



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

TUGAS AKHIR TERAPAN

PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS PEMBANGUNAN APARTMENT CASPIAN GRAND SUNKONO LAGOON SURABAYA DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)*

YUS DWIKI AIRLISA
NRP 10111815000032

Dosen Pembimbing I
Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE
NIP. 19610608 198601 1 001

Dosen Pembimbing II
Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT.
NIP. 19740203 200212 1 002

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019



ITS
Institut
Teknologi
Sepuluh Nopember

FINAL APPLIED PROJECT

**PLANNING FOR SAFETY AND WORK HEALTH
MANAGEMENT SYSTEM (SMK3) IN UPPER BUILDING
STRUCTURE FOR GRAND SUNGKONO LAGOON
SURABAYA CASPIAN APARTMENT USING HAZARD
AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) METHOD**

**YUS DWIKI AIRLISA
NRP 10111815000032**

**Lecture Adviser I
Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE
NIP. 19610608 198601 1 001**

**Lecture Adviser II
Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT.
NIP. 19740203 200212 1 002**

**BACHELOR CIVIL ENGINEERING
CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY ON VOCATION
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019**



TUGAS AKHIR TERAPAN

PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS PEMBANGUNAN APARTMENT CASPIAN GRAND SUNGKONO LAGOON SURABAYA DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)*

YUS DWIKI AIRLISA
NRP 10111815000032

Dosen Pembimbing I
Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE
NIP. 19610608 198601 1 001

Dosen Pembimbing II
Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT.
NIP. 19740203 200212 1 002

PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
FAKULTAS VOKASI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019



FINAL APPLIED PROJECT

PLANNING FOR SAFETY AND WORK HEALTH MANAGEMENT SYSTEM (SMK3) IN UPPER BUILDING STRUCTURE FOR GRAND SUNGKONO LAGOON SURABAYA CASPIAN APARTMENT USING HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) METHOD

YUS DWIKI AIRLISA
NRP 10111815000032

Lecture Adviser I
Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE
NIP. 19610608 198601 1 001

Lecture Adviser II
Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT.
NIP. 19740203 200212 1 002

BACHELOR CIVIL ENGINEERING
CIVIL INFRASTRUCTURE ENGINEERING DEPARTMENT
FACULTY ON VOCATION
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA 2019

LEMBAR PENGESAHAN

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3)
PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS PEMBANGUNAN
APARTMENT CASPIAN GRAND SUNKONO LAGOON
SURABAYA DENGAN METODE HAZARD AND
OPERABILITY STUDY (HAZOP)**

TUGAS AKHIR TERAPAN

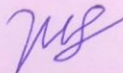
Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan Teknik
Pada

Program Studi Lanjut Jenjang Diploma IV Teknik Sipil
Fakultas Vokasi
Insititut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya, 8 Juli 2019

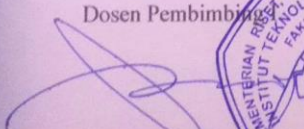
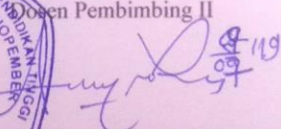
Disusun oleh :

Mahasiswa



Yus Dwiki Airlisa
10111815000032

10 JUL 2019

Dosen Pembimbing I  Dosen Pembimbing II 

Ir. A. Yusuf Zuhdy, P.G.Dip.Plg.MRE R. Burung Anugraha, A.ST, MT
NIP. 19610608 198601 001 NIP. 19740203 200212 1 002



BERITA ACARA
TUGAS AKHIR TERAPAN
 PROGRAM SARJANA TERAPAN TEKNIK SIPIL
 DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
 FAKULTAS VOKASI ITS

No. Agenda :
 44852/IT.2.VI.8.1/PP.05.02/201

Tanggal : 27/06/2019

| | | | |
|----------------------------------|---|---------------------|---------------|
| Judul Tugas Akhir Terapan | Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Struktur Bangunan Atas Pembangunan Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya Dengan Metode Hazard And Operability Study (HAZOP) | | |
| Nama Mahasiswa | Yus Dwiki Airtisa | NRP | 1011181500032 |
| Dosen Pembimbing 1 | Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE NIP. 19610608 198601 1 001 | Tanda tangan | |
| Dosen Pembimbing 2 | Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT. NIP. 19740203 200212 1 002 | Tanda tangan | |

| URAIAN REVISI | Dosen Penguji |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - Revisi awal → tabel di revisi Gambar 2.1, tabel 2.1, tabel 2.2, dan tabel 2.3 dengan cara mengganti dengan tabel 16. - Revisi 2 → secara keseluruhan - Pembahasan format mengikuti standar BSN/ASRAN - Metode pelaksanaan, bagian yg harus dipelajari - Pembahasan RAB, tabel dan lain-lain yg sudah tertera | Amalia Firdaus Mawardi, ST., M NIP. 19770218 200501 2 002 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Revisi 3 → | Dr. Machsus, ST. MT NIP. 19730914 200501 1 002 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Revisi 4 → | NIP |
| <ul style="list-style-type: none"> - Revisi 5 → | NIP |
| <ul style="list-style-type: none"> - Revisi 6 → | NIP |

| PERSETUJUAN HASIL REVISI | | | |
|---|---|-----------------|-----------------|
| Dosen Penguji 1 | Dosen Penguji 2 | Dosen Penguji 3 | Dosen Penguji 4 |
| Amalia Firdaus Mawardi, ST., MT. NIP. 19770218 200501 2 002 | Dr. Machsus, ST.-MT NIP. 19730914 200501 1 002 | | |

| Persetujuan Dosen Pembimbing Untuk Penjilidan Buku Laporan Tugas Akhir Terapan | Dosen Pembimbing 1 | Dosen Pembimbing 2 |
|--|--|--|
| | Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE NIP. 19610608 198601 1 001 | Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT. NIP. 19740203 200212 1 002 |



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL
Kampus ITS, Jl. Merur 127 Surabaya 60116
Telp. 031-5847637 Fax. 031-5838025
<http://www.diglo.kominfo-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yus Daiti Airlisa 2
NRP : 1 10111315000022 2
Judul Tugas Akhir : Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Struktur Bangunan Atas Pembangunan Apartment Capion Grand Sengkono Lagem Surabaya dengan Metode Hazard And Operab : Study (HA2OP)
Dosen Pembimbing : Ir. Atmansyah Yusuf Bandy, PE Dpl. P. L. MRE ; R. Butyung Anugraha A., ST, MT

| No | Tanggal | Tugas / Materi yang dibahas | Tanda tangan | Keterangan |
|----|-----------|---|--------------|--|
| 1 | 28/2 2019 | Melanjutkan bab 9 Data proyek | | <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K |
| 2 | 13/3 2019 | Metode Pelaksanaan di sub bab. | | <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K |
| 3 | 15/3 2019 | Denah Siteplan di bab 9 jenis pekerjaan diturunkan sehingga terdapatnya apa ditandai gambar mewakili lantairip | | <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K |
| 4 | 5/4 2019 | penjadwalan → bab III metodologi deskripsi tiap bab | | <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K |
| 5 | 23/4 2019 | Kebijakan & organisasi dan referensi - referensi Rekapitan /Tabel Lampiran harus dapat di letakkan di lampiran | | <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K |

Ket :
B = Lebih cepat dari jadwal
C = Sesuai dengan jadwal
K = Terlambat dari jadwal



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER

FAKULTAS VOKASI

DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL

Kampus ITS, Jl. Menur 127 Surabaya 60116

Telp. 031-5947037 Fax. 031-5930025

<http://www.diplomasiipil.its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Yur Dwijati Airlira 2

NRP : 1 1011815 0000 22 2

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Sistem Manajemen Kealamatan dan Fasilitas Kerja (SMK3) pada Struktur Berjangan Atas Pembangunan Apartment Gopion Grand Surobo Lagoon Surabaya dengan Metode RAB 2010

Dosen Pembimbing

: Ir. Akhmad Yusuf Fakhry, P4 Ppl. M. MRE; P. Bayung A.A., ST, MT

| No | Tanggal | Tugas / Materi yang dibahas | Tanda tangan | Keterangan | | |
|----|-------------|-------------------------------|--------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6. | 29 Mei 2019 | Volume untuk RAB SMK3 | | | | |
| | | Jadwal K3 | | | | |
| | | RAB K3 10% dari nilai kontrak | | B | C | K |
| | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |
| | | | | B | C | K |
| | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |
| | | | | B | C | K |
| | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |
| | | | | B | C | K |
| | | | | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| | | | | | | |

Kel. :

B = Lebih cepat dari jadwal

C = Sesuai dengan jadwal

K = Terlambat dari jadwal

ABSTRAK

PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS PEMBANGUNAN APARTMENT CASPIAN GRAND SUNKONO LAGOON SURABAYA DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)*

Nama Mahasiswa : YUS DWIKI AIRLISA
NRP : 10111815000032

Dosen Pembimbing I : Ir. A. Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE
NIP : 19610608 198601 1 001

Dosen Pembimbing II : R. Buyung Anugraha A, ST., MT.
NIP : 19740203 200212 1 002

Pada tugas akhir ini penulis mengambil objek gedung apartment caspian grand sungkono lagoon yang memiliki 48 lantai terletak di Surabaya. Tema tugas akhir ini dapat membantu perusahaan menyusun sistem manajemen K3 perusahaan dan juga dapat membantu mengurangi kecelakaan kerja. Bangunan gedung ini akan ditinjau dari segi K3 pada lantai 2, 17 dan lantai 48. Untuk lantai 2 berada pada ketinggian 6 m, lantai 17 pada ketinggian 63,4 m dan lantai 48 pada ketinggian 172,7 m. Selain mengatasi bahaya, juga mengendalikan risiko dan menghitung biaya K3.

Untuk identifikasi bahaya dan pengendalian risiko akan menggunakan Teknik Analisis HAZOP. Identifikasi bahaya akan mengacu pada peraturan – peraturan yang berlaku salah satunya adalah Peraturan Menteri No 05 Tahun 2014 tentang Sistem Manajemen K3. Untuk perencanaan anggaran biaya K3 sendiri akan mengacu pada Surat Edaran Menteri PU No.66 Tahun 2015 tentang perhitungan biaya SMK3.

Pada proyek ini akan menggunakan 2 jenis metode pelaksanaan. Perbedaan metode pelaksanaan hanya pada penggunaan alat berat. Untuk metode 1 menggunakan alat berat tower crane dan concrete pump, sedangkan metode 2 akan menggunakan tower crane. Metode 1 akan dipakai untuk pengerjaan lantai 2. Sedangkan metode 2 akan digunakan untuk pengerjaan lantai 17 dan lantai 48. Identifikasi bahaya akan ditinjau dari faktor manusia, peralatan, proses, dan lingkungan kerja. Dari hasil analisis perencanaan ini didapatkan jumlah analisa potensi bahaya pada lantai 2 adalah 428 potensi bahaya, untuk lantai 17 adalah 474 potensi bahaya, dan untuk lantai 48 adalah 474 potensi bahaya. Jumlah dari potensi bahaya tiap lantai terdiri dari risiko ekstrim, risiko tinggi, risiko sedang, dan risiko rendah. Dari penilaian tersebut dapat dibuat pengendalian risiko yang dibuat untuk menyusun rencana kerja dan kebutuhan anggaran biaya K3. Hasil perhitungan anggaran biaya K3 pada proyek ini sejumlah Rp 1.647.774.000,00 (*Satu Milyar Enam Ratus Empat Puluh Tujuh Juta Tujuh Ratus Tujuh Puluh Empat Ribu Rupiah*).

Kata Kunci : Bangunan Gedung, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HAZOP, Rencana Anggaran Biaya K3

ABSTRACT

PLANNING FOR SAFETY AND WORK HEALTH MANAGEMENT SYSTEM (SMK3) IN UPPER BUILDING STRUCTURE FOR GRAND SUNGKONO LAGOON SURABAYA CASPIAN APARTMENT USING HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP) METHOD

Student Name : YUS DWIKI AIRLISA
NRP : 10111815000032

Lecture Adviser I : Ir. A. Yusuf Zuhdy,PG.Dipl.Plg.MRE
NIP : 19610608 198601 1 001

Lecture Adviser II : R. Buyung Anugraha A, ST., MT.
NIP : 19740203 200212 1 002

In this final project the author took the object of a 48-floor grand sungkono lagoon apartment building in Surabaya. The theme of this final project can help companies develop a company OSH management system and can help company develop a company OSH management system and can also help reduce workplace accidents. This building will be reviewed in terms of K3 on the 2nd, 17th and 48th floors. For the 2nd floor, it corresponds to the height of 6m, 17th floor at an altitude of 63,4m and the 48th floor at an altitude of 172,7m. In addition ti overcoming hazards, also controlling risks and calculating OHS costs

For hazard identification and risk control will use the HAZOP Analysis Technique. Hazard identification will refer to applicable regulations, one of which is Minister Regulation No. 05 of 2014 concerning K3 Management System. For K3 budget planning itself, it will refer to Minister of Public Works Circular Letter No. 66 of 2015 concerning calculation of SMK3 fees.

In this project you will use 2 types of implementation methods. The difference in method of implementation is only on the use of heavy equipment. For method 1 using a tower crane and concrete pump equipment, while method 2 will use a tower crane. Method 1 will be used to work on the 2nd floor. While method 2 will be used for workmanship on the 17th and 48th floors. Hazard identification will be reviewed from human factors, equipment, processes, and work environment. From the results of this planning analysis the number of potential hazard analyzes on the 2nd floor is 428 potential hazards, for the 17th floor there are 474 potential hazards, and for the 48th floor are 474 potential hazards. The number of potential hazards per floor consists of extreme risk, high risk, moderate risk, and low risk. From these assessments, risk controls can be made to prepare work plans and K3 cost budget requirements. The result of the calculation of the K3 cost budget for this project is Rp 1.647.774.000,00 (*One billion six hundred and forty-seven million seven hundred seventy four thousand rupiahs*).

Keywords : Building, Occupational Safety and Health Management System (K3), HAZOP, Budget plan of Occupational Safety and Health Management System (OSH).

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat serta hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Tugas Akhir Terapan yang berjudul “Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Struktur Bangunan Atas Pembangunan Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya dengan Metode *Hazard and Operability Study* (HAZOP)”.

Dalam penyusunan proposal ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, bantuan maupun dukungan dari berbagai pihak, maka dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak - pihak tersebut, diantaranya :

1. Bapak Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy dan Bapak Raden Buyung Anugraha Affandhie selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan proposal tugas akhir ini.
2. Orang tua dan keluarga yang telah memberikan dukungan moril dan material serta selalu mendoakan sehingga dapat menyelesaikan proposal tugas akhir ini dengan baik dan benar.
3. Semua dosen serta teman-teman Diploma Lanjut Jenjang Teknik Sipil ITS yang selalu saling memberi semangat dan motivasi.
4. Serta semua pihak yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Mengingat terbatasnya waktu serta kemampuan yang ada, tentunya dalam penyusunan proposal tugas akhir ini masih terdapat kekurangan didalamnya, oleh karena itu kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat penulis harapkan. Besar harapan penulis semoga proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Surabaya, 8 Juli 2019

Penyusun

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

| | |
|--|------|
| LEMBAR PENGESAHAN..... | iii |
| ABSTRAK | v |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR..... | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR TABEL | xvii |
| DAFTAR BAGAN..... | xix |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 3 |
| 1.4 Tujuan..... | 3 |
| 1.5 Manfaat..... | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 Perencanaan K3 | 5 |
| 2.1.1 Metode Teknik HAZOP | 5 |
| 2.1.2 Identifikasi Bahaya (<i>Hazard</i>) dengan HAZOP <i>Worksheet</i> dan <i>Risk Assesment</i> | 10 |
| 2.1.3 Mengidentifikasi Sumber Hazard..... | 11 |
| 2.1.4 Mendeskripsikan penyebab (<i>cause</i>) terjadinya penyimpangan | 12 |
| 2.1.5 Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (<i>consequences</i>) | 13 |
| 2.1.6 Menentukan action atau tindakan sementara yang dapat dilakukan | 13 |
| 2.1.7 Menilai risiko (<i>risk assesment</i>) | 14 |
| 2.2 Pemenuhan Peraturan Perundang – undangan dan Persyaratan Lainnya | 18 |
| 2.3 Kebijakan K3..... | 19 |
| 2.4 Organisasi K3 | 21 |
| 2.5 Sasaran dan Program K3 | 23 |

| | | |
|----------------------------------|---|-----|
| 2.6 | Penetapan Standar Kompetensi Sumber Daya Manusia | 24 |
| 2.7 | Penyusunan Rencana Kerja | 25 |
| 2.8 | Biaya..... | 26 |
| BAB III METODOLOGI | | 29 |
| 3.1 | <i>Objek Study</i> | 29 |
| 3.2 | Pengumpulan Data | 31 |
| 3.3 | Pengolahan Data..... | 31 |
| 3.4 | Hasil | 33 |
| 3.5 | Kesimpulan..... | 33 |
| 3.6 | Flowchart..... | 34 |
| 3.7 | Sistem Pelaporan Tugas Akhir | 37 |
| 3.8 | Jadwal Kegiatan Tugas Akhir | 39 |
| BAB IV DATA PROYEK | | 41 |
| 4.1 | Data Perencanaan | 41 |
| 4.2 | Lingkup Pekerjaan..... | 43 |
| 4.2.1 | Pekerjaan Kolom | 44 |
| 4.2.2 | Pekerjaan Balok..... | 50 |
| 4.2.3 | Pekerjaan Pelat | 61 |
| 4.2.4 | Pekerjaan Tangga | 64 |
| 4.3 | Metode Pelaksanaan | 65 |
| 4.3.1 | Pekerjaan Persiapan..... | 65 |
| 4.3.2 | Pekerjaan Kolom | 74 |
| 4.3.3 | Pekerjaan Balok dan Pelat..... | 87 |
| 4.3.4 | Pekerjaan Tangga | 99 |
| 4.4 | Identifikasi Bahaya (Hazard)..... | 108 |
| 4.4.1 | Hazard pada Pekerjaan Kolom | 108 |
| BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN | | 127 |
| 5.1 | Perencanaan K3 | 127 |
| 5.1.1 | Pekerjaan Kolom | 129 |
| 5.2 | Pemenuhan Peraturan Perundang - undangan dan Persyaratan Lainnya | 175 |
| 5.3 | Kebijakan K3..... | 179 |
| 5.4 | Organisasi K3 | 180 |
| 5.4.1 | Susunan Organisasi K3 | 180 |

| | | |
|----------------------|---|-----|
| 5.4.2 | Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab | 181 |
| 5.5 | Sasaran dan Program K3 | 183 |
| 5.6 | Penetapan Standar Kompetensi Sumber Daya Manusia | 197 |
| 5.7 | Menyusun Rencana Kerja | 198 |
| 5.8 | Biaya SMK3 | 205 |
| 5.8 | Perencanaan Pengendalian Operasional K3 | 212 |
| 5.9 | Analisa Perhitungan Teknis Keselamatan Kerja | 216 |
| BAB VI PENUTUP | | 219 |
| 6.1 | Kesimpulan..... | 219 |
| 6.2 | Saran..... | 220 |
| DAFTAR PUSTAKA..... | | 221 |
| LAMPIRAN I..... | | 223 |
| LAMPIRAN II | | 224 |
| BIODATA PENULIS..... | | 225 |

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2. 1 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP | 18 |
| Gambar 2. 2 Contoh Stuktur Organisasi K3..... | 22 |
| Gambar 4. 1 Prespektif Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon..... | 41 |
| Gambar 4. 2 Potongan Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon..... | 42 |
| Gambar 4. 3 Denah Lantai 2 | 43 |
| Gambar 4. 4 Denah Lantai 17 | 43 |
| Gambar 4. 5 Denah Lantai 48 | 44 |
| Gambar 4. 6 Detail Kolom pada Lantai 2 - K1,K3,K5..... | 44 |
| Gambar 4. 7 Detail Kolom pada Lantai 2 – K6,K7,K9..... | 45 |
| Gambar 4. 8 Detail Kolom pada Lantai 17 – K3,K5,K6..... | 46 |
| Gambar 4. 9 Detail Kolom pada Lantai 17 – K7,K11,K12 | 47 |
| Gambar 4. 10 Detail Kolom pada Lantai 48 – K3,K5,K6..... | 48 |
| Gambar 4. 11 Detail Kolom pada Lantai 48 – K7,K11,K12 | 49 |
| Gambar 4. 12 Detail Penulangan Balok | 61 |
| Gambar 4. 13 Detail Penulangan Pelat..... | 63 |
| Gambar 4. 14 Detail Penulangan Tangga..... | 64 |
| Gambar 4. 15 Posisi TC | 67 |
| Gambar 4. 16 Siteplan Tower Crane | 67 |
| Gambar 4. 17 Marking Area TC | 68 |
| Gambar 4. 18 Galian Area TC..... | 69 |
| Gambar 4. 19 Setting Fine Angle dan Base Section | 69 |
| Gambar 4. 20 Pembesian TC..... | 70 |
| Gambar 4. 21 Setting Anchor..... | 70 |
| Gambar 4. 22 Cor Pondasi TC | 70 |
| Gambar 4. 23 Cek Angkur Pondasi..... | 71 |
| Gambar 4. 24 Pemasangan Mass Section..... | 71 |
| Gambar 4. 25 Pemasangan Turn Table | 71 |
| Gambar 4. 26 Pemasangan Cabin..... | 72 |

| | |
|---|-----|
| Gambar 4. 27 Pemasangan Cat Head | 72 |
| Gambar 4. 28 Pemasangan Counter Jib..... | 72 |
| Gambar 4. 29 Pemasangan Jib atau Boom | 73 |
| Gambar 4. 30 Pemasangan Mass Section Penambahan | 73 |
| Gambar 4. 31 Tower Crane siap digunakan | 73 |
| Gambar 4. 32 Alat Barcutter | 79 |
| Gambar 4. 33 Alat Barbender..... | 79 |
| Gambar 4. 34 Tulangan Kolom..... | 80 |
| Gambar 4. 35 Pemasangan Sepatu Kolom | 80 |
| Gambar 4. 36 Pengangkutan Tulangan Kolom | 81 |
| Gambar 4. 37 Penyambungan Tulangan Kolom | 81 |
| Gambar 4. 38 Pemasangan Beton Decking | 82 |
| Gambar 4. 39 Pengangkutan Bekisting Kolom | 82 |
| Gambar 4. 40 Pemasangan Bekisting Kolom..... | 83 |
| Gambar 4. 41 Detail 1 Bekisting Kolom..... | 83 |
| Gambar 4. 42 Detail 2 Bekisting Kolom..... | 84 |
| Gambar 4. 43 Detail 3 Bekisting Kolom..... | 84 |
| Gambar 4. 44 Slump Test..... | 85 |
| Gambar 4. 45 Pengecoran Kolom | 85 |
| Gambar 4. 46 Pembongkaran Kolom | 86 |
| Gambar 4. 47 Detail 1 Bekisting Balok dan Pelat..... | 93 |
| Gambar 4. 48 Bekisting Balok | 93 |
| Gambar 4. 49 Bekisting Pelat..... | 94 |
| Gambar 4. 50 Pembesian Balok dan Pelat..... | 95 |
| Gambar 4. 51 Pengecoran Balok dan Pelat | 95 |
| Gambar 4. 52 Alat Concrete Pump | 96 |
| Gambar 4. 53 Pemasangan Dudukan Sementara..... | 98 |
| Gambar 4. 54 Pemasangan Pipe Support | 98 |
| Gambar 4. 55 Pembongkaran Pipe Support | 99 |
| Gambar 4. 56 Pemasangan Bekisting Tangga..... | 105 |
| Gambar 4. 57 Pemasangan Tulangan Tangga..... | 106 |
| Gambar 4. 58 Pengecoran Tangga | 107 |
| Gambar 4. 59 Pengecoran Top Cover Tangga | 107 |

DAFTAR TABEL

| | |
|---|----|
| Tabel 2. 1 Kekurangan dan Kelebihan HAZOP | 7 |
| Tabel 2. 2 Contoh Tabel HAZOP | 11 |
| Tabel 2. 3 Jenis Sumber Hazard dan Keterangannya | 12 |
| Tabel 2. 4 Acuan data kecelakaan kerja proyek konstruksi pada tahun 2005 – 2010 | 14 |
| Tabel 2. 5 Kriteria Likelihood | 15 |
| Tabel 2. 6 Kriteria Consequences atau Severity | 16 |
| Tabel 2. 7 Risk Matrix | 17 |
| Tabel 2. 8 Contoh Tabel Pemenuhan Perundang-Undangan | 19 |
| Tabel 2. 9 Contoh Tabel Sasaran dan Program | 24 |
| Tabel 2. 10 Contoh Tabel Jam Kerja | 25 |
| Tabel 2. 11 Contoh Tabel Rencana Kerja | 26 |
| Tabel 3. 1 Tahap Pengolahan Data | 31 |
| Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir | 39 |
| Tabel 4. 1 Data Kolom Lantai 2 | 45 |
| Tabel 4. 2 Detail Kolom Lantai 2 | 45 |
| Tabel 4. 3 Data Kolom Lantai 17 | 47 |
| Tabel 4. 4 Detail Kolom Lantai 17 | 48 |
| Tabel 4. 5 Data Kolom Lantai 48 | 49 |
| Tabel 4. 6 Detail Kolom Lantai 48 | 50 |
| Tabel 4. 7 Data Balok Lantai 2 | 50 |
| Tabel 4. 8 Detail Balok Lantai 2 - Tumpuan | 52 |
| Tabel 4. 9 Detail Balok Lantai 2 – Lapangan | 53 |
| Tabel 4. 10 Data Balok Lantai 17 | 54 |
| Tabel 4. 11 Detail Balok Lantai 17 - Tumpuan | 55 |
| Tabel 4. 12 Detail Balok Lantai 17 – Lapangan | 56 |
| Tabel 4. 13 Data Balok Lantai 48 | 57 |
| Tabel 4. 14 Detail Balok Lantai 48 – Tumpuan | 58 |
| Tabel 4. 15 Detail Balok Lantai 48 – Lapangan | 59 |
| Tabel 4. 16 Data Pelat pada Lantai 2 | 61 |

| | |
|--|-----|
| Tabel 4. 17 Data Pelat pada Lantai 17..... | 62 |
| Tabel 4. 18 Data Pelat pada Lantai 48..... | 63 |
| Tabel 4. 19 Data Detail Tangga..... | 64 |
| Tabel 4. 20 Spesifikasi Tower Crane | 66 |
| Tabel 4. 21 Alat dan Bahan Pekerjaan Kolom | 74 |
| Tabel 4. 22 Alat dan Bahan Pekerjaan Balok dan Pelat..... | 87 |
| Tabel 4. 23 Spesifikasi Concrete Pump CCP-38XZ4-170 | 96 |
| Tabel 4. 24 Alat dan Bahan Pekerjaan Tangga | 99 |
| Tabel 4. 25 Hazard pada Pekerjaan Kolom..... | 109 |
| Tabel 5. 1 Total hasil analisis penilaian K3 pada lantai 2 | 128 |
| Tabel 5. 2 Total hasil analisis penilaian K3 pada lantai 17 dan 48 | 128 |
| Tabel 5. 3 Hasil penilaian dan pengendalian K3 | 129 |
| Tabel 5. 4 Pemenuhan Peraturan Perundang undangan dan Persyaratan Lainnya | 175 |
| Tabel 5. 5 Kebijakan K3..... | 179 |
| Tabel 5. 6 Susunan Organisasi K3 | 180 |
| Tabel 5. 7 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab | 181 |
| Tabel 5. 8 Sasaran dan Program K3 | 183 |
| Tabel 5. 9 Sasaran dan program pekerjaan kolom K3..... | 185 |
| Tabel 5. 10 Standart Penetapan Sumber Daya Konstruksi..... | 197 |
| Tabel 5. 11 Jam Kerja..... | 198 |
| Tabel 5. 12 Rencana Kerja | 199 |
| Tabel 5. 13 Jadwal Pelaksanaan | 201 |
| Tabel 5. 14 Volume kebutuhan rencana biaya K3 | 205 |
| Tabel 5. 15 RAB SMK3 | 206 |
| Tabel 5. 16 Rekapitulasi RAB SMK3 | 212 |
| Tabel 5. 17 Pengendalian Operasional | 213 |

DAFTAR BAGAN

| | |
|--|----|
| Bagan 3. 1 Pemasangan Pekerjaan Kolom..... | 29 |
| Bagan 3. 2 Pemasangan Pekerjaan Balok dan Pelat..... | 30 |
| Bagan 3. 3 Pemasangan Pekerjaan Tangga | 30 |

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era ini terutama dalam menghadapi persaingan Internasional, maka azas penerapan K3 merupakan syarat utama yang berpengaruh besar terhadap nilai investasi, kualitas dan kuantitas produk, kelangsungan kegiatan, serta daya saing sebuah negara. Oleh karena itu, K3 adalah elemen kunci untuk terciptanya kondisi kerja yang layak dan kultur keselamatan preventif yang kuat.

