahaya kimia adalah bahaya yang berasal dari bahan-bahan yang dapat terlepas dari lingkungan saat proses produksi.
3. Bahaya biologis adalah bahaya yang berasal dari biologi, seperti flora dan fauna, di lingkungan kerja atau aktivitas kerja.
4. Bahaya ergonomik adalah bahaya yang berasal dari gerakan berulang ulang, postur statis, dan cara memindahkan barang.
5. Bahaya psikologis adalah bahaya yang berasal dari beban kerja yang terlalu berat, hubungan kerja yang tidak nyaman, dan lingkungan kerja yang tidak nyaman.

3.5 Risiko (*Risk*)

Risiko adalah kemungkinan bahwa sesuatu yang buruk akan terjadi. Pentingnya mengetahui seberapa besar kemungkinan dari suatu kejadian dan berapa besar konsekuensi dari kerugian yang ditimbulkan. Jika risiko harus dihadapi, maka yang harus dilakukan adalah mengurangi kemungkinan kejadian tersebut, mengurangi dampak kejadian, atau mencari uang untuk membayar kerugian. Untuk mengelola potensi risiko, sistem manajemen risiko sangat penting untuk dilakukan. Menurut Dewi (2012), risiko tidak selalu konstan.

Dalam sistem manajemen proyek, risiko baru dapat muncul, risiko lama dapat berubah, dan prioritas risiko dapat berubah. Risiko adalah ketidakpastian yang dapat menghasilkan hasil yang positif atau negatif. Risiko dapat diketahui dengan mengidentifikasi sebab dan efek (apa yang terjadi dan apa yang akan terjadi) atau

efek dan sebab (apa harapan yang dihindari atau didorong dan bagaimana keduanya dapat terjadi). Oleh karena itu, membutuhkan teknik manajemen risiko untuk mengontrol risiko yang ada pada setiap bisnis.

3.5.1 Manajemen Risiko

Menurut *COSO (Committee of Sponsoring Organizations of the Treadway Commission)*, manajemen risiko merupakan suatu proses yang dijalankan oleh dewan direksi, manajemen, serta seluruh personel dalam organisasi, yang diterapkan pada proses penetapan strategi hingga operasional perusahaan. Tujuan dari proses ini adalah untuk mengidentifikasi peristiwa yang mungkin berdampak terhadap organisasi dan mengelola risiko secara efektif, guna memberikan keyakinan yang memadai atas pencapaian tujuan organisasi (Salim & Siswanto, 2022).

Manajemen risiko K3 adalah usaha untuk mengelola risiko sehingga dapat mencegah kemungkinan terjadi kecelakaan yang tidak diinginkan melalui pendekatan yang komprehensif, terencana, dan terstruktur dalam sistem yang baik. Manajemen proyek yang efektif akan dapat menyempurnakan keberhasilan dari suatu proyek tersebut. Terdapat banyak metode guna mengelola risiko K3, termasuk *HIRADC (Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control)* dan *JSA (Job Safety Analysis)*. Tahapan proses manajemen risiko secara garis besar adalah sebagai berikut (Ardia Sari, Yuniarti and Puspita A, 2017):

1. Identifikasi Risiko

Ada banyak cara yang bisa dilakukan untuk tahapan identifikasi risiko ini seperti *brainstorming, checklist, analisa SWOT, Risk Breakdown Structure, Root Cause Analysis*, Metode Delphi, interview dan lain-lain.

2. Penilaian Risiko

Tahapan ini dapat dilakukan baik dengan kuantitatif maupun kualitatif. Setelah itu tingkatan risiko yang ada disusun berdasarkan tingkat prioritas manajemennya.

3. Pengembangan Terhadap Rencana Untuk Merespon Hasil Penilaian Risiko

Untuk menangani risiko yang muncul, dapat dibuat rencana atau rencana antisipasi. Respon terhadap risiko dapat dilakukan dengan menghilangkan risiko, yang berarti menghilangkan semua kemungkinan kerugian, meminimalisir risiko, yang berarti melakukan upaya untuk meminimalkan kerugian, menahan risiko, yang berarti menanggung keseluruhan atau sebagian dari risiko, dan pengalihan atau transfer risiko, yang berarti memindahkan kerugian atau risiko yang terkait dengannya ke tempat lain.

4. Mengontrol Risiko

Pada tahap ini, dilakukan dalam proses *change management* dalam artian tahap ini dapat kembali lagi ke tahapan awal apabila terjadi risiko-risiko.

3.6 HIRADC

HIRADC (*Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control*) merupakan salah satu elemen dalam standar OHSAS 18001:2007. Di Indonesia, metode ini umum dikenal sebagai penilaian risiko atau proses identifikasi bahaya serta aspek K3L yaitu Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Lingkungan. HIRADC adalah suatu sistem yang digunakan untuk mengidentifikasi risiko, menganalisis potensi bahaya atau tingkatan risiko dan pengendalian terhadap risiko Alexander dkk, (2019). Organisasi harus menetapkan, membuat, menerapkan dan memelihara tata cara untuk mengidentifikasi bahaya, melakukan penilaian risiko, serta menentukan langkah-langkah pengendalian yang diperlukan untuk mengatasi bahaya dan risiko tersebut. Berdasarkan OHSAS 18001, (2007) HIRADC terbagi menjadi 3 tahap yaitu Identifikasi Bahaya (*Hazard Identification*), Penilaian Risiko (*Risk Assessment*), Dan Pengendalian Risiko (*Determining Control*). (OHSAS 18001, 2007).

3.6.1 Identifikasi Bahaya (Hazard Identification)

Sebagai tahap awal untuk mengembangkan risiko K3, identifikasi bahaya sangat penting. Identifikasi bahaya adalah upaya untuk mengidentifikasi, mengenali, dan memprediksikan adanya bahaya serta risiko dalam suatu sisten operasi, peralatan, prosedur, dan unit kerja. Tahap ini, akan memberikan suatu

analisis mengenai probabilitas kecelakaan yang dapat terjadi Yuni dkk, (2021). Identifikasi bahaya memiliki tujuan untuk dapat mengetahui kemungkinan besar potensi bahaya yang mungkin terjadi di tempat kerja. Situasi ini dapat dipahami dengan mengenal karakteristik dan sifat-sifat bahaya, sehingga dapat dilakukan penentuan Langkah-langkah pengendalian untuk mencegah adanya kecelakaan kerja.

3.6.2 Prosedur Identifikasi Bahaya

Menurut OHSAS 18001 : 2007 disyaratkan mengenai prosedur dan aspek yang dipertimbangkan dalam identifikasi bahaya, sebagai berikut:

1. Mencakup seluruh kegiatan, baik kegiatan rutin maupun non rutin seperti situasi darurat, bencana alam, pemeliharaan, dan sebagainya. Tujuannya agar bahaya dapat diidentifikasi dengan baik.
2. Mencakup seluruh aktivitas yang dapat dilibatkan oleh setiap individu pekerja.
3. Perilaku manusia, kemampuan dan faktor manusia lainnya. Manusia dengan perilaku, kemampuan, pengalaman, latar belakang pendidikan, dan sosial yang berbeda memiliki kerentanan terhadap keselamatan.
4. Bahaya yang berasal dari luar tempat kerja yang dapat menimbulkan efek buruk
5. Bahaya yang timbul dari kegiatan yang berkaitan dengan pekerjaan atau aktivitas yang berada dibawah kendali lingkungan kerja
6. Infrastruktur/ sarana/ prasarana, peralatan, material ditempat kerja
7. Perubahan pada organisasi kegiatan dan bahan yang digunakan
8. Modifikasi dari SMK3, termasuk yang bersifat sementara
9. Semua peraturan yang berkaitan dengan penilaian risiko dan pengendalian yang dibutuhkan.
10. Desain area kerja, proses, instalasi, mesin/ peralatan, termasuk kemampuan adaptasi manusia.

3.6.3 Teknik Identifikasi Bahaya

Menurut Ramli (2010), untuk menetapkan metode identifikasi bahaya yang akan dilaksanakan, suatu organisasi harus dapat mempertimbangkan beberapa aspek antara lain:

1. Lingkungan yang akan dilakukan identifikasi bahaya.
2. Membuat rencana identifikasi bahaya, seperti kualitatif atau kuantitatif.
3. Waktu dilaksanakannya identifikasi bahaya.

Beberapa jenis teknik identifikasi bahaya bergantung pada sumbernya. Ini meliputi teknik pasif yang didasarkan pada pengalaman sendiri, teknik semi proaktif yang didasarkan pada pengalaman orang lain, dan teknik proaktif yang berfokus pada mengidentifikasi bahaya sebelum mengakibatkan kerugian. Studi sebelumnya menunjukkan bahwa teknik proaktif paling efektif karena sifat preventifnya, yang memungkinkan mereka untuk mengendalikan bahaya sebelum terjadi kecelakaan.

Sekarang, ada banyak metode proaktif untuk mengidentifikasi bahaya, mulai dari yang sederhana hingga yang sangat kompleks dengan berbagai tujuan. Teknik identifikasi proaktif antara lain:

1. Daftar periksa dan audit atau inspeksi K3
2. Analisis bahaya awal (*Preliminary Hazard Analysis – PHA*)
3. Analisis pohon kegagalan (*Fault Tree Analysis – FTA*)
4. Analisis *what if* (*What If Analysis – ETA*)
5. Analisis moda kegagalan dan efek (*Failure Mode and Effect Analysis – FMEA*)
6. HAZOPS (*Hazards and Operability Study*)
7. Analisis keselamatan pekerjaan (*Job Safety Analysis – JSA*)
8. Analisis risiko pekerjaan (*Task Risk Analysis – TRA*)

3.6.4 JSA (*Job Safety Analysis*)

Menurut OSHA (*Occupational Safety and Health Administration*) 3071:2002, *Job Safety Analysis* adalah suatu teknik yang lebih terfokus pada tugas-tugas pekerjaan sebagai cara untuk mengidentifikasi suatu bahaya sebelum bahaya

itu terjadi. *Job Safety Analysis* merupakan salah satu bagian dari tanggung jawab manajemen keselamatan kerja (K3). Teknik JSA ini berdasarkan hubungan antara pekerja, tugas peralatan, dan lingkungan kerja.

Prosedur *Job Safety Analysis* meliputi beberapa tahapan yang berkaitan satu sama lain. Tahapan yang dilakukan dalam penerapan JSA terdiri:

1. Memilih pekerjaan

Dalam pemilihan tahap ini, Pemilihan harus dilakukan pada pekerjaan yang tepat untuk diamati. Metode JSA biasanya akan digunakan pada pekerjaan dengan riwayat kecelakaan tertinggi. Ada beberapa pertimbangan dalam memilih pekerjaan yang akan dianalisis dengan metode ini, yaitu:

- a. Pekerjaan yang memiliki Tingkat kecelakaan dan penyakit akibat kerja yang tinggi.
- b. Pekerjaan yang berpotensi menimbulkan keparahan atau cacat permanen/penyakit, bahkan jika tidak ada Riwayat kecelakaan kerja.
- c. Pekerjaan di mana kesalahan manusia dapat menyebabkan kecelakaan atau cedera.
- d. Pekerjaan Dimana operasi baru atau memiliki perubahan yang dialami dalam proses dan prosedur.
- e. Pekerjaan yang termasuk cukup kompleks atau memiliki risiko tinggi.
- f. Pekerjaan yang memiliki Riwayat hampir celaka .

2. Membagi pekerjaan

Tahap ini akan dilakukan pembagian pekerjaan. Pekerjaan yang sudah terpilih akan dianalisis Kembali untuk dibuat tahapan yang lebih detail dari masing-masing pekerjaan. Pekerjaan dibagi sesuai dengan prosedur pengerjaan yang sesuai di lapangan. Informasi mengenai prosedur ini harus diberikan secara menyeluruh dan berdasarkan metode pelaksanaan yang telah ditetapkan.

3. Identifikasi bahaya dan potensi kecelakaan kerja

Tujuan dari proses identifikasi bahaya adalah untuk mengidentifikasi serta mengetahui bahaya yang dapat muncul dan mengakibatkan kerugian atau kecelakaan. Identifikasi mencakup risiko yang terkait dengan pelaksanaan

langkah-langkah spesifik pada setiap tugas. aspek yang dipertimbangkan dalam pemaparan yaitu menyelesaikan pekerjaan, material yang digunakan, dan kondisi lingkungan.

4. Pengembangan Solusi

Setelah mendapatkan hasil yang menunjukkan bahwa ada bahaya, langkah terakhir dalam JSA adalah membuat prosedur kerja yang aman untuk menghindari kecelakaan. Solusi yang disajikan disusun berdasarkan hierarki pengendalian kecelakaan.

3.6.5 Penilaian Risiko (*Risk assessment*)

Penilaian risiko memiliki makna terhadap semua proses analisis (identifikasi dan estimasi) juga sebagai evaluasi terhadap risiko (pengukuran dan toleransi) Hola, (2014). Penilaian risiko dapat diartikan seperti suatu proses terhadap penilaian risiko yang terkait dengan setiap bahaya konstruksi yang diidentifikasi. Penilaian risiko memiliki informasi terkait bahaya yang diidentifikasi yang dapat ditinjau atau dievaluasi secara berkala pada saat pekerjaan konstruksi sedang dilaksanakan Rubio-Romero, (2013). Dari pada itu, perlu dilakukan secara sistematis terhadap penilaian risiko agar pihak penanggung jawab Lokasi konstruksi yaitu manajer proyek dan petugas keselamatan dapat menentukan apakah mereka telah mengambil tindakan pencegahan yang cukup atau apakah mereka harus melakukan kontrol tambahan untuk mencegah bahaya Al-Ajmi, (2018).