Masalah Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) secara umum di Indonesia masing sering terabaikan. Sehingga, dalam pelaksanaan kegiatan perusahaan masih terdapat beberapa kasus kecelakaan kerja. Kecelakaan kerja dapat dipengaruhi beberapa faktor seperti keadaan yang tidak aman, tindakan pekerja yang tidak aman, maupun kondisi fisik pekerja. Oleh karena itu, setiap penyelenggara pekerjaan konstruksi bidang Pekerjaan Umum wajib menerapkan SMK3 Konstruksi bidang PU [1]. SMK3 merupakan upaya pencegahan masalah kecelakaan kerja. Rancangan sistem SMK3 yang direncanakan sebelum pekerjaan konstruksi dilaksanakan ini, diharapkan dapat meminimalisir risiko bahaya sehingga jumlah kecelakaan dapat ditekan.

Proyek Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya memiliki 53 lantai yang terdiri dari 4 lantai basement, 5 lantai digunakan fasilitas publik, 43 lantai digunakan untuk apartment dan 1 lantai untuk atap dak beton. Metode pelaksanaan pada lantai 2 menggunakan alat berat tower crane dan concrete pump. Sedangkan pada lantai 17 dan lantai 48 menggunakan alat berat tower crane.

Proposal tugas akhir ini akan meninjau sistem manajemen K3 pada struktur bagian atas yaitu pada lantai 2, lantai 17 dan lantai 48 dengan metode HAZOP (*Hazard*

And Operability Study) yang terdiri dari mengidentifikasi bahaya dan menganalisa resiko bahaya, penilaian resiko bahaya, pengendalian resiko, dan rencana kerja K3 hingga mendapatkan biaya K3.

Untuk identifikasi bahaya, penilaian resiko bahaya dan pengendalian risiko akan menggunakan Teknik Analisis HAZOP. Penggunaan HAZOP dikarenakan metode pelaksanaan proyek ini sangat relevan untuk mengetahui dan mengidentifikasi bahaya apa yang akan terjadi pada proses dan pengoperasian dalam pekerjaan. Identifikasi bahaya akan mengacu pada peraturan-peraturan yang berlaku, salah satunya adalah Peraturan Menteri No. 05 Tahun 2014 tentang Sistem Manajemen K3. Untuk perencanaan anggaran biaya K3 akan mengacu pada Surat Edaran Menteri PU No: 66/SE/M/2015 tentang perhitungan biaya SMK3. Sehingga hasil dari analisis dapat didapatkan perencanaan SMK3 dan perhitungan biaya K3 yang dibutuhkan untuk proyek Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya.

1.2 **Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dihadapi pada Proposal Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagaimana merencanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pembangunan struktur atas gedung Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya dengan metode HAZOP?
2. Bagaimana menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) untuk Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pembangunan struktur atas gedung Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya dengan metode HAZOP?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan perencanaan dari penyusunan tugas akhir ini adalah :

1. Penyusunan tugas akhir ini dalam tahap perencanaan proyek.
2. Penyusunan tugas akhir ini tidak meninjau dalam segi mutu.
3. Akan menyusun rencana anggaran biaya untuk K3 yang mengacu pada Lampiran I Surat Edaran Menteri PUPR PU No: 66/SE/M/2015 tentang biaya penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum
4. Perencanaan ini mengacu peraturan menteri PU No. 05 tahun 2014 Tentang Penerapan Sistem Manajemen K3.

1.4 Tujuan

Tujuan dari disusunnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat merencanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada kegiatan konstruksi struktur bangunan atas proyek gedung Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya dengan metode Hazop.
2. Dapat menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada kegiatan konstruksi struktur bangunan atas proyek gedung Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya.

1.5 Manfaat

1. Mampu merencanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada kegiatan konstruksi struktur bangunan atas.
2. Mampu menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada kegiatan konstruksi struktur bangunan atas.
3. Mampu membuka kesadaran pentingnya SMK3 untuk pekerjaan konstruksi. Sehingga proposal tugas akhir ini dapat menjadi pertimbangan dalam penyusunan SMK3 dan perhitungan biaya K3.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Perencanaan K3

Perencanaan adalah bagian dari konsep “*Plan – Do – Check – Action*” yang menjadi landasan dari suatu sistem manajemen perencanaan kesehatan dan keselamatan kerja yang diaplikasikan dalam SMK3. Proses SMK3 dimulai dengan proses perencanaan yang baik untuk menjamin agar penerapan SMK3 sesuai dengan kebijakan dan sasaran yang diinginkan.

Penyedia jasa konstruksi bidang PU wajib membuat pengembangan rencana kerja SMK3 yang akan disetujui Pejabat Pembuat Komitmen (PPK) pada saat Rapat Persiapan Pelaksanaan Kontrak sesuai lingkup pekerjaan yang akan dilaksanakan. Rencana kerja SMK3 sebagai berikut :

- a. Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, dan Pengendalian Risiko K3.
- b. Pemenuhan peraturan perundang – undangan dan persyaratan lainnya
- c. Sasaran dan program K3
- d. Penetapan sumber daya
- e. Menyusun rencana kerja
- f. Biaya SMK3

2.1.1 Metode Teknik HAZOP

The Hazard and Operability Study (HAZOP) adalah standar teknik analisis bahaya yang digunakan dalam persiapan penetapan keamanan dalam suatu sistem baru atau modifikasi untuk suatu keberadaan potensi bahaya atau masalah *operability* nya. HAZOP merupakan suatu metode untuk identifikasi bahaya yang sistematis teliti dan terstruktur untuk mengidentifikasi berbagai permasalahan

yang mengganggu jalannya proses dan risiko yang terdapat pada suatu peralatan yang dapat menimbulkan risiko merugikan bagi manusia atau fasilitas pada sistem. Dengan kata lain metode ini digunakan sebagai upaya pencegahan sehingga proses yang berlangsung dalam suatu sistem dapat berjalan lancar dan aman.

2.1.1.1 Definisi HAZOP

Definisi HAZOP berasal dari kata *hazard* dan *operability studies* sebagai berikut [4] ;

1. *Hazard*

Kondisi fisik yang berpotensi menyebabkan kerugian, kecelakaan, bagi manusia, dan atau kerusakan alat, lingkungan atau bangunan.

2. *Operability Studies*

Beberapa bagian kondisi operasi yang sudah ada dan dirancang namun kemungkinan dapat menyebabkan *shutdown* atau menimbulkan rentetan insiden yang merugikan perusahaan.

2.1.1.2 Tujuan HAZOP

Tujuan penggunaan HAZOP adalah untuk meninjau suatu proses atau operasi pada suatu sistem secara sistematis untuk menentukan apakah proses penyimpangan dapat mendorong kearah kejadian atau kecelakaan yang tidak diinginkan. HAZOP secara sistematis mengidentifikasi setiap kemungkinan penyimpangan (*deviation*) dari kondisi operasi yang telah ditetapkan dari suatu plant, mencari berbagai faktor penyebab (*cause*) yang memungkinkan timbulnya kondisi abnormal tersebut, dan menentukan konsekuensi yang merugikan sebagai akibat terjadinya penyimpangan serta memberikan rekomendasi atau tindakan yang dapat dilakukan untuk mengurangi dampak dari potensi risiko yang telah berhasil diidentifikasi [4].

HAZOP paling cocok untuk menilai bahaya di fasilitas, peralatan, dan proses, dan mampu menilai sistem dari berbagai perspektif, seperti [6] :

1. Dari segi desain
Menilai kemampuan perancangan sistem untuk memenuhi spesifikasi pengguna dan standar keamanan dan mengidentifikasi kelemahan disuatu sistem.
2. Dari segi lingkungan fisik
Menilai lingkungan dan kesehatan manusia untuk memastikan sistem dalam kondisi tepat, mendukung, melayani dan lain-lain.
3. Dari segi kontrol operasional dan prosedural
Menilai kontrol rekayasa, urutan operasi, kontrol prosedural (contoh : interaksi manusia, dan lain-lain). Dan juga menilai berbagai mode operasional seperti contoh, *start up* - *standby* - normal operasi - keadaan stabil dan tidak stabil - *shutdown* normal - darurat *shutdown*, dan lain-lain.

Tabel 2. 1 Kekurangan dan Kelebihan HAZOP

| Keuntungan | Kelemahan |
|---|--|
| Mengidentifikasi dengan baik penyebab bahaya dan identifikasi yang tepat pada penyimpangan penting yang terjadi. | Sangat bergantung dengan kemampuan dan kerjasama tim. |
| Tidak hanya fokus pada safety, karena juga mengidentifikasi <i>hazard</i> (mencegah kecelakaan) dan <i>operability</i> (berjalan lancarnya suatu proses | Memerlukan waktu yang panjang dan melelahkan untuk tingkat akurasi hasil analisa, sehingga perlu komitmen tim dan manajemen. |

| | |
|---|--|
| sehingga meningkatkan plant performance) | |
| Analisa HAZOP diatur secara sistematis, komprehensif dan fleksibel. | Laporan HAZOP harus selalu divalidasi secara teratur untuk memastikan bahwa analisis tetap sesuai keamanan dan keandalan proses. |

Sumber : Dokumen Pribadi

2.1.1.3 Konsep HAZOP

Konsep HAZOP Istilah terminologi yang dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP antara lain sebagai berikut:

1. Proses
Proses apa yang sedang terjadi atau lokasi dimana proses tersebut berlangsung.
2. Sumber *Hazard*
Sumber bahaya (*hazard*) yang ditemukan di lapangan.
3. *Deviation* (Penyimpangan)
Hal - hal apa saja yang berpotensi untuk menimbulkan risiko.
4. *Cause* (Penyebab)
Adalah sesuatu yang kemungkinan besar akan mengakibatkan penyimpangan.
5. *Consequence* (Akibat/Konsekuensi)
Akibat dari deviation yang terjadi yang harus diterima oleh sistem.

6. *Action* (Tindakan)
Tindakan dibagi menjadi dua kelompok yaitu tindakan yang mengurangi atau menghilangkan akibat (konsekuensi). Sedangkan apa yang terlebih dahulu diputuskan hal ini tidak selalu memungkinkan terutama ketika berhadapan dengan kerusakan peralatan. Namun, pada awalnya selalu diusahakan untuk menyingkirkan penyebabnya dan hanya di bagian mana perlu mengurangi konsekuensi.
7. *Severity*
Merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi.
8. *Likelihood*
Adalah kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengamanan yang ada.
9. *Risk*
Risk atau risiko merupakan nilai risiko yang didapatkan dari kombinasi kemungkinan *likelihood* dan *severity*.

2.1.1.4 Karakteristik HAZOP

Sebagai suatu teknik yang digunakan untuk mempelajari kemungkinan penyimpangan dari operasi normal, HAZOP memiliki karakteristik sebagai berikut ;

1. Sistematis, menggunakan struktur atau susunan yang tinggi dengan mengandalkan pada guidewords dan gagasan tim untuk melanjutkan dan memastikan safeguards sesuai atau tidak dengan tempat dan objek yang sedang diuji.
2. Pengkhususan bentuk oleh berbagai macam disiplin ilmu yang dimiliki oleh anggota tim.
3. Dapat digunakan untuk berbagai macam sistem atau prosedur.
4. Penggunaannya lebih sebagai sistem pada teknik penafsiran bahaya.

5. Perkiraan awal, sehingga mampu menghasilkan kualitas yang baik meskipun kuantitas adalah juga mempengaruhi.

2.1.2 Identifikasi Bahaya (*Hazard*) dengan HAZOP *Worksheet* dan *Risk Assessment*

Langkah-langkah untuk melakukan identifikasi hazard dengan menggunakan HAZOP worksheet dan Risk Assessment adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui urutan proses yang pada area penelitian
2. Mengidentifikasi hazard yang ditemukan pada area penelitian.
3. Melengkapi kriteria yang ada pada HAZOP worksheet dengan urutan sebagai berikut
 - a. Mengklasifikasikan hazard yang diketemukan (sumber hazard dan frekuensi temuan hazard)
 - b. Mendeskripsikan deviation (penyimpangan) yang terjadi selama proses operasi.
 - c. Mendeskripsikan penyebab (*cause*) terjadinya penyimpangan.
 - d. Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (*consequences*).
 - e. Menentukan action atau tindakan sementara yang dapat dilakukan.
 - f. Menilai risiko (*risk assessment*) yang timbul dengan mendefinisikan kriteria likelihood dan consequences atau severity. Kriteria likelihood seperti pada tabel 2.5, yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau record perusahaan selama kurun waktu tertentu. Kriteria consequences atau severity seperti pada tabel 2.6 yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara

- kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang.
- g. Melakukan perangkaan dari hazard yang telah diidentifikasi menggunakan worksheet HAZOP dengan memperhitungkan likelihood dan consequence, kemudian menggunakan risk matrix seperti pada tabel 2.7, untuk mengetahui prioritas hazard yang harus diberi prioritas untuk diperbaiki.

Tabel 2. 2 Contoh Tabel HAZOP

| N o | Pekerja an | N o | Prose s | Hazard yang mungkin terjadi | Penge ndalia n | L | C | R | Kateg ori |
|--------|-------------------------|--------|--------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|---|---|---|------------------------|
| A | Penulan gan Kolom | 1 | Pemot ongan Tulan gan | Mengala mi cedera tangan | Mengg unakan Sarung Tangan | 4 | 2 | 8 | Kateg ori Tinggi |

Sumber : Dokumen Pribadi

2.1.3 Mengidentifikasi Sumber Hazard

Setelah mengetahui urutan proses pekerjaan atau biasa disebut metode pelaksanaan. Kemudian yang dilakukan adalah mengidentifikasi sumber hazard apa yang ditentukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui bahaya proses atau kegiatan apa yang akan dilakukan dan mengetahui sumber bahaya. Sumber hazard disini menurut ILO [7] terdiri dari 5 jenis yaitu fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi. Berikut tabel penjelasan dari jenis sumber hazard ;

Tabel 2. 3 Jenis Sumber Hazard dan Keterangannya

| Sumber Hazard | Keterangan |
|----------------------|---|
| Fisik | Kebisingan, Penerangan, Getaran, Iklim atau akibat dari bahayanya bisa dilihat mata. |
| Kimia | Debu, uap logam, uap panas atau bahan – bahan yang mengandung kimia. |
| Biologi | Penyakit akibat virus, bakteri, binatang, dan sebagainya. |
| Ergonomi | Akibat kebiasaan buruk yang dilakukan berulang – ulang misalnya posisi duduk yang salah, posisi jongkok yang salah. |
| Psikologi | Akibat yang ditimbulkan tidak bisa dilihat mata namun sangat mempengaruhi kinerja orang. Misalnya akibat bau sampah yang membusuk orang kehilangan fokus bekerja. |

Sumber : ILO

2.1.4 Mendeskripsikan penyebab (cause) terjadinya penyimpangan

Setelah selesai menentukan jenis sumber bahayanya, dilanjutkan menentukan apa faktor penyebab bahayanya. Faktor penyebab bahaya ini menjelaskan lebih detail akibat apa bahaya itu mungkin terjadi. Mendeskripsikan penyebabnya terbagi menjadi 2 bagian yaitu :

- Faktor Penyebab Bahaya
- Faktor Lebih Spesifik

Faktor penyebab sumber bahaya terdiri dari empat jenis yaitu :

1. Manusia
2. Lingkungan Kerja
3. Proses
4. Peralatan

Sedangkan untuk mengidentifikasi faktor lebih spesifik dengan cara lebih dilakukan identifikasi secara spesifik dari faktor penyebab bahaya yang sebelumnya telah ditentukan. Sebagai contoh faktor penyebab bahaya adalah manusia, sedangkan faktor lebih spesifik adalah manusia tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri).

2.1.5 Mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut (*consequences*)

Mendeskripsikan penyimpangan yang mungkin akan terjadi dilakukan setelah telah mengidentifikasi penyebab bahaya. Contoh yang telah disebutkan diatas yaitu faktor penyebab bahaya adalah manusia. Maka penyimpangan yang akan terjadi atau bahaya yang akan terjadi adalah manusia dapat mengalami tangan tergores atau terpotong. Sehingga setelah mengetahui penyebab dan mendeskripsikan bahaya yang mungkin terjadi, maka dapat menentukan risiko apa yang akan terjadi. Setelah menentukan risiko apa yang mungkin terjadi, ditentukan lah usaha perlindungan yang bisa dilakukan untuk meminimalisir dan mengantisipasi bahaya.

2.1.6 Menentukan action atau tindakan sementara yang dapat dilakukan

Action atau tindakan sementara harus direncanakan dan dibuat secara tepat agar mengoptimalkan usaha untuk meminimalisir dan mengantisipasi bahaya. Sebagai contoh yang telah di bahas diatas risiko yang akan terjadi adalah manusia dapat mengalami cedera tangan sehingga usaha

perlindungan yang dapat dilakukan adalah memastikan manusia atau pekerja menggunakan sarung tangan ketika melakukan pekerjaan pemotongan penulangan kolom.

2.1.7 Menilai risiko (*risk assessment*)

Mendefinisikan kriteria likelihood dan consequences atau severity untuk menilai risiko (*risk assesment*).

a. *Likelihood*

Likelihood merupakan kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada. *Likelihood* atau jika pada tabel adalah kolom L, penentuan nilai bahayanya berdasarkan acuan dari data kecelakaan kerja dari proyek sejenis atau dari lembaga terkait. Untuk tugas akhir ini, akan menggunakan acuan data kecelakaan kerja proyek konstruksi pada tahun 2005-2015 karangan Benny Hidayat, Rudy Ferial dan Novia Anggraini sebagai berikut ;

| SUMBER PENYEBAB | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| APD tidak layak pakai | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| cuaca buruk | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 |
| ketidakhati-hatian | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 2 | 12 | 17 | 25 | 33 |
| konstruksi tidak aman | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 5 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| kurangnya rambu2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| peralatan rusak | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 1 | 1 |
| tidak diketahui | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 7 | 6 | 15 | 10 |
| tidak menggunakan APD | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 0 |
| tidak mengikuti peraturan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 |
| TIPE-TIPE KECELAKAAN KERJA | | | | | | | | | | | |
| Terjatuh | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 6 | 3 | 12 | 8 | 13 | 9 |
| Terjepit oleh benda | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Terkena arus listrik | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 3 | 6 | 14 | 22 | 27 |
| Tertimpa benda | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 5 | 2 | 7 | 12 | 10 | 15 |
| Kecelakaan kendaraan | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Longsor | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 3 | 2 | 5 | 3 |
| AKIBAT KECELAKAAN KERJA | | | | | | | | | | | |
| luka berat | 0 | 1 | 1 | 1 | 5 | 7 | 1 | 4 | 11 | 7 | 11 |
| luka ringan | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 2 | 6 | 8 | 3 |
| meninggal | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 12 | 8 | 26 | 25 | 46 | 45 |

Sumber : konferensi nasional teknik sipil 10

Tabel 2. 4 Acuan data kecelakaan kerja proyek konstruksi pada tahun 2005 – 2010

Tabel 2. 5 Kriteria *Likelihood*

| Level | Criteria | Description | |
|-------|-------------------|---|---|
| | | Kualitatif | Kuantitatif |
| 1 | Jarang Terjadi | Dapat dipikirkan tetapi tidak hanya saat keadaan yang ekstrim | Kurang dari 1 kali per 10 tahun |
| 2 | Kemungkinan kecil | Belum terjadi tetapi bisa muncul atau terjadi pada suatu waktu | Terjadi 1 kali per 10 tahun |
| 3 | Mungkin | Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi atau muncul disini atau di tempat lain | 1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun |
| 4 | Kemungkinan besar | Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi | Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan |
| 5 | Hampir pasti | Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi | Lebih dari 1 kali per bulan |

Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

b. *Consequences atau severity*

Consequences adalah mendeskripsikan apa yang dapat ditimbulkan dari penyimpangan tersebut. Untuk penentuan nilai *C* atau *Consequences* berdasarkan tabel yang bersangkutan. Berikut tabel kriteria *Consequences* :

Tabel 2. 6 Kriteria *Consequences* atau *Severity*

| Level | Uraian | Description | |
|-------|------------------|--|---|
| | | Keparahan Cidera | Hari Kerja |
| 1 | Tidak Signifikan | Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia. | Kurang dari 1 kali per 10 tahun |
| 2 | Kecil | Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis. | Terjadi 1 kali per 10 tahun |
| 3 | Sedang | Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang. | 1 kali per 5 tahun sampai 1 kali per tahun |
| 4 | Berat | Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha. | Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali per bulan |
| 5 | Bencana | Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya. | Lebih dari 1 kali per bulan |

Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

Setelah menemukan nilai L dan C, maka akan dikalikan dan menemukan hasilnya pada tabel risk levelnya. *Risk* atau risiko merupakan kombinasi kemungkinan *Likelihood* dan *Consequence*. Contoh didapatkan nilai L nya 5 dan nilai C nya adalah 2 maka nilai R nya adalah 10. Nilai 10 pada tabel *Risk Matrix* berada pada warna merah, maka bisa dikategorikan sebagai bahaya dengan risiko tinggi. Bahaya dengan risiko tinggi memiliki arti yaitu kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi. Perlu dipertimbangkan sumber daya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko. Apabila risiko terdapat dalam pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan. Tahapan *Risk Matrix* adalah akhir dari tabel Hazop worksheet.

Tabel 2. 7 Risk Matrix

| | | TINGKAT BAHAYA (RISK LEVEL) | | | | |
|-----------------------------|---|-----------------------------|----|----|----|----|
| KEMUNGKINAN (LIKELIHOOD) | 5 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| | 4 | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| | 3 | 3 | 6 | 9 | 12 | 15 |
| | 2 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |
| | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| SKALA | KESERIUASAN (SEVERITY/ CONSEQUENCES) | | | | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |

Keterangan :

1. :Risiko Rendah
2. :Risiko Sedang
3. :Risiko Tinggi
4. :Ekstrim

Contoh Perhitungan 1:
 Nilai Likelihood (L) = 4
 Nilai Consequences (C) = 4
 $L \times C = 16$ (terletak di warna Ungu, sehingga digolongkan kategori "Ekstrim")

Contoh Perhitungan 2:
 Nilai L = 4, Nilai C = 3
 $L \times C = 12$ (terletak di warna Merah, sehingga digolongkan kategori "Risiko Tinggi")

Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

| | |
|------------------|---|
| E-Risiko Ekstrim | Kegiatan tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah direduksi. Jika tidak memungkinkan untuk mereduksi risiko dengan sumberdaya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan |
| T-Risiko Tinggi | Kegiatan tidak boleh dilaksanakan sampai risiko telah direduksi. Perlu dipertimbangkan sumberdaya yang akan dialokasikan untuk mereduksi risiko. Apabila risiko terdapat dalam pelaksanaan pekerjaan yang masih berlangsung, maka tindakan harus segera dilakukan |
| S-Risiko Sedang | Perlu tindakan untuk mengurangi risiko, tetapi biaya pencegahan yang diperlukan harus diperhitungkan dengan teliti dan dibatasi. Pengukuran pengurangan risiko harus diterapkan dalam jangka waktu yang ditentukan |
| R-Risiko Rendah | Risiko dapat diterima. Pengendalian tambahan tidak diperlukan. Pemantauan diperlukan untuk memastikan bahwa pengendalian telah dipelihara dan diterapkan dengan baik dan benar |

Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

Gambar 2. 1 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP

2.2 Pemenuhan Peraturan Perundang – undangan dan Persyaratan Lainnya

Setelah dilakukan analisis risiko, dilakukan kajian pemenuhan perundang-undangan dan standar lainnya. Aspek keselamatan dan kesehatan kerja sangat erat kaitannya dengan ketentuan perundangan dan persyaratan atau standar keselamatan. Banyak norma–norma dalam K3 yang dikuatkan dengan ketentuan perundangan atau standar teknis. Untuk itu, perusahaan harus memiliki data yang lengkap tentang perundang–undangan K3 yang berlaku untuk kegiatan perusahaan dan melakukan kajian pemenuhannya. Ketentuan perundangan mengenai K3 dapat dikelompokkan atas :

- a. Norma K3 yang bersifat umum
- b. Syarat-syarat teknis khusus
- c. Standar K3 yang berlaku

Tabel 2. 8 Contoh Tabel Pemenuhan Perundang-Undangan

| No | Persyaratan Perundangan atau Standar | Deskripsi |
|----|--|-------------------------------|
| 1 | Permen PU No. 05 Tahun 2014 | Sistem Manajemen K3 (SMK3) |

Sumber : Dokumen Pribadi

2.3 Kebijakan K3

Dalam merencanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja yang biasa disingkat SMK3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian yang berkaitan dengan kegiatan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman, efisien, dan produktif. [3].

Elemen Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) yang dibutuhkan yaitu [3] :

- a. Penetapan Kebijakan K3
 - Kepemimpinan dan komitmen
 - Tinjauan awal K3
 - Kebijakan K3
- b. Perencanaan K3
 - Analisis risiko
 - Peraturan perundangan dan persyaratan lainnya
 - Tujuan dan sasaran
 - Indikator kerja
 - Sumber daya
 - Rencana K3
- c. Pelaksanaan Rencana K3
 - Sumber daya
 - Prasarana Organisasi
 - Kegiatan

- Pengukuran dan evaluasi
- Tinjauan ulang dan peningkatan SMK3

Kebijakan SMK3 adalah keseluruhan tujuan dan arahan dari suatu organisasi terkait dengan kinerja K3. Kinerja K3 merupakan hasil yang terukur dari pengelolaan risiko-risiko K3. Oleh karena itu, kebijakan K3 menjadi kerangka kerja untuk melakukan tindakan dan untuk menetapkan tujuan-tujuan K3. Tujuan kebijakan K3 dari suatu organisasi adalah pencapaian sasaran K3 dalam hal kinerja K3 yang telah ditetapkan oleh organisasi tersebut untuk dicapai. Contoh sasaran K3 adalah :

- Membangun Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)
- Kecelakaan di lingkungan kerja nihil
- Meningkatkan taraf kesehatan pekerja
- Berperan aktif menjaga kelestarian lingkungan

Sehingga dengan memenuhi sasaran K3 yaitu merupakan bentuk nyata dari komitmen manajemen terhadap K3 yang dituangkan dalam bentuk tertulis. Kebijakan K3 tertulis secara tegas mengandung sikap dan komitmen manajemen tentang K3 [4]. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam kebijakan K3 adalah :

A. Langkah – Langkah Penyusunan Kebijakan K3

Langkah-langkah penyusunan kebijakan K3 dilakukan melalui suatu proses yang meliputi berikut:

- Tinjauan Awal Kondisi K3
- Proses konsultasi antara pengurus dan wakil pekerja atau buruh.

B. Persyaratan untuk menetapkan Kebijakan K3, adalah:

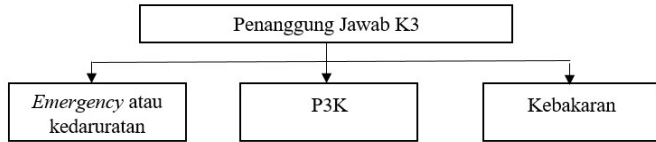
- Disahkan oleh pucuk pimpinan perusahaan.
- Tertulis, Tertanggaldan ditandatangani.
- Secara jelas menyatakan tujuan dan sasaran K3.

- Dijelaskan dan disebarluaskan kepada seluruh pekerja/buruh, tamu, kontraktor, pemasok, dan pelanggan.
 - Terdokumentasi dan terpelihara dengan baik.
 - Bersifat dinamik (disesuaikan dengan situasi, kondisi, strategi, dan perkembangan lingkungan internal maupun eksternal perusahaan).
- C. Kebijakan K3 paling sedikit memuat mengenai :
- Visi
 - Tujuan Perusahaan
 - Komitmen dan tekad melaksanakan kewajiban
 - Kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh yang bersifat umum dan atau operasional.

2.4 Organisasi K3

Organisasi K3 dalam perusahaan bukan sekedar pelengkap, melainkan memiliki peran strategis, yaitu sebagai *management tool*, *advisory body*, *compliance agent*, dan sebagai *loss control*. Dalam hal ini, fungsi K3 berperan melakukan program mencegah kerugian dalam perusahaan [1].

Dalam penyusunan Sistem Manajemen K3L diperlukan suatu struktur organisasi K3 sebagai perancang, pengawas, dan peningkatan terhadap SMK3 itu sendiri. Untuk mensukseskan sistem manajemen K3 tentu perlu partisipasi dari semua pekerja yang ada untuk bisa mewujudkan zero accident. Menurut Peraturan Menteri PU No. 05 tahun 2014 [4] susunan organisasi K3 adalah sebagai berikut :



Sumber : Permen PU No. 05 Tahun 2014

Gambar 2. 2 Contoh Stuktur Organisasi K3

Tugas dan Tanggung Jawab Organisasi dalam gambar 2.1, yaitu :

- a. Penanggung Jawab K3, tugas dan tanggung jawab :
 - Melakukan rapat mingguan sehubungan dengan peningkatan SMK3.
 - Laporan harian, mingguan, serta bulanan sehubungan dengan K3 yang terjadi dalam proyek tersebut kepada Project Manager.
 - Penanggung jawab K3 perlu berkoordinasi dengan Project Manager agar SMK3 yang dibuat sesuai dengan kebijakan K3 yang telah dibuat sebelumnya.
- b. P3K, tugas dan tanggung jawab :
 - Menangani korban setelah korban dipindahkan ke tempat aman oleh petugas kedaruratan.
 - Setelah P3K diberikan kepada korban, petugas K3 segera menghubungi instansi terkait untuk melakukan pemeriksaan lebih lanjut apabila dibutuhkan
- c. *Emergency* atau kedaruratan, tugas dan tanggung jawab :
 - Penanganan cepat tanggap dalam kecelakaan untuk meminimalkan korban. Setelah korban ditangani oleh petugas P3K, petugas kedaruratan segera menghubungi instansi terkait untuk melakukan penindakan kecelakaan secara cepat dan tepat.

- d. Kebakaran, tugas dan tanggung jawab :
- Penanganan dini apabila terjadi kebakaran. Apabila kebakaran tidak bisa ditangani oleh petugas kebakaran, maka petugas kebakaran segera menghubungi kantor pemadam kebakaran terdekat.

2.5 Sasaran dan Program K3

Setelah selesai mengidentifikasi bahaya dan risikonya, bisa dilanjutkan menentukan pengendalian bahayanya. Pengendalian bahayanya digunakan sebagai dasar untuk menentukan sasaran dan program K3.

Di dalam persyaratan sebagai berikut ;

Sasaran dan program K3 yang telah ditetapkan sasaran dan program K3 memiliki

- a. Ditinjau kembali secara teratur sesuai dengan perkembangan
- b. Sasaran dan Program K3 paling sedikit memenuhi kualifikasi sebagai berikut,
 - Dapat diukur
 - Satuan atau indikator pengukuran
 - Sasaran pencapaian
- c. Dalam menetapkan sasaran dan program K3, pengusaha harus berkonsultasi dengan :
 - Wakil pekerja atau buruh
 - Ahli PK3
 - P2K3
 - Pihak – pihak yang terkait

Dalam sasaran dan program K3 juga perlu menentukan skala prioritas sehingga pelaksanaan program dapat lebih terarah dan fokus. Selain menentukan dan memiliki skala prioritas, juga harus memiliki kerangka waktu pencapaiannya. Kerangka waktu ini juga dapat disesuaikan dengan skala prioritas yang telah ditetapkan,

sehingga dapat disusun program kerja untuk jangka pendek, jangka menengah, ataupun jangka panjang. Setelah menentukan kerangka waktu pencapaian suatu proyek, perlu juga ditetapkan siapa yang bertanggung jawab untuk setiap program atau kegiatan yang telah ditentukan.

Tabel 2. 9 Contoh Tabel Sasaran dan Program

| No | Uraian | Tujuan | Sasaran | Waktu | PJ |
|----|----------------|----------------------------|---|-------------|------------|
| 1 | Penggunaan APD | Meningkatkan Pemakaian APD | Mencegah Kelalaian karena tidak menggunakan APD | Setiap Hari | Petugas K3 |

Sumber : Dokumen Pribadi

2.6 Penetapan Standar Kompetensi Sumber Daya Manusia

Penetapan standar kompetensi sumber daya dilaksanakan untuk menjamin tersedianya tenaga yang sesuai dengan yang dibutuhkan agar pelaksanaan K3 dapat terlaksana dengan lancar. Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan adalah menentukan persyaratan sumber daya yang akan digunakan nantinya. Penentuan standar kompetensi pekerja bersumber dari Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) tentang Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi Badan Pembinaan Konstruksi Kementerian PU tahun 2012 dan UU no 13 tahun 2003 tentang Ketenagakerjaan.

Persyaratan jabatan untuk menetapkan Sumber Daya Manusia meliputi ;

- a. Pendidikan
- b. Batas Umur
- c. Pengalaman
- d. Sertifikat
- e. Persyaratan Lain
- f. Uraian Kompetensi Kerja Nasional Indonesia

2.7 Penyusunan Rencana Kerja

Setelah sasaran dan ukuran kinerja ditetapkan maka langkah berikutnya adalah menyusun program kerja secara rinci, baik program jangka panjang ataupun program jangka pendek. Dalam menyusun rencana kerja, juga ikut direncanakan jam kerja bagi para pekerja. Perencanaan jam kerja bagi pekerja ini mengacu Undang – Undang. Menurut Sistem Manajemen K3, penyusunan program kerja ini harus berdasarkan hasil analisis risiko yang telah dilakukan dengan mempertimbangkan persyaratan perundangan, tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan. Sehingga penyusunan rencana kerja akan disusun 2 tabel :

- Jam Kerja

Tabel 2. 10 Contoh Tabel Jam Kerja

| No | Jam Kerja | Uraian |
|----|---------------|-------------|
| 1 | 07.00 – 08.00 | Safety Talk |

Sumber : Dokumen Pribadi

- Rencana Kerja

Tabel 2. 11 Contoh Tabel Rencana Kerja

| No | Uraian | Jadwal | Penanggung Jawab |
|----|------------------------|------------------------------|------------------|
| 1 | Memasang Rambu - Rambu | Oktober 2016 – Desember 2018 | K3 |

Sumber : Dokumen Pribadi

2.8 Biaya

Perhitungan biaya berdasarkan Standart Satuan Harga surabaya 2017 dan Surat Edaran Kementerian Pekerjaan Umum No.66/SE/M/2015. Standart Satuan Harga (SSH) surabaya 2017 adalah daftar harga barang dan jasa yang ditetapkan pemerintah kota surabaya pada tahun 2017. Surat Edaran Kementerian Pekerjaan Umum No.66/SE/M/2015 merupakan pedoman dalam perhitungan biaya penyelenggaraan SMK3 konstruksi bidang pekerjaan umum. Biaya penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang PU dialokasikan dalam biaya umum yang mencakup :

1. Penyiapan RK3K, yang terdiri dari :
 - a. Pembuatan Manual, Prosedur, Instruksi Kerja, Ijin Kerja Dan Formulir.
 - b. Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP).
2. Sosialisasi dan Promosi K3, yang terdiri dari :
 - a. Induksi K3 (Safety Induction).
 - b. Pengarahan K3 (safety briefing) : Pertemuan Keselamatan (Safety Talk dan/atau Tool Box Meeting).
 - c. Pelatihan K3.
 - d. Simulasi K3.

- e. Spanduk (banner).
 - f. Poster
 - g. Papan Informasi K3.
3. Alat Pelindung Kerja, yang terdiri dari :
- a. Jaring Pengaman (Safety Net).
 - b. Tali Keselamatan (Life Line).
 - c. Penahan Jatuh (Safety Deck).
 - d. Pagar Pengaman (Guard Railling).
 - e. Pembatas Area (Restricted Area).
4. Alat Pelindung Diri, yang terdiri dari :
- a. Topi Pelindung (Safety Helmet).
 - b. Pelindung Mata (Goggles, Spectacles).
 - c. Tameng Muka (Face Shield).
 - d. Masker Selam (Breathing Apparatus).
 - e. Pelindung Telinga (Ear Plug, Ear Muff).
 - f. Pelindung Pernafasan Dan Mulut (Masker).
 - g. Sarung Tangan (Safety Gloves).
 - h. Sepatu Keselamatan (Safety Shoes).
 - i. Penunjang Seluruh Tubuh (Full Body Harness).
 - j. Jaket Pelampung (Life Vest).
 - k. Rompi Keselamatan (Safety Vest).
 - l. Celemek (Apron/Coveralls).
 - m. Pelindung Jatuh (Fall Arrester).
5. Asuransi dan Perizinan, yang terdiri dari :
- a. BPJS Ketenagakerjaan Dan Kesehatan Kerja.
 - b. Surat Ijin Kelaikan Alat.
 - c. Surat Ijin Operator.
 - d. Surat Ijin Pengesahan Panitia Pembina Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (P2K3).
6. Personil K3, yang terdiri dari :
- a. Ahli K3 dan/atau Petugas K3;
 - b. Petugas Tanggap Darurat.
 - c. Petugas P3K.
 - d. Petugas Pengatur Lalu Lintas (Flagman).
 - e. Petugas Medis.

7. Fasilitas Sarana Kesehatan, yang terdiri dari :
 - a. Peralatan P3K (Kotak P3K, Tandu, Tabung Oksigen, Obat Luka, Perban, dan lain-lain)
 - b. Ruang P3K (Tempat Tidur Pasien, Stetoskop, Timbangan Berat Badan, Tensi Meter, dan lain-lain).
 - c. Peralatan Pengasapan (Fogging).
 - d. Obat Pengasapan.
8. Rambu-rambu, yang terdiri dari :
 - a. Rambu Petunjuk.
 - b. Rambu Larangan.
 - c. Rambu Peringatan.
 - d. Rambu Kewajiban.
 - e. Rambu Informasi.
 - f. Rambu Pekerjaan Sementara.
 - g. Tongkat Pengatur Lalu Lintas (Warning Lights Stick).
 - h. Kerucut Lalu Lintas (Traffic Cone).
 - i. Lampu Putar (Rotary Lamp).
 - j. Lampu Selang Lalu Lintas.
9. Lain-lain terkait pengendalian risiko K3, yang terdiri dari :
 - a. Alat Pemadam Api Ringan (APAR).
 - b. Sirine.
 - c. Bendera K3.
 - d. Jalur Evakuasi (Escape Route).
 - e. Lampu Darurat (Emergency Lamp).
 - f. Program Inspeksi Dan Audit Internal.
 - g. Pelaporan dan Penyelidikan Insiden.

BAB III METODOLOGI

Metodologi suatu perencanaan dalam manajemen konstruksi merupakan cara atau perhitungan mengenai runtutan item pekerjaan dengan tujuan mendapatkan analisa hasil. Dimulai dari perumusan masalah, pengumpulan data-data yang diperlukan, hingga melakukan analisa masalah, pada akhirnya pembuatan penjadwalan pelaksanaan. Tahapan-tahapan metodologi dalam penulisan tugas akhir ini antara lain :

3.1 *Objek Study*

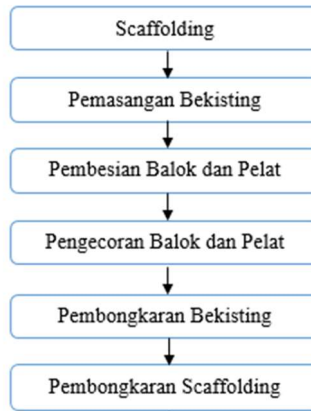
Objek yang di analisa adalah bahaya dan risiko yang terdapat dalam proses pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga pada proyek Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya. Item pekerjaan yang nantinya akan diidentifikasi yaitu :

1. Kolom



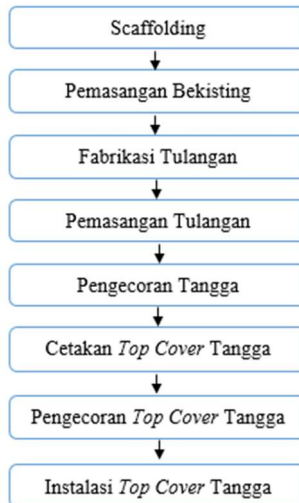
Bagan 3. 1 Pemasangan Pekerjaan Kolom

2. Balok dan Pelat Lantai



Bagan 3. 2 Pemasangan Pekerjaan Balok dan Pelat

3. Tangga



Bagan 3. 3 Pemasangan Pekerjaan Tangga

Proses pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga akan ditinjau dengan meninjau pada lantai 2, 17 dan lantai 48. Hal ini dikarenakan bangunan tipikal. Pada lantai 2 – lantai 5, bangunan sebagai podium. Sedangkan pada lantai 6 – lantai 48 sebagai apartment.

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penyusunan tugas akhir ini meliputi gambar kerja, metode pelaksanaan struktur bangunan atas, PP No. 50 Tahun 2012, Permen PU No.05 Tahun 2014, Studi literatur (SMART SAFETY panduan penerapan SMK3 yang Efektif oleh Soehatman Ramli) dan peraturan perundangan lainnya yang terkait dengan K3 konstruksi.

3.3 Pengolahan Data

Pada tahapan ini, setelah mendapatkan data-data yang dibutuhkan akan dilakukan pengolahan dengan metode analisa dan menghasilkan tujuan yang telah disampaikan pada bab tujuan di awal proposal tugas akhir terapan ini. Tahapan-tahapan pengolahan data sebagai berikut :

Tabel 3. 1 Tahap Pengolahan Data

| NO | Kegiatan | Data yang Diperlukan |
|----|---------------------------------------|--|
| 1 | Menetapkan Kebijakan K3 | 1. PP No. 50 Tahun 2012 2. Permen PU No.05 Tahun 2014 |
| 2 | Melakukan Tinjau Awal (SWOT Analysis) | 1. Data kecelakaan kerja PT.PP 2. Metode pelaksanaan pekerjaan 3. Gambar kerja |

| | | |
|---|---|--|
| 3 | Melakukan Analisis Risiko | <ol style="list-style-type: none"> 1. Metode Pelaksanaan 2. Gambar kerja 3. Studi literatur |
| 4 | Melakukan Tinjauan Perundangan dan Persyaratan K3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Perundang-undangan yang berhubungan dengan K3 pekerjaan konstruksi, seperti : <ol style="list-style-type: none"> a. Peraturan Menteri No. 4 Tahun 1980 tentang APAR Standar NFPA b. Kepmenaker No. 51 Tahun 1999 menetapkan NAB kebisingan 85 dBA. c. UU No. 1 Tahun 1970 pasal 14 tentang APD d. Dan lain-lain. |
| 5 | Menetapkan Tujuan dan Sasaran | <ol style="list-style-type: none"> 1. PP No. 50 Tahun 2012 2. Permen PU No.05 Tahun 2014 3. Studi literature |
| 6 | Menentukan Indikator Kerja | <ol style="list-style-type: none"> 1. PP No. 50 Tahun 2012 2. Permen PU No. 05 Tahun 2014 3. Studi literatur |
| 7 | Menentukan Sumber Daya | <ol style="list-style-type: none"> 1. PP No. 50 Tahun 2012 2. Permen PU No.05 Tahun 2014 3. Studi literatur |
| 8 | Menyusun dan Menetapkan Program Kerja | <ol style="list-style-type: none"> 1. PP No. 50 Tahun 2012 |

| | | |
|---|-----------------|--|
| | | 2. Permen PU No.05 Tahun 2014 3. Studi literatur |
| 9 | Menyusun RAB K3 | 1. SEPUPR 66 Tahun 2015 2. Studi literature 3. SSH Surabaya 2019 |

Sumber : Dokumen Pribadi

3.4 Hasil

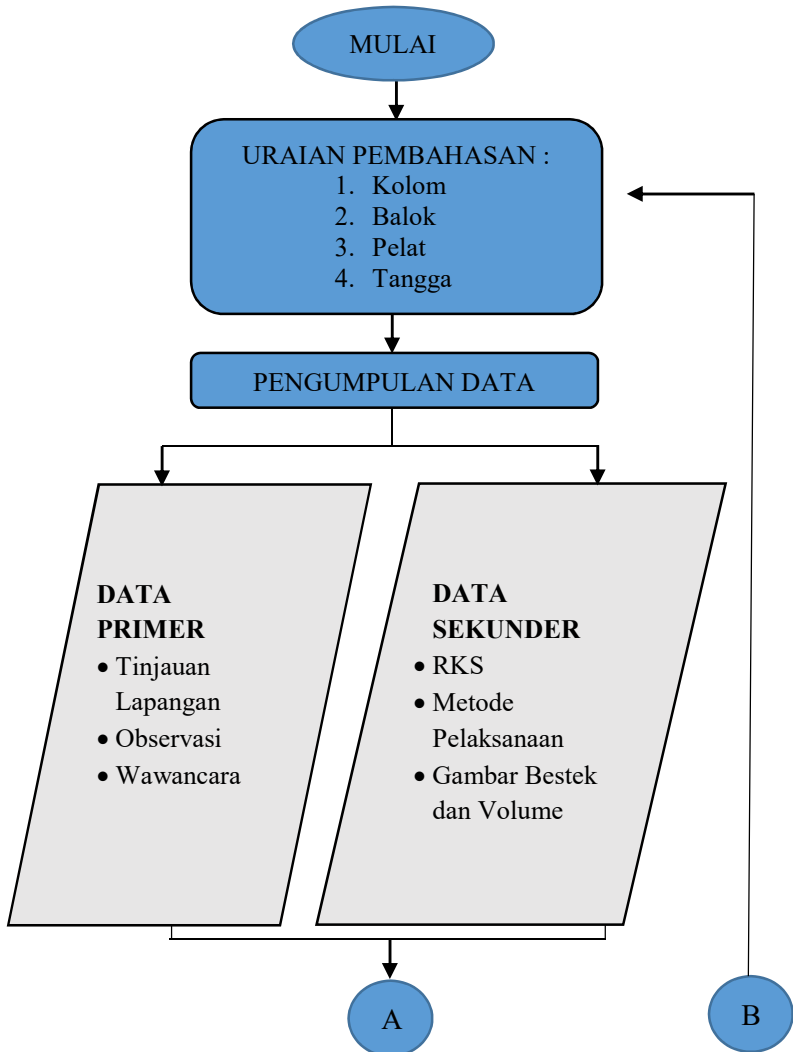
Dari hasil analisa didapatkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) dan Rencana Anggaran Biaya SMK3 yang dibutuhkan untuk pembangunan struktur bangunan atas gedung Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya.