Setelah mengetahui risiko bahaya yang dapat terjadi, setelah itu bahaya tersebut harus dianalisis lebih lanjut untuk dapat menentukan risiko tersebut masuk ke dalam Tingkatan risiko yang mana (risiko besar, sedang atau kecil dan dapat diabaikan). Penilaian tersebut dilakukan dengan mengacu pada kategori probabilitas risiko dan dampak yang telah ditetapkan. Selanjutnya, hasil yang didapatkan dari probabilitas dan dampak risiko dimasukkan ke dalam table risiko yang akan menyediakan hasil informasi peringkat risiko sebagai berikut;

Tabel 3.1 Penetapan Tingkat Kekerapan

| Tingkat Kekerapan | Deskripsi | Definisi |
|--------------------------|------------------------------------|---|
| 5 | <i>Hampir pasti terjadi</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Besar kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan • Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 2 kali dalam 1 tahun |
| 4 | <i>Sangat mungkin terjadi</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada hampir semua kondisi • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 1 tahun terakhir |
| 3 | <i>Mungkin terjadi</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Kemungkinan akan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 2 kali dalam 3 tahun terakhir |
| 2 | <i>Kecil kemungkinan terjadi</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Kecil kemungkinan terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan 1 kali dalam 3 tahun terakhir |
| 1 | <i>Hampir tidak pernah terjadi</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Dapat terjadi kecelakaan saat melakukan pekerjaan pada beberapa kondisi tertentu • Kemungkinan terjadinya kecelakaan lebih dari 3 tahun terakhir |

(Sumber : PUPR No 10 Tahun 2021)

Tabel 3.2 Tingkatan *Konsukuensi* (Keparahan)

| Tingkat Keparahan | Skala Konsekuensi Keselamatan | | | Lingkungan/Fasilitas Publik |
|----------------------|---|--|--|---|
| | Manusia (Pekerja&Masyarakat) | Peralatan | Material | |
| 5 | <i>Timbulnya fatality lebih dari 1 orang meninggal dunia; atau Lebih dari 1 orang cacat tetap</i> | <i>Terdapat peralatan utama yang rusak total lebih dari satu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 minggu</i> | <i>Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti</i> | <p><i>Menimbulkan Pencemaran udara/air/tanah /suara yang mengakibatkan keluhan dari pihak masyarakat;atau</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan lingkungan di Taman Nasional yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau</i></p> <p><i>Rusaknya aset masyarakat sekitar secara keseluruhan</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan yang parah terhadap akses jalan masyarakat.</i></p> <p><i>Terjadi kemacetan lalu lintas selama lebih dari 2 jam</i></p> |
| 4 | <i>Timbulnya fatality 1 orang meninggal dunia; atau 1 orang cacat tetap</i> | <i>Terdapat satu peralatan utama yang rusak total dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama 1 minggu</i> | <i>Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu 1 minggu dan mengakibatkan pekerjaan berhenti</i> | <p><i>Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara namun tidak adanya keluhan dari pihak masyarakat;atau</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan flora dan fauna;atau</i></p> <p><i>Rusaknya sebagian aset masyarakat sekitar</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan Sebagian akses jalan masyarakatTerjadi kemacetan lalu lintas selama 1-2 jam</i></p> |

(Sumber : PUPR No 10 Tahun 2021)

| Tingkat Keparahan | Skala Konsekuensi Keselamatan | | | Lingkungan/Fasilitas Publik |
|-------------------|--|--|--|--|
| | Manusia (Pekerja&Masyarakat) | Peralatan | Material | |
| 3 | <i>Terdapat insiden yang mengakibatkan lebih dari 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja</i> | <i>Terdapat lebih dari satu peralatan yang rusak dan memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari tujuh hari</i> | <i>Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu lebih dari 1 minggu dan tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti</i> | <p><i>Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi lingkungan kerja;atau</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan lingkungan yang berhubungan dengan tumbuhan di lingkungan kerja;atau</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan akses jalan di lingkungan kerja</i> <i>Terjadi kemacetan lalu lintas selama 30 menit – 1 jam</i></p> |
| 2 | <i>Terdapat insiden yang mengakibatkan 1 pekerja dengan penanganan perawatan medis rawat inap, kehilangan waktu kerja</i> | <i>Terdapat satu peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama lebih dari 1 hari</i> | <i>Material rusak dan perlu mendatangkan material baru yang membutuhkan waktu kurang dari 1 minggu, namun tidak mengakibatkan pekerjaan berhenti</i> | <p><i>Menimbulkan pencemaran udara/air/tanah /suara yang mempengaruhi sebagian lingkungan kerja;atau</i></p> <p><i>Terjadi kerusakan sebagian akses jalan di lingkungan kerja</i></p> <p><i>Terjadi kemacetan lalu lintas kurang dari 30 menit</i></p> |
| 1 | <i>Terdapat insiden yang penanganannya hanya melalui P3K, tidak kehilangan waktu kerja</i> | <i>Terdapat satu Peralatan yang rusak, memerlukan perbaikan dan mengakibatkan pekerjaan berhenti selama kurang dari 1 hari</i> | <i>Tidak mengakibatkan kerusakan material</i> | <i>Tidak mengakibatkan gangguan lingkungan</i> |

(Sumber : PUPR No 10 Tahun 2021)

Selanjutnya, hasil yang didapatkan dari probabilitas dan dampak risiko dimasukkan ke dalam table risiko yang akan menyediakan hasil informasi peringkat risiko sebagai berikut;

Tabel 3.3 Penetapan Tingkat Risiko

| | Keparahan | | | | |
|-----------|-----------|----|----|----|----|
| Kekerapan | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |

Keterangan :

1-4 : Tingkat risiko kecil

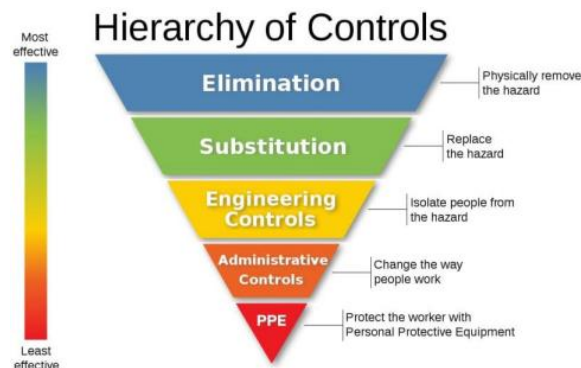
5-12 : Tingkat risiko sedang

15-25 : Tingkat risiko besar

(Sumber : PUPR No 10 Tahun 2021)

3.6.6 Pengendalian Risiko (*Determining Control*)

Pengendalian risiko bahaya adalah penghapusan atau inaktivasi bahaya dengan cara sebegitu rupa sehingga tidak menimbulkan risiko bagi para pekerja yang berada atau masuk ke suatu tempat kerja atau bekerja dengan peralatan yang sudah ditetapkan. Pengendalian risiko menyiratkan dalam pengambilan langkah untuk membuang bahaya secara bijaksana yang akan menghilangkan atau mengurangi bahaya serta mengeluarkan bahaya yang terkait dengan bahaya Albert, (2014). Hirarki pengendalian risiko, mencakup:



Gambar 3. 1 Hirarki Pengendalian Risiko

Sumber: *NIOSH*

Menurut NIOSH (2015), penjelasan dalam hierarki pengendalian risiko sebagai berikut:

1. Eliminasi (*Elimination*)

Eliminasi adalah Tingkat hierarki yang paling efektif. Eliminasi merupakan proses menghilangkan bahaya dari lingkungan kerja. Dengan menghilangkan sumber bahaya, risiko yang terkait dengannya secara otomatis hilang sepenuhnya. Metode ini harus menjadi pilihan pertama.

2. Substitusi (*Substitution*)

Apabila eliminasi tidak dapat dilakukan, Langkah selanjutnya adalah substitusi. Substitusi yang dimaksud dalam artian mengganti sumber bahaya dengan sumber bahaya dengan Tingkat yang lebih rendah

3. Rekayasa Teknik (*Engineering Controls*)

Tingkatan ini fokus menjaga pekerja dari sumber bahaya tanpa bergantung pada bagaimana mereka berperilaku. Pengendalian rekayasa Teknik memiliki tujuan untuk mengurangi atau menghilangkan efek yang disebabkan oleh desain fasilitas, peralatan, atau proses kerja.

4. Pengendalian Administratif (*Administrative Controls*)

Pengendalian ini mengubah cara orang bekerja untuk dapat mengurangi paparan terhadap bahaya. Metode ini bergantung pada perilaku dan kepatuhan pekerja.

5. Alat Pelindung Diri (*Personal Protective Equipment*)

Ini adalah Tingkat terakhir dan dianggap sebagai garis pertahanan yang paling tidak efektif dan paling akhir. APD tidak menghilangkan atau mengurangi bahaya, akan tetapi hanya menciptakan penghalang antara pekerja dan bahaya. Kelemahannya terdapat pada efektivitasnya yang sangat bergantung pada pemilihan, pemakaian, dan perawatan yang benar oleh pekerja.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penelitian

Menurut Sugiyono (2023), metode penelitian dipahami sebagai suatu cara ilmiah yang digunakan untuk memperoleh data dengan maksud agar data tersebut dapat dijelaskan, dibuktikan, dikembangkan, serta menghasilkan pengetahuan atau teori baru yang bermanfaat dalam memahami, menyelesaikan, dan mengantisipasi berbagai persoalan dalam kehidupan manusia. Secara umum, data penelitian dibagi menjadi dua kategori, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif.

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, yang bertujuan untuk memberikan gambaran sekaligus menganalisis potensi bahaya serta risiko keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada proyek pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah, Yogyakarta. Luaran penelitian yang diharapkan meliputi identifikasi potensi risiko, penentuan tingkat (*leveling*) risiko, serta perumusan strategi pengendalian yang sesuai dengan kondisi aktual di lapangan.

Proses pengumpulan data dilakukan melalui beberapa teknik, yaitu observasi lapangan, wawancara, serta studi data literatur dan regulasi K3 yang relevan. Observasi dimaksudkan untuk menilai secara langsung bagaimana implementasi sistem Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) berjalan di lokasi, termasuk kondisi lingkungan kerja, perilaku pekerja, serta penggunaan alat pelindung diri. Sementara itu, wawancara dilakukan secara tidak formal dan fleksibel dengan tenaga ahli K3 maupun personel proyek. Pendekatan ini dipilih agar proses penggalian informasi berlangsung secara alami, dan data yang diperoleh mencerminkan kondisi actual dilapangan.

4.2 Subjek dan Objek penelitian

Subject dari penelitian ini yaitu individu yang memiliki keterlibatan langsung terhadap HSE di proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah. Sedangkan Objek pada penelitian ini yaitu mengenai Keselamatan dan Kesehatan Kerja di Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah.

4.3 Data Yang Digunakan

Ada 2 jenis data yang digunakan, yaitu:

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini diperoleh melalui wawancara dengan pihak ahli, K3 serta observasi langsung di lapangan. Wawancara dan observasi bertujuan menggali informasi terkait penerapan serta pengendalian K3 yang telah direncanakan. Proses wawancara dilakukan secara tidak formal, Data yang telah diperoleh dari hasil wawancara serta observasi lapangan akan digunakan sebagai penyusunan identifikasi bahaya dan risiko, penilaian risiko, dan pengendalian risiko pada HIRADC dan JSA.

2. Data Skunder

Menurut Sugiono, (2023), Data sekunder adalah data yang tidak disajikan secara langsung kepada peneliti, melainkan diperoleh melalui perantara, seperti orang lain atau dokumen. Dalam penelitian ini, data sekunder berfungsi sebagai data pendukung yang diperoleh dari pihak-pihak terkait proyek sesuai dengan kebutuhan penelitian. Sumber data sekunder antara lain:

- a) Peraturan perundang – undangan Republik Indonesia tentang K3
- b) Studi Literatur mengenai K3

4.4 Metode Pengambilan Data

4.4.1 Teknik Pengambilan Data

Berdasarkan data yang telah dikumpulkan, selanjutnya dilakukan analisis sebagai bahan pertimbangan untuk menguraikan berbagai potensi risiko kecelakaan kerja yang mungkin terjadi pada proyek. Analisis ini disusun melalui instrumen

penelitian berupa wawancara mendalam, serta observasi langsung di lapangan, sehingga data yang diperoleh memiliki validitas dan reliabilitas yang memadai. Proses ini tidak hanya bertujuan untuk mengidentifikasi bahaya dan risiko, tetapi juga menilai tingkat probabilitas, dampak, serta efektivitas pengendalian yang sudah diterapkan. Pengambilan data pada penelitian ini akan dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Wawancara

Wawancara dilakukan secara tidak formal, dengan pihak-pihak terkait, yaitu pelaksana lapangan, pengawas lapangan, dan HSE. Wawancara ini bertujuan untuk menggali informasi terkait aktivitas pekerjaan, potensi bahaya yang sering muncul, pengalaman kecelakaan kerja, serta upaya pengendalian risiko K3 yang telah diterapkan di lapangan. Wawancara dilakukan melalui percakapan langsung antara peneliti dan responden tanpa menggunakan pedoman pertanyaan yang terstruktur. Pertanyaan disampaikan secara fleksibel dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian, sehingga data yang diperoleh tetap sistematis dan dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah.

2. Observasi Lapangan

Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung terhadap kondisi lingkungan kerja, aktivitas pekerja, metode kerja, penggunaan alat pelindung diri (APD), serta penerapan prosedur keselamatan kerja pada pekerjaan struktur konstruksi di lapangan. Observasi ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi bahaya dan risiko K3 secara nyata yang terjadi di lapangan, serta menilai kesesuaian antara praktik kerja aktual dengan standar K3 yang berlaku. Hasil observasi kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan tabel HIRADC dan JSA untuk setiap jenis pekerjaan yang diteliti.

4.5 Analisis Penelitian

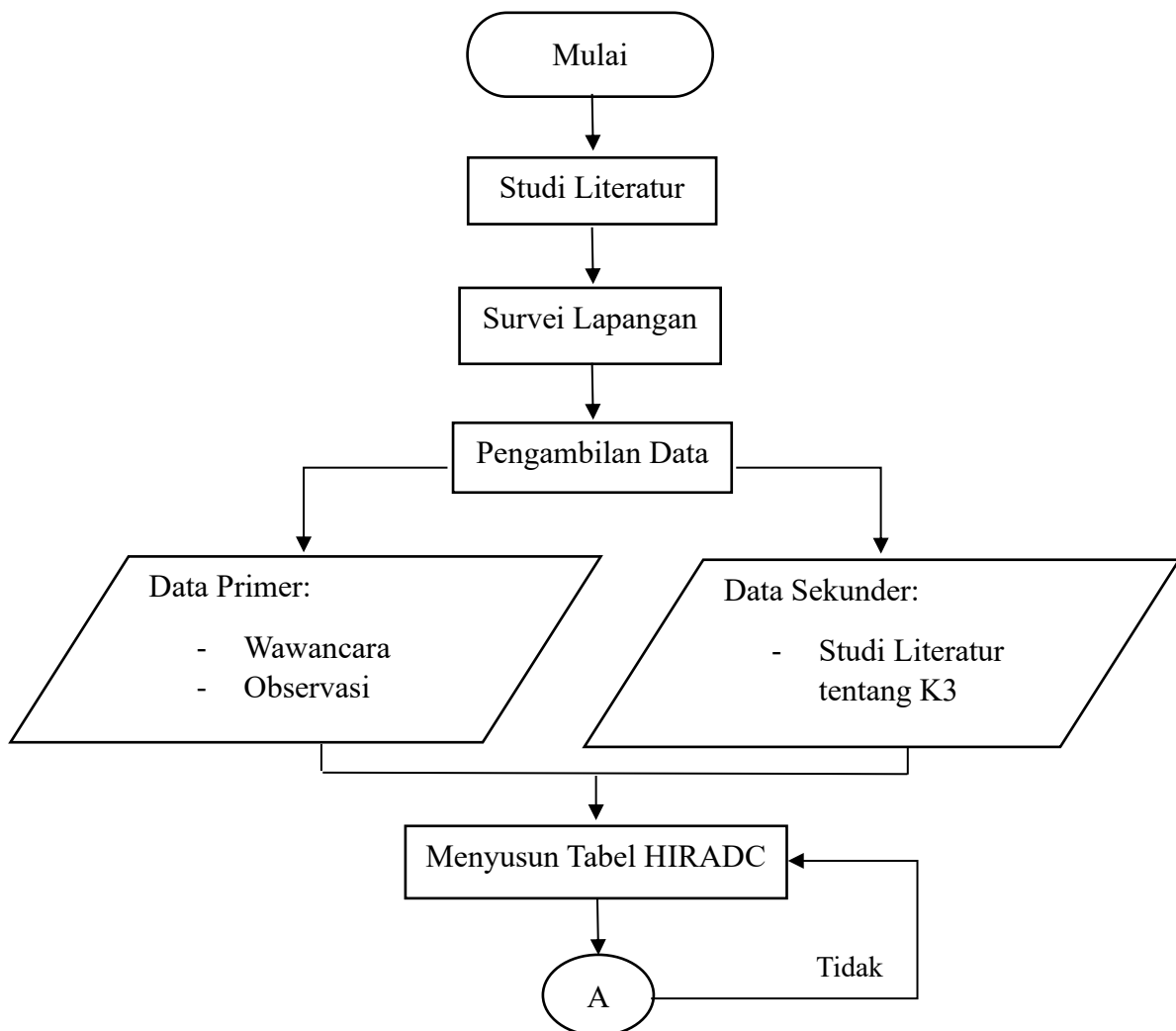
Analisis pada penelitian ini disusun melalui langkah-langkah yang jelas dan berurutan, sehingga menghasilkan temuan yang sesuai dengan sasaran penelitian. Oleh sebab itu, rangkaian penelitian ini dijabarkan ke dalam beberapa tahap, yaitu:

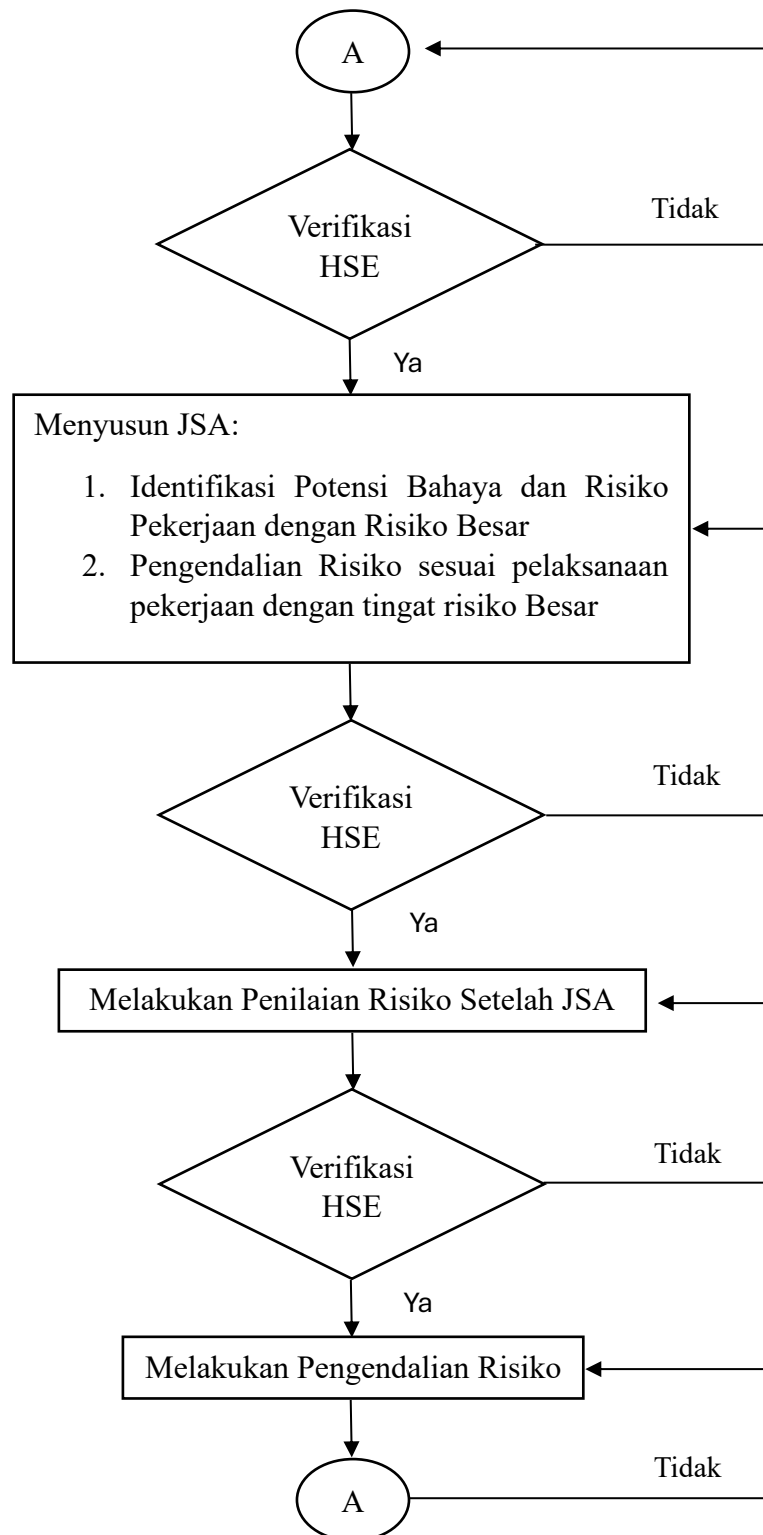
1. Tahap awal penelitian dilakukan dengan pengumpulan referensi berupa literatur, regulasi, serta standar terkait K3. Selain itu, peneliti juga melaksanakan survei pendahuluan di lokasi proyek untuk memperoleh gambaran nyata mengenai kondisi yang ada, sehingga dapat dijadikan dasar dalam penyusunan analisis.
2. Proses selanjutnya adalah mengidentifikasi berbagai potensi bahaya dan risiko yang mungkin timbul pada setiap kegiatan kerja menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment and Determining Control (HIRADC)*.
3. Berdasarkan hasil identifikasi awal, selanjutnya dilakukan wawancara dengan pihak yang berhubungan langsung dengan proyek, antara pelaksana lapangan, pengawas lapangan, dan HSE, guna memperoleh informasi pendukung mengenai K3
4. Data yang diperoleh dari hasil wawancara dan identifikasi bahaya dan risiko selanjutnya dianalisis untuk menilai tingkat kemungkinan terjadinya risiko (*Likelihood*) serta tingkat keparahan dampak yang ditimbulkan (*Konskuensi*), dengan menggunakan matriks risiko.
5. Hasil analisis kemudian digunakan untuk menentukan level risiko dari setiap potensi bahaya dan risiko, sehingga dapat dikategorikan ke dalam tingkatan tertentu, mulai dari risiko rendah hingga risiko ekstrem.
6. Selanjutnya dilakukan identifikasi risiko sesuai dengan urutan aktivitas pekerjaan menggunakan metode *Job Safety Analysis (JSA)*, terutama difokuskan pada jenis pekerjaan yang memiliki tingkat risiko tinggi.
7. Berdasarkan hasil JSA, disusun strategi pengendalian untuk pekerjaan berisiko tinggi. Tujuannya adalah meminimalkan potensi kecelakaan kerja dan mendukung tercapainya target *zero accident*.
8. Tahap berikutnya adalah melakukan observasi langsung di lapangan untuk menilai penerapan pengendalian risiko K3 yang telah direncanakan dan membandingkannya dengan kondisi aktual di Lapangan.
9. Data hasil observasi diolah dan dianalisis guna mengetahui efektivitas penerapan sistem pengendalian risiko di lapangan, sekaligus mengevaluasi kesesuaiannya dengan prosedur yang direncanakan.

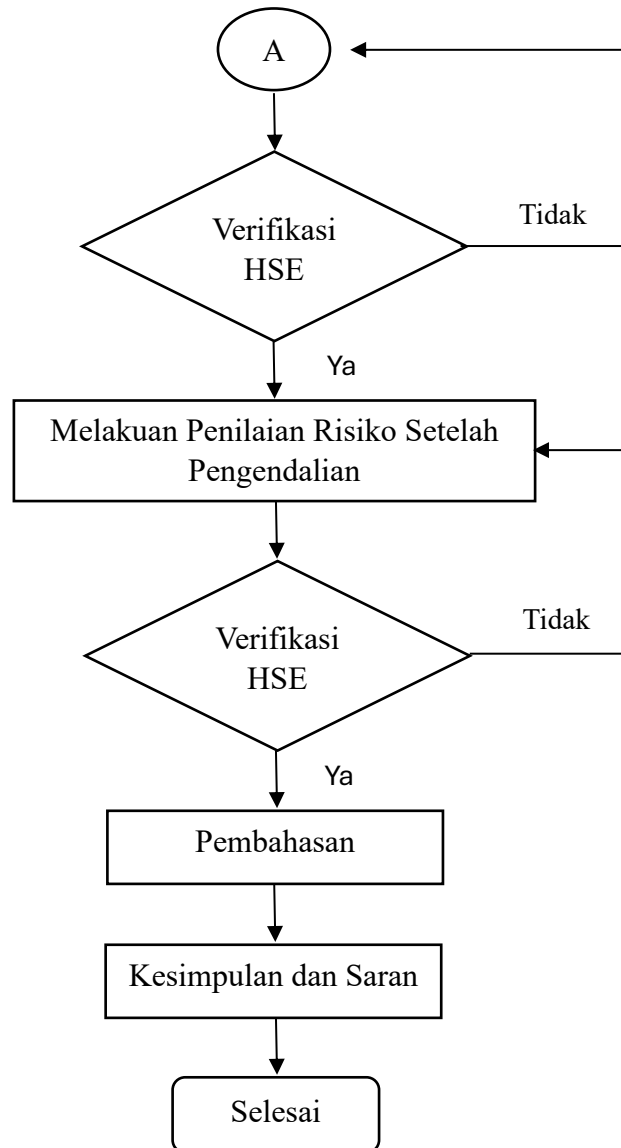
10. Seluruh hasil analisis kemudian dibahas secara menyeluruh untuk menarik kesimpulan mengenai tingkat risiko, efektivitas pengendalian, serta merumuskan rekomendasi perbaikan terhadap implementasi K3 di proyek konstruksi.
11. Tahap akhir penelitian adalah menyusun kesimpulan sebagai jawaban atas tujuan penelitian. Selain itu, peneliti juga memberikan rekomendasi bagi pihak terkait untuk meningkatkan penerapan K3 serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja di masa mendatang.

4.2 Bagan Alir Penelitian

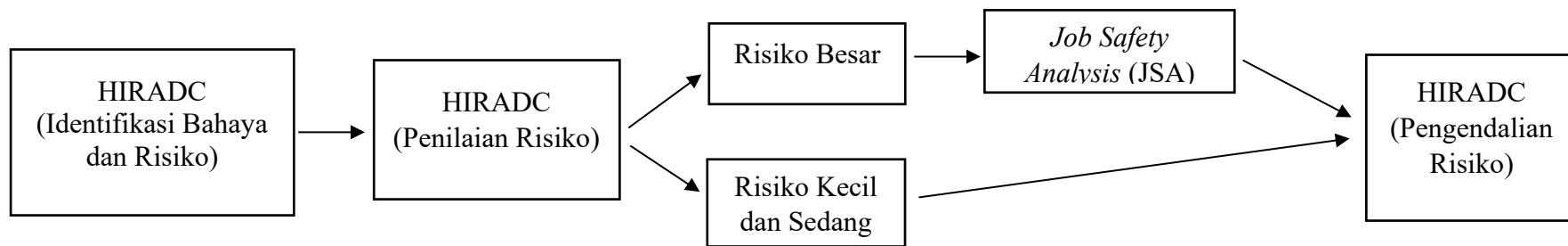
Tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini dapat dilihat pada bagan alur pada gambar 4.







Gambar 4. 1 Flowchart Penelitian



Gambar 4. 2 Flowchart Teknis HIRADC dan JSA

BAB V

ANALISIS DAN PEMBAHASAN

5.1 Gambaran Umum Proyek

Proyek pembangunan gedung pendidikan ulama tarjih muhammadiyah merupakan bagian dari upaya strategis Persyarikatan Muhammadiyah dalam menjawab kebutuhan peningkatan kapasitas dan kualitas pendidikan ulama yang berorientasi pada penguatan keilmuan Islam Berkemajuan. Berikut merupakan data umum mengenai profil proyek :

1. Nama Proyek : Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah
2. Jumlah Lantai : 4 Lantai
3. Lokasi Proyek : Jl. Raya Manisrenggo-Prambanan, Dengok Kulon, Bugisan, Kec. Prambanan, Kab. Klaten, Jawa Tengah
4. Pemilik : Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah
5. Kontraktor : PT. Mentari Prima Niaga

5.2 Objek Penelitian

Objek pengamatan dalam penelitian ini difokuskan pada pekerjaan struktur. Pekerjaan struktur yang diamati meliputi pekerjaan kolom, balok, dan pelat, serta pekerjaan penunjang berupa pemasangan dan pembongkaran scaffolding, pekerjaan pembesian, pemasangan dan pembongkaran bekisting, dan pekerjaan pengecoran beton. Analisis risiko K3 dilakukan menggunakan metode *Hazard Identification, Risk Assessment, and Determining Control* (HIRADC), sedangkan metode *Job Safety Analysis* (JSA) digunakan untuk menganalisis lebih lanjut aktivitas pekerjaan dengan tingkat risiko tinggi. Pengamatan lapangan dilakukan pada saat pelaksanaan pekerjaan struktur berlangsung di lokasi proyek. Data yang diperoleh kemudian direduksi sehingga ditetapkan tahapan pekerjaan utama yang menjadi fokus

pengamatan. Pengamatan lapangan dilaksanakan selama periode penelitian yang telah ditentukan, dengan urutan pekerjaan struktur yang diamati sebagai berikut:

1. Pemasangan dan pembongkaran scaffolding
2. Pekerjaan pembesian (kolom, balok, dan pelat)
3. Pemasangan dan pembongkaran bekisting
4. Pekerjaan pengecoran beton

5.3 Subjek Penelitian

Subjek pengamatan dalam penelitian ini berfokus pada proses identifikasi bahaya dan risiko, penilaian risiko awal, analisis lebih detail untuk risiko besar menggunakan JSA, serta evaluasi pengendalian risiko K3 melalui metode HIRADC pada proyek Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah.

5.4 Analisis Data HIRADC dan JSA

5.4.1 Identifikasi Bahaya

Proses pengumpulan data identifikasi bahaya dilakukan dengan cara pengamatan langsung di lapangan dan disesuaikan dengan standar K3 yang berlaku serta berdiskusi dengan bapak Yogi Tri Aji selaku HSE pada proyek Pembangunan Gedung Ulama Tarjih Muhammadiyah. Hasil identifikasi bahaya pada pekerjaan struktur (kolom, balok, dan pelat) dijabarkan pada Tabel sebagai berikut.