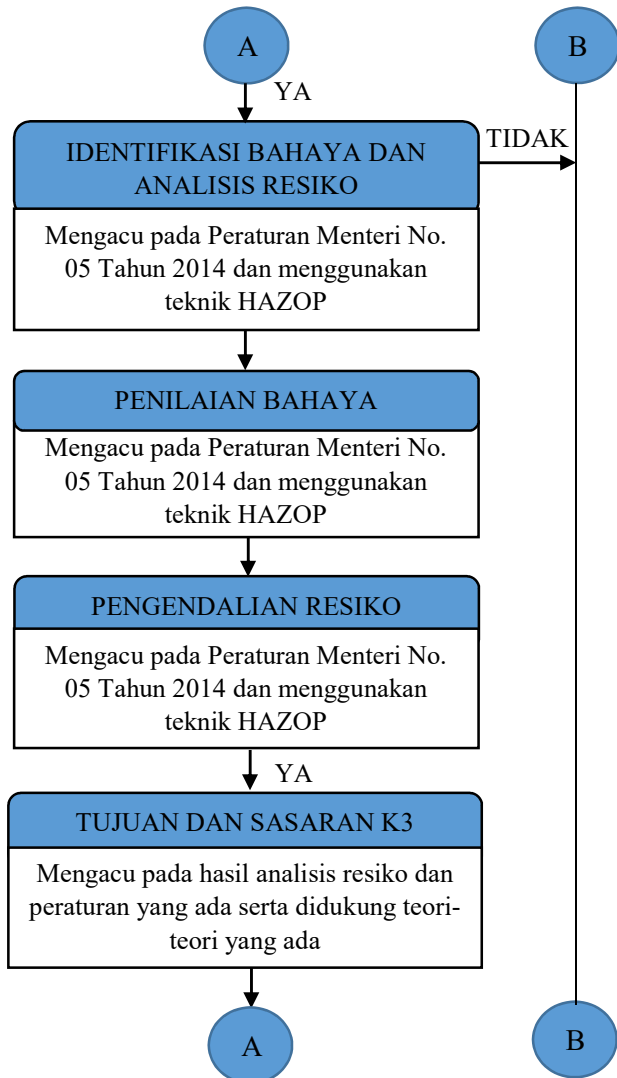
3.5 Kesimpulan

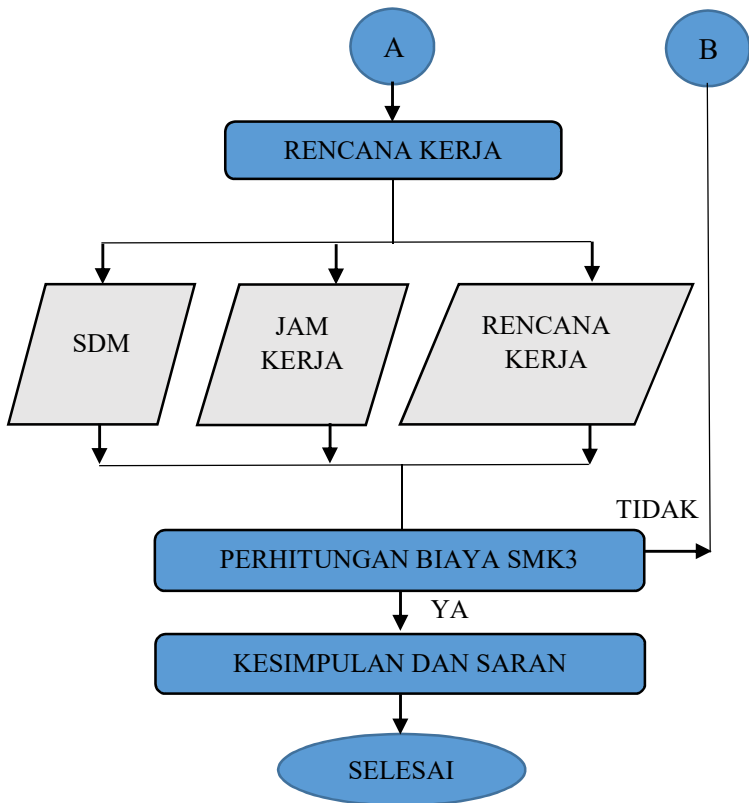
Pada bab ini berisikan mengenai kesimpulan yaitu :

- Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Pembangunan Gedung Bangunan Atas Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya.
- Rencana Anggaran Biaya K3 pada Pembangunan Gedung Bangunan Atas Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya.

3.6 Flowchart







3.7 Sistem Pelaporan Tugas Akhir

- Bab I. Pendahuluan

Bab ini menjelaskan latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat.
- Bab II. Tinjauan Pustaka

Bab ini menjelaskan teori perencanaan k3 yang terdiri dari metode teknik HAZOP, Identifikasi bahaya (hazard) dengan metode HAZOP, penilaian *likelihood* dan *consequences*, menilaia risiko (*risk assessment*) dan pengendalian bahaya. Selain menjelaskan perencanaan K3, bab ini menjelaskan peraturan perundang-undangan, kebijakan K3, Organisasi K3, Sasaran dan program K3, Penetapan standart sumber daya manusia, penyusunan rencana kerja dan rencana anggaran biaya K3.
- Bab III. Metodologi

Bab ini menjelaskan objek study, pengumpulan data, pengolahan data, hasil, kesimpulan, sistem pelaporan tugas akhir, *flow chart*, dan jadwal kegiatan tugas akhir.
- Bab IV. Data Proyek

Bab ini menjelaskan data perencanaan, lingkup pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga, metode pelaksanaan, dan identifikasi bahaya (hazard).
- Bab V. Hasil dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan perencanaan K3, perencanaan k3 yang terdiri dari metode teknik HAZOP, Identifikasi bahaya (hazard) dengan metode HAZOP, penilaian *likelihood* dan *consequences*, menilaia risiko (*risk assessment*) dan pengendalian bahaya. Selain menjelaskan perencanaan K3, bab ini menjelaskan peraturan perundang-undangan,

kebijakan K3, Organisasi K3, Sasaran dan program K3, Penetapan standart sumber daya manusia, penyusunan rencana kerja dan rencana anggaran biaya K3.

- Bab VI. Penutup

Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran. Kesimpulan mendapatkan 2 kesimpulan yaitu tentang sistem manajemen K3 dan rencana anggaran baiaya K3.

3.8 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

Tabel 3. 2 Jadwal Kegiatan Tugas Akhir

| No | Tahapan Pekerjaan | Timeline Pekerjaan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|--------------------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|-----|---|---|---|
| | | November | | | | Desember | | | | Januari | | | | Februari | | | | Maret | | | | April | | | | Mei | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Studi Literatur | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Pengumpulan Data Proposal TA | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Bab 1. Pendahuluan | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Bab 2. Tinjauan Pustaka | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Bab 3. Metodologi | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | Proposal Tugas Akhir | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | Bab 4. Data Proyek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Data Perencanaan | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Lingkup Pekerjaan | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Metode Pelaksanaan | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Bab 5. Analisa dan Pembahasan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Penetapan Komitmen K3 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Organisasi K3 | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Identifikasi Bahaya dan Analisis Resiko | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | | |
| | Penilaian Bahaya | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | | |
| | Tindakan Pencegahan | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | | |
| | Tujuan dan Sasaran K3 | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| | Rencana Kerja | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| | Perhitungan RAB | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | | | | | | | | |
| 9 | Bab 6. Penutup | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | Kesimpulan | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| | Saran | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | ■ | ■ | ■ | |
| 10 | Pengumpulan Tugas Akhir | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | ■ | |
| 11 | Asistensi Dosen Pembimbing TA | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | ■ | |

Sumber : Dokumen Pribadi

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB IV DATA PROYEK

4.1 Data Perencanaan

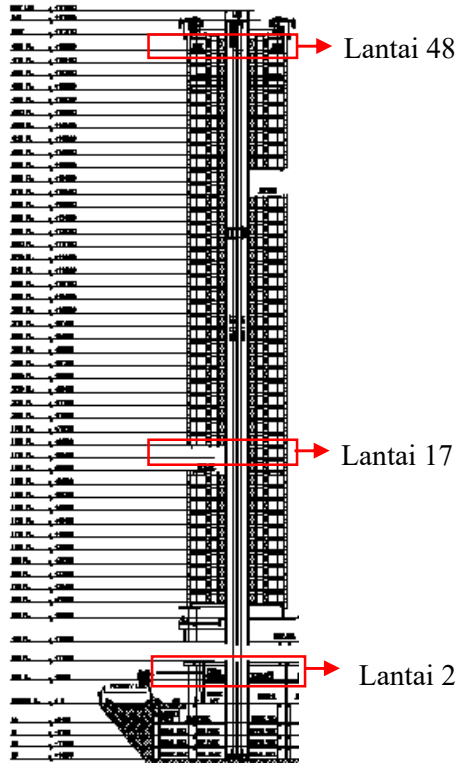
Adapun data perencanaan proyek Apartment Grand Sungkono Lagoon Surabaya ini sebagai berikut:

Nama Proyek : Apartment Grand Sungkono Lagoon
Lokasi Proyek : KH Abdul Wahab Siamin Kav 9-10
Jumlah Lantai : 53 lantai
Pemilik Proyek : PT. PP Properti, Tbk
Kontraktor : PT. PP Persero, Tbk
Lama Pekerjaan : 3 Tahun
Nilai Kontrak : Rp 134.777.000.000,00



Sumber : PT. PP Persero, Tbk

**Gambar 4. 1 Prespektif Apartment Caspian Grand
Sungkono Lagoon**

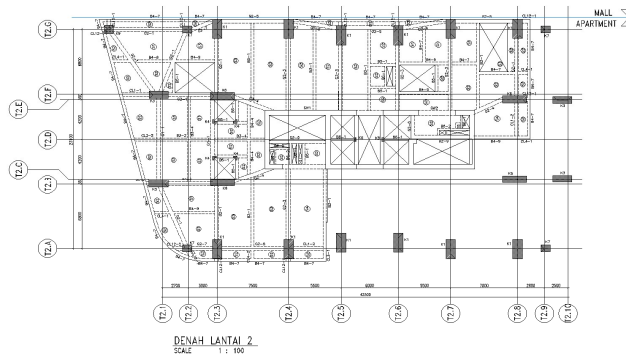


Sumber : PT. PP Persero, Tbk

Gambar 4. 2 Potongan Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon

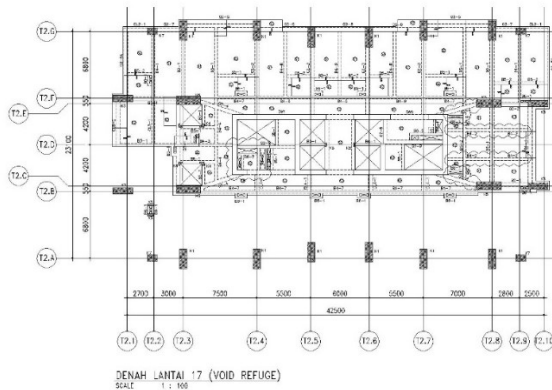
4.2 Lingkup Pekerjaan

Berikut gambar denah struktur pada lantai 2. Bangunan lantai 2 merupakan bangunan tipikal sampai dengan lantai 5 :



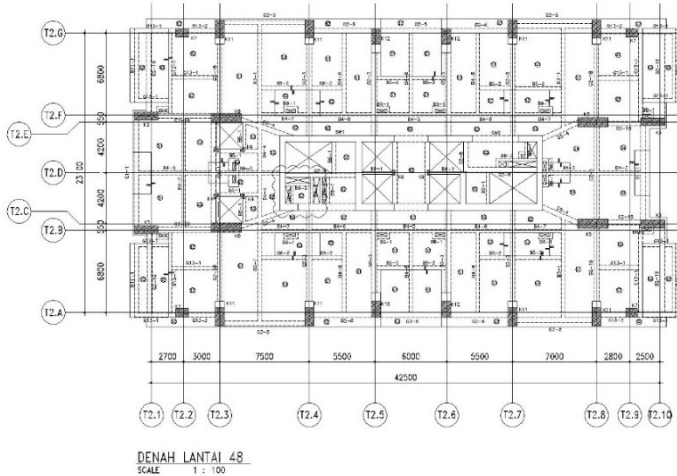
Sumber : Instansi PT. PP
Gambar 4. 3 Denah Lantai 2

Berikut gambar denah struktur pada lantai 17 yang berfungsi sebagai apartment :



Sumber : Instansi PT. PP
Gambar 4. 4 Denah Lantai 17

Berikut gambar denah struktur pada lantai 48 yang berfungsi sebagai apartment :

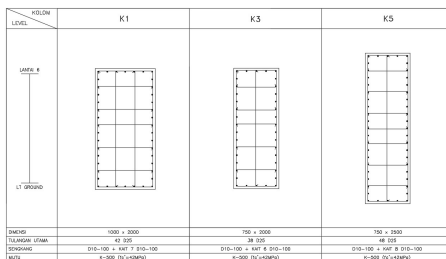


Sumber : Instansi PT. PP
Gambar 4. 5 Denah Lantai 48

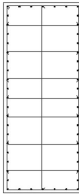


4.2.1 Pekerjaan Kolom

4.2.1.1 Pekerjaan Kolom pada Lantai 2

Berikut gambar detail kolom pada lantai 2 yang memiliki 6 tipe kolom :



Sumber : Instansi PT. PP
Gambar 4. 6 Detail Kolom pada Lantai 2 - K1,K3,K5

| KOLOM | K6 | K7 | K9 |
|--------------|---|---|---|
| LEVEL | | | |
| LANTAI 4 |  |  |  |
| LT GROUND | | | |
| DIMENSI | 1000 x 2500 | 700 x 1000 | 600 x 800 |
| JUMLAH UTAMA | 25 D25 | 2x D25 | 2x D25 |
| SEKONJANG | Ø10-100 + KAIT 8 Ø10-100 | Ø10-100 + KAIT 2 Ø10-100 | Ø10-100 + KAIT 4 Ø10-100 |
| MUTU | K-500 (f _c '=42MPa) | K-500 (f _c '=42MPa) | K-350 (f _c '=28MPa) |

Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 7 Detail Kolom pada Lantai 2 – K6,K7,K9

Berikut data kolom pada lantai 2 yang memiliki 6 tipe kolom :

Tabel 4. 1 Data Kolom Lantai 2

| Tipe Kolom | b | h | Jumlah |
|------------|------|------|--------|
| | mm | mm | |
| K1 | 1000 | 2000 | 12 |
| K3 | 750 | 2000 | 4 |
| K5 | 750 | 2500 | 2 |
| K6 | 1000 | 2500 | 2 |
| K7 | 700 | 1000 | 4 |
| K9 | 800 | 800 | 1 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail kolom pada lantai 2 yang memiliki 6 tipe kolom :

Tabel 4. 2 Detail Kolom Lantai 2


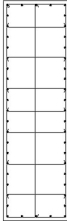
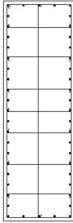



| Tipe Kolom | Tul. Utama | Senggang | Mutu |
|------------|------------|-----------------------------|-----------------------------------|
| K1 | 42-Ø25 | Ø10-100 + kait 7 Ø10-100 | K-500 (f _c '=42Mpa) |

| | | | |
|----|--------|-----------------------------|----------------------------------|
| K3 | 38-Ø25 | Ø10-100 + kait 6 Ø10-100 | K-500 ($f_c'=42\text{Mpa}$) |
| K5 | 48-Ø25 | Ø10-100 + kait 6 Ø10-100 | K-500 ($f_c'=42\text{Mpa}$) |
| K6 | 52-Ø25 | Ø10-100 + kait 8 Ø10-100 | K-500 ($f_c'=42\text{Mpa}$) |
| K7 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 3 Ø10-100 | K-500 ($f_c'=42\text{Mpa}$) |
| K9 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 4 Ø10-100 | K-350 ($f_c'=29\text{Mpa}$) |

Sumber : Dokumen Pribadi



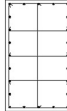
4.2.1.2 Pekerjaan Kolom pada Lantai 17

Berikut gambar detail kolom pada lantai 17 yang memiliki 6 tipe kolom :

| LEVEL | K3 | K5 | K6 |
|----------------|---|---|---|
| LANTAI 19 |  |  |  |
| LANTAI 14 |  |  |  |
| DIMENSI | 600 x 2000 | 750 x 2500 | 800 x 2500 |
| TILANGAN UTAMA | 34 D25 | 48 D25 | 48 D25 |
| SENGKANG | D10-100 + KAIT 6 D10-100 | D10-100 + KAIT 8 D10-100 | D10-100 + KAIT 8 D10-100 |
| MUTU | K-400 ($f_c'=33,8\text{Mpa}$) | K-400 ($f_c'=33,8\text{Mpa}$) | K-400 ($f_c'=33,8\text{Mpa}$) |

Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 8 Detail Kolom pada Lantai 17 – K3,K5,K6

| KOLOM | K7 | K11 | K12 |
|----------------|---|---|---|
| LEVEL | | | |
| LANTAI 19 |  |  |  |
| LANTAI 14 | | | |
| DIMENSI | 700 x 1000 | 800 x 2500 | 700 x 1000 |
| TULANGAN UFAMA | 24 D25 | 48 D25 | 24 D25 |
| BENGGANG | D10-100 + KATIF 3 D10-100 | D10-100 + KATIF 8 D10-100 | D10-100 + KATIF 3 D10-100 |
| MUTU | K-400 (f _c = 33,5Mpa) | K-400 (f _c = 33,5Mpa) | K-400 (f _c = 33,5Mpa) |

Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 9 Detail Kolom pada Lantai 17 – K7,K11,K12

Berikut data kolom pada lantai 17 yang memiliki 6 tipe kolom :

Tabel 4. 3 Data Kolom Lantai 17

| Tipe Kolom | b | h | Jumlah |
|------------|-----|------|--------|
| | mm | mm | |
| K11 | 750 | 1500 | 8 |
| K12 | 750 | 1300 | 4 |
| K3 | 650 | 2000 | 4 |
| K5 | 750 | 2500 | 2 |
| K6 | 800 | 2500 | 2 |
| K7 | 700 | 1000 | 4 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail kolom pada lantai 17 yang memiliki 6 tipe kolom :

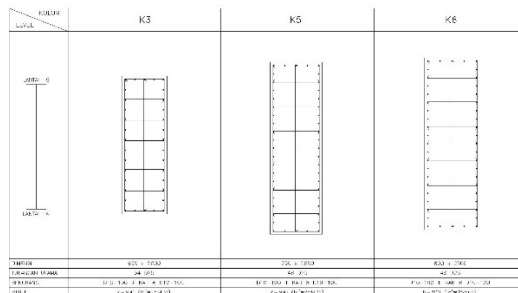
Tabel 4. 4 Detail Kolom Lantai 17

| Tipe Kolom | Tul. Utama | Senggang | Mutu |
|------------|------------|-----------------------------|------------------------------------|
| K11 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 4 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K12 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 4 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K3 | 34-Ø25 | Ø10-100 + kait 6 Ø10-100 | K-400 ($f_c'=33,5\text{Mpa}$) |
| K5 | 48-Ø25 | Ø10-100 + kait 8 Ø10-100 | K-400 ($f_c'=33,5\text{Mpa}$) |
| K6 | 48-Ø25 | Ø10-100 + kait 8 Ø10-100 | K-400 ($f_c'=33,5\text{Mpa}$) |
| K7 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 3 Ø10-100 | K-400 ($f_c'=33,5\text{Mpa}$) |

Sumber : Dokumen Pribadi


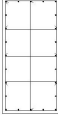

4.2.1.3 Pekerjaan Kolom pada Lantai 48

Berikut gambar detail kolom pada lantai 48 yang memiliki 6 tipe kolom :



Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 10 Detail Kolom pada Lantai 48 – K3,K5,K6

| KOLOM | K7 | K11 | K12 |
|----------------|---|---|---|
| LEVEL | | | |
| LANTAI 48 |  |  |  |
| LANTAI 44 | | | |
| DIAMETER | 700 x 1000 | 800 x 2500 | 700 x 1000 |
| TULANGAN UTAMA | 24 D25 | 48 D25 | 24 D25 |
| SEBANGKANG | D10-100 x KAT 3 D10-100 | D10-100 x KAT 3 D10-100 | D10-100 x KAT 3 D10-100 |
| NOTE | K-300 (D$=20MPa$) | K-400 (D$=33,9MPa$) | K-400 (D$=33,9MPa$) |

Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 11 Detail Kolom pada Lantai 48 –
K7,K11,K12

Berikut data kolom pada lantai 48 yang memiliki 6 tipe kolom :

Tabel 4. 5 Data Kolom Lantai 48

| Tipe Kolom | b | h | Jumlah |
|------------|-----|------|--------|
| | mm | mm | |
| K11 | 750 | 1500 | 8 |
| K12 | 750 | 1300 | 4 |
| K3 | 650 | 2000 | 4 |
| K5 | 750 | 2500 | 2 |
| K6 | 800 | 2500 | 2 |
| K7 | 700 | 1000 | 4 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail kolom pada lantai 48 yang memiliki 6 tipe kolom :

Tabel 4. 6 Detail Kolom Lantai 48

| Tipe Kolom | Tul. Utama | Sengkang | Mutu |
|-------------------|-------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| K11 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 4 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K12 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 4 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K3 | 34-Ø25 | Ø10-100 + kait 6 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K5 | 48-Ø25 | Ø10-100 + kait 8 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K6 | 48-Ø25 | Ø10-100 + kait 8 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |
| K7 | 24-Ø25 | Ø10-100 + kait 3 Ø10-100 | K-300 ($f_c'=25\text{Mpa}$) |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.2.2 Pekerjaan Balok

4.2.2.1 Pekerjaan Balok pada Lantai 2

Berikut data balok pada lantai 2 yang memiliki 25 tipe balok :

Tabel 4. 7 Data Balok Lantai 2

| Tipe Balok | b | h |
|-------------------|-----------|-----------|
| | mm | mm |
| B3-1 | 300 | 700 |
| B3-2 | 300 | 700 |
| B3-4 | 300 | 700 |
| B4-4 | 300 | 600 |
| B4-7 | 300 | 600 |

| | | |
|--------|-----|-----|
| B4-9 | 300 | 600 |
| B5-1 | 300 | 400 |
| B6-1 | 200 | 400 |
| B6-2 | 200 | 400 |
| CL1-1 | 400 | 800 |
| CL1-2 | 400 | 800 |
| CL3-1 | 300 | 700 |
| CL3-2 | 300 | 700 |
| CL4-1 | 300 | 600 |
| CL4-2 | 300 | 600 |
| CL12-1 | 400 | 600 |
| G1-1 | 400 | 800 |
| G2-1 | 400 | 700 |
| G2-3 | 400 | 700 |
| G2-4 | 400 | 700 |
| G2-5 | 400 | 700 |
| G2-6 | 400 | 700 |
| G2-7 | 400 | 700 |
| G2-8 | 400 | 700 |
| G2-9 | 400 | 700 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail balok pada lantai 2 yang memiliki 25 tipe balok :

Tabel 4. 8 Detail Balok Lantai 2 - Tumpuan

| Tipe Kolom | Tumpuan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Sengkang |
| B3-1 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| B3-2 | 7 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| B3-4 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-9 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| CL1-1 | 8 Ø25 | 4 Ø10 | 4 Ø25 | Ø10-100 |
| CL1-2 | 10 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-100 |
| CL3-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL3-2 | 8 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| CL4-1 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| CL4-2 | 6 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-100 |
| CL12-1 | 6 Ø25 | 4 Ø10 | 3 Ø25 | Ø10-100 |
| G1-1 | 10 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-1 | 10 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-3 | 9 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 2 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-6 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-7 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | 4 Ø10-100 |
| G2-8 | 6 Ø22 | 2 Ø10 | 6 Ø22 | 4 Ø10-100 |
| G2-9 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 4. 9 Detail Balok Lantai 2 – Lapangan

| Tipe Kolom | Lapangan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Senggang |
| B3-1 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 7 Ø22 | Ø10-200 |
| B3-2 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 5 Ø19 | Ø10-200 |
| B3-4 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-9 | 2 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| CL1-1 | 8 Ø25 | 4 Ø10 | 4 Ø25 | Ø10-100 |
| CL1-2 | 10 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-100 |
| CL3-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL3-2 | 8 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| CL4-1 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| CL4-2 | 6 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-100 |
| CL12-1 | 6 Ø25 | 4 Ø10 | 3 Ø25 | Ø10-100 |
| G1-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-3 | 3 Ø25 | 4 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 4 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-6 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-7 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | 4 Ø10-100 |
| G2-8 | 6 Ø22 | 2 Ø10 | 6 Ø22 | 4 Ø10-100 |
| G2-9 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.2.2.2 Pekerjaan Balok pada Lantai 17

Berikut data balok pada lantai 17 yang memiliki 25 tipe balok :

Tabel 4. 10 Data Balok Lantai 17

| Tipe Balok | b | h | Jumlah |
|------------|-----|-----|--------|
| | mm | mm | |
| B3-1 | 300 | 700 | 3 |
| B4-1 | 300 | 600 | 2 |
| B4-2 | 300 | 600 | 6 |
| B4-3 | 300 | 600 | 1 |
| B4-4 | 300 | 600 | 2 |
| B4-5 | 300 | 600 | 1 |
| B4-6 | 300 | 600 | 2 |
| B4-7 | 300 | 600 | 7 |
| B4-8 | 300 | 600 | 3 |
| B5-1 | 300 | 400 | 14 |
| B5-2 | 300 | 400 | 8 |
| B6-1 | 200 | 400 | 18 |
| B6-2 | 200 | 400 | 3 |
| CL2-1 | 400 | 700 | 2 |
| CL3-1 | 300 | 700 | 1 |
| CL4-1 | 300 | 600 | 4 |
| CL8-2 | 400 | 900 | 1 |
| G1-1 | 400 | 800 | 1 |
| G2-1 | 400 | 700 | 4 |
| G2-3 | 400 | 700 | 4 |
| G2-4 | 400 | 700 | 4 |
| G2-5 | 400 | 700 | 3 |
| G2-5A | 400 | 700 | 2 |
| G2-6 | 400 | 700 | 2 |
| G2-7 | 400 | 700 | 2 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail balok pada lantai 17 yang memiliki 25 tipe balok :

Tabel 4. 11 Detail Balok Lantai 17 - Tumpuan

| Tipe Kolom | Tumpuan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Senggang |
| B3-1 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-1 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-2 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 2 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-3 | 5 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-5 | 8 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| B4-6 | 7 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-8 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B5-2 | 3 Ø13 | | 3 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| CL2-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL3-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL4-1 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| CL8-2 | 12 Ø25 | 4 Ø10 | 6 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G1-1 | 10 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-1 | 10 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-3 | 9 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 2 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-5A | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| G2-6 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-7 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | 4 Ø10-100 |

Tabel 4. 12 Detail Balok Lantai 17 – Lapangan

| Tipe Kolom | Lapangan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Senggang |
| B3-1 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 7 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-1 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-2 | 2 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-3 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-5 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 6 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-6 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-8 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 6 Ø19 | Ø10-200 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B5-2 | 3 Ø13 | | 3 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| CL2-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL3-1 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| CL4-1 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| CL8-2 | 12 Ø25 | 4 Ø10 | 6 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G1-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-3 | 3 Ø25 | 4 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 4 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-5A | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-6 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-7 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | 4 Ø10-100 |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.2.2.3 Pekerjaan Balok pada Lantai 48

Berikut data balok pada lantai 48 yang memiliki 27 tipe balok :

Tabel 4. 13 Data Balok Lantai 48

| Tipe Balok | b | h | Jumlah |
|------------|-----|------|--------|
| | mm | mm | |
| B3-1 | 300 | 700 | 4 |
| B4-2 | 300 | 600 | 3 |
| B4-3 | 300 | 600 | 2 |
| B4-4 | 300 | 600 | 2 |
| B4-5 | 300 | 600 | 2 |
| B4-6 | 300 | 600 | 4 |
| B4-7 | 300 | 600 | 4 |
| B4-8 | 300 | 600 | 6 |
| B5-1 | 300 | 400 | 3 |
| B5-2 | 300 | 400 | 12 |
| B6-1 | 200 | 400 | 11 |
| B6-2 | 200 | 400 | 3 |
| B11-1 | 300 | 500 | 2 |
| G1-1 | 400 | 800 | 2 |
| G2-1 | 400 | 700 | 2 |
| G2-3 | 400 | 700 | 8 |
| G2-4 | 400 | 700 | 4 |
| G2-5 | 400 | 700 | 6 |
| G2-6 | 400 | 700 | 4 |
| G2-9 | 400 | 700 | 2 |
| G2-18 | 400 | 1050 | 8 |
| G2-19 | 400 | 700 | 4 |
| G11-1 | 300 | 500 | 2 |
| G13-1 | 300 | 1050 | 16 |
| G13-2 | 300 | 1050 | 4 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut detail balok pada lantai 48 yang memiliki 27 tipe balok :

Tabel 4. 14 Detail Balok Lantai 48 – Tumpuan

| Tipe Kolom | Tumpuan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Senggang |
| B3-1 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-2 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 2 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-3 | 5 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-100 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-5 | 8 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| B4-6 | 7 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-100 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-8 | 6 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B5-2 | 3 Ø13 | | 3 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| B11-1 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-200 |
| G1-1 | 10 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-1 | 10 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-3 | 9 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 2 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 8 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-6 | 7 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | 3 Ø10-100 |
| G2-9 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-100 |
| G2-18 | 10 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| | 10 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | 4 Ø10-100 |
| G2-19 | 6 Ø25 | 2 Ø10 | 6 Ø25 | 3 Ø10-100 |
| G11-1 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-100 |
| G13-1 | 6 Ø25 | 8 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-150 |
| G13-2 | 6 Ø25 | 8 Ø10 | 6 Ø25 | 3 Ø10-100 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Tabel 4. 15 Detail Balok Lantai 48 – Lapangan

| Tipe Kolom | Lapangan | | | |
|------------|----------|-------------|-----------|-----------|
| | Tul.Atas | Tul.Samping | Tul.Bawah | Sengkang |
| B3-1 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 7 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-2 | 2 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-3 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 5 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-4 | 3 Ø22 | 2 Ø10 | 3 Ø22 | Ø10-200 |
| B4-5 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 6 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-6 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-7 | 4 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| B4-8 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 6 Ø19 | Ø10-200 |
| B5-1 | 3 Ø16 | | 3 Ø16 | Ø10-200 |
| B5-2 | 3 Ø13 | | 3 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-1 | 2 Ø13 | | 2 Ø13 | Ø10-200 |
| B6-2 | 2 Ø16 | | 2 Ø16 | Ø10-200 |
| B11-1 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 3 Ø19 | Ø10-200 |
| G1-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-1 | 5 Ø25 | 4 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-3 | 3 Ø25 | 4 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-4 | 12 Ø25 | 4 Ø10 | 12 Ø25 | 4 Ø13-100 |
| G2-5 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-6 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-9 | 4 Ø22 | 2 Ø10 | 4 Ø22 | Ø10-200 |
| G2-18 | 5 Ø25 | 2 Ø10 | 5 Ø25 | Ø10-200 |
| G2-19 | 6 Ø25 | 2 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-200 |
| G11-1 | 3 Ø19 | 2 Ø10 | 4 Ø19 | Ø10-200 |
| G13-1 | 6 Ø25 | 8 Ø10 | 6 Ø25 | Ø10-150 |
| G13-2 | 6 Ø25 | 8 Ø10 | 6 Ø25 | 3 Ø10-100 |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut gambar detail tipe balok yaitu 27 tipe balok, sebagai berikut:

| Tipe Balok | 33-1 | 33-1 | B3-2 | B3-2 | B3-4 | B3-4 | B4-1 | B4-1 | B4-2 | B4-2 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 300 x 700 | 300 x 700 | 300 x 700 | 300 x 700 | 300 x 700 | 300 x 700 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 |
| TUMBUHAN ACHS | 2 0 22 | 4 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 4 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 3 0 22 |
| TUMBUHAN SHIFING | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 |
| RENCANA | D10-D20 | D10-D20 | E1-E100 | 310-200 | E10-100 | E10-200 | 310-100 | E10-200 | D10-100 | D10-200 |

| Tipe Balok | B4-3 | B4-3 | B4-4 | B4-4 | B4-5 | B4-5 | B4-6 | B4-6 | B4-7 | B4-7 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 |
| TUMBUHAN ACHS | 4 0 22 | 4 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 4 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 3 0 22 | 4 0 22 |
| TUMBUHAN SHIFING | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 |
| RENCANA | D10-D20 | D10-D20 | E1-E100 | 310-200 | E10-100 | E10-200 | 310-100 | E10-200 | D10-100 | D10-200 |

| Tipe Balok | B4-8 | B4-8 | B4-9 | B4-9 | B5-1 | B5-1 | B5-2 | B5-2 | B6-1 | B6-1 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 | 300 x 600 |
| TUMBUHAN ACHS | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 |
| TUMBUHAN SHIFING | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 | 4 0 22 |
| RENCANA | D10-D20 | D10-D20 | E1-E100 | 310-200 | E10-100 | E10-200 | 310-100 | E10-200 | D10-100 | D10-200 |

| Tipe Balok | B6-2 | B6-2 | B11-1 | B11-1 | G1-1 | G1-1 | G2-1 | G2-1 | G2-3 | G2-3 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 400 x 400 | 400 x 400 | 400 x 400 | 400 x 400 | 400 x 400 | 400 x 400 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 |
| TUMBUHAN ACHS | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 |
| TUMBUHAN SHIFING | - | - | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 | 2 0 18 |
| RENCANA | D10-D20 | D10-D20 | E10-100 | E10-200 | E10-100 | E10-200 | 310-100 | 310-100 | 310-100 | 310-100 |

| Tipe Balok | G2-4 | G2-4 | G2-5 | G2-5 | G2-5A | G2-5A | G2-6 | G2-6 | G2-7 | G2-7 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 |
| TUMBUHAN ACHS | 10 0 25 | 10 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 7 0 25 | 8 0 25 | 7 0 25 | 7 0 25 |
| TUMBUHAN SHIFING | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 10 0 25 | 10 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 |
| RENCANA | 4 010-120 | 4 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 | 2 010-120 |

| Tipe Balok | G2 8 | G2 8 | G2 9 | G2 9 | G2 18 | G2 18 | G2 19 | G2 19 |
|------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN | TUMPUAN | LAPANGAN |
| DIMENSI | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 | 400 x 700 |
| TUMBUHAN ACHS | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 10 0 25 | 8 0 25 | 10 0 25 | 8 0 25 |
| TUMBUHAN SHIFING | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 | 2 0 10 |
| TUMBUHAN BAWAH | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 | 8 0 25 |
| RENCANA | 4 010-120 | 4 010-120 | 010-120 | 010-120 | 2 010-120 | 010-120 | 2 010-120 | 010-120 |

| Tipe Balok | G11-1 | | G13-1 | | G15-2 | | GL1-1 | | GL1-2 | |
|---------------------|-----------|-----------|------------|------------|---------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan |
| | | | | | | | | | | |
| Dimensi | 300 x 500 | 300 x 500 | 300 x 1250 | 300 x 1250 | 300 x 1250 | 300 x 1250 | 400 x 800 | 400 x 800 | 400 x 800 | 400 x 800 |
| Tinggi Lembar | 4 x 19 | 2 x 19 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 50 x 25 | 50 x 25 |
| Tinggi Lembar Kiri | 2 x 19 | 2 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 |
| Tinggi Lembar Kanan | 2 x 19 | 4 x 19 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 |
| Dimensi | 250 x 125 | 125 x 750 | 800 x 750 | 125 x 1250 | 8 x 250 x 750 | 250 x 1250 | 1250 x 750 | 800 x 750 | 400 x 750 | 400 x 750 |

| Tipe Balok | CL2-1 | | CL3-1 | | CL3-2 | | CL4-1 | | CL4-2 | |
|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan |
| | | | | | | | | | | |
| Dimensi | 400 x 750 | 400 x 750 | 500 x 750 | 500 x 750 | 500 x 750 | 500 x 750 | 500 x 800 | 500 x 800 | 500 x 800 | 500 x 800 |
| Tinggi Lembar | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 |
| Tinggi Lembar Kiri | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 | 2 x 19 |
| Tinggi Lembar Kanan | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 |
| Dimensi | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 | 600 x 125 |

| Tipe Balok | CL8 2 | | GL2 1 | |
|---------------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | Tumpuan | Lapangan | Tumpuan | Lapangan |
| | | | | |
| Dimensi | 400 x 800 | 400 x 800 | 400 x 800 | 400 x 800 |
| Tinggi Lembar | 2 x 25 | 2 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 |
| Tinggi Lembar Kiri | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 | 4 x 19 |
| Tinggi Lembar Kanan | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 | 4 x 25 |
| Dimensi | 2 010x 125 | 2 010x 125 | 010x 125 | 010x 125 |

Sumber : Instansi PT. PP
 Gambar 4. 12 Detail Penulangan Balok

4.2.3 Pekerjaan Pelat

4.2.3.1 Pekerjaan Pelat pada Lantai 2

Berikut data pelat pada lantai 2 yang memiliki 4 tipe pelat :

Tabel 4. 16 Data Pelat pada Lantai 2

| Tipe Pelat | Tebal mm' | Diameter | | | | Susut |
|------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| | | Lx - Tump | Lx - Lap | Ly - Tump | Ly - Lap | |
| S1 | 120 | D10- 200 | D10- 400 | D10- 200 | D10- 400 | D8- 200 |
| S2 | 120 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | |

| | | | | | | |
|----|-----|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|
| S3 | 150 | D10- 200 | D10- 400 | D10- 200 | D10- 400 | D8- 200 |
| S4 | 150 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.2.3.1 Pekerjaan Pelat pada Lantai 17

Berikut data pelat pada lantai 17 yang memiliki 4 tipe pelat :

Tabel 4. 17 Data Pelat pada Lantai 17

| Tipe Pelat | Tebal | Diameter | | | | |
|------------|-------|--------------|-------------|--------------|-------------|------------|
| | mm' | Lx - Tump | Lx - Lap | Ly - Tump | Ly - Lap | Susut |
| S1 | 120 | D10- 200 | D10- 400 | D10- 200 | D10- 400 | D8- 200 |
| S2 | 120 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | |
| S3 | 150 | D10- 200 | D10- 400 | D10- 200 | D10- 400 | D8- 200 |
| S4 | 150 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | D10- 200 | |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.2.3.2 Pekerjaan Pelat pada Lantai 48

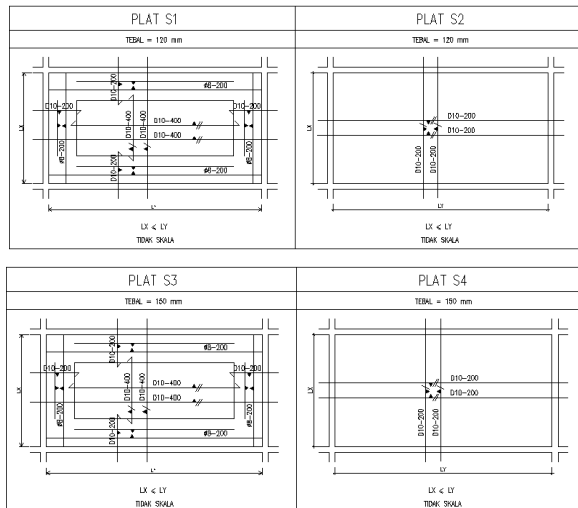
Berikut data pelat pada lantai 48 yang memiliki 4 tipe pelat :

Tabel 4. 18 Data Pelat pada Lantai 48

| Tipe Pelat | Tebal | Diameter | | | | Susut |
|------------|-------|-----------|----------|-----------|----------|--------|
| | mm' | Lx - Tump | Lx - Lap | Ly - Tump | Ly - Lap | |
| S1 | 120 | D10-200 | D10-400 | D10-200 | D10-400 | D8-200 |
| S2 | 120 | D10-200 | D10-200 | D10-200 | D10-200 | |
| S3 | 150 | D10-200 | D10-400 | D10-200 | D10-400 | D8-200 |
| S4 | 150 | D10-200 | D10-200 | D10-200 | D10-200 | |

Sumber : Dokumen Pribadi

Berikut gambar detail tipe pelat yaitu 4 tipe balok, sebagai berikut:

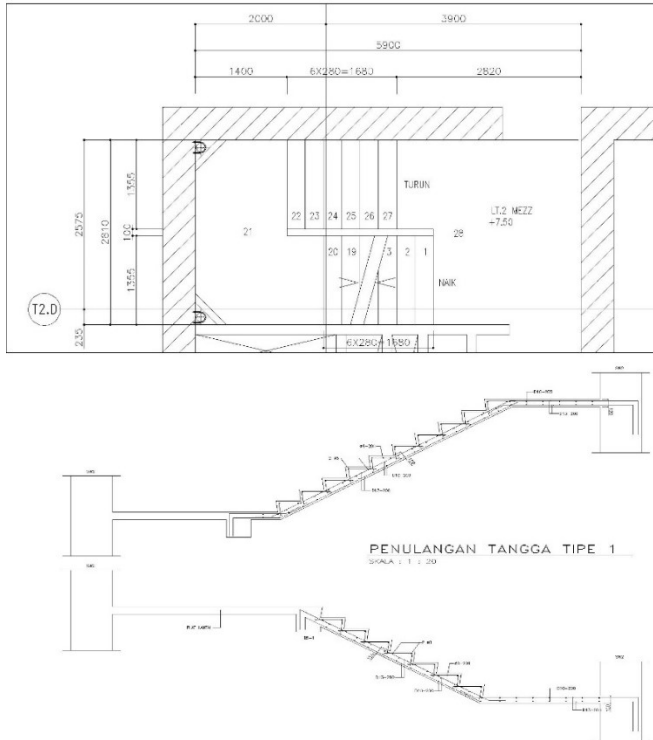


Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 13 Detail Penulangan Pelat

4.2.4 Pekerjaan Tangga

Berikut gambar detail tipe tangga dan data tangga, sebagai berikut:



Sumber : Instansi PT. PP

Gambar 4. 14 Detail Penulangan Tangga

Tabel 4. 19 Data Detail Tangga

| Tipe Pelat | Tebal mm' | Diameter | |
|------------|--------------|----------|---------|
| | | Lx | Ly |
| TG1 | 100 | D10-200 | D13-200 |

4.3 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan adalah serangkaian tahapan pekerjaan yang nantinya akan dilalui pada saat pelaksanaan. Tahapan ini berawal dari awal sampai akhir pekerjaan. Metode pelaksanaan akan membahas tahapan untuk pekerjaan kolom, balok, plat dan tangga pada lantai 2, 17 dan lantai 48. Bangunan lantai 2 – lantai 5 tipikal sehingga mengambil lantai 2 untuk mewakili lantai 2 – 5. Sedangkan pada lantai 6 – 48 tipikal sehingga mengambil lantai 17 dan lantai 48. Pada perencanaan gedung ini, akan menggunakan 2 metode yang berbeda. Perbedaan metode 1 dan metode 2 adalah penggunaan alat berat bantu angkut dan media cornya. Untuk metode 1 akan diterapkan untuk lantai 2 pada ketinggian 6 m dengan menggunakan alat berat tower crane dan concrete pump untuk pekerjaan pengecoran. Sedangkan metode 2 akan diterapkan untuk lantai 17 dan lantai 48 pada ketinggian 63,4 m dan 172,7 m dengan menggunakan alat berat tower crane dan bucket cor untuk pekerjaan pengecoran.

4.3.1 Pekerjaan Persiapan

Untuk pekerjaan persiapan ini, adalah pekerjaan pemasangan dan perakitan tower crane. Tower Crane menjadi salah satu alat berat yang berperan sebagai alat transportasi bahan maupun material baik secara vertikal maupun horizontal. Tower crane akan digunakan sebagai alat bantu angkut dan media cor. Kapasitas angkut Tower Crane sangat dipengaruhi oleh jarak material dan bahan yang akan diangkut.

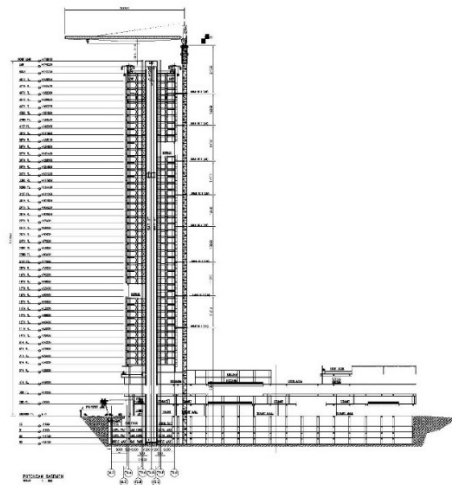
4.3.1.1 Peralatan Tower Crane

Tower Crane yang digunakan tipe *JL5515*.

Tabel 4. 20 Spesifikasi Tower Crane

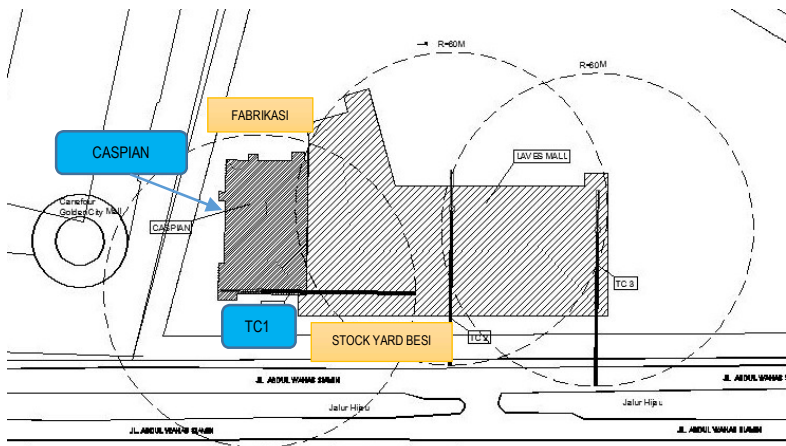
| | | | | | |
|------------------------|------------------------------|----------------------------------|----------|-----------------|------------|
| Hoisting Height (m) | Fall | Stationary | Attached | Inside Climbing | Travelling |
| | a=2 | 41,5 | 186 | 186 | 47,5 |
| | a=4 | 41,5 | 92 | 92 | 47,5 |
| Max. Hoisting Capacity | | 8 | | | |
| Max. Radius | | 55 | | | |
| | Fall | a=2 | | a=4 | |
| Hoisting Mechanism | Hoisting Capacity (T) | 1 | 2,2 | 2 | 4,4 |
| | Speed (m/min) | 110 | 58 | 55 | 29 |
| | Power (Kw) | 30 | | | |
| | Maximum Rope Capacity | 490m(>490m consult us) | | | |
| Slewing Mechanism | Blockage Torque (N.m) | 2 x 55 | | | |
| | Speed (r/min) | 0 – 0,8 | | | |
| | Blockage Torque (N.m) | 95 | | | |
| | Speed (r/min) | 0 – 80 | | | |
| | Power (Kw) | 2 x 7,5 | | | |
| | Speed (r/min) | 23,5 | | | |
| | Rated Working Pressure (Mpa) | 25 | | | |
| Total Power (Kw) | | 60 (Exclusive of Climbing Motor) | | | |
| Working Temperature | | Minus 20°C to 40°C | | | |
| Power Supply | | 380V/50Hz | | | |

Sumber : Brosur alat



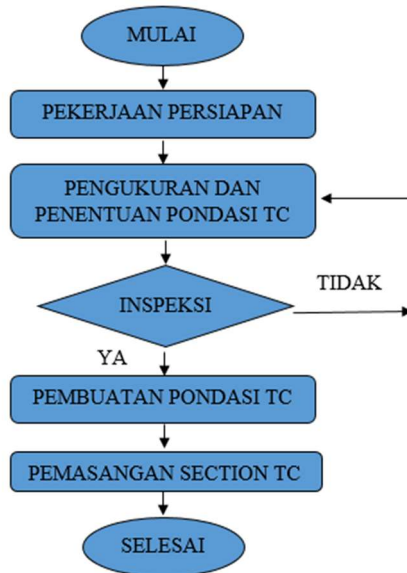
Sumber : Instansi PT. PP
 Gambar 4. 15 Posisi TC

Z



Sumber : Instansi PT. PP
 Gambar 4. 16 Siteplan Tower Crane

4.3.1.2 Tahapan Pemasangan Tower Crane



Bagan 4. 1 Pemasangan Tower Crane

1. Pekerjaan Persiapan
 - Pembersihan Lahan
 - Persiapan mobilisasi komponen Tower Crane
2. Pengukuran dan Penentuan Lokasi Tower Crane



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 17 Marking Area TC

3. Pembuatan Pondasi Tower Crane

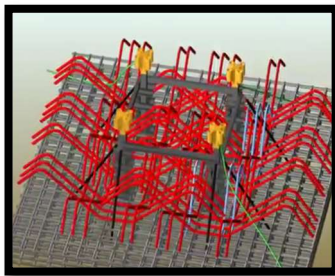
- Galian Area Tower Crane



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 18 Galian Area TC

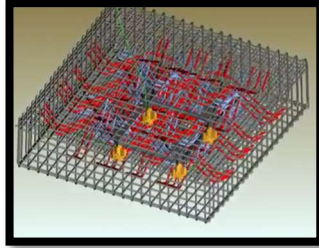
- Pancang Bore Pile
- Lantai Kerja
Lantai Kerja berukuran 8,25 m x 5,54 m. Tebal selimut 50 mm.
- Setting Fine Angle dan Base Section



Sumber : Instansi PT.PP

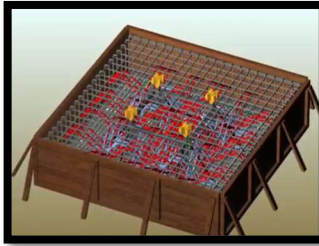
Gambar 4. 19 Setting Fine Angle dan Base Section

- Pekerjaan Pembesian
Pembesian menggunakan tulangan arah X = D25 – 150 mm dan tulangan arah Y = D25 – 150 mm.



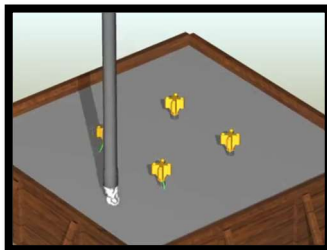
Sumber : Instansi PT.PP
Gambar 4. 20 Pembesian TC

- Setting Anchor



Sumber : Instansi PT.PP
Gambar 4. 21 Setting Anchor

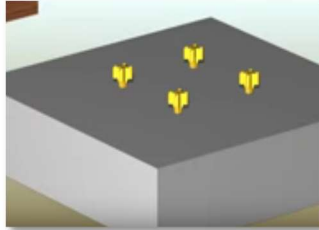
- Cor Pondasi
Pengecoran dengan mutu K-300 atau setara dengan 24,93 MPa



Sumber : Instansi PT.PP
Gambar 4. 22 Cor Pondasi TC

4. Pemasangan Section Tower Crane

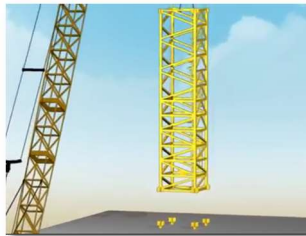
- Cek Angkur Horizontal



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 23 Cek Angkur Pondasi

- Pengangkutan dan Pemasangan Mass Section dengan Mobile Crane



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 24 Pemasangan Mass Section

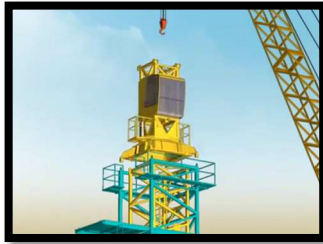
- Pemasangan Turn Table



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 25 Pemasangan Turn Table

- Pekerjaan Pemasangan Cabin



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 26 Pemasangan Cabin

- Pekerjaan Pemasangan Cat Head



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 27 Pemasangan Cat Head

- Pemasangan Counter Jib



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 28 Pemasangan Counter Jib

- Pemasangan Jib atau boom



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 29 Pemasangan Jib atau Boom

- Penambahan Mass Section



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 30 Pemasangan Mass Section Penambahan

- Tower Crane dapat digunakan



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 31 Tower Crane siap digunakan

4.3.2 Pekerjaan Kolom

4.3.2.1 Peralatan dan Bahan Pekerjaan Kolom

Tabel 4. 21 Alat dan Bahan Pekerjaan Kolom

| No | Alat dan Bahan | Kegunaan dan Syarat |
|------------------------------------|----------------|---|
| A Pengecekan Titik As Kolom | | |
| 1 | Theodolite | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menentukan as agar sesuai dengan gambar shop drawing • Theodolite digunakan Merk Nikon NE - 100 dan NE - 101 |
| 2 | Benang Sipat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membuat garis lurus • Sipat menggunakan merk prohex dengan panjang tali 30 meter |
| 3 | Meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku. • Meteran yang digunakan roll panjang berukuran 30 m' - 100 m'. |
| B Penulangan Kolom | | |
| 1 | Tower Crane | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengangkat rangka tulangan kolom ke area pemasangan. • Tower crane yang digunakan tipe <i>JL5515</i>. Syarat : <ol style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat. |

| | | |
|---|---------------|---|
| | | <p>c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar.</p> <p>d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan.</p> |
| 2 | Kapur | <ul style="list-style-type: none"> • Untuk menandai bagian tertentu. |
| 3 | Besi Ulir | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan dasar dalam membuat tulangan kolom. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Baru, bebas dari kotoran, lapisan minyak, karat, dan tidak cacat. b. Mutu sesuai dengan yang ditentukan c. Mempunyai penampang yang rata dan seragam sesuai dengan toleransi. d. Merk Krakatau Steel atau yang setara. |
| 4 | Baja Siku | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bahan dasar sepatu kolom. • Baja siku yang digunakan ukuran L 6cm'x6cm'. |
| 5 | Kawat Bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengikat antar besi tulangan. • Syarat : (sama dengan besi ulir). |
| 6 | Bar Cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memotong besi tulangan. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat |

| | | |
|----------|-----------------------------------|--|
| | | <p>c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar</p> <p>d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan.</p> |
| 7 | Bar Bender | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membengkokkan besi tulangan. • Syarat : (sama dengan alat bar cutter). |
| 8 | Tang Besi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membantu memasang kawat bindrat. |
| 9 | Beton Decking | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan. • Beton decking yang digunakan tebal 40 mm dan jarak antar beton tahu maksimal 100 cm. |
| 10 | Alat Las | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengelas sepatu kolom. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat. c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| C | Pemasangan Bekisting Kolom | |
| 1 | Panel Bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pembuatan bekisting. |

| | | |
|---------------------------|---------------|--|
| 2 | Palu | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memasang paku |
| 3 | Paku | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk melekatkan plywood dengan kayu. |
| 4 | Spidol | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menandai bagian tertentu. |
| 5 | Oil form | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pelumas bekisting agar tidak menempel dengan adonan beton. |
| 6 | Clemp | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengunci bekisting. |
| 7 | Push Pull | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengatur kelurusan bekisting. |
| 8 | Unting-Unting | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memeriksa ketegakan bekisting. |
| 9 | Tali | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengikat unting-unting. |
| D Pengecoran Kolom | | |
| 1 | Bucket cor | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran. • Syarat : <ol style="list-style-type: none"> a. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. b. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| 2 | Selang tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran. Alat ini digunakan jika pengecoran menggunakan bucket cor. |

| | | |
|---|----------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Syarat : (sama dengan bucket cor). |
| 3 | Vibrator | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memadatkan adonan beton. • Syarat : <ol style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.3.2.2 Tahapan Pekerjaan Kolom

A. Pekerjaan Pengecekan Titik As Kolom

1. Pengukuran dan pengecekan titik as kolom menggunakan alat theodolite.
2. Kemudian ditandai dengan menggunakan stipo atau bulpen dan dibuat garis ukuran kolom menggunakan sipat untuk menjaga kelurusan garis.