Tabel 5. 1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|--------------------------------------|---|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pekerjaan Bongkar/Pasang Scaffolding | <ul style="list-style-type: none"> • Frame tidak standar atau tidak stabil • Material frame terjatuh • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|------------------------------------|---|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pekerjaan Pembesian | <ul style="list-style-type: none"> • Postur kerja tidak ergonomic • Terkena cutter/bar blending • Terkena percikan logam (lashing) • Ujung tulangan besi tajam dan menonjol • Terjepit saat pengikatan tulangan • Kawat bendrat terbuka • Terkena tang/gegep • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (<i>Full Body Harness</i>) |
| | | Pekerjaan Pasang/Bongkar Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak • Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting • Terkena alat potong/gergaji |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|---------------------------------------|--|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pekerjaan Bongkar/Pasang Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam • Terpukul palu • Postur kerja tidak ergonomi |
| | | Pekerjaan Pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> • Beton segar mengenai kulit atau mata • Penggunaan vibrator beton • Posisi kerja tidak ergonomis • Peralatan listrik vibrator beton • Bekerja di ketinggian tanpa APD dan layak |
| 2 | Pekerjaan Balok | Pekerjaan Pasang/Bongkar Scaffholding | <ul style="list-style-type: none"> • Frame tidak standar atau tidak stabil • Material frame terjatuh • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak • Postur kerja tidak ergonomic |
| | | Pekerjaan Pembesian | <ul style="list-style-type: none"> • Terkena cutter/bar blending • Tergores besi |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|------------------------------------|--|
| 2 | Pekerjaan Balok | Pekerjaan Pembesian | <ul style="list-style-type: none"> • Terkena percikan logam (lashing) • Pengangkatan tulangan balok manual • Ujung tulangan besi tajam • Tulangan balok bergeser saat pemasangan • Terkena tang/gegep • Kawat bendrat terbuka • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak |
| | | Pekerjaan Pasang/Bongkar Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak • Bekisting tidak stabil atau bergeser • Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting • Terkena alat potong/gergaji • Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam • Terpukul palu |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|--------------------------------------|---|
| 2 | Pekerjaan Balok | Pekerjaan Pasang/Bongkar Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Postur kerja tidak ergonomi |
| | | Pekerjaan Pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> • Beton segar mengenai kulit atau mata • Penggunaan vibrator beton • Peralatan Listrik vibrator beton • Posisi tidak ergonomis • Bekerja diketinggian tanpa APD lengkap |
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pekerjaan Pasang/Bongkar Scaffolding | <ul style="list-style-type: none"> • Frame tidak standar atau tidak stabil • Material frame terjatuh • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak • Postur kerja tidak ergonomic |
| | | Pekerjaan Pembesian | <ul style="list-style-type: none"> • Ujung besi wiremesh tajam • Terkena cutter/bar blending • Terkena percikan logam (lashing) • Postur kerja tidak ergonomis |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|------------------------------------|--|
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pekerjaan Pembesian | <ul style="list-style-type: none"> • Pengangkatan besi wiremesh manual • Kawat bendrat terbuka • Terkena tang/gegep • Postur kerja membungkuk lama • Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak |
| | | Pekerjaan Pasang/Bongkar Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk • Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting • Terkena alat potong/gergaji • Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam • Terpukul palu • Material atau alat jatuh dari permukaan pelat |
| | | Pekerjaan Pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> • Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak • Penggunaan vibrator beton |

Lanjutan Tabel. 5.1 Identifikasi Bahaya

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya |
|----|-----------------|----------------------|--|
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pekerjaan Pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> • Posisi kerja tidak ergonomis • Peralatan listrik vibrator beton • Beton segar mengenai kulit atau mata |

5.4.2 Risiko

Berdasarkan hasil identifikasi bahaya, maka didapatkan temuan risiko dari tiap-tiap bahaya tersebut dengan berdiskusi bersama bapak Yogi Tri Aji selaku HSE proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah. Berikut merupakan temuan risiko pada setiap tahapan pekerjaan struktur gedung yang meliputi pekerjaan kolom, balok, dan pelat.

Tabel 5. 2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|----------------------------|---|--|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pasang/Bongkar Scaffolding | Frame tidak standar atau tidak stabil | Scaffolding roboh |
| | | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|----------------------------|--|--|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pasang/Bongkar Scaffolding | Postur kerja tidak ergonomic | Pekerja cedera atau nyeri otot |
| | | Pembesian | Terkena cutter/bar blending | Pekerja cedera jari atau tangan |
| | | | Terkena percikan logam (lashing) | Iritasi mata |
| | | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores pada tubuh |
| | | | Terjepit saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan |
| | | | Kawat Bendrat Terbuka | Luka tusuk dan infeksi |
| | | | Terkena Tang/gegep | Memar atau luka pada jari |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (<i>Full Body Harness</i>) | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | Pasang/Bongkar Bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|--------------------------|--|---|
| 1 | Pekerjaan Kolom | Pasang/Bongkar Bekisting | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting | Cedera jari atau tangan |
| | | | Terkena alat potong/gergaji | Luka sobek pada tangan atau jari hingga cedera serius |
| | | | Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores |
| | | | Terpukul palu | Cedera tangan atau jari |
| | | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera atau nyeri otot |
| | | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau mata |
| | | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir |
| | | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot |
| | | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik |
| | | | Bekerja di ketinggian tanpa APD dan layak | APD tidak layak, jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|----------------------------|---|--|
| 2 | Pekerjaan Balok | Pasang/Bongkar Scaffolding | Frame tidak standar atau tidak stabil | Scaffolding roboh |
| | | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | | Postur kerja tidak ergonomic | Pekerja cedera atau nyeri otot |
| | | Pembesian | Terkena cutter/bar blending | Pekerja cedera jari atau tangan |
| | | | Tergores besi | Iritasi mata |
| | | | Terkena percikan logam (lashing) | Pekerja tertimpa besi dan cedera otot |
| | | | Pengangkatan tulangan balok manual | Luka sayat atau tusuk pada tangan |
| | | | Ujung tulangan besi tajam | Terjepit atau tertimpa besi |
| | | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Luka tusuk dan infeksi |
| | | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|--|---|---|
| 2 | Pekerjaan balok | | Kawat bendrat terbuka | Memar atau luka pada jari |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | APD tidak layak, jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | Pasang.bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting | Cedera jari atau tangan | |
| | | Terkena alat potong/gergaji | Luka sobek tangan atau jari | |
| | | Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | |
| | | Terpukul palu | Cedera tangan atau jari | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedra atau nyeri otot | |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|----------------------------|---|---|
| 2 | Pekerjaan balok | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau mata |
| | | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir |
| | | | Peralatan Listrik vibrator beton | Tersetrum listrik |
| | | | Posisi tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot |
| | | | Bekerja diketinggian tanpa APD lengkap | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pasang/Bongkar Scaffolding | Frame tidak standar atau tidak stabil | Scaffolding roboh |
| | | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | APD tidak layak, jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | | Postur kerja tidak ergonomic | Pekerja cedera atau nyeri otot |
| | | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan |
| | | | Terkena cutter/bar blending | Pekerja cedera jari atau tangan |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|--------------------------|--|--|
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pembesian | Terkena percikan logam (lashing) | Iritasi mata |
| | | | Postur kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot |
| | | | Pengangkatan besi wiremesh manual | Pekerja tertimpa besi dan cedera otot atau punggung |
| | | | Kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi |
| | | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari |
| | | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot atau punggung |
| | | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | Pasang/bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting |
| | | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel bekisting |
| | | | Terkena alat potong/gergaji | Luka sobek tangan atau jari |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Lanjutan Tabel 5.2 Identifikasi Risiko

| No | Pekerjaan | Uraian Pekerjaan | Bahaya | Risiko |
|----|-----------------|--------------------------|---|--|
| 3 | Pekerjaan Pelat | Pasang/bongkar bekisting | Paku,kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores |
| | | | Terpukul palu | Cedera tangan atau jari |
| | | | Material atau alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja dibawahnya |
| | | Pengecoran | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, cedera serius hingga kematian |
| | | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir |
| | | | Posisi kerja tidak ergonomis | Tersetrum listrik |
| | | | Peralatan listrik vibrator beton | Cedera atau nyeri otot |
| | | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata |

5.4.3 Draft Tabel Identifikasi Bahaya HIRADC

Penyusunan draf tabel HIRADC dilakukan setelah seluruh proses identifikasi bahaya pada pekerjaan struktur gedung selesai didapatkan. Draft tabel HIRADC yang telah disusun selanjutnya diverifikasi oleh ahli K3/HSE proyek, yaitu Bapak Yogi apakah susunannya sudah sesuai atau belum pada setiap pekerjaan struktur proyek Pembangunan Gedung ulama tarjih Muhammadiyah. Terdapat perbedaan Ketika sebelum diverifikasi dan sesudah diverifikasi. Berikut merupakan contoh draft table identifikasi bahaya HIRADC sebelum dan sesudah diverifikasi dapat dilihat pada table 5.1 dan 5.2.

Tabel 5. 3 Identifikasi Bahaya dan Risiko Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak terkunci/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD | Jatuh dari ketinggian, | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

Tabel 5. 4 Identifikasi Bahaya dan Risiko Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

Tabel diatas merupakan contoh draft table HIRADC yang mana terletak perbedaan Ketika sebelum diverifikasi dan sesudah diverifikasi. Untuk keseluruhan draft table HIRADC lengkap dapat dilihat pada lampiran 3 dan 4.

5.4.3 Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian

Tahap ini merupakan tahapan penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti setelah proses identifikasi uraian pekerjaan, potensi bahaya, dan risiko pada setiap aktivitas pekerjaan struktur Penilaian risiko dilakukan dengan menetapkan nilai tingkat penetapan kekerapan (F) dan tingkat Keparahan (A) untuk setiap risiko yang teridentifikasi, sehingga diperoleh nilai tingkat risiko (TR) melalui hasil perkalian antara nilai F dan A (FxA). Berdasarkan nilai TR tersebut, risiko kemudian diklasifikasikan ke dalam kategori risiko Kecil, Sedang dan Besar. Hasil klasifikasi ini selanjutnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan risiko yang memerlukan analisis lebih lanjut menggunakan metode Job Safety Analysis (JSA), yaitu risiko dengan kategori Besar.

Nilai penilaian risiko awal yang telah disusun oleh peneliti selanjutnya diverifikasi oleh ahli K3/HSE proyek, yaitu Bapak Yogi Tri Aji, terkait dengan penilaian risiko yang dilakukan oleh peneliti sebelum dilakukan pengendalian risiko. Contoh tabel penilaian risiko sebelum pengendalian yang belum diverifikasi dan yang sudah diverifikasi dapat dilihat pada tabel 5.3 dan 5.4.

Tabel 5. 5 Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

Tabel 5. 6 Penilaian Risiko Sebelum Dilakukan Pengendalian Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|-------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 5 | 15 | Besar | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

Terdapat perbedaan nilai tingkat risiko sebelum diverifikasi dan setelah di verifikasi di Pekerjaan pasang/bongkar scaffolding (kolom, balok, dan pelat) dan pada pekerjaan pembesian kolom. Berdasarkan hasil penilaian risiko yang telah diverifikasi, ditemukan adanya risiko dengan tingkat Besar pada pekerjaan pemasangan dan pembongkaran scaffolding pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat, serta pada pekerjaan pembesian kolom. Risiko Besar tersebut berupa jatuh dari ketinggian serta risiko cedera serius hingga kematian. Untuk tabel lengkap penilaian risiko sebelum pengendalian setelah verifikasi dapat dilihat pada lampiran 5 dan 6.

Selanjutnya, risiko dengan tingkat ekstrem tersebut dianalisis lebih lanjut menggunakan metode *Job Safety Analysis* (JSA) untuk menetapkan pengendalian risiko yang lebih rinci dan spesifik pada setiap tahapan pekerjaan.

5.4.4 JSA (*Job Safety Analysis*)

Pada tahap *Job Safety Analysis* (JSA), pekerjaan yang dianalisis difokuskan pada aktivitas yang memiliki tingkat risiko Besar. Berdasarkan hasil analisis risiko menggunakan HIRADC, dari tiga pekerjaan utama yang ditinjau, yaitu pekerjaan kolom, pekerjaan balok, dan pekerjaan pelat, terdapat dua variabel identifikasi risiko yang termasuk dalam kategori risiko besar. Risiko tersebut ditemukan pada pekerjaan pemasangan dan pembongkaran scaffolding pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat dengan risiko berupa jatuh dari ketinggian serta cedera serius hingga kematian, dan pada pekerjaan pembesian kolom dengan risiko yang sama.

Langkah selanjutnya dilakukan penguraian pekerjaan secara sistematis. Setiap pekerjaan yang dianalisis dijabarkan ke dalam tahapan-tahapan kerja secara rinci, yang disusun dalam bentuk formulir *Job Safety Analysis* (JSA). Penyusunan formulir JSA ini mengacu pada format dan prinsip yang tercantum dalam ketentuan keselamatan dan kesehatan kerja menurut Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021. Pada setiap tahapan pekerjaan tersebut dicantumkan uraian aktivitas kerja, potensi bahaya, serta langkah pengendalian risiko.

Penyusunan dan pengisian formulir *Job Safety Analysis* (JSA) dalam penelitian ini dilakukan dengan pendampingan langsung dari pihak HSE proyek. Pendampingan tersebut bertujuan untuk memastikan bahwa identifikasi tahapan kerja, potensi bahaya, dan risiko yang dicantumkan dalam formulir JSA serta pengendalian risiko yang mengacu pada hierarki pengendalian risiko sesuai dengan kondisi aktual di lapangan dan sejalan dengan penerapan sistem keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek yang diteliti. Formulir tersebut nantinya akan diverifikasi oleh HSE proyek yaitu bapak yogi, dengan formulir lengkap dapat dilihat pada lampiran 11 dan contoh hasil penyusunan formulir dapat dilihat pada tabel 5.5

Tabel 5. 7 Contoh Formulir *Job Safety Analysis* (JSA)

Nama pemohon izin kerja :

No :

Pekerjaan : Pasang/Bongkar Scaffolding

Pengawas Pekerja :

Tanggal Pekerjaan :

Dapartemen :

Alat pelindung diri yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan;

- | | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Helm/ Safety Helmet | <input checked="" type="checkbox"/> Rompi Keselamatan/Safety Vest | <input checked="" type="checkbox"/> Pelindung Wajah/Face Shield |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sepatu/Safety Shoes | <input checked="" type="checkbox"/> Pelindung di Ketinggian/Full Body Harness | <input type="checkbox"/> Penutup Telinga/Ear Muffs |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sarung Tangan/Safety Gloves | <input checked="" type="checkbox"/> Kacamata Pengaman/Safety Glasses | <input type="checkbox"/> Penyumbat Telinga/Ear Plug |
| <input type="checkbox"/> Masker | <input type="checkbox"/> Baju Kerja Las/Appron | <input type="checkbox"/> Lain-lain/Other |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|---|--------------------|----------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 1 | Persiapan Pemasangan | 1. Tidak faham metode kerja 2. Tersandung Material | Alat tidak standar | | Kondisi material tidak tertata rapi | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja | Pengawas lapangan dan HSE |

Berdasarkan hasil penguraian pekerjaan secara lebih rinci melalui *Job Safety Analysis* (JSA), ditemukan beberapa potensi bahaya tambahan yang sebelumnya belum teridentifikasi secara spesifik pada tahap HIRADC. Hal ini terjadi karena JSA menganalisis setiap aktivitas kerja hingga pada level langkah kerja yang lebih detail, sehingga potensi bahaya yang bersifat operasional dan spesifik terhadap metode kerja dapat teridentifikasi dengan lebih jelas.

Hasil JSA setelah diverifikasi terdapat tambahan beberapa potensi bahaya pada pekerjaan pembesian kolom dan scaffolding, yang Dimana nantinya akan dilakukan penilaian risiko sebelum dan sesudah pengendalian dalam formulir HIRADC. Beberapa potensi bahaya tambahan yang ditemukan pada pekerjaan scaffolding yaitu tidak faham metode kerja, tersandung material, Teknik angkat tidak ergonomis dan terjepit frame pada saat pembongkaran scaffolding. Sementara untuk beberapa tambahan potensi bahaya pada pekerjaan pembesian kolom yaitu tersandung material, tertimpa dan terjepit saat pengangkutan dan penumpukkan tulangan, alat pemotong rusak, terkena percikan besi saat pemotongan dan pembengkokan besi dan tertusuk saat pengikatan tulangan. Selanjutnya dari beberapa tambahan potensi bahaya tersebut terdapat temuan risiko-risiko setelah berdiskusi dengan bapak yogi selaku HSE. Adapun risiko-risiko yang ditemukan pada pekerjaan scaffolding tersebut yaitu scaffolding roboh, pekerja cedera ringan, cedera/nyeri otot, pekerja cedera ringan hingga sedang. Sedangkan pada pekerjaan pembesian kolom ditemukan risiko-risiko yaitu pekerja cedera ringan, pekerja cedera ringan hingga sedang, kehilangan kendali alat hingga melukai pekerja/orang sekitar, cedera pada anggota tubuh lainnya.

Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian risiko yang ditimbulkan oleh potensi bahaya tambahan tersebut memiliki kesamaan dengan risiko yang telah tercantum dalam formulir HIRADC sebelumnya. Perbedaan utama terletak pada tingkat kedetailan identifikasi bahaya, bukan pada jenis risikonya. HIRADC berfungsi sebagai alat identifikasi dan penilaian risiko pada level pekerjaan secara umum, sedangkan JSA digunakan untuk memperdalam analisis pada aktivitas kerja tertentu yang memiliki tingkat risiko tinggi. Oleh karena itu, dalam penelitian ini

risiko yang telah tercantum pada HIRADC tetap digunakan sebagai acuan, sementara seluruh temuan potensi bahaya dan risiko baru yang diperoleh dari hasil JSA kemudian ditambahkan ke dalam formulir HIRADC sehingga menghasilkan dokumen penilaian risiko yang lebih komprehensif, sistematis, dan sesuai dengan kondisi pekerjaan yang sebenarnya di lapangan.

Selanjutnya, Hasil pengendalian risiko dalam JSA disusun berdasarkan hierarki pengendalian risiko yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri. Seluruh pengendalian potensi bahaya hasil JSA digunakan sebagai penguatan dan penyempurnaan pengendalian risiko pada HIRADC, khususnya pada aktivitas pekerjaan dengan kategori risiko besar, sehingga membentuk sistem pengendalian risiko yang terintegrasi dan lebih efektif dalam mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada pekerjaan konstruksi yang dianalisis.

5.4.5 Penilaian risiko ulang hasil potensi bahaya dan Risiko JSA sebelum pengendalian

Setelah dilakukan *Job Safety Analysis* (JSA) pada aktivitas pekerjaan dengan tingkat risiko Besar dan dilakukan verifikasi oleh pihak HSE proyek, selanjutnya dilakukan penilaian ulang tingkat risiko sebelum pengendalian. Penilaian ulang ini difokuskan pada potensi bahaya dan risiko Besar yang ditemukan atau dipertegas melalui JSA yaitu pada pekerjaan pemasangan/pembongkaran scaffolding dan pada pekerjaan pembesian. Penilaian ulang dilakukan untuk memastikan bahwa tingkat risiko yang dihasilkan benar-benar mencerminkan kondisi aktual pekerjaan setelah dilakukan penguraian tahapan kerja secara lebih rinci. Berikut Contoh tabel penilaian risiko ulang khusus pekerjaan besar yaitu pekerjaan pemasangan/pembongkaran scaffolding dan pekerjaan pembesian kolom sebelum pengendalian yang belum diverifikasi dan yang sudah diverifikasi dapat dilihat pada tabel 5.6 dan 5.7.

Tabel 5. 8 Penilaian Risiko Ulang Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Sebelum Pengendalian Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Moderate | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Extreme | | | | | | | |

Tabel 5. 9 Penilaian Risiko Ulang Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Sebelum Pengendalian Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Moderate | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Low | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Extreme | | | | | | | |

Dari hasil table penilaian risiko sebelum dan setelah verifikasi tidak terdapat perubahan secara spesifik. Untuk hasil table lengkapnya bisa dilihat pada lampiran 7.

5.4.6 Pengendalian

Dalam penelitian ini, penyusunan pengendalian risiko didasarkan pada hasil identifikasi dan penilaian risiko menggunakan metode HIRADC yang kemudian diperdalam melalui *Job Safety Analysis* (JSA) pada aktivitas pekerjaan dengan tingkat risiko Besar. JSA dilakukan untuk menguraikan tahapan pekerjaan secara lebih rinci sehingga potensi bahaya yang bersifat operasional dan spesifik terhadap metode kerja dapat diidentifikasi secara lebih mendalam. Potensi bahaya dan risiko tambahan yang ditemukan melalui JSA selanjutnya diintegrasikan ke dalam formulir HIRADC sebagai bentuk penyempurnaan dokumen identifikasi dan penilaian risiko. Pengendalian risiko yang dirumuskan dalam JSA tidak berdiri sendiri, melainkan digunakan sebagai dasar penguatan dan penyempurnaan pengendalian risiko pada HIRADC, khususnya pada risiko dengan kategori Besar yang telah teridentifikasi sebelumnya. Dengan pendekatan ini, pengendalian risiko yang diterapkan mencerminkan kondisi pekerjaan yang lebih aktual serta mampu menjawab potensi bahaya pada setiap tahapan kerja secara lebih efektif.

Strategi pengendalian risiko dalam penelitian ini disusun dengan mengacu pada hierarki pengendalian risiko, yang meliputi:

1. Eliminasi, yaitu menghilangkan sumber bahaya dan risiko dengan meniadakan keterlibatan tenaga kerja pada aktivitas yang berbahaya.
2. Substitusi, yaitu mengganti proses, metode kerja, material, atau peralatan dengan alternatif lain yang memiliki tingkat bahaya lebih rendah.
3. Rekayasa teknik, yaitu pengendalian yang dilakukan melalui perancangan atau modifikasi peralatan dan lingkungan kerja guna meningkatkan perlindungan keselamatan konstruksi.
4. Pengendalian administratif, yaitu pengendalian yang diterapkan melalui penyusunan dan penerapan prosedur keselamatan kerja, *Job Safety Analysis*

(JSA), sistem perizinan kerja, pelatihan keselamatan, serta kebijakan keselamatan kerja.

5. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD) dan Alat Pelindung Kerja (APK) yang sesuai, wajib digunakan, dan memenuhi standar keselamatan.

Contoh tabel pengendalian risiko sebelum dilakukan verifikasi disajikan pada Tabel 5.8, sedangkan tabel pengendalian risiko setelah dilakukan verifikasi ditampilkan pada Tabel 5.9. Untuk table lengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8 dan 9.

Tabel 5. 10 Pengendalian Risiko Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding. | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |

Tabel 5. 11 Pengendalian Risiko Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |

5.4.7 Penilaian risiko setelah pengendalian

Tahapan penilaian risiko setelah dilakukan pengendalian merupakan bagian penting dalam mengevaluasi efektivitas penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada penelitian ini. Pada tahap ini, tingkat risiko yang tersisa dievaluasi setelah seluruh tindakan pengendalian yang disusun berdasarkan hasil HIRADC dan pendalaman melalui *Job Safety Analysis* (JSA), khususnya pada risiko dengan kategori Besar, diimplementasikan sesuai dengan hierarki pengendalian risiko yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, pengendalian administratif, serta penggunaan alat pelindung diri. Tujuan dari penilaian risiko setelah pengendalian ini adalah untuk memastikan bahwa tingkat risiko dapat diturunkan ke level yang dapat diterima, yaitu kategori sedang atau rendah, sehingga potensi terjadinya kecelakaan kerja yang berdampak fatal dapat diminimalkan.

Proses penilaian risiko setelah pengendalian ini dilakukan melalui pendampingan dan verifikasi oleh Bapak Yogi selaku HSE pada proyek Pembangunan Gedung Pendidikan ulama tarjih muhammadiyah. Penetapan penurunan tingkat risiko didasarkan pada pertimbangan teknis dan kondisi aktual di lapangan, serta disertai dengan alasan yang mendukung setiap perubahan nilai risiko. Table lengkap penilaian risiko setelah pengendalian dapat dilihat pada lampiran 10 dan Untuk contoh tabel penilaian risiko setelah pengendalian disajikan pada tabel sebagai berikut.

Tabel 5. 12 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Rendah | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

5.5 Pembahasan

5.5.1 Identifikasi Bahaya dan Risiko

Setelah melakukan analisis data, didapatkan total bahaya dan risikonya dari analisis HIRADC dan JSA sebanyak 71 bahaya dan 78 risiko pada 3 pekerjaan dan juga didapatkan bahwa terdapat 4 kategori tingkat risiko yang terdapat pada setiap pekerjaan beserta identifikasi bahaya dan risiko yang mungkin terjadi dengan kategori Kecil, Sedang dan Besar.

5.5.2 Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian

Penilaian risiko ini bertujuan untuk menentukan tingkat risiko yang ditinjau dari dua parameter yaitu keparahan (*severity*) dan kemungkinan (*likelihood*). kategori tingkat risiko dengan kategori Kecil, Sedang, dan Besar. Dari hasil data penilaian risiko sebelum pengendalian pada Lampiran, didapatkan nilai dan kategori risiko pada masing-masing pekerjaan. Adapun hasil penilaian risiko sebelum dilakukan pengendalian adalah sebagai berikut.

Tabel 5. 13 Hasil Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian

| PEKERJAAN KOLOM | | | | |
|----------------------------|-----------------|---|---|---------------|
| Pekerjaan | Kategori Risiko | | | Jumlah Risiko |
| | K | S | B | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 0 | 1 | 6 |
| Pembesian Kolom | 2 | 6 | 1 | 9 |
| Pasang/Bongkar Bekisting | 1 | 5 | 0 | 6 |
| Pengecoran Kolom | 0 | 5 | 0 | 5 |
| PEKERJAAN BALOK | | | | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 0 | 1 | 6 |
| Pembesian Balok | 2 | 6 | 0 | 8 |
| Pasang/Bongkar Bekisting | 2 | 5 | 0 | 7 |
| Pengecoran Balok | 0 | 5 | 0 | 5 |
| PEKERJAAN PELAT | | | | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 0 | 1 | 6 |
| Pembesian Pelat | 2 | 7 | 0 | 9 |

Lanjutan Tabel 5. 13 Hasil Penilaian Risiko Sebelum Pengendalian

| PEKERJAAN PELAT | | | | |
|--------------------------|----|----|---|----|
| Pasang/Bongkar Bekisting | 2 | 4 | 0 | 6 |
| Pengecoran Pelat | 0 | 5 | 0 | 5 |
| Jumlah Tiap Risiko | 26 | 48 | 4 | 78 |

Hasil dari tabel di atas, Ada 3 pekerjaan dengan masing-masing 4 uraian pekerjaan yang sama serta terdapat bahaya sebanyak 78 bahaya dan risiko. Hasil dari penelitian tingkat risiko sebelum dilakukan pengendalian adalah sebagai berikut.

1. Pekerjaan pasang dan bongkar scaffolding pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat masing-masing memiliki 5 risiko kategori kecil dan 1 risiko kategori besar.
2. Pekerjaan pembesian kolom memiliki 2 risiko Kecil, 6 risiko Sedang, dan 1 risiko Besar, sedangkan pada pembesian balok terdapat 2 risiko Kecil, 3 risiko Sedang serta pada pembesian pelat terdapat 2 risiko Kecil, 7 risiko Sedang khusus pada pekerjaan Pembesian (Kolom, Balok dan Pelat)
3. Pekerjaan pasang dan bongkar bekisting kolom memiliki 1 risiko Kecil, 5 risiko Sedang, sedangkan pada pasang dan bongkar bekisting balok terdapat 2 risiko Kecil, 5 risiko Sedang serta pada pasang dan bongkar bekisting pelat terdapat 2 risiko Kecil dan 4 risiko Sedang
4. Pekerjaan pengecoran pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat masing-masing memiliki 5 risiko Sedang.

Jika dijadikan dalam satuan persen maka hasilnya sebagai berikut :

1. Kecil : $\frac{26}{78} \times 100\% = 33\%$
2. Sedang : $\frac{48}{78} \times 100\% = 61\%$
3. Besar : $\frac{4}{78} \times 100\% = 6\%$

5.5.3 JSA

Hasil *Job Safety Analysis* (JSA) menunjukkan bahwa penguraian pekerjaan ke dalam tahapan kerja yang lebih detail mampu mengidentifikasi potensi bahaya tambahan yang sebelumnya belum tercantum secara spesifik pada formulir HIRADC awal. Potensi bahaya tersebut antara lain berkaitan dengan metode kerja yang tidak dipahami secara menyeluruh oleh pekerja, teknik pengangkatan material yang tidak ergonomis, kondisi peralatan yang tidak layak, serta risiko tersandung material akibat kurangnya *housekeeping* di area kerja. Temuan ini menunjukkan bahwa JSA memiliki peran penting dalam mengungkap bahaya yang bersifat spesifik terhadap langkah kerja tertentu.

5.5.4 Penilaian Ulang Risiko Besar Setelah JSA

Penilaian ulang risiko yang muncul setelah adanya potensi bahaya tambahan setelah hasil JSA diverifikasi oleh pihak HSE proyek. Penilaian ulang ini difokuskan pada risiko dengan kategori besar yang telah dianalisis secara lebih rinci melalui JSA. Tujuan dari penilaian ulang ini adalah untuk memastikan bahwa tingkat risiko yang ditetapkan benar-benar mencerminkan kondisi aktual di lapangan, yaitu kondisi nyata pelaksanaan pekerjaan berdasarkan metode kerja, peralatan yang digunakan, lingkungan kerja, serta perilaku pekerja. Penilaian ulang risiko dilakukan dengan menggunakan parameter kemungkinan dan tingkat keparahan yang sama dengan penilaian risiko pada HIRADC awal, sehingga hasil penilaian tetap konsisten. Hasil penilaian ulang ini kemudian digunakan sebagai dasar dalam penyusunan pengendalian risiko yang lebih spesifik dan efektif pada HIRADC.

5.5.5 Pengendalian Risiko yang Dilakukan

Pengendalian risiko dalam penelitian ini disusun berdasarkan hasil HIRADC yang telah diperbarui dan hasil pendalaman melalui JSA, khususnya pada risiko dengan kategori besar. Pengendalian yang sudah disusun melalui JSA selanjutnya diintegrasikan ke dalam pengendalian risiko pada HIRADC, sehingga pengendalian yang diterapkan tidak bersifat parsial, tetapi membentuk sistem pengendalian risiko yang terintegrasi. Dalam merumuskan langkah-langkah pengendalian risiko,

peneliti mempertimbangkan hirarki pengendalian dasar yang meliputi eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, kontrol administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD), dengan penyesuaian terhadap kondisi lapangan. Langkah pengendalian yang diterapkan dalam penelitian ini didasarkan pada hierarki pengendalian dasar, referensi, serta diskusi dengan ahli K3 pada perusahaan tersebut. Pengendalian risiko bahaya dalam penelitian ini berdasarkan Hierarki kontrol yaitu sebagai berikut.

1. Eliminasi, yaitu tingkat pengendalian paling efektif yang berfokus pada penghilangan total sumber bahaya dan risiko. Ini berarti meniadakan atau menghentikan secara permanen aktivitas, proses, atau material yang berbahaya, sehingga tidak ada lagi kemungkinan pekerja terpapar bahaya tersebut.
2. Substitusi, yaitu dilakukannya penggantian proses, operasi, bahan, atau peralatan dengan sesuatu yang memiliki bahaya lebih kecil.
3. Rekayasa Teknik, yaitu modifikasi desain fisik pada peralatan, tempat kerja, atau proses kerja untuk mengisolasi pekerja dari bahaya atau untuk memberikan perlindungan keselamatan konstruksi.
4. Pengendalian Administratif, yaitu prosedur kerja tertulis, instruksi, dan pelatihan yang bertujuan untuk mengurangi kontak antara pekerja dengan sumber bahaya. Kontrol ini mengandalkan perilaku dan kepatuhan pekerja, sehingga memerlukan pengawasan ketat.
5. Alat Pelindung Diri (APD), termasuk Alat Pelindung Kerja (APK), adalah pilihan terakhir dalam hierarki pengendalian. Fungsi utamanya bukan untuk mencegah kecelakaan terjadi, melainkan untuk meminimalkan atau mengurangi keparahan dampak cedera jika insiden terjadi.