B. Pemasangan Tulangan Kolom

Proses Pelaksanaan Perakitan Tulangan Kolom :

1. Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan.
Sebelum fabrikasi tulangan kolom dilakukan, besi tulangan diangkut dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan menggunakan alat tower crane.
2. Pemotongan dan pembengkokan tulangan kolom di area pekerjaan fabrikasi tulangan

Sebelum dilakukan pemotongan dan pembengkokan besi, pekerja akan menandai yang akan dipotong atau dibengkokkan menggunakan kapur atau spidol. Pemotongan dan pembengkokan harus sesuai gambar shop drawing karena telah dihitung waste besinya. Pemotongan besi menggunakan Alat *barcutter* dan sedangkan untuk membengkokkan besi menggunakan alat *barbender*.



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 32 Alat Barcutter



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 33 Alat Barbender

3. Perakitan Tulangan Utama Kolom

Perakitan tulangan kolom dimulai dengan memasang tulangan utama. Sebelum pemasangan sengkang, terlebih dahulu dibuat tanda pada tulangan utama dengan kapur. Setelah tulangan utama telah dibentuk, kemudian pemasangan sengkang yang telah dibuat bentuknya sesuai gambar shopdrawing. Setiap pertemuan antara tulangan utama dan sengkang

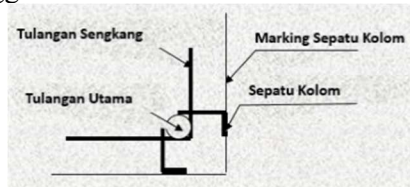
diikat oleh kawat dengan sistem silang. Kemudian dipasang tulangan pengekuat.



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 34 Tulangan Kolom

4. Pembuatan sepatu kolom

Pemasangan sepatu kolom digunakan sebagai pengaku tulangan kolom agar posisi tulangan kolom tidak berubah dan bekisting bagian bawah tidak berubah saat pengecoran sehingga ukuran kolom tidak berubah.

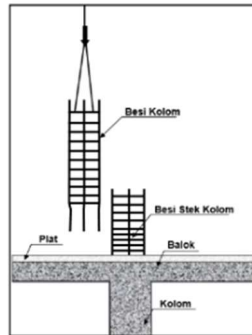


Gambar 4. 35 Pemasangan Sepatu Kolom

5. Pengangkutan fabrikasi tulangan dari area fabrikasi ke lokasi kolom.

Pengangkutan fabrikasi tulangan dari fabrikasi tulangan ke lokasi as kolom menggunakan tower crane.

Pengangkutan tulangan kolom dilakukan dengan menyelipkan tulangan diantara sengkang kemudian seling tower crane diikatkan pada tulangan tersebut.



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 36 Pengangkatan Tulangan Kolom

6 Penyambungan Tulangan Kolom

Penyambungan tulangan kolom dengan overstek sepanjang $40D$. Penyambungan harus sesuai dengan ketentuan yang telah diberikan pada rencana gambar.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 37 Penyambungan Tulangan Kolom

7 Pemasangan Beton Decking

Selimit beton digunakan untuk menjaga tulangan agar sesuai dengan posisi yang diinginkan sehingga mendapatkan kekuatan maksimal dari bangunan.

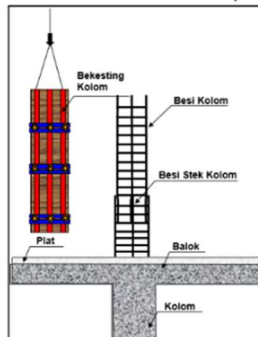


Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 38 Pemasangan Beton Decking

C. Pemasangan Bekisting Kolom

Pemasangan bekisting kolom menggunakan alat tower crane pada lantai 2, 17 sampai lantai 48.



Sumber : Instansi PT.PP

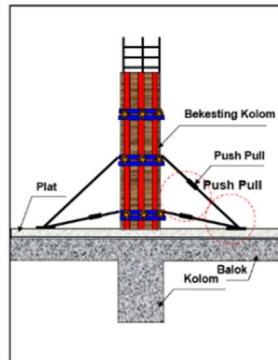
Gambar 4. 39 Pengangkutan Bekisting Kolom

Proses pemasangan bekisting kolom adalah sebagai berikut:

1. Pertama para pekerja membersihkan bekisting dan diolesi dengan minyak pelumas.
2. Kemudian memindahkan bekisting ke lokasi yang telah disiapkan dengan *tower crane*.
3. Pada saat menempatkan bekisting kolom pada posisinya, diharuskan di bagian sisi dalam *plywood* tepat menepel pada sepatu kolom. Kemudian setting setiap panel agar berada diposisi yang benar, maka dilakukan pengencangan tie nut yang berada pada corner tie holder. Setelah bekisting kolom berada pada

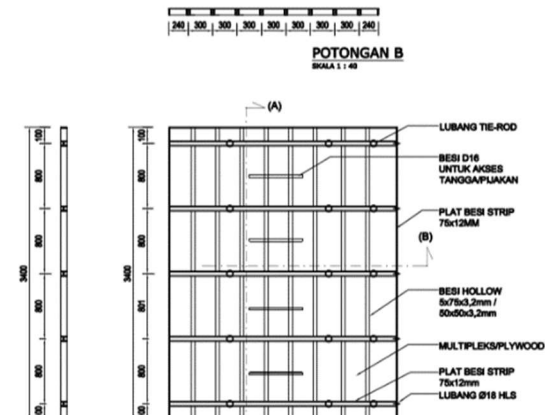
posisi yang benar maka dilakukan pemasangan pada *adjustable push pull props* dan *base plate* di kedua sisi kolom.

4. Check posisi vertikal bekisting terhadap as kolom sehingga tidak terjadi kemiringan bekisting kolom.



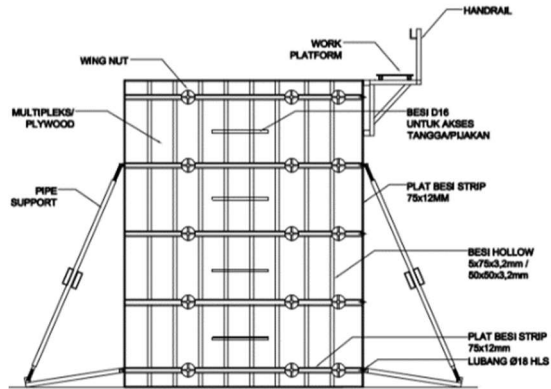
Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 40 Pemasangan Bekisting Kolom



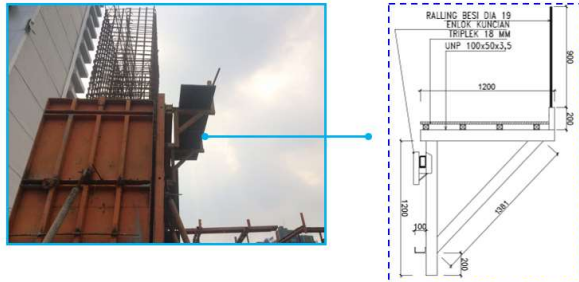
Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 41 Detail 1 Bekisting Kolom



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 42 Detail 2 Bekisting Kolom



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 43 Detail 3 Bekisting Kolom

D. Pengecoran Kolom

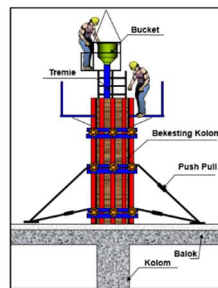
Pengecoran kolom dilakukan menggunakan alat tower crane dengan bantuan bucket cor dan selang tremi pada lantai 2, lantai 17 sampai lantai 48. Sebelum pengecoran dilakukan, sebelumnya akan diambil sample beton untuk dilakukan pengetasan beton. Sampel yang diambil ada 18 berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 44 Slump Test

Pada saat melaksanakan pengecoran mutu beton yang digunakan harus sesuai dengan *slump test* 8-12 cm. Pemasangan beton dengan vibrator, diratakan mengikuti pengecoran sampai dengan level yang ditentukan.



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 45 Pengecoran Kolom

Proses pemasangan pengecoran kolom adalah sebagai berikut:

1. Penuangan beton dari truck mixer ke bucket cor. Penuangan harus dilakukan secara hati-hati untuk mengurangi jatuhnya beton.
2. Pengangkutan beton di bucket cor ke lokasi as kolom yang akan di cor. Pengangkutan menggunakan tower crane.
3. Pengecoran beton dibantu dengan bucket cor dan selang tremi. Beton harus dituang sedekat-

dekatnya dengan tujuan akhir untuk mencegah terjadinya pemisahan bahan-bahan akibat pemindahan adukan di dalam cetakan. Tinggi jatuh beton maksimum adalah 1,5 m.

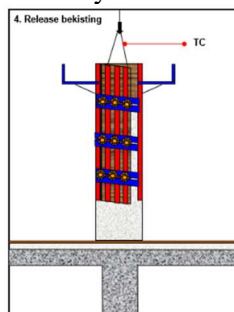
4. Pemadatan tiap layer dengan menggunakan concrete vibrator.

E. Pembongkaran Bekisting Kolom

Pembongkaran bekisting kolom dilakukan sehari setelah pengecoran, 7 – 8 jam setelah pengecoran. Pembongkaran jika beton telah mengeras dan semen telah mencapai waktu ikat awal.

Proses pemasangan bekisting kolom adalah sebagai berikut:

1. Pekerjaan melonggarkan kunci antar panel dan support pada bekisting kolom
2. Pekerjaan membongkar panel fabrikasi bekisting
3. Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting kolom ke lokasi penyimpanan fabrikasi bekisting. Bekisting yang telah dilepas tersebut diangkat dengan bantuan tower crane pada lantai 2, 17 dan lantai 48. Setelah bekisting sudah diangkat, bekisting dibersihkan bagian permukaan dalamnya.



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 46 Pembongkaran Kolom

4.3.3 Pekerjaan Balok dan Pelat

4.3.3.1 Peralatan dan Bahan Pekerjaan Balok dan Pelat

Tabel 4. 22 Alat dan Bahan Pekerjaan Balok dan Pelat

| No | Alat dan Bahan | Kegunaan |
|--|------------------------|---|
| A Pengecekan Titik As Balok dan Pelat | | |
| 1 | Theodolite | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menentukan as agar sesuai dengan gambar shop drawing • Theodolite digunakan Merk Nikon NE - 100 dan NE - 101 |
| 2 | Meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku. • Meteran yang digunakan roll panjang berukuran 30 m' - 100 m'. |
| B Pemasangan Bekisiting Balok | | |
| 1 | Jack base | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk kaki atau pondasi scaffolding. |
| 2 | Cross brace | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengaku dan pengikat antar main frame. |
| 3 | Join pin | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk penyambung antar main frame, atau antara main frame dengan jack base. |
| 4 | U-head | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang balok hollow. |
| 5 | Main frame | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bagian utama scaffolding sebagai penyalur beban dari atas ke jack base. |
| 6 | Suri – Suri dan hollow | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang plywood. |

| | | |
|----------|-----------------------------------|---|
| 7 | Tembereng | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menumpu kanan dan kiri bekisting balok |
| 8 | Plywood | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bahan dasar pembuatan bekisting. |
| 9 | Palu | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memasang paku |
| 10 | Paku | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk melekatkan plywood dengan kayu. |
| 11 | Spidol | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menandai bagian tertentu. |
| 12 | Oil form | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pelumas bekisting agar tidak menempel dengan adonan beton. |
| 13 | Tower Crane | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengangkat rangka tulangan kolom ke area pemasangan. • Tower crane yang digunakan tipe <i>JL5515</i>. Syarat : <ol style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat. c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| C | Pemasangan Bekisting Pelat | |
| 1 | Jack base | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk kaki atau pondasi scaffolding. |
| 2 | Cross brace | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengaku dan pengikat antar main frame. |

| | | |
|-------------------------------------|------------------------|---|
| 3 | Join pin | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk penyambung antar main frame, atau antara main frame dengan jack base. |
| 4 | U-head | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang balok hollow. |
| 5 | Main frame | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bagian utama scaffolding sebagai penyalur beban dari atas ke jack base. |
| 6 | Suri – Suri dan hollow | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang plywood. Setelah dipasang U head, hollow setelah itu suri-suri. |
| 7 | Plywood | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bahan dasar pembuatan bekisting. |
| D Penulangan Balok dan Pelat | | |
| 1 | Kapur | <ul style="list-style-type: none"> • Untuk menandai bagian tertentu. |
| 2 | Besi Ulir | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan dasar dalam membuat tulangan kolom. • Syarat : <ol style="list-style-type: none"> a. Baru, bebas dari kotoran, lapisan minyak, karat, dan tidak cacat. b. Mutu sesuai dengan yang ditentukan c. Mempunyai penampang yang rata dan seragam sesuai dengan toleransi. d. Merk Krakatau Steel atau yang setara. |
| 3 | Kawat Bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengikat antar besi tulangan. • Syarat : (sama dengan besi ulir). |

| | | |
|----------|-----------------------------------|---|
| 4 | Bar Cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memotong besi tulangan. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| 5 | Bar Bender | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membengkokkan besi tulangan. • Syarat : (sama dengan alat bar cutter). |
| 6 | Tang Besi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membantu memasang kawat bindrat. |
| 7 | Beton Decking | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan. • Beton decking yang digunakan tebal 40 mm dan jarak antar beton tahu maksimal 100 cm. |
| 8 | Cakar Ayam Pelat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengatur atau penjaga jarak antara lapis tulangan atas dan bawah pada tulangan pelat. • Syarat : (sama dengan besi ulir). |
| E | Pengecoran Balok dan Pelat | |
| 1 | Bucket cor | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk tempat pengangkutan adonan beton |

| | | |
|---|----------------|---|
| | | <p>dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. b. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| 2 | Selang tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran. Alat ini digunakan jika pengecoran menggunakan bucket cor. • Syarat : (sama dengan bucket cor). |
| 3 | Vibrator | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memadatkan adonan beton. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| 4 | Air compressor | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membersihkan tulangan dari kotoran. • Syarat : (sama dengan alat vibrator). |

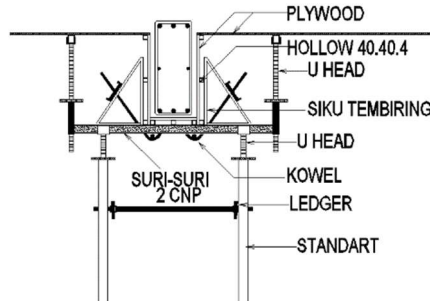
| | | |
|---|---------------|---|
| 5 | Concrete pump | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran. • Syarat : (sama dengan alat vibrator). |
| 6 | Pipa tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran. Alat ini digunakan jika pengecoran menggunakan concret pump. • Syarat : (sama dengan bucket cor). |
| 7 | Rustam Kayu | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk perataan area yang telah di cor • Syarat : (sama dengan bucket cor). |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.3.3.2 Tahapan Pekerjaan Balok dan Pelat

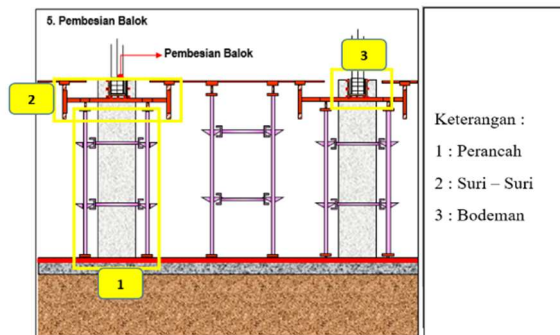
- A. Pengecekan Titik As Balok dan Pelat
 1. Pengukuran dan pengecekan titik as kolom menggunakan alat theodolite.
- B. Pemasangan Bekisting Balok
 1. Pengangkutan material bekisting ke lokasi balok dan pelat. Pengangkutan menggunakan tower crane.
 2. Pemasangan Jack Base, Mainframe, dan Cross Base pada bekisting balok (bagian perancah).
 3. Pemasangan u – head dan join pin pada bekisting balok (bagian perancah).
 4. Pemasangan suri-suri balok dan hollow pada bekisting balok.

5. Pemasangan plywood dan tempereng pada bekisting balok (bagian bodeman).



Sumber : Instansi PT.PP

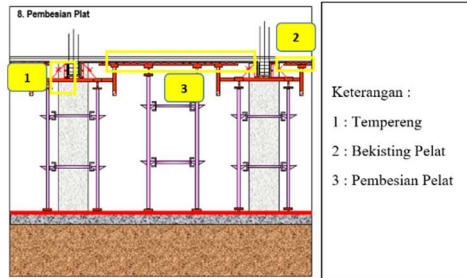
Gambar 4. 47 Detail 1 Bekisting Balok dan Pelat



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 48 Bekisting Balok

- C. Pemasangan Bekisting Pelat
1. Pemasangan jack base, cross base, join pin, u head, scaffolding, suri-suri, hollow, dan memasang plywood pada bekisting pelat



Sumber : Instansi PT.PP

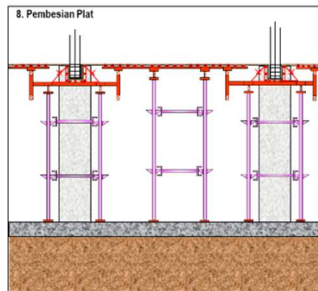
Gambar 4. 49 Bekisting Pelat

- D. Pemasangan Penulangan Pembesian Balok dan Pelat
- Proses pembesian balok sebagai berikut :
1. Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan.
Sebelum fabrikasi tulangan kolom dilakukan, besi tulangan diangkut dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan menggunakan alat tower crane.
 2. Pemotongan dan pembengkokan tulangan balok dan pelat di area pekerjaan fabrikasi tulangan
Sebelum dilakukan pemotongan dan pembengkokan besi, pekerja akan menandai yang akan dipotong atau dibengkokkan menggunakan kapur atau spidol. Pemotongan dan pembengkokan harus sesuai gambar shop drawing karena telah dihitung west besinya. Pemotongan besi menggunakan Alat *barcutter* dan sedangkan untuk membengkokkan besi menggunakan alat *bartender*.
 3. Pengangkutan fabrikasi tulangan dari area fabrikasi ke lokasi balok dan pelat. Pengangkutan menggunakan tower crane.

4. Fabrikasi tulangan di lokasi pemasangan balok dan pelat. Pembesian balok dilakukan langsung di atas bekisting yang sudah jadi.
5. Pemasangan beton decking pada penulangan balok dan pelat.

Letakkan beton decking antara tulangan bawah pelat dan bekisting alas pelat.

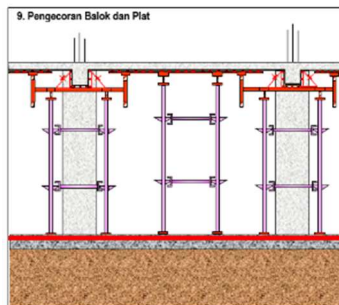
6. Pemasangan cakar ayam pada penulangan pelat.
Pemasangan cakar ayam sebagai pengatur atau penjaga jarak antara lapis tulangan atas dan bawah pada tulangan pelat.



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 50 Pembesian Balok dan Pelat

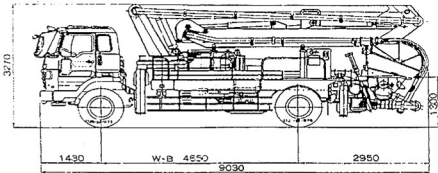
E. Pengecoran Balok dan Pelat



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 51 Pengecoran Balok dan Pelat

Pengecoran balok dan pelat dilakukan menggunakan concrete pump pada lantai 2 dan menggunakan alat berat tower crane dengan bantuan pipa tremi dan bucket cor pada lantai 17 dan lantai 48.



Gambar 4. 52 Alat Concrete Pump

Tabel 4. 23 Spesifikasi Concrete Pump CCP-38XZ4-170

| | |
|-------------------------------|---|
| Model | IPF90B-5N21 |
| Type | Hydraulic Single-Acting Horizontal Double Piston |
| Delivery Capacity | 171 m ³ /h |
| Max Horizontal Reach | 34,2 m |
| Rotation | 370 degree |
| Section Articulation | 95/187/250/245 |
| System | Water Washing |
| Type | Hydraulic reciprocating piston |
| Discharge pressure x delivery | 65 kgf/cm ² / 40 kgf/cm ² x 320 L/min |
| Tank Capacity | Water tank 400 L |
| Type | 3 Section Hydraulic Fold Type |
| Top Section | 9,2 m |
| Middle Section | 8,2 m |
| Bottom Section | 8,3 m |
| Flexible Hose | 8,8 m |

Sumber : Brosur Alat

Sebelum pengecoran dilakukan, sebelumnya akan diambil sample beton untuk dilakukan pengetasan beton. Sampel yang diambil ada 18 berbentuk silinder dengan ukuran diameter 15 cm dan tinggi 30 cm. Setelah sampel dibuat, pengecoran baru bisa dilakukan.

Pengecoran menggunakan bucket cor pada balok dan pelat, tahapannya sama dengan pengecoran kolom menggunakan bucket cor.

Tahapan pengecoran kolom menggunakan concrete pump sebagai berikut :

1. Pembersihan area cor pada pekerjaan balok dan pelat
2. Penuangan beton dari truck mixer ke concrete pump.
3. Pengarahan concrete pump ke lokasi yang akan di cor

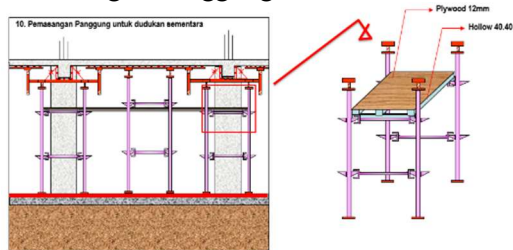
Untuk pelaksanaan pengecoran balok dan pelat lantai, digunakan concrete pump yang menyalurkan beton ready mix dari concrete pump ke lokasi pengecoran, dengan menggunakan pipa pengecoran yang di sambung-sambung.

4. Pengecoran pada balok dan pelat
Alirkan beton ready mix sampai ke lokasi pengecoran, lalu padatkan dengan menggunakan vibrator.
5. Pekerjaan pemadatan cor beton balok dan pelat
Setelah beton dipadatkan, maka dilakukan perataan permukaan pengecoran dengan menggunakan alat vibrator.
6. Pekerjaan perataan cor beton balok dan pelat, dengan menggunakan alat : ruskam kayu.
7. Pekerjaan pengecekan ketebalan pelat, dengan menggunakan alat theodolite.

F. Pembongkaran scaffolding dan bekisting

Pembongkaran bekisting balok dan pelat dilakukan setelah 28 hari pengecoran. Tahapan pembongkaran scaffolding dan bekisting balok dan pelat sebagai berikut :

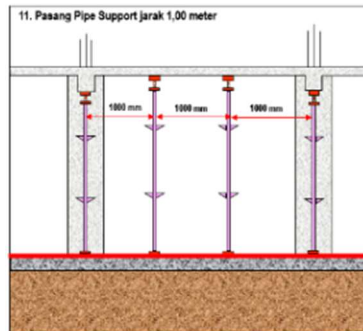
1. Pemasangan Panggung Dudukan Sementara



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 53 Pemasangan Dudukan Sementara

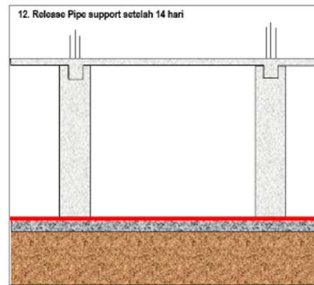
2. Pembongkaran plywood bagian pinggir lalu plywood yang lain
3. Pembongkaran Siku Tembereng
4. Pembongkaran balok suri-suri kemudian besi hollow



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 54 Pemasangan Pipe Support

5. Pembongkaran u head, join frame, main frame, jack base, dan cross base.



Sumber : Instansi PT.PP

Gambar 4. 55 Pembongkaran Pipe Support

6. Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting balok dan pelat ke lokasi penyimpanan fabrikasi bekisting, dengan menggunakan tower crane.

4.3.4 Pekerjaan Tangga

4.3.4.1 Peralatan dan Bahan Pekerjaan Tangga

Tabel 4. 24 Alat dan Bahan Pekerjaan Tangga

| No | Alat dan Bahan | Kegunaan |
|----------|-----------------------------------|---|
| A | Pengecekan Titik As Tangga | |
| 1 | Theodolite | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menentukan as agar sesuai dengan gambar shop drawing • Theodolite digunakan Merk Nikon NE - 100 dan NE - 101 |
| 2 | Meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku. |

| | | |
|----------|------------------------------------|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Meteran yang digunakan roll panjang berukuran 30 m' - 100 m'. |
| B | Pemasangan Bekisting Tangga | |
| 1 | Jack base | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk kaki atau pondasi scaffolding. |
| 2 | Cross brace | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengaku dan pengikat antar main frame. |
| 3 | Join pin | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk penyambung antar main frame, atau antara main frame dengan jack base. |
| 4 | U-head | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang balok hollow. |
| 5 | Main frame | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bagian utama scaffolding sebagai penyalur beban dari atas ke jack base. |
| 6 | Suri – Suri dan hollow | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menompang plywood. |
| 7 | Plywood | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk bahan dasar pembuatan bekisting. |
| 8 | Palu | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memasang paku |
| 9 | Paku | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk melekatkan plywood dengan kayu. |
| 10 | Spidol | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menandai bagian tertentu. |
| 11 | Oil form | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pelumas bekisting agar tidak menempel dengan adonan beton. |
| 12 | Tower Crane | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengangkat rangka tulangan kolom ke area pemasangan. • Tower crane yang digunakan tipe <i>JL5515</i>. Syarat : |

| | | |
|-------------------------------------|---------------|---|
| | | <p>a. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya.</p> <p>b. Mempelajari metode kerja penggunaan alat.</p> <p>c. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar.</p> <p>d. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan.</p> |
| C Penulangan Balok dan Pelat | | |
| 1 | Kapur | <ul style="list-style-type: none"> • Untuk menandai bagian tertentu. |
| 2 | Besi Ulir | <ul style="list-style-type: none"> • Bahan dasar dalam membuat tulangan kolom. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> a. Baru, bebas dari kotoran, lapisan minyak, karat, dan tidak cacat. b. Mutu sesuai dengan yang ditentukan c. Mempunyai penampang yang rata dan seragam sesuai dengan toleransi. d. Merk Krakatau Steel atau yang setara. |
| 3 | Kawat Bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengikat antar besi tulangan. • Syarat : (sama dengan besi ulir). |
| 4 | Bar Cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memotong besi tulangan. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> e. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. |

| | | |
|-------------------------------------|------------------|---|
| | | <p>f. Mempelajari metode kerja penggunaan alat</p> <p>g. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar</p> <p>h. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan.</p> |
| 5 | Bar Bender | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membengkokkan besi tulangan. • Syarat : (sama dengan alat bar cutter). |
| 6 | Tang Besi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membantu memasang kawat bindrat. |
| 7 | Beton Decking | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk menahan jarak yang tepat pada tulangan. • Beton decking yang digunakan tebal 40 mm dan jarak antar beton tahu maksimal 100 cm. |
| 8 | Cakar Ayam Pelat | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk pengatur atau penjaga jarak antara lapis tulangan atas dan bawah pada tulangan pelat. • Syarat : (sama dengan besi ulir). |
| D Pengecoran Balok dan Pelat | | |
| 1 | Bucket cor | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran. • Syarat : |

| | | |
|---|----------------|---|
| | | <p>e. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar.</p> <p>f. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan.</p> |
| 2 | Selang tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran. Alat ini digunakan jika pengecoran menggunakan bucket cor. • Syarat : (sama dengan bucket cor). |
| 3 | Vibrator | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk memadatkan adonan beton. • Syarat : <ul style="list-style-type: none"> c. Alat harus dicek terlebih dahulu sertifikatnya. d. Mempelajari metode kerja penggunaan alat g. Pekerja harus mampu mengoperasikan alat dengan baik dan benar. h. Setiap sebelum digunakan, alat harus dipastikan tidak mengalami kerusakan. |
| 4 | Air compressor | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk membersihkan tulangan dari kotoran. • Syarat : (sama dengan alat vibrator). |
| 5 | Concrete pump | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk tempat pengangkutan adonan beton |

| | | |
|---|------------|---|
| | | <p>dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Syarat : (sama dengan alat vibrator). |
| 6 | Pipa tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Digunakan untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran. Alat ini digunakan jika pengecoran menggunakan concret pump. • Syarat : (sama dengan bucket cor). |

Sumber : Dokumen Pribadi

4.3.4.2 Tahapan Pekerjaan Tangga

A. Pengecekan Titik As Tangga

1. Pengukuran dan pengecekan titik as kolom menggunakan alat theodolite.

B. Pemasangan Bekisting Tangga

1. Pengangkutan material bekisting ke lokasi tangga.
2. Pemasangan Jack Base, Mainframe, dan Cross Base pada bekisting tangga (bagian perancah).
3. Pemasangan u – head dan join pin pada bekisting tangga (bagian perancah).
4. Pemasangan suri-suri balok dan hollow pada bekisting tangga.
5. Pemasangan plywood pada bekisting tangga (bagian bodeman).



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 56 Pemasangan Bekisting Tangga

6. Pekerjaan melumuri bekisting balok, dengan menggunakan bahan solar atau minyak bekisting
- C. Pemasangan Tulangan Tangga
- Proses pembesian balok sebagai berikut :
1. Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan.
Sebelum fabrikasi tulangan kolom dilakukan, besi tulangan diangkut dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan menggunakan alat tower crane.
 2. Pemotongan dan pembengkokan tulangan tangga di area pekerjaan fabrikasi tulangan
Sebelum dilakukan pemotongan dan pembengkokan besi, pekerja akan menandai yang akan dipotong atau dibengkokkan menggunakan kapur atau spidol. Pemotongan dan pembengkokan harus sesuai gambar shop drawing karena telah dihitung west besinya. Pemotongan besi menggunakan Alat *barcutter* dan sedangkan untuk membengkokkan besi menggunakan alat *bartender*.
 3. Pengangkutan fabrikasi tulangan dari area fabrikasi ke lokasi tangga. Pengangkutan menggunakan tower crane.

4. Fabrikasi tulangan tangga di lokasi pemasangan tangga. Pembesian tangga dilakukan langsung di atas bekisting yang sudah jadi.
5. Pemasangan beton decking pada penulangan tangga.

Letakkan beton decking antara tulangan bawah pelat dan bekisting alas pelat.

6. Pemasangan cakar ayam pada penulangan pelat.
Pemasangan cakar ayam sebagai pengatur atau penjaga jarak antara lapis tulangan atas dan bawah pada tulangan pelat.



Sumber : Dokumen Pribadi

Gambar 4. 57 Pemasangan Tulangan Tangga

D. Pengecoran Tangga

Pengecoran menggunakan bucket cor pada tangga, tahapannya sama dengan pengecoran kolom menggunakan bucket cor. Pengecoran menggunakan concrete pump pada tangga, tahapannya sama dengan pengecoran balok dan pelat menggunakan concrete pump.



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 58 Pengecoran Tangga

- E. *Top Cover* Tangga
1. Mencetak *Top Cover* Tangga
 2. Pengecoran *Top Cover* Tangga
 3. Pengangkutan *Top Cover* Tangga
 4. Instalasi *Top Cover* Tangga



Sumber : Dokumen Pribadi
Gambar 4. 59 Pengecoran *Top Cover* Tangga

- F. Pembongkaran Bekisting Tangga
1. Pembongkaran plywood
 2. Pembongkaran balok suri-suri kemudian besi hollow
 3. Pembongkaran u head, join frame, main frame, jack base, dan cross base.
 4. Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting tangga ke lokasi penyimpanan fabrikasi bekisting, dengan menggunakan tower crane.


4.4 Identifikasi Bahaya (Hazard)

4.4.1 Hazard pada Pekerjaan Kolom

Identifikasi bahaya telah diuraikan pada bab sebelumnya dengan yang menggunakan teknik HAZOP. Teknik HAZOP sendiri seperti teknik - teknik analisis risiko pada umumnya, namun perbedaan dengan teknik - teknik lain ada pada tabel faktor penyebab bahaya. Tabel faktor penyebab ini untuk memberi penjelasan apa penyebab bahaya yang terjadi secara lebih spesifik. Tabel faktor penyebab bahaya menggunakan metode HAZOP meliputi sumber hazard, faktor penyebab bahaya, faktor lebih spesifik, hazard yang mungkin terjadi dan risiko yang akan terjadi.

Pada kolom 1 – 4 tabel 4.25 merupakan metode pelaksanaan dari tahapan pekerjaan yang telah dijelaskan pada bab 4.3 sebelumnya. Pada kolom 5 tabel 4.25 merupakan sumber hazard yang telah dijelaskan pada tabel 2.3. Pada kolom 6 – 9 merupakan hasil dari sumber hazard yang kemudian faktor penyebab bahayanya dapat membuat hazard yang mungkin terjadi dan dapat menimbulkan risiko bahaya.

Tabel 4. 25 Hazard pada Pekerjaan Kolom

|  | | | IDENTIFIKASI BAHAYA KOLOM LANTAI 2 | | | | L - I.A.1 | |
|---|-------------------------------------|----|--|---------------|------------------------|---------------------------|---|--|
| No | Pekerjaan | No | Proses | Sumber Hazard | Faktor Penyebab Bahaya | Faktor Lebih Spesifik | Hazard yang mungkin terjadi | Risiko |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| A | Pekerjaan Pengecekan Titik As Kolom | 1 | Pekerjaan menentukan as kolom dan pengecekan as kolom sesuai gambar shop drawing | Fisik | Manusia | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa theodolite | Pekerja dapat terluka |
| | | | | | | Lingkungan Kerja | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |
| | | | | | | | Pekerja terjatuh bekerja mengukur dibagian paling pinggir | Pekerja dapat cedera atau cacat akibat jatuh dari ketinggian |
| | | | | | | Cuaca ekstrim | Dehidrasi akibat panas | Pekerja mengalami dehidrasi |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--|----------|-----------|-----------------------------|--|--|
| | | | | | | Tidak menggunakan APD | Tersayat pinggiran meteran | Pekerja mengalami luka-luka |
| | | | | Ergonomi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | Pekerja mengalami sakit punggung atau leher |
| B | Penulangan Kolom | 1 | Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan | Fisik | Manusia | Tidak menggunakan APD | Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan | Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Sling tower crane putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | | Hook putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | Tower crane <i>collapse</i> | Pekerja mengalami cedera, | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|-------|------------------|---------------------------|---|---|
| | | | | | | | | cacat atau meninggal |
| | | 2 | Pemotongan dan pembengkokan tulangan kolom di area pekerjaan fabrikasi tulangan | Fisik | Manusia | Tidak Mengikuti Peraturan | Tangan pekerja terjepit bar bender | Pekerja mengalami cacat di tangan |
| | | | | | | | Tangan pekerja terpotong bar cutter | Pekerja mengalami cacat di tangan |
| | | | | | | Tidak Menggunakan APD | Tergores besi tulangan | Pekerja mengalami luka-luka |
| | | | | | | | Tersayat pinggiran meteran | Pekerja mengalami luka-luka |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Alat mengalami konslet | Pekerja tersengat listrik |
| | | | | | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | Pekerja dan area pekerjaan dapat terbakar |
| | | | | | Lingkungan kerja | Tidak Mengikuti Peraturan | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|-----------|---------------------------|--|--|
| | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | Biologi | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | Pekerja terjangkit tetanus |
| | | | Kimia | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | Pekerja sesak nafas dan sakit pada mata |
| | | | Ergonomi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | Pekerja mengalami sakit punggung atau leher |
| | | | Psikologi | Peralatan | Tidak Mengikuti Peraturan | Terlalu lama mendengar suara bising alat | Telinga pekerja pencing |
| | | 3 | Fabrikasi tulangan kolom di area pekerjaan | Fisik | Manusia | Tidak Menggunakan APD | Pekerja mengalami luka-luka |
| | | | | | | Tersayat pinggiran meteran | Pekerja mengalami luka-luka |

| | | | | | | | |
|--|--|------------------|-----------------------|---------------------------|--|--|--|
| | | | fabrikasi tulangan | | | Tergores atau tertusuk bendrat | Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |
| | | | | | | Terjepit tang besi | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera tangan |
| | | Lingkungan kerja | | Tidak Mengikuti Peraturan | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera | |
| | | | | | Tersandung tumpukan besi tulangan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera | |
| | | Proses | | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal | |
| | | Biologi | | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | Pekerja terjangkit tetanus |
| | | Ergonomi | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi | Pekerja mengalami sakit |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|-------|------------------|---------------------------|--|--|
| | | | | | | | menunduk dan membungkuk | punggung atau leher |
| | | 4 | Pembuatan sepatu kolom | Fisik | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Tangan terpotong akibat memotong besi siku dengan gergaji besi | Pekerja mengalami cedera atau cacat tangan |
| | | | | | | Tidak Menggunakan APD | Tergores besi siku | Pekerja mengalami luka-luka |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Alat mengalami konslet | Pekerja tersengat listrik |
| | | | | | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | Pekerja dan area pekerjaan dapat terbakar |
| | | | | | Lingkungan kerja | Cuaca ekstrim | Terpapar sinar matahari | Pekerja mengalami dehidrasi |
| | | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |
| | | | | | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | Pekerja dapat cedera atau cacat |

| | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|-----------|---------------------------|---|---|
| | | | | | | | akibat jatuh dari ketinggian |
| | | | Kimia | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Pekerja terkena kilatan api saat pengelasan | Pekerja mengalami cedera mata |
| | | | | | Tidak Menggunakan APD | Pekerja terkena kilatan api saat memotong besi siku | Pekerja mengalami cedera mata |
| | | | | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | Pekerja sesak nafas dan sakit pada mata |
| | | | Biologi | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | Pekerja terjangkit tetanus |
| | | | Ergonomi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | Pekerja mengalami pegal atau masalah punggung |
| | | | Psikologi | Peralatan | Tidak Mengikuti Peraturan | Terlalu lama mendengar suara bising alat | Telinga pekerja pencing |
| | | 5 | Pengangkutan fabrikasi | Fisik | Manusia | Tidak menggunakan APD | Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|-----------------------------|-----------|---------------------------|--|--|
| | | | tulangan dari area fabrikasi ke lokasi kolom. | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Sling tower crane putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | Hook putus | | | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal | |
| | | | | Tower crane <i>collapse</i> | | | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal | |
| | | 6 | Penyambungan fabrikasi tulangan yang telah jadi ke sambungan tulangan dari lantai | Fisik | Manusia | Tidak menggunakan APD | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |
| | | | | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |
| | | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Terjepit tulangan saat menyatukan fabrikasi | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |

| | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|---------|------------------|---------------------------|--|--|
| | | sebelumnya | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh ketika pemasangan | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | Lingkungan kerja | Cuaca ekstrim | Terpapar sinar matahari | Pekerja mengalami dehidrasi |
| | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | Pekerja dapat cedera atau cacat akibat jatuh dari ketinggian |
| | | | Biologi | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | Pekerja terjangkit tetanus |
| | 7 | Pemasangan beton decking pada kolom | Fisik | Manusia | Tidak menggunakan APD | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |
| | | | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |
| | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Terjepit tulangan saat pemasangan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|--|----------|------------------|---------------------------|---|--|
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh ketika pemasangan | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | | Lingkungan kerja | Cuaca ekstrim | Terpapar sinar matahari | Pekerja mengalami dehidrasi |
| | | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | Pekerja dapat cedera atau cacat akibat jatuh dari ketinggian |
| | | | | Biologi | Peralatan | Tidak Menggunakan APD | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | Pekerja terjangkit tetanus |
| C | Bekisting Kolom | 1 | Membersihkan bekisting dan diolesi dengan minyak pelumas | Fisik | Manusia | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja merokok | Terjadinya kebakaran |
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh ketika melumuri minyak bekisting | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | Ergonomi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | Pekerja mengalami pegal atau masalah punggung |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|-------|-----------|--------------------------------|---|--|
| | | 2 | Pengangkutan material bekisting ke lokasi kolom. | Fisik | Manusia | Tidak menggunakan APD | Tangan pekerja terkilir dan tergores material atau alat | Pekerja mengalami luka atau cedera tangan |
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Sling tower crane putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | | Hook putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | | Tower crane <i>collapse</i> | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | 3 | Pemasangan fabrikasi bekisting | Fisik | Manusia |

| | | | | | | | |
|--|--|------------------|---|---------------------------|---|--|---|
| | | | pada tulang belakang yang langsung pada lokasi as kolom | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera |
| | | Proses | | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh ketika pemasangan | Pekerja mengalami cedera | |
| | | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | Pekerja mengalami cedera | |
| | | Lingkungan kerja | | Tidak Mengikuti Peraturan | Cuaca ekstrim | Pekerja mengalami dehidrasi | |
| | | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | Pekerja mengalami luka-luka atau cedera | |
| | | | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | Pekerja dapat cedera atau cacat akibat jatuh dari ketinggian | |
| | | Ergonomi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | Pekerja mengalami pegal atau masalah punggung | |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--|-------|-----------|---------------------------|---|--|
| | | 4 | Pekerjaan pengecekan terhadap kemiringan kolom | Fisik | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh ketika pemasangan | Pekerja mengalami cedera |
| D | Pengecoran Kolom | 1 | Penuangan beton dari truck mixer ke bucket cor. | Kimia | Peralatan | Tidak menggunakan APD | Pekerja menghirup debu dan uap panas dari truck mixer | Pekerja mengalami sesak nafas |
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terkena cipratan beton | Pekerja mengalami cedera |
| | | 2 | Pengangkutan beton di bucket cor ke lokasi as kolom yang akan di cor | Fisik | Peralatan | Peralatan Rusak | Bocornya selang tremi | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | Peralatan | Peralatan Rusak | Sling tower crane putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | | Hook putus | Pekerja mengalami cedera, |

| | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------|------------------|---------------------------|------------------------------------|--|
| | | | | | | | cacat atau meninggal |
| | | | | | | Tower crane <i>collapse</i> | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | 3 | Pengecoran pada kolom. | Fisik | Peralatan | Peralatan Rusak | Bocornya selang tremi | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | Lingkungan Kerja | Tidak Mengikuti Peraturan | Kurangnya penerangan di malam hari | Pekerja bisa tersandung atau terjatuh karena gelap |
| | | | | Proses | Jatuh | Pekerja jatuh dari ketinggian | Pekerja mengalami cedera |
| | | | Kimia | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terkena cipratan beton | Pekerja mengalami cedera |
| | 4 | Pekerjaan pepadatan cor beton kolom | Fisik | Peralatan | Peralatan Rusak | Alat mengalami konslet | Pekerja tersengat listrik |
| | | | | | | | |
| | | | | Proses | Jatuh | Pekerja jatuh dari ketinggian | Pekerja mengalami cedera |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------|---|--|---------------|-------------|---------------------------------|--|---|
| | | | | | Lingku n | Tidak Mengikuti Peraturan | Tersandung kabel yang berserakan | Pekerja terjatuh dan cidera |
| | | | | | | | Kurangnya penerangan di malam hari | Pekerja bisa tersandung atau terjatuh karena gelap |
| | | | | Kimia | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terkena cipratan beton | Pekerja mengalami cidera |
| | | | | Ergono mi | Proses | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | Pekerja mengalami pegal atau masalah punggung |
| | | | | Psikolo gi | Peralatan | Tidak Mengikuti Peraturan | Terlalu lama mendengar suara bising alat | Telinga pekerja penging |
| E | Bongkar Bekisting | 1 | Pekerjaan melonggar kan kunci antar panel dan support pada | Fisik | Proses | Tidak mengguna kan APD | Pekerja terkilir atau tergores | Pekerja mengalami cidera tangan |
| | | | | | | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | Pekerja mengalami cedera |
| | | | | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | Pekerja mengalami cedera |

| | | | | | | | | |
|--|---------------------------|--|-------------------------|---|--------------------------------------|--|--|---------------------------------|
| | | | bekisting kolom | | Lingkungan Kerja | Cuaca ekstrim | Terpapar sinar matahari | Pekerja mengalami dehidrasi |
| | 2 | Pekerjaan membongkaran panel fabrikasi bekisting | Fisik | Proses | Tidak menggunakan APD | Pekerja terkilir atau tergores | | Pekerja mengalami cedera tangan |
| | Tidak Mengikuti Peraturan | | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | Pekerja tertimpa material yang jatuh | Pekerja mengalami cedera | |
| | Lingkungan Kerja | | | Cuaca ekstrim | Terpapar sinar matahari | Pekerja mengalami dehidrasi | | |
| | 3 | | | Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting kolom ke lokasi penyimpanan | Fisik | Proses | Tidak menggunakan APD | Pekerja terkilir atau tergores |
| | Tidak Mengikuti Peraturan | Pekerja tertimpa material atau alat | | | | | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal | |
| | Peralatan | Peralatan Rusak | Sling tower crane putus | | | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------|--|--|--|-----------------------------|--|
| | | | fabrikasi bekisting | | | | Hook putus | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |
| | | | | | | | Tower crane <i>collapse</i> | Pekerja mengalami cedera, cacat atau meninggal |

Berikut tabel rekapitulasi pada kolom 8 pada tabel 4.25 dibedakan menjadi lantai 2, lantai 17, dan lantai 48 yang setiap lantai dibedakan pada pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga :

Gambar 4. 60 Rekapitulasi Total Hazard Pekerjaan pada Lantai 2

| Lantai 2 | Hazard yang mungkin terjadi |
|-----------------|-----------------------------|
| Kolom | 114 |
| Balok dan Pelat | 165 |
| Tangga | 149 |
| Total | 428 |

Gambar 4. 61 Rekapitulasi Total Hazard Pekerjaan pada Lantai 17 dan 48

| Lantai 17 | Hazard yang mungkin terjadi |
|------------------|------------------------------------|
| Kolom | 124 |
| Balok dan Pelat | 185 |
| Tangga | 165 |
| Total | 474 |

Gambar 4. 62 Rekapitulasi Total Hazard Pekerjaan

| Pekerjaan | Hazard yang mungkin terjadi |
|------------------|------------------------------------|
| Lantai 2 | 428 |
| Lantai 17 dan 48 | 474 |
| Total | 1376 |

Jadi total rekapitulasi hazard pada pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga pada lantai 2, lantai 17 dan lantai 48 yaitu 1376 hazar yang mungkin terjadi.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Perencanaan K3

Perencanaan K3 meliputi identifikasi bahaya, risiko yang akan terjadi, usaha perlindungan dan penilaian K3. Perencanaan K3 dibagi menjadi pekerjaan kolom, pekerjaan balok dan pelat, dan pekerjaan tangga. Analisis perencanaan K3 dibuat pada lantai 2, lantai 17 dan lantai 48. Pada penilaian dan usaha perlindungan K3 meliputi usaha perlindungan, penilaian *likelihood*, penilaian *consequences*, hasil *Risk Matrix*, dan menentukan kategori potensi bahaya.

Pada kolom 1 – 4 tabel 5.4 merupakan metode pelaksanaan dari tahapan pekerjaan yang telah dijelaskan pada bab 4.3 sebelumnya. Pada kolom 5 tabel 5.4 merupakan hazard yang mungkin terjadi yang sebelumnya telah dibuat pada tabel 4.25 pada kolom tabel 8. Pada kolom 6 merupakan hasil dari pengendalian hazard yang mungkin terjadi. Pengendalian digunakan untuk menimalisir, mengurangi bahkan mencegah kejadian kecelakaan yang tidak diinginkan.

Pada kolom 7 – 10 tabel 5.4 merupakan penilaian pekerjaan. Kolom 7 yaitu *likelihood*. Tabel *Likelihood* telah dijelaskan pada tabel 2.45. Contoh pada pekerjaan penulangan kolom hazard yang terjadi terpotong bar cutter *likelihood* diberikan nilai 3 dikarenakan kejadian ini dapat terjadi dan mungkin telah terjadi atau muncul disini atau di tempat lain. Kolom 8 yaitu *Consequence*. Tabel *Consequences* telah dijelaskan pada tabel 2.46. *Consequences* diberikan nilai 4 dikarenakan menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan

usaha. Kolom 9 – 10 telah dijelaskan pada tabel 2.47. Tabel 9 menjelaskan perkalian dari kolom 7 tabel 5.4 dan kolom 8 tabel 5.4 yaitu $3 \times 4 = 12$. Angka 12 pada tabel 2.47 menunjukkan resiko ekstrim.