5.5.6 Analisis Penilaian Risiko Sesudah Pengendalian

Tahap penilaian risiko sesudah pengendalian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat penurunan risiko yang terjadi setelah pengendalian risiko diterapkan berdasarkan hasil analisis HIRADC yang telah diperdalam melalui Job Safety Analysis (JSA), khususnya pada risiko dengan kategori besar. Hasil evaluasi terhadap level risiko setelah pengendalian diterapkan dapat dilihat pada tabel 5.12 berikut.

Tabel 5. 14 Hasil Penilaian Risiko Sesudah Pengendalian

| PEKERJAAN KOLOM | | | | |
|----------------------------|-----------------|---|---|---------------|
| Pekerjaan | Kategori Risiko | | | Jumlah Risiko |
| | K | S | B | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 1 | 0 | 6 |
| Pembesian Kolom | 8 | 1 | 0 | 9 |
| Pasang/Bongkar Bekisting | 6 | 0 | 0 | 6 |
| Pengecoran Kolom | 5 | 0 | 0 | 5 |
| PEKERJAAN BALOK | | | | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 1 | 0 | 6 |
| Pembesian Kolom | 8 | 0 | 0 | 8 |
| Pasang/Bongkar Bekisting | 7 | 0 | 0 | 7 |
| Pengecoran Kolom | 5 | 0 | 0 | 5 |
| PEKERJAAN PELAT | | | | |
| Pasang/Bongkar Scaffolding | 5 | 1 | 0 | 6 |
| Pembesian Kolom | 9 | 0 | 0 | 9 |
| Pasang/Bongkar Bekisting | 6 | 0 | 0 | 6 |
| Pengecoran Kolom | 5 | 0 | 0 | 5 |
| Jumlah Tiap Risiko | 74 | 4 | 0 | 78 |

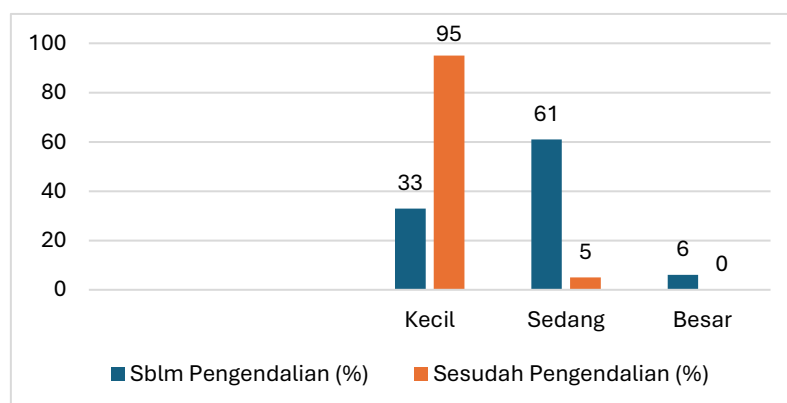
Setelah penerapan pengendalian risiko terhadap bahaya yang ada, terjadi penurunan tingkat risiko pada setiap tahapan atau kegiatan. Berdasarkan upaya pengendalian yang telah diterapkan, berikut adalah hasil yang diperoleh:

1. Pekerjaan pasang dan bongkar scaffolding pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat masing-masing memiliki 5 risiko kategori Kecil dan 1 risiko kategori Sedang.
2. Pekerjaan pembesian kolom memiliki 8 risiko Kecil dan 1 risiko Sedang sedangkan pada pembesian balok terdapat 8 risiko Kecil, serta pada pembesian pelat terdapat 9 risiko Kecil.
3. Pekerjaan pasang dan bongkar bekisting kolom memiliki 6 risiko Kecil sedangkan pada pasang dan bongkar bekisting balok terdapat 7 risiko Kecil, serta pada pasang dan bongkar bekisting pelat terdapat 6 risiko Kecil.
4. Pekerjaan pengecoran pada pekerjaan kolom, balok, dan pelat masing-masing memiliki 5 risiko Kecil.

Jika dijadikan dalam satuan persen maka hasilnya sebagai berikut:

1. Kecil : $\frac{74}{78} \times 100\% = 95\%$
2. Sedang : $\frac{4}{78} \times 100\% = 5\%$
3. Besar : $\frac{0}{78} \times 100\% = 0\%$

Perbandingan tingkat risiko sebelum dan sesudah dilakukan pengendalian risiko bahaya dapat dilihat pada Gambar di bawah ini.



Gambar 5. 1 Grafik Hasil Penilaian Risiko

5.6 Analisa Keseluruhan

Berdasarkan keseluruhan tahapan analisis yang telah dilakukan melalui metode HIRADC dan pendalaman menggunakan *Job Safety Analysis* (JSA) pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah memiliki tingkat risiko yang signifikan sebelum dilakukan pengendalian. Identifikasi menggunakan HIRADC menghasilkan 71 potensi bahaya dengan total 78 risiko, yang terdiri atas 26 risiko kategori 33% Kecil, 48 risiko kategori 61% Sedang, dan 6 risiko kategori 5% Besar. Tingkat risiko sedang hingga besar yang dominan menunjukkan bahwa pekerjaan struktur khususnya scaffolding, pembesian, bekisting, dan pengecoran memiliki eksposur bahaya tinggi, terutama pada aktivitas kerja di ketinggian dan penggunaan material berat. Temuan ini mengindikasikan bahwa risiko bersifat sistemik dan berkaitan tidak hanya dengan faktor teknis, tetapi juga metode kerja serta kepatuhan terhadap prosedur K3.

Pendalaman melalui *Job Safety Analysis* (JSA) memperkuat hasil identifikasi dengan mengungkap potensi bahaya tambahan yang belum terurai secara rinci dalam HIRADC. Hal ini menegaskan bahwa HIRADC efektif dalam memetakan risiko secara umum, namun memerlukan dukungan JSA untuk menganalisis aktivitas kerja kritis secara lebih detail. Integrasi kedua metode tersebut menghasilkan dokumen penilaian risiko yang lebih komprehensif dan kontekstual terhadap kondisi lapangan, sehingga strategi pengendalian dapat dirancang secara lebih spesifik sesuai karakteristik pekerjaan struktur.

Setelah penerapan pengendalian berdasarkan hierarki pengendalian risiko, terjadi penurunan tingkat risiko secara signifikan, dengan 74 risiko (95%) berada pada kategori Kecil dan 4 risiko (5%) pada kategori Sedang, serta tidak terdapat lagi risiko besar. Hasil ini menunjukkan adanya penurunan tingkat risiko pada pekerjaan setelah penerapan pengendalian dengan mempertimbangkan hierarki pengendalian, yaitu eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, kontrol administratif, dan penggunaan alat pelindung diri (APD). Secara analitis, hasil tersebut menunjukkan bahwa pendekatan integratif HIRADC dan JSA efektif dalam menurunkan tingkat risiko ke batas yang dapat diterima. Namun demikian, efektivitas tersebut tetap

bergantung pada konsistensi implementasi, pengawasan berkelanjutan, serta budaya keselamatan kerja di lapangan.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan mengenai identifikasi bahaya dan risiko, penilaian risiko, serta pengendalian risiko pada Proyek Pembangunan Gedung Pendidikan Ulama Tarjih Muhammadiyah, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses identifikasi bahaya dan risiko dengan HIRADC pada pekerjaan struktur (kolom, balok, pelat) berhasil mengidentifikasi total 71 bahaya dan 78 risiko. Bahaya-bahaya dan risiko ini tersebar pada pekerjaan scaffolding, pembesian, bekisting, dan pengecoran. Temuan ini dikonfirmasi melalui verifikasi dengan ahli K3/HSE proyek untuk memastikan relevansi dengan kondisi lapangan.
2. Berdasarkan penilaian risiko awal sebelum dilakukan pengendalian, profil risiko proyek didominasi oleh kategori sedang. Secara rinci, persentase tingkat risiko adalah: Risiko Kecil (33%), Risiko Sedang (61%), dan Risiko Besar (5%). Risiko kategori Besar ditemukan spesifik pada pekerjaan pemasangan/pembongkaran scaffolding dan pembesian kolom.
3. Penerapan *Job Safety Analysis* (JSA) guna menganalisis lebih detail pada pekerjaan berisiko besar (Scaffolding dan Pembesian) mampu mendeteksi potensi bahaya tambahan yang lebih spesifik yang tidak tertangkap oleh HIRADC awal, seperti ketidakpahaman metode kerja, teknik pengangkatan yang tidak ergonomis, dan risiko tersandung material. Hal ini membuktikan bahwa JSA efektif untuk memperdalam analisis pada aktivitas kerja yang kompleks.
4. Strategi pengendalian risiko disusun berdasarkan hierarki pengendalian (eliminasi, substitusi, rekayasa teknik, administratif, dan APD). Setelah penerapan pengendalian yang direkomendasikan, terjadi penurunan tingkat

risiko yang signifikan secara teoritis, di mana risiko kecil meningkat menjadi 95% dan risiko sedang menjadi 5%, serta berhasil menghilangkan potensi risiko besar (menjadi 0%).

6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis risiko dan kesimpulan yang telah diambil, maka penulis memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat bagi pihak pelaksana proyek maupun bagi pengembangan penelitian selanjutnya:

1. Bagi Pihak Manajemen Proyek: Disarankan agar hasil identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan pengendalian risiko yang telah disusun melalui metode HIRADC dan JSA dijadikan sebagai dokumen acuan resmi dalam pelaksanaan pekerjaan struktur, khususnya pada pekerjaan scaffolding dan pembesian kolom yang memiliki tingkat risiko tinggi. Penerapan pengendalian harus dilakukan secara konsisten sesuai dengan hierarki pengendalian risiko sebagaimana diatur dalam Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi.
2. Bagi Tim K3/HSE Proyek: Tim K3/HSE disarankan untuk melakukan pembaruan (review) HIRADC secara berkala, terutama apabila terdapat perubahan metode kerja, kondisi lapangan, atau temuan potensi bahaya baru dari hasil JSA. Selain itu, pendampingan dalam pengisian dan penerapan JSA di lapangan perlu terus dilakukan untuk memastikan bahwa seluruh pekerja memahami potensi bahaya dan pengendalian yang telah ditetapkan.
3. Bagi Pekerja Konstruksi: Pekerja diharapkan dapat meningkatkan kepatuhan terhadap prosedur keselamatan kerja, termasuk memahami metode kerja yang benar, mengikuti toolbox meeting, serta menggunakan Alat Pelindung Diri (APD) sesuai dengan standar yang ditetapkan. Kesadaran dan partisipasi aktif pekerja menjadi faktor penting dalam menurunkan risiko kecelakaan kerja di lapangan.
4. Bagi Peneliti Selanjutnya: Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengombinasikan metode HIRADC dan JSA dengan pendekatan kuantitatif

lain, seperti Safety Culture Assessment atau pengukuran tingkat kepatuhan K3, guna memperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek konstruksi. Selain itu, penelitian dapat diperluas pada tahap pekerjaan lain, seperti pekerjaan arsitektural dan mekanikal elektrikal, yang juga memiliki potensi risiko K3.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, I., n.d., (2022). *Buku Ajar Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) Dunia Usaha & Dunia Industri*.
- Akdon & Ridwan, (2008). *Aplikasi Statistika dan Metode Penelitian untuk Administrasi & Manajemen*. Bandung: Dewa Ruchi.
- Al-Hammad, A. & Assaf, S., (1996). Assessment of work performance of maintenance contractors. *Journal of Management in Engineering*, 12(2), pp.44–49.
- Al-Ajmi, H.F. & Makinde, E., (2018). Risk management in construction projects. *Journal of Advanced Management Science*, 6(2), pp.113–116.
- Albert, A., Hallowell, M.R. & Kleiner, B.M., (2014). Emerging strategies for construction safety and health hazard recognition. *Journal of Safety, Health & Environment Research*, 10(2), pp.152–161.
- Aulia, S.N. & Rahayu, S., (2025). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja (K3) melalui metode HIRADC dan metode JSA pada proyek pembangunan Mall 23 Paskal Extension. *Menara: Jurnal Teknik Sipil*, 20, pp.1–10. <https://doi.org/10.21009/jmenara.v20i2.53130>
- Faradila Supriyadi, W., Sharly Arifin, T.P. & Noor Abdi, F., n.d. Analisis risiko K3 menggunakan pendekatan HIRADC dan metode JSA (studi kasus: proyek pembangunan gedung BPKAD Samarinda). *Jurnal Teknologi Sipil*.
- Harahap, I.M., Purwandito, M., Samudra, U.J., Thayeb, P.S. & Lama, L., (2022). Analisis keselamatan kerja melalui metode HIRADC dan metode JSA pada proyek lanjutan pembangunan Rumah Sakit Regional Langsa. *Jurnal Teknik Sipil*.
- Hedaputri, D.S., Indradi, R. & Illahika, A.P., (2021). Kajian literatur: Hubungan tingkat pengetahuan kesehatan dan keselamatan kerja (K3) dengan kejadian kecelakaan kerja. *CoMPHI Journal: Community Medicine and Public Health of Indonesia Journal*, 1(3), pp.185–193.

- Kirana, N.A., (2020). Analisa pengaruh keselamatan dan kesehatan kerja (K3) terhadap kinerja pekerja konstruksi proyek lanjutan pembangunan eks.... *Kurva S Jurnal Mahasiswa*. <http://ejournal.untag-smd.ac.id/index.php/TEK/article/view/4959>
- Ihsan, T., Hamidi, S.A. & Putri, F.A., (2020). Penilaian risiko dengan metode HIRADC pada pekerjaan konstruksi Gedung Kebudayaan Sumatera Barat. *Jurnal Civronlit Unbari*, 5, p.67. <https://doi.org/10.33087/civronlit.v5i2.67>
- Rahma Gupita, A., & Geroda Beda Ama, P. (2025). Factors Related to Unsafe Behavior of East Jakarta City PPSU Officers. *Jurnal Riset Ilmu Kesehatan*, 1(1), 2025. <https://doi.org/10.37012/jrik.v1i1.2955>
- Sugiyono, (2023). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Siswanto, A.B. & Salim, M.A., (2022). *Manajemen Risiko K3 Konstruksi*. Yogyakarta: K-Media.
- Manajemen Risiko K3 Konstruksi*, n.d.
- Mahawati, E., Fitriyatunur, Q., Yanti, C.A., Rahayu, P.P., Aprilliani, C., Chaerul, M., Hartini, E., Sari, M., Marzuki, I., Sitorus, E., Jamaludin & Susilawaty, A., (2021). *Keselamatan Kerja dan Kesehatan Lingkungan Industri*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
- Nurhayati, T., Shabrina, A., Nadia, D., Annisa, I., Suyono, M., Islami, D.N. & Suyono, A.M., n.d. Identifikasi bahaya dengan metode Job Safety Analysis di PT XYZ..
- OHSAS 18001:2007. Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja-Persyaratan.
- Palupi, (2019). Analisis pengendalian risiko keselamatan dan kesehatan kerja pada proyek peningkatan ruas jalan Yogyakarta–Barongan (Imogiri). *[Tesis/Artikel]*
- Pemerintah, (2004). *AS/NZS 4360*. New Zealand: s.n.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2021). Peraturan Menteri PUPR Nomor 10 Tahun 2021 tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Konstruksi. Jakarta.
- Ramli, S. (2010). *Pedoman Praktis Manajemen Risiko dalam Perspektif K3 OHS Risk Management*. Jakarta: CV. Dian Rakyat.

- Rubio-Romero, J., Gámez, C.R. & Carrillo-Castrillo, J., (2013). Analysis of the safety conditions of scaffolding on construction sites. *Safety Science*, 55, pp.160–164
- Saraswati, Y., Ridwan, A. & Candra, A.I., (2020). Analisis penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pembangunan Gedung Kuliah Bersama Kampus C Unair Surabaya. *Jurnal Manajemen Teknologi & Teknik Sipil*, 3(2), p.247.
- Setyaning, T. & Riyanto, E., (2025). Analisis keselamatan dan kesehatan kerja menggunakan metode HIRADC pada pekerjaan girder proyek tol Yogyakarta–Bawen seksi 1. *Jurnal Surya Beton*, 9.
- Tarwaka, (2017). *Keselamatan dan Kesehatan Kerja: Manajemen dan Implementasi K3 di Tempat Kerja*. 2nd ed. Surakarta: Harapan Press

LAMPIRAN

Lampiran 1 Sertifikasi Ahli K3



KEMENTERIAN KETENAGAKERJAAN REPUBLIK INDONESIA
 MINISTRY OF MANPOWER OF THE REPUBLIC OF INDONESIA
 DIREKTORAT JENDERAL PEMBINAAN PENGAWASAN KETENAGAKERJAAN DAN
 KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
 DIRECTORATE GENERAL OF LABOUR INSPECTION DEVELOPMENT AND OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH

Sertifikat

Certificate
 NOMOR 5/0858110825/AS.01.03/VIII/2025

Diberikan Kepada :
This is to certify that :

Nama : YOGI TRI AJI
NAME

Tempat, tanggal lahir : Klaten, 24 November 1999
Place, date of birth

TELAH MENGIKUTI
Has successfully attended

PEMBINAAN PENGAWASAN NORMA KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (K3)
The Supervision Development of Occupational Safety and Health Norms

Diselenggarakan oleh
Held by
PT MUTIARA MUTU SERTIFIKASI
 Tanggal 14 Juli 2025 s.d. 26 Juli 2025
On July 14, 2025 until July 26, 2025

Pemegang Sertifikat ini memenuhi persyaratan sebagai
The holder of this certificate qualifies the requirements as
Calon Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Occupational Safety and Health expert candidate

sesuai Peraturan Menteri Tenaga Kerja R.I. Nomor Per. 02/Men/1992 tentang Tata Cara
 Penunjukan, Kewajiban dan Wewenang Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja
*According to the Regulation of the Minister of Manpower of the Republic of Indonesia Number Per.02/Men/1992 concerning the
 Procedures of Appointment, Obligations and Authority of Occupational Safety and Health Expert*

Jakarta, 11 Agustus 2025
Jakarta, August 11, 2025

a.n. Direktur Jenderal
 Pembinaan Pengawasan Ketenagakerjaan dan K3,
 Direktur Bina Kelembagaan K3,
 Director of Occupational Safety and Health Institutional Development

Drs. Muhamad Idham, M.K.K.K
 NIP. 19660925 199303 1 002






Lampiran 2 Dokumentasi



Gambar L-2.1 Proses Pemasangan Scaffolding



Gambar L-2.2 Proses Pembesian Kolom



Gambar L-2.3 Proses Pemasangan Bekisting Kolom



Gambar L-2.4 Proses Pembesian Pelat



Gambar L-2.5 Proses Pembongkaran Bekisting Balok



Gambar L-2.6 Proses Pengecoran Balok dan Pelat

Lampiran 3 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak terkunci/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD | Jatuh dari ketinggian, | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam | Luka tusuk atau gores pada tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gegep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD (Tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap | pekerja cedera serius hingga meninggal | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD | Jatuh dari ketinggian | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak terkunci/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD | Jatuh dari ketinggian, | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam | Luka sayat atau gores pada tubuh | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gegep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD | Jatuh dari ketinggian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap | pekerja cedera serius hingga meninggal | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffholding | Frame tidak terkunci/tidak stabil | Scaffholding robok | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/ punggung | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | Jatuh dari ketinggian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | | | | | | | | | | | |

Lampiran 4 Tabel Identifikasi Bahaya dan Risiko Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores pada tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gegep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harnes) | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga meninggal | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap | pekerja cedera serius hingga meninggal | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | | | | | | | | | | | | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gegep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lenekan | pekerja cedera serius hingga meninggal | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersertrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding robok | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja cedera | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|----|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan | Iritasi mata | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/ punggung | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gecep | Memar atau luka pada jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | | | | | | | | | | | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | | | | | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|----|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | | | | | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | | | | | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | | | | | | | | | | | |

Verifikasi HSE



Yogi Tri Aji

Lampiran 5 Penilaian Risiko Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|----------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/Bongkar Scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecul | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gecep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harnes) | Jatuh dari ketinggian,Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap | pekerja cedera serius hingga meninggal | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding robok | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar blending | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | 4 | 2 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hinggakematian | | 2 | 4 | 8 | Tinggi | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan lengkap | pekerja cedera serius hingga meninggal | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | | 2 | 3 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/ jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena cutter /bar blending | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/ punggung | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hinggakematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/ jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | | 2 | 2 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |

Lampiran 6 Penilaian Risiko Sesudah Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 5 | 15 | Besar | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/ gecep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian,Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|---------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersertrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hinggakematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding robok | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 5 | 15 | Besar | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar blending | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | 4 | 2 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | | 2 | 3 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/ jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------------|---|--|--------------------------------------|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|---------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding robok | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh | Pekerja Cedera | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 5 | 15 | Besar | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena cutter /bar blending | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/ punggung | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------------|--|-------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | | 2 | 2 | 4 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|--------------------------------------|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Kecil | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |

Verifikasi HSE



Yogi Tri Aji

Lampiran 7 Penilaian Risiko Dari Hasil Potensi Bahaya dan Risiko Pada JSA (Khusus Risiko Besar)

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Subtitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom, Balok dan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 5 | 15 | Besar | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------------|--|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | | | | | | | |
| | | Tertimpa dan terjepit saat pengangkutan dan penumpukan tulangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | 1. Alat pemotong rusak 2. Terkena gerinda /bar bender dan percikan besi saat pemotongan dan pembengkokan besi | 1. kehilangan kendali alat hingga melukai pekerja/orang sekitar 2. luka potong pada jari/tangan dan cedera pada anggota tubuh lainnya | | 4 | 2 | 8 | Sedang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|---|---|--------------------------------|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam dan cahaya (Lashing) | Iritasi mata | | 4 | 2 | 8 | Sedang | | | | | | | |
| | | Terjepit dan tertusuk saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | 3 | 1 | 3 | Sedang | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | | | | | | | |

Verifikasi HSE



Yogi Tri Aji

Lampiran 8 Pengendalian Risiko Sebelum Verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|-------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Kecil | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 | 3 | 5 | 15 | Besar | 4. Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Tertimpa dan terjepit saat pengangkatan dan penumpukan tulangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. menumpuk besi di area rata dan aman 4. pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan panjang | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|--|--|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Alat pemotong rusak 2. Terkena gerinda /bar bender dan percikan besi saat pemotongan dan pembengkokan besi | 1. kehilangan kendali alat hingga melukai pekerja/orang sekitar 2. luka potong pada jari/tangan dan cedera pada anggota tubuh lainnya | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 2 | 8 | Sedang | 3. Pemasangan pelindung mesin (guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, serta inspeksi alat sebelum memulai pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap dengan sarung tangan | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|---|---|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam dan cahaya (Lashing) | Iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 2 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | | |
| | | Terjepit dan tertusuk saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | | 3 | 1 | 3 | Sedang | 4. Menerapkan SOP pengikatan yang aman, Pengawasan oleh petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap disertai dengan Full body harness | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK | 3 | 3 | 9 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja ditinggikan, Pengawasan HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada alat potong 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | 3. Periksa kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|---|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|---|--|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, 4.Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|--------------------------|------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 2 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana 3. Penataan area kerja agar stabil dan rata, Pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 4. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|---|-----------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan penyangga sementara, Pengaturan posisi tulangan agar stabil 4. Penjelasan kerja aman melalui toolbox meeting, Pengawasan mandor/ HSE 5. Penggunaan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|--------------------------|---|--|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 3 | Pasang/bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|--|---|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 3 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan sistem bekisting yang memiliki kestabilan dan standar mutu yang lebih baik 3. Pemeriksaan kekakuan dan kestabilan sebelum pengecoran dan pembongkaran 4. Penyusunan dan sosialisasi SOP pasang-bongkar bekisting, inspeksi bekisting oleh petugas HSE sebelum digunakan, pengawasan mandor selama pekerjaan berlangsung Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|---------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada 5lat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | 3. Periksa kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding. | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|---|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penekukkan atau penutupan ujung wiremesh sementara 4. Penerapan SOP penanganan wiremesh dan housekeeping area 5. Menggunakan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | | |
| | | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|-----------------------------------|--|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/punggung | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana atau kerja tim 3. Penataan jalur angkat, pengikatan wiremesh sebelum diangkat 4. Penerapan SOP manual handling, Pembatasan berat angkat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu safety ergonomis | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 3. Pemasangan perancah dan penyangga sesuai desain, pemeriksaan kestabilan sebelum digunakan 4. Penerapan SOP pasang -bongkar bekisting pelat, Inspeksi oleh petugas HSE sebelum pekerjaan, Pelatihan teknisi perancah 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada alat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 2 | 4 | Kecil | 3. Pemasangan pembatas area di bawah pekerjaan 4. Pengaturan zona aman dan larangan aktivitas dibawah arrea kerja 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Kecil | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 3. Pemeriksaan kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | |

Lampiran 9 Pengendalian risiko Setelah verifikasi

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|---|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Tertimpa dan terjepit saat pengangkutan dan penumpukan tulangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. menumpuk besi di area rata dan aman serta 4. pengangkutan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan panjang | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|--|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Alat pemotong rusak 2. Terkena gerinda /bar bender dan percikan besi saat pemotongan dan pembengkokan besi | 1. kehilangan kendali alat hingga melukai pekerja/orang sekitar 2. luka potong pada jari/tangan dan cedera pada anggota tubuh lainnya | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 2 | 8 | Sedang | 3. Pemasangan pelindung mesin (guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator serta inspeksi alat sebelum memulai pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap serta pakaian kerja lengan panjang | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar Menggunakan APD lengpa disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam dan cahaya (Lashing) | Iritasi mata | | 4 | 2 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit dan tertusuk saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Sedang | 4. Menerapkan SOP pengikatan yang aman, Pengawasan oleh petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap disertai dengan Full body harness | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|---------------------------|---|--|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja diketinggian, Pengawasan HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada 5lat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kaca mata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersertrum listrik | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Pemeriksaan kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|-----------------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|----------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Low | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Low | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Moderate | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | 4 | 2 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana 3. Penataan area kerja agar stabil dan rata, Pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 4. Menggunakan APD lengkap | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|----------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan panjang | | | | | | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan penyangga sementara, Pengaturan posisi tulangan agar stabil 4. Penjelasan kerja aman melalui toolbox meeting, pengaturan posisi tangan pekerja, Pengawasan mandor/ HSE 5. Penggunaan APD lengkap disertaisarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|---------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja ditinggian, Pengawasan HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 3 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan sistem bekisting yang memiliki kestabilan dan standar mutu yang lebih baik 3. Pemeriksaan kekakuan dan kestabilan sebelum pengecoran dan pembongkaran 4. Penyusunan dan sosialisasi SOP pasang-bongkar bekisting, inspeksi bekisting oleh petugas HSE sebelum digunakan, pengawasan mandor selama pekerjaan berlangsung Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|--|---------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada 5lat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Pemeriksaan kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|---|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|--|-------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | | | | | | | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | | | | | | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh atau tusuk pada tangan | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penekukkan atau penutupan ujung wiremesh sementara 4. Penerapan SOP penanganan wiremesh dan housekeeping area 5. Menggunakan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan | | | | | | | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | | | | | | | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan | |
|----------|------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|--|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/punggung | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana atau kerja tim 3. Penataan jalur angkat, pengikatan wiremesh sebelum diangkat 4. Penerapan SOP manual handling, Pembatasan berat angkat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengpa disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|--|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu safety ergonomis | | | | | | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kemati | tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan pabrikasi yang memiliki kestabilan dan mutu terjamin 3. Pemasangan perancah dan penyangga sesuai desain, pemeriksaan kestabilan sebelum digunakan 4. Penerapan SOP pasang -bongkar bekisting pelat, Inspeksi oleh petugas HSE sebelum pekerjaan, Pelatihan teknisi perancah 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 4 | 1 | 4 | Sedang | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada alat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|------------------|--|---|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | | | | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | | | | | | |
| | | Material/alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pembatas area di bawah pekerjaan 4. Pengaturan zona aman dan larangan aktivitas dibawah arrea kerja 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | | | | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | | | | | | |
| | | | | | 2 | 4 | 8 | | | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Kecil | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Periksa kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | | | | | | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | | | | | | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|----|------------------------------|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | | | | | | |

Verifikasi HSE



Yogi Tri Aji

Lampiran 10 Penilaian Risiko Setelah Pengendalian

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|-----------------------------|--|-----------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | | 3 | 1 | 3 | Rendah | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|--------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | 2 | 3 | 6 | Sedang | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|-------------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|--------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Tertimpa dan terjepit saat pengangkutan dan penumpukan tulangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. menumpuk besi di area rata dan aman serta 4. pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka tusuk atau gores | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan panjang | 2 | 1 | 2 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|--|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|--------|--|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1. Alat pemotong rusak 2. Terkena gerinda /bar bender dan percikan besi saat pemotongan dan pembengkokan besi | 1. kehilangan kendali alat hingga melukai pekerja/orang sekitar 2. luka potong pada jari/tangan dan cedera pada anggota tubuh lainnya | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 2 | 8 | Sedang | 3. Pemasangan pelindung mesin (guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator serta inspeksi alat sebelum memulai pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap serta pakaian kerja lengan panjang | 2 | 2 | 4 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol, Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar Menggunakan APD lengpa disertai dengan sarung tangan kerja | 1 | 1 | 1 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena percikan logam dan cahaya (Lashing) | Iritasi mata | | 4 | 2 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | 2 | 2 | 4 | Rendah | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|--------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit dan tertusuk saat pengikatan tulangan | Cedera jari atau tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Sedang | 4. Menerapkan SOP pengikatan yang aman, Pengawasan oleh petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap (tidak memakai full body harness) | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga meninggal | | 5 | 5 | 25 | Besar | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap disertai dengan Full body harness | 2 | 3 | 6 | Sedang | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|---------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-----|--|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 3 | 9 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja ditinggian, Pengawasan HSE 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Low | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Low | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari dan cedera serius | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada 5lat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Low | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol, Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|--|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit atau iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol, Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|--|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| A | Pekerjaan Kolom | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersertrum listrik | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Periksa kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol, Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hinggakemati an | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|-------|---|--------------------------|----|-----|--------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | 2 | 3 | 6 | Sedang | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|------------------------------------|------------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pembesian | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Pengangkatan tulangan balok manual | Pekerja tertimpa besi, Cedera otot | | 4 | 2 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana 3. Penataan area kerja agar stabil dan rata, Pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban 4. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|----------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Ujung tulangan besi tajam dan menonjol | Luka sayat atau tusuk pada tubuh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penutupan ujung tulangan dengan rebar cap 4. Penataan material, housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja dan pakaian kerja lengan panjang | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Tulangan balok bergeser saat pemasangan | Terjepit atau tertimpa besi | Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan penyangga sementara, Pengaturan posisi tulangan agar stabil 4. Penjelasan kerja aman melalui toolbox meeting, pengaturan posisi tangan pekerja, Pengawasan mandor/ HSE 5. Penggunaan APD lengkap disertaisarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|---------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Terjatuh dari ketinggian akibat tidak memakai APD lengkap dan layak | pekerja cedera serius hingga meninggal | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja diketinggian, Pengawasan HSE 5. Penggunaan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Bekisting tidak stabil atau bergeser | Runtuhnya bekisting dan pekerja tertimpa material | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 3 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan sistem bekisting yang memiliki kestabilan dan standar mutu yang lebih baik 3. Pemeriksaan kekakuan dan kestabilan sebelum pengecoran dan pembongkaran 4. Penyusunan dan sosialisasi SOP pasang-bongkar bekisting, inspeksi bekisting oleh petugas HSE sebelum digunakan, pengawasan mandor selama pekerjaan berlangsung Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | 1 | 2 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari atau tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 4. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada 5lat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau ujung kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Postur kerja tidak ergonomi | Cedera/nyeri otot | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| 4 | Pengecoran | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B | Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Pemeriks kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera atau nyeri otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|-----------------------------|--|---|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| B Pekerjaan Balok | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Pasang/ bongkar scaffolding | 1. Tidak faham metode kerja 2. Frame tidak standar/tidak stabil | Scaffolding roboh | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Scaffolding yang tidak standar tidak diperbolehkan digunakan di proyek 2. Menggunakan frame yang sesuai dengan standar 4. Membuat SOP pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding oleh pihak HSE sebelum digunakan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|-------------------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Tersandung material | Pekerja cedera ringan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 1. Menata dan merapikan area kerja 3. Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja 5. menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Teknik angkat/portur kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terjepit frame saat pemasangan | Pekerja cedera ringan hingga sedang | | 3 | 1 | 3 | Kecil | 2. Melakukan pelatihan metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|--|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|--------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pekerja bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hingga kematian | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 4 | 12 | Besar | 4. Penerapan SOP penggunaan APD, Pengawasan langsung oleh pihak HSE 5. Menggunakan APD dan APK lengkap | 2 | 3 | 6 | Sedang | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Material frame terjatuh saat pembongkaran | Pekerja tertimpa material | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 1 | 2 | Kecil | 1. Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang 4. Penerapan SOP pemasangan, penggunaan, dan pembongkaran scaffolding 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| 2 | Pembesian | Ujung besi wiremesh tajam | Luka sayat atau tusuk pada tangan | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penekukkan atau penutupan ujung wiremesh sementara 4. Penerapan SOP penanganan wiremesh dan housekeeping area 5. Menggunakan sarung tangan kerja dan sepatu safety | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terkena gerinda /bar bender | Pekerja cedera jari/ tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Pemasangan pelindung mesin(guard) 4. menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena percikan logam (Lashing) | Iritasi mata | 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 5 | 2 | 10 | Sedang | 4. Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator 5. Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Postur kerja tidak ergonomis | cedera / Nyeri otot | | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|-----------------------------------|--|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Pengangkatan besi wiremesh manual | pekerja tertimpa besi dan Cedera otot/punggung | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu angkat sederhana atau kerja tim 3. Penataan jalur angkat, pengikatan wiremesh sebelum diangkat 4. Penerapan SOP manual handling, Pembatasan berat angkat 5. Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | kawat bendrat terbuka | Luka tusuk dan infeksi | | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Melakukan inspeksi area kerja secara berkala 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena tang/gegep | Memar atau luka pada jari | | 2 | 1 | 2 | Kecil | 3. Perawatan alat agar tidak licin atau rusak 4. Menerapkan prosedur cara penggunaan alat yang benar 5. Menggunakan APD lengpa disertai dengan sarung tangan kerja | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|--------------------------|---------------------------|--|---|--|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Postur kerja membungkuk lama | Nyeri otot dan punggung | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 4 | 1 | 4 | Sedang | 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu safety ergonomis | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Bekerja di ketinggian tanpa APD lengkap | APD tidak layak, Jatuh dari ketinggian, Cedera serius hinggakemati an | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 4 | 8 | Sedang | 4. Menerapkan SOP kerja di ketinggian, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 2 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| 3 | Pasang/ bongkar bekisting | Bekisting pelat tidak stabil atau ambruk | Pekerja tertimpa material bekisting | | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan pabrikasi yang memiliki kestabilan dan mutu terjamin 3. Pemasangan perancah dan penyangga sesuai desain, pemeriksaan kestabilan sebelum digunakan 4. Penerapan SOP pasang -bongkar bekisting pelat, Inspeksi oleh petugas HSE sebelum pekerjaan, Pelatihan teknisi perancah 5. Menggunakan APD lengkap | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--|---------------------------|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terjepit saat pemasangan atau pembongkaran panel | Cedera jari dan tangan | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 4 | 1 | 4 | Sedang | 3. Menerapkan SOP kerja aman, Pengawasan petugas HSE 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Terkena alat potong/ gergaji | Luka sobek tangan/jari | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 4. Pelindung (guard) pada alat potong 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Paku, kawat bendrat, atau serpihan kayu tajam | Luka tusuk dan luka gores | | 5 | 1 | 5 | Sedang | 3. Pembersihan paku bekas dan pemotongan ujung kayu tajam 4. Inspeksi rutin oleh petugas HSE, Housekeeping area kerja 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|---|---|--|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Terpukul palu | cedera tangan/ jari | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, | 3 | 1 | 3 | Kecil | 3. Perawatan alat agar gagang tidak licin 4. Sosialisasi metode kerja aman 5. Menggunakan APD lengkap disertai dengan sarung tangan kerja | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Material/ alat jatuh dari permukaan pelat | Cedera pada pekerja di bawahnya | Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 2 | 2 | 4 | Kecil | 3. Pemasangan pembatas area di bawah pekerjaan 4. Pengaturan zona aman dan larangan aktivitas dibawah arrea kerja 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 1 | 1 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |
| 4 | Pengecoran | Bekerja tanpa APD lengkap dan layak | Jatuh dari ketinggian, Terpeleset, Tergelincir, cedera serius hingga kematian | | 2 | 4 | 8 | Sedang | 2. Penggunaan sistem pengecoran dengan pipa atau pompa beton untuk mengurangi mobilitas pekerja di ketinggian 4. SOP kerja di ketinggian, serta toolbox meeting sebelum pekerjaan 5. Menggunakan APD lengkap | 1 | 2 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----|------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|---|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Penggunaan vibrator beton | Cedera akibat getaran dan terkilir | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Kecil | 5. Penggunaan sarung tangan kerja dan sepatu safety | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Peralatan listrik vibrator beton | Tersetrum listrik | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 3 | 9 | Sedang | 2. Penggunaan vibrator dengan sistem pengaman arus bocor (ELCB) bila memungkinkan 3. Pemeriksakan kabel, grounding dan panel listrik sesuai K3 4. Inspeksi rutin peralatan listrik 5. Penggunaan APD lengkap serta sarung tangan | 2 | 2 | 4 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan, safety patrol dan Inspeksi rutin oleh penanggung jawab serta HSE | |
| | | Posisi kerja tidak ergonomis | Cedera/nyeri otot | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 4 | 1 | 4 | Sedang | 2. Penggunaan alat bantu pengecoran 4. Pengaturan waktu kerja dan istirahat 5. Menggunakan sepatu keselamatan dengan bantalan ergonomis | 3 | 1 | 3 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

| No | Deskripsi Risiko | | | Undang-undang atau Persyaratan | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko awal 1. Eliminasi 2. Substitusi 3. Rekayasa Teknik 4. Administrasi 5. APD | Penilaian Tingkat Risiko | | | | Pengendalian risiko lanjutan | Keterangan |
|----------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|---|-----|--------|--|--------------------------|----|-----|-------|---|------------|
| | Uraian pekerjaan | Identifikasi Bahaya | Risiko | | F | A | FxA | TR | | F | A | FxA | TR | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| C | Pekerjaan Pelat | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Beton segar mengenai kulit atau mata | Iritasi kulit dan iritasi mata | UU No. 1 tentang Keselamatan kerja, Permen PUPR No. 21 Tahun 2021 tentang SMKK konstruksi, Permenaker No.9 Tahun 2016 tentang K3, SNI 8052:2015, Permenaker No.8 Tahun 2010 tentang APD | 3 | 2 | 6 | Sedang | 3. Penggunaan talang cor dan pengaturan aliran beton 4. SOP pengecoran aman dan pengawasan petugas K3 5. Menggunakan APD lengkap disertakan kacamata pelindung dan sarung tangan karet | 2 | 1 | 2 | Kecil | Pengawasan ditingkatkan dan safety patrol oleh penanggung jawab serta HSE | |

Yogyakarta, 14 Januari 2026

Verifikasi HSE



Yogi Tri Aj

Lampiran 11 Formulir *Job Safety Analysis*

Nama pemohon izin kerja :

No :

Pekerjaan : Pasang/Bongkar Scaffolding

Pengawas Pekerjaan :

Tanggal Pekerjaan :

Dapartemen :

Alat pelindung diri yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan;

- | | | |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Helm/ Safety Helmet | <input checked="" type="checkbox"/> Rompi Keselamatan/Safety Vest | <input checked="" type="checkbox"/> Pelindung Wajah/Face Shield |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sepatu/Safety Shoes | <input checked="" type="checkbox"/> Pelindung di Ketinggian/Full Body Harness | <input type="checkbox"/> Penutup Telinga/Ear Muffs |
| <input checked="" type="checkbox"/> Sarung Tangan/Safety Gloves | <input checked="" type="checkbox"/> Kacamata Pengaman/Safety Glasses | <input type="checkbox"/> Penyumbat Telinga/Ear Plug |
| <input type="checkbox"/> Masker | <input type="checkbox"/> Baju Kerja Las/Appron | <input type="checkbox"/> Lain-lain/Other |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|---|--------------------|----------|-------------------------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 1 | Persiapan Pemasangan | 1. Tidak faham metode kerja 2. Tersandung Material | Alat tidak standar | | Kondisi material tidak tertata rapi | - Menata dan merapikan area kerja - Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja - Menggunakan APD lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|-----------------------------------|--|-----------|---------------------|-----------------------|---|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 2 | Pengangkutan material scaffolding | Teknik Angkat Tidak Ergonomis | | | | - Menambah personil saat mengangkat > 2 orang dan jalur angkut aman, Pelatihan manual handling, Pengaturan waktu kerja dan istirahat | Pengawas lapangan dan HSE |
| 3. | Pemasangan Frame | <ol style="list-style-type: none"> 1. Terjepit frame 2. Bekerja di ketinggian 3. Tidak Faham Metode Kerja | | Frame tidak standar | | <ul style="list-style-type: none"> - Scaffolding yang tidak standar - tidak diperbolehkan - digunakan di proyek - Menggunakan frame yang sesuai dengan standar - | |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------|---|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Membuat SOP Pekerjaan scaffolding, dan inspeksi kelayakan scaffolding sebelum digunakan dan juga pengawasan langsung oleh HSE - Penggunaan APD dan APK lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |
| 4 | Pemasangan Platfrom | Bekerja di ketinggian | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Menggunakan APD lengkap (Helm, Sarung tangan, Full body harness, dan Sepatu safety | |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|--|-----------|--------------------------------|-------------------------------------|---|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 5 | Pemeriksaan Kestabilan | | | | Beban Berlebih | - Inspeksi oleh HSE | Pengawas lapangan dan HSE |
| 6 | Penggunaan Scaffolding | 1. Bekerja di ketinggian 2. Tergelincir | | | | - Pengawasan oleh HSE - Menggunakan APD dan APK lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |
| 7 | Pembongkaran Scaffolding | Tersandung material | | Material jatuh dari ketinggian | Kondisi material tidak tertata rapi | - Area di bawah scaffolding dikosongkan saat bongkar pasang - Penerapan SOP pemasangan, penggunaan dan pembongkaran scaffolding - Menggunakan APD lengkap | |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|-------------------------------|----------------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 8 | Penataan dan Pembersihan Area | Tersandung dan tertimpa material | | | Kondisi material tidak tertata rapi | - Penggunaan APD lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |

Yogyakarta, 27 Januari 2026

Disetujui oleh,



Yogi Tri Aji

Nama pemohon izin kerja :

No :

Pekerjaan : Pembesian Kolom

Pengawas Pekerjaan :

Tanggal Pekerjaan :

Dapartemen :

Alat pelindung diri yang diperlukan untuk melaksanakan pekerjaan;

Helm/ Safety Helmet

Rompi Keselamatan/Safety Vest

Pelindung Wajah/Face Shield

Sepatu/Safety Shoes

Pelindung di Ketinggian/Full Body Harness

Penutup Telinga/Ear Muffs

Sarung Tangan/Safety Gloves

Kacamata Pengaman/Safety Glasses

Penyumbat Telinga/Ear Plug

Masker

Baju Kerja Las/Apron

Lain-lain/Other

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-------------------------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 1 | Persiapan Area Kerja | Tersandung Material | | | Kondisi material tidak tertata rapi | <ul style="list-style-type: none">- Menata dan merapikan area kerja- Pemasangan pembatas fisik untuk mengatur jalur pekerja | Pengawas lapangan dan HSE |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|---|--|---------------------|--|------------------------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| | | | | | | - Menggunakan APD lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |
| 2 | Pengangkutan dan Penumpukan Besi Tulangan | 1. Tertimpa saat mengangkut besi 2. Terjepit besi | | | Besi menonjol membahayakan pekerja | - Menumpuk besi di area rata dan aman - Pengangkatan dilakukan secara berkelompok untuk menjaga keseimbangan beban - Menggunakan APD lengkap | Pengawas lapangan dan HSE |
| 3 | Pemotongan dan Pembengkokan Besi | Terpotong gerinda/ bar bender | Alat pemotong rusak | Percikan serpihan logam saat proses pemotongan | | - Mengganti peralatan dengan alat yang layak - Pemasangan pelindung mesin(guard) | |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|--------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan SOP penggunaan alat yang aman, pelatihan operator serta inspeksi alat sebelum memulai pekerjaan - Menggunakan APD lengkap (kacamata, safety face shield, sarung tangan) serta pakaian kerja lengan panjang | Pengawas lapangan dan HSE |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|-----------------------------|--|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| 4 | Perakitan tulangan kolom | <ol style="list-style-type: none"> 1. Tertusuk besi 2. Terjepit saat pengikatan 3. Terkena tang | Kawat bendrat terbuka dan tajam | Rangka tulangan ambruk saat dirakit | | <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan SOP pengikatan yang aman, Pengawasan oleh petugas HSE serta melakukan inspeksi are kerja secara berkala - Menggunakan APD lengkap disertai sarung tangan kerja | Pengawas lapangan dan HSE |
| 5 | Lashing/Pengikatan Tulangan | Terkena percikan las | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan SOP penggunaan - alat yang aman, pelatihan operator | |

| No | Urutan Langkah pekerjaan | Identifikasi Potensi Bahaya | | | | Pengendalian | Penanggung-Jawab |
|----|---------------------------------------|-----------------------------|-----------|----------|-----------------------|--|---------------------------|
| | | Pekerja | Peralatan | Material | Lingkungan/ Publik | | |
| | | | | | | - Menggunakan APD lengkap beserta dengan topeng las | Pengawas lapangan dan HSE |
| 6 | Pemasangan Tulangan Kolom Pada Posisi | Bekerja diketinggian | | | | <ul style="list-style-type: none"> - Menerapkan SOP kerja di ketinggian, - Pengawasan petugas HSE - Menggunakan APD dan APK lengkap disertai dengan Full body harness | Pengawas lapangan dan HSE |

Yogyakarta, 7 Januari 2026

Disetujui oleh,



Yogi Tri Aji