Untuk total hasil analisis pada pekerjaan kolom, balok dan pelat, dan pekerjaan tangga pada lantai 2, lantai 17 dan lantai 48 yaitu total dari hasil pada kolom 10 pada tabel 5.4. Berikut total hasil analisis penilai K3 pada lantai 2, 17 dan 48 :

Tabel 5. 1 Total hasil analisis penilaian K3 pada lantai 2


| Pekerjaan Lantai 2 | Jumlah Risiko Ekstrim | Jumlah Risiko Tinggi | Jumlah Risiko Sedang | Jumlah Risiko Rendah |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Kolom | 12 | 25 | 43 | 34 |
| Balok dan Pelat | 19 | 55 | 53 | 38 |
| Tangga | 18 | 50 | 48 | 33 |
| Total | 49 | 130 | 144 | 105 |

Tabel 5. 2 Total hasil analisis penilaian K3 pada lantai 17 dan 48

| Pekerjaan Lantai 48 | Jumlah Risiko Ekstrim | Jumlah Risiko Tinggi | Jumlah Risiko Sedang | Jumlah Risiko Rendah |
|----------------------------|------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Kolom | 12 | 25 | 39 | 48 |
| Balok dan Pelat | 19 | 54 | 45 | 67 |
| Tangga | 18 | 49 | 42 | 56 |
| Total | 49 | 128 | 126 | 171 |

5.1.1 Pekerjaan Kolom

Tabel 5. 3 Hasil penilaian dan pengendalian K3

|  | | | PENILAIAN DAN PENGENDALIAN KOLOM LANTAI 2 | | | L - II.A.1 | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|---|--|------------|---|---|---------------|
| No | Pekerjaan | No | Proses | Hazard yang mungkin terjadi | Pengendalian | L | C | R | Kategori |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| A | Pekerjaan Pengecekan Titik As Kolom | 1 | Pekerjaan menentukan as kolom dan pengecekan as kolom sesuai gambar shop drawing | Pekerja tertimpa theodolite | <ul style="list-style-type: none"> Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Sebelum alat digunakan harus dicek apabila sudah terpasang dengan benar | 2 | 3 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>Pekerja terjatuh bekerja mengukur dibagian paling pinggir</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <p>Dehidrasi akibat panas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | <p>Tersayat pinggir meteran</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | <p>Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian theodolite disesuaikan dengan tinggi surveyor. | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| B | Penulangan Kolom | 1 | <p>Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area</p> | <p>Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--------------------|-------------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | fabrikasi tulangan | | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling besi pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | | | | |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>tangan, masker dan rompi (APD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | 2 | Pemotongan dan pembengkokan tulangan kolom di area pekerjaan fabrikasi tulangan | Tangan pekerja terjepit bar bender | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, masker dan kaca mata safety (APD) • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tangan pekerja terpotong bar cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|----------------------------------|--|---|---|---|---------------|
| | | | | Tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Alat mengalami konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | | | | |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | | | | |
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 3 | Fabrikasi tulangan kolom di | Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|---|---|---------------|--|
| | | | area pekerjaan fabrikasi tulangan | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah | |
| | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi | |
| | | | Terjepit tang besi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>Tersandung tumpukan besi tulangan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Material dan alat ditempatkan dilokasi yang aman dan disusun dengan rapi. • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | <p>Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <p>Infeksi pada bagian tubuh yang luka</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | <p>Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk</p> <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | | 4 | Pembuatan sepatu kolom | <p>Tangan terpotong akibat memotong besi siku dengan gergaji besi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) • Pastikan pekerja berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat memenuhi kelayakan • Pastikan alat aman sebelum digunakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <p>Tergores besi siku</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <p>Alat mengalami konslet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | <p>Terjadi Kebakaran akibat konslet</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body herness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <p>Pekerja terkena serpihan material dari terpecik api saat pengelasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) • Pastikan pekerja berpengalaman dan sudah mendapat training • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | <p>Pekerja terkena serpihan material dari terpecik api saat memotong besi siku</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) • Pastikan pekerja berpengalaman dan sudah mendapat training • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | <p>Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 5 | Pengangkutan tulang dari area fabrikasi | Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | ke lokasi kolom. | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling fabrikasi pada TC sudah benar sebelum diangkat | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>Sling tower crane putus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <p>Hook putus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | keahlian dalam pengoperasian TC <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrem |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | 6 | Penyambungan fabrikasi tulangan yang telah jadi ke sambungan tulangan dari lantai sebelumnya | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit tulangan saat menyatukan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body herness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|--|---|---|---------------|---------------|
| | | | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi | |
| | | 7 | Pemasangan beton decking pada kolom | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit tulangan saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrem |
| | | | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|--|---|---|---|---|---|---------------|
| C | Bekisting Kolom | 1 | Membersihkan bekisting dan diolesi dengan minyak pelumas | Pekerja merokok | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar pekerja tidak merokok di area kerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | 2 | Pengangkutan material bekisting ke lokasi kolom. | Tangan pekerja terkilir dan tergores material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>Pekerja tertimpa material atau alat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <p>Sling tower crane putus</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | keahlian dalam pengoperasian TC <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | 3 | Pemasangan fabrikasi bekisting pada tulangan kolom yang langsung pada lokasi as kolom | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body herness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | | melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | | 4 | Pekerjaan pengecekan terhadap kemiringan kolom | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| D | Pengecoran Kolom | 1 | Penuangan beton dari truck mixer ke bucket cor. | Pekerja menghirup debu dan uap panas dari truck mixer | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan masker (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | 2 | Pengangkutan beton di bucket cor ke lokasi as kolom yang akan di cor | <p>Bocornya selang tremi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan alat sebelum digunakan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrem |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>tangan, masker dan rompi (APD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | | | | |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|------------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | 3 | Pengecoran pada kolom. | Bocornya selang tremi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan alat sebelum digunakan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh dari ketinggian | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <p>tangan, masker dan rompi (APD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | 4 | <p>Pekerjaan pemadatan cor beton kolom</p> <p>Alat mengalami konslet</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari ketinggian | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------------------------------|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Tersandung kabel yang berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| E | Bongkar Bekisting | 1 | Pekerjaan melonggar kan kunci antar panel dan support pada bekisting kolom | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrem |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 2 | Pekerjaan membongkar panel fabrikasi bekisting | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Terpapar sinar matahari | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 3 | Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting kolom ke lokasi | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---------------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | penyimpanan fabrikasi bekisting | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | | | | |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <p>tangan, masker dan rompi (APD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none">• Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan• Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja• Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak• Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Dari hasil perencanaan K3 dapat dibuat pemenuhan perundang – undangan K3, sasaran dan program K3, sasaran dan program K3 khusus, penetapan sumber daya manusia, susunan rencana K3 yang tepat, dan rencana biaya untuk K3 pada pekerjaan kolom, balok, pelat dan tangga lantai 2, lantai 17 dan lantai 48.

5.2 Pemenuhan Peraturan Perundang - undangan dan Persyaratan Lainnya

Daftar peraturan perundang - undangan dan persyaratan K3 yang digunakan sebagai acuan dalam melaksanakan SMK3 antara lain sebagai berikut ;

Tabel 5. 4 Pemenuhan Peraturan Perundang undangan dan Persyaratan Lainnya

|  | | DAFTAR PENERANGAN PERUNDANG-UNDANGAN | L - III |
|---|--------------------------------------|--|----------------|
| NO | NOMER PERATURAN | NAMA PERATURAN | |
| I | | UNDANG - UNDANG | |
| 1 | UU No. 1 Tahun 1970 | Keselamatan Kerja | |
| 2 | UU No 36 Tahun 2009 | Kesehatan | |
| II | | PERATURAN PEMERINTAH | |
| 1 | PP No. 21 Tahun 2008 | Penyelenggaraan Penanggulangan Bencana | |
| 2 | PP No. 50 Tahun 2012 | Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja | |
| III | | PERATURAN MENTERI | |
| 1 | Permenaker RI No. 05/MEN/1996 | Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja | |
| 2 | Permenaker RI No. Per.03/MEN/1978 | Penunjukan dan Wewenang serta Kewajiban Pegawai Pengawas Keselamatan dan | |


| | | |
|----|-----------------------------------|---|
| | | Kesehatan Kerja dan Ahli Keselamatan Kerja |
| 3 | Permenaker RI No. Per.04/MEN/1987 | Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja serta Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja |
| 4 | Permenaker RI No. Per.01/MEN/1980 | Keselamatan dan Kesehatan Kerja pada Konstruksi Bangunan |
| 5 | Permenaker RI No. Per.02/MEN/1980 | Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja |
| 6 | Permenaker RI No. Per.04/MEN/1980 | Syarat-syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan |
| 7 | Permenaker RI No. Per.01/MEN/1981 | Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja |
| 8 | Permenaker RI No. Per.03/MEN/1982 | Pelayanan Kesehatan Tenaga Kerja |
| 9 | Permenaker RI No. Per.02/MEN/1983 | Instalasi Alarm Kebakaran Otomatik |
| 10 | Permenaker RI No. Per.04/MEN/1985 | Pesawat Tenaga dan Produksi |
| 11 | Permenaker RI No. Per.05/MEN/1985 | Pesawat Angkat dan Angkut |
| 12 | Permenaker RI No. Per.02/MEN/1992 | Tata Cara Penunjukan Kewajiban dan Wewenang Ahli Keselamatan dan Kesehatan Kerja |
| 13 | Permenaker RI No. Per.03/MEN/1998 | Tata Cara Pelaporan dan Pemeriksaan Kecelakaan |

| | | |
|-----------|--|---|
| 14 | Permenaker RI No. Per.03/MEN/1999 | Syarat-syarat Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lift untuk Pengangkutan Orang dan Barang |
| 15 | Permenaker RI No. Per.01/MEN/1989 | Kwalifikasi dan Syarat-syarat Operator Keran Angkat |
| 16 | Permenaker RI No. Per.01/MEN/1988 | Kwalifikasi dan Syarat-syarat Operator Pesawat Uap |
| 17 | Permenaker RI No. Per.02/MEN/1982 | Kwalifikasi Juru Las |
| 18 | Permenaker RI No. Per.09/MEN/2010 | Operator dan Petugas Pesawat Angkat dan Angkut |
| 19 | Permenaker RI No. Per.25/MEN/2008 | Pedoman Diagnosis dan Penilaian Cacat Karena Kecelakaan dan Penyakit Akibat Kerja |
| 20 | Permenaker RI No. Per.15/MEN/2008 | Pertolongan Pertama pada Kecelakaan di Tempat Kerja |
| 21 | Permenaker RI No. Per.08/MEN/2010 | Alat Pelindung Diri |
| 22 | Permenaker RI No. Per.12/MEN/2015 | K3 Listrik di Tempat Kerja |
| 23 | RSKKNi Badan Pembinaan Konstruksi Kementrian PU Tahun 2012 | Standar Kompetensi Kerja Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi (Safety Officer) |
| IV | KEPUTUSAN MENTERI | |
| 1 | Kepmenaker RI No. Kep-186/MEN/1999 | Unit Penanggulangan Kebakaran di Tempat Kerja |
| 2 | Kepmenaker RI No. Kep-174/MEN/1986 | Keselamatan Kerja pada Tempat Kegiatan Konstruksi |
| | Kepmen PU RI No. 104/KPTS/1986 | |

| | | |
|-----------|---|---|
| 3 | Kepmenaker RI No. KEPTS.333/MEN/1989 | Diagnosis dan Pelaporan Penyakit Akibat Kerja |
| 4 | Kepmenaker RI No. Kep- 333/MEN/1989 | Diagnosis dan Pelaporan Penyakit Akibat Kerja |
| 5 | Kepmenaker RI No. Kep- 1135/MEN/1987 | Bendera Keselamatan dan Kesehatan Kerja |
| 6 | Kepmenaker RI No. Kep- 245/MEN/1990 | Hari Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional |
| 7 | Kepmenaker RI No. 147/MEN/1989 | Pemanfaatan Pelayanan Kesehatan Kerja Bagi Program Jaminan Pemeliharaan Kesehatan Jaminan Sosial Tenaga Kerja |
| 8 | KepMenkes RI No. 261/MENKES/SK/II/199 8 | Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja |
| V | INSTRUKSI MENTERI | |
| 1 | Instruksi Menaker RI No. Ins.11/M/BW/1997 | Pengawasan Khusus K3 Penanggulangan Kebakaran |
| 2 | Instruksi Menaker No. Ins.2/M/BW/BK/1984 | Pengesahan Alat Pelindung Diri |
| 3 | Instruksi Menaker No. Ins.05/M/BW/97 | Pengawasan Alat Pelindung Diri |
| VI | SURAT EDARAN | |
| 1 | Surat Edaran Dirjen Binawas No. SE.05/BW/1997 | Penggunaan Alat Pelindung Diri |
| 2 | Surat Edaran Dirjen Binawas No. SE.06/BW/1997 | Pendaftaran Alat Pelindung Diri |
| 3 | Surat Edaran Dirjen Binawas No. SE.06/BW/1997 | Tentang perhitungan biaya SMK3 |

5.3 Kebijakan K3

Tabel 5. 5 Kebijakan K3

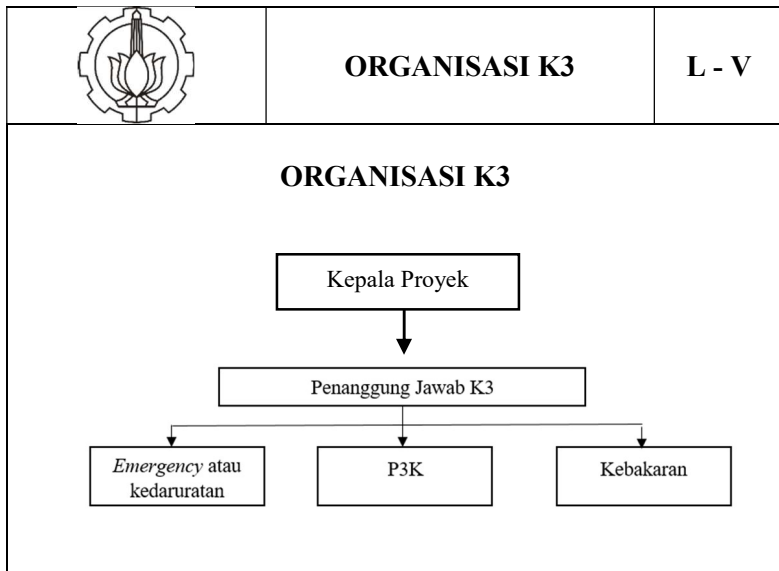
| | | |
|---|---------------------|---------------|
|  | KEBIJAKAN K3 | L - IV |
| <p style="text-align: center;">Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja</p> <p>Kami berkomitmen untuk :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membangun lingkungan kerja yang aman, sehat dan produktif bagi seluruh karyawan dan orang lain (termasuk pihak ke-3 dan pengunjung) di tempat kerja. 2. Memenuhi semua peraturan perundang – undangan pemerintah yang berlaku dan persyaratan lainnya yang berkaitan dengan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja. 3. Melakukan peningkatan perbaikan berkelanjutan terhadap Sistem Manajemen dan Kinerja K3 guna meningkatkan Budaya K3 yang baik di tempat kerja <p>Untuk mencapainya, kami akan :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membangun dan memelihara Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja berkelanjutan serta sumber daya yang relevan. 2. Membangun tempat kerja dan pekerjaan sesuai dengan peraturan perundang – undangan dan persyaratan lainnya terkait K3. 3. Memberikan pendidikan ataupun pelatihan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja kepada tenaga kerja untuk meningkatkan kinerja K3 perusahaan. <p style="text-align: right;">Surabaya, 11 Juni 2019 Proyek Apartment Caspian Grand Sungkono Lagoon Surabaya</p> <p style="text-align: right;">PM</p> | | |

5.4 Organisasi K3

Dalam prakteknya, jalannya sebuah pekerjaan tidak terlepas dari struktur organisasi. Struktur organisasi memiliki fungsi untuk mengetahui apa fungsi dan peranan masing – masing para pekerja. Dan juga untuk mengetahui siapa yang berwenang dan bertanggung jawab pada tugas - tugas tertentu.


5.4.1 Susunan Organisasi K3

Tabel 5. 6 Susunan Organisasi K3



5.4.2 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab


Tabel 5. 7 Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab

|  | | Uraian Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab | | L - VI |
|---|----------------------|--|--|--|
| No | Jabatan | Tugas | Jobdesk | Tanggung Jawab |
| 1 | Penanggung Jawab K3 | 1. Memberikan laporan mingguan, bulanan kepada kepala proyek 2. Menentukan langkah dan kebijakan demi tercapainya program-program organisasi K3 3. Mengawasi dan mengevaluasi program-program K3 di perusahaan | 1. Mengikuti dan menginstruksikan seluruh anggota | 1. Bertanggung jawab atas program-program kerja organisasi K3 dan pelaksanaannya kepada direksi 2. Bertanggung jawab atas pelaksanaan K3 di perusahaan. |
| 2 | P3K dan Administrasi | 1. Membuat undangan dan notulen rapat organisasi K3 2. Mengelola administrasi surat-surat organisasi K3 | 1. Memberikan bantuan atau saran yang diperlukan oleh seksi-seksi lainnya demi | 1. Bertanggung jawab atas laporan ke dinas atau instansi terkait mengenai hal-hal yang bersangkutan |

| | | | | |
|----------|-------------------------|---|---|---|
| | | <p>3. Melakukan pencatatan rekaman-rekaman K3</p> <p>4. Melaksanakan tugas sebagai penanganan P3K di lapangan</p> | <p>suksesnya program-program K3</p> | <p>n dengan kondisi dan tindakan bahaya ditempat kerja</p> <p>2. Bertanggung jawab kepada penanggung jawab K3</p> |
| 3 | Emergency dan kebakaran | <p>1. Membangun relasi dengan pihak rumah sakit terkait bahan rujukan</p> <p>2. Menangani pertama kali bila terjadi kecelakaan/kebakaran</p> <p>3. Melaksanakan tugas sebagai penanganan keadaan darurat dilapangan</p> | <p>1. Memimpin dan menginstruksikan pengawas lapangan</p> | <p>1. Bertanggung jawab kepada penanggung jawab K3</p> |


5.5 Sasaran dan Program K3

Tabel 5. 8 Sasaran dan Program K3

|  | Sasaran Program | L - VII |
|--|-----------------|---------|
| <p>A. SASARAN UMUM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tercapainya <i>zero accident</i> 2. Effisiensi penggunaan sumber daya 3. Pencegahan <i>environmental incident</i> <p>B. PROGRAM</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Program-program untuk mencapai <i>zero accident</i> <ol style="list-style-type: none"> a. Merekrut ahli K3 konstruksi bidang PU untuk merencanakan SMK3 dan penerapannya serta melakukan identifikasi bahaya dan rencana pengendaliannya. Penanggung jawab : SHE Officer b. Membentuk organisasi K3 sesuai perundangan yang berlaku untuk mendukung berjalannya SMK3. Penanggung jawab : SHE Officer 2. Program-program untuk effisiensi penggunaan sumber daya <ol style="list-style-type: none"> a. Menyediakan sumber daya yang dibutuhkan sesuai identifikasi bahaya dan perencanaan SMK3. Penanggung jawab : SHE Officer b. Melaksanakan pendidikan dan pelatihan K3 sesuai dengan kebutuhan, keahlian, dan kompetensi tenaga kerja secara rutin, baik dilakukan sendiri maupun dari pihak luar. Penanggung jawab : SHE Supervisor (Administrasi) | | |

- c. Menjalinkan kerjasama dengan dinas-dinas terkait yang memiliki kewenangan khusus untuk memberikan pelatihan atau pendidikan K3 di tempat kerja.
Penanggung jawab : SHE Supervisor (Administrasi)
3. Program-program untuk mencegah *environmental incident*
 - a. Melaksanakan program pelestarian lingkungan dengan melakukan berbagai kegiatan yang disusun dalam program konservasi. Penanggung jawab : Manajer Proyek
 - b. Menerapkan kepatuhan lingkungan sesuai dengan peraturan dan kebijakan pengelolaan lingkungan.
Penanggung jawab : SHE Officer
 - c. Membangun konstruksi ramah lingkungan dan bangunan ramah lingkungan. Penanggung jawab : Sie Teknik

Tabel 5. 9 Sasaran dan program pekerjaan kolom K3

|  | | Sasaran dan Program K3 Pekerjaan Kolom | | | | | | L – VII.A.1 |
|---|--|---|--------------------------------|--------------|--|---|------------|------------------|
| Uraian pekerjaan | Pengendalian risiko | Sasaran khusus | | Program | | | | PJ |
| | | Uraian | Tolok ukur | Sumber daya | Jangka waktu | Indikator pencapaian | Monitoring | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Pengecekan Titik As Kolom | Memberikan seminar tentang K3 atau safety talk setiap hari | Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan | Kehadiran para pekerja | para pekerja | Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan | Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidakhatian pekerja | Checlist | Semua Petugas K3 |
| | Dibagian pinggir dipasang safety line | Tersedia nya safety line yang sesuai standar | Safety line sesuai perencanaan | safety line | Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung | Safety line dapat dilihat oleh pekerja | Checlist | Semua Petugas K3 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|---|-----------------------------|---|---|----------|------------------------------|
| | Diberi rambu – rambu K3 | Pemasangan rambu peringatan | Rambu dipasang pada area potensi kecelakaan | Rambu keselamatan | Pada saat pekerjaan berlangsung | Rambu keselamatan dapat dibaca pekerja | Checlist | Semua Petugas K3 |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Ketinggian theodolit disesuaikan dengan tinggi surveyor | Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit | Sesuai instruksi kerja | Dokumentasi instruksi kerja | Sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| Penulngan Kolom | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulngan kolom menggunakan APD | Checlist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|-------------------------|--|--|----------|------------------------------|
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Menyesuaikan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan pengguna alat | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan pemotongan dan pembengk | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|---------------|--|--|
| | | | | | okan tulangan | | | |
| Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi mengan- tung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Chec klist | Semua Petugas K3 di lapa ngan | |
| Penggunaan vertikal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya vertikal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada posisi struktur yang sedang dikerjakan | vertikal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Chec klist | Semua Petugas K3 di lapangan | |
| Penggunaan masker hidung | Tersedia nya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Penggunaan masker hidung pada pekerja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja menggunakan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Chec klist | Semua Petugas K3 di lapangan | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------------|-------------------------|--|--|----------|-----------------------------|
| | Penggunaan kacamata las | Tersedia nya kacamata las untuk pekerjaan pengelasan | Penggunaan kacamata las | kacamata las | Selama pekerjaan pengelasan | Pekerja menggunakan kacamata las dan tidak pekerja yang terluka | Checlist | Semua Petugas K3 |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedianya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Dilakukan program suntik tetanus bagi para pekerja | Agar pekerja tidak terkena virus tetanus | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Pekerja | Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung | Pekerja tidak terjangkit tetanus | Checlist | Semua Petugas K3 dilapangan |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|--|-------------------------|------------------------------|--|----------|------------------------------|
| Bekisting Kolom | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|--|----------|-----------------------------|
| | Penggunaan body harness | Tersedia nya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checlist | Semua Petugas K3 dilapangan |
| | Penggunaan vertikal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya vertikal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada posisi struktur yang sedang dikerjakan | vertikal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checlist | Semua Petugas K3 dilapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checlist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|---|---|-------------------------|------------------------------|--|----------|------------------------------|
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checlist | Pengawas lapangan |
| Pengecoran Kolom | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki serti fikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui u jangka waku maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|-----------------------------------|---|---|----------|------------------------------|
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Menyesuaikan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan pengguna alat | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan pemotongan dan pembengkokan tulangan | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaanya | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan vertikal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya vertikal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada posisi struktur yang sedang dikerjakan | vertikal deck, safety net, safety | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |


| | | | | | | | | |
|---------|---|--|---------------------------------------|-------------------------|---|--|----------|------------------------------|
| | | | | line, life line | | | | |
| | Penggunaan masker hidung | Tersedia nya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Penggunaan masker hidung pada pekerja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja menggunakan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penerangan di malam hari | Tersedia nya lampu untuk pekerjaan di malam hari | Penggunaan lampu | Lampu | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checlist | Pengawas lapangan |
| Bongkar | Menggunakan APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan | Checlist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|-------------------------|---|---|--|---|---|--|------------------------------|------------------------------|
| Bekisting | | | | | | kolom menggunakan APD | | |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan | |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|--|--|----------|------------------------------|
| | Penggunaan vertikal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya vertikal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada posisi struktur yang sedang dikerjakan | vertikal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checlist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checlist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checlist | Pengawas lapangan |

5.6 Penetapan Standar Kompetensi Sumber Daya Manusia

Tabel 5. 10 Standart Penetapan Sumber Daya Konstruksi

| | | |
|---|---|-----------------|
|  | Standart Penetapan Sumber Daya Konstruksi | L - VIII |
| Pemaketan Berdasarkan Jabatan | | |
| Kategori | Konstruksi | |
| Jabatan Kerja | Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi | |
| Uraian Pekerjaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Melakukan kegiatan persiapan pekerjaan 2. Melakukan identifikasi bahaya 3. Melaksanakan prosedur kerja aman, sehat dan nyaman 4. Melaksanakan prosedur penanggulangan keadaan darurat 5. Mengarahkan pekerja dalam melaksanakan pekerjaan K3 konstruksi | |
| Uraian Kompetensi Kerja Nasional Indonesia | <ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki pengetahuan operasional yang lengkap, prinsip – prinsip serta konsep umum yang terkait dengan fakta bidang keahlian tertentu, sehingga mampu menyelesaikan berbagai masalah yang lazim dengan metode yang sesuai 2. Mampu bekerja sama dan melakukan komunikasi dalam lingkup kerjanya 3. Bertanggung jawab pada pekerjaan sendiri dan dapat diberi tanggung jawab atas kuantitas dan mutu hasil kerja orang lain | |
| Sertifikat | Memiliki Sertifikat Petugas K3 Konstruksi | |

5.7 Menyusun Rencana Kerja

Setelah sasaran, program K3 dan sumber daya sudah direncanakan, maka langkah selanjutnya adalah penyusunan rencana kerja. Rencana kerja direncanakan berdasarkan jam kerja dan rencana kerja atau jadwal K3.

1. Jam Kerja

Jam kerja untuk seluruh pekerja jam masuk sampai pulang. Sehingga selalu terawasi seluruh pekerja.

Tabel 5. 11 Jam Kerja

|  | Jam Kerja | L - IX |
|---|------------------|----------------------------------|
| 1 | 07.00 – 07.30 | Pekerja absent masuk |
| 2 | 07.30 – 08.00 | Safety Talk |
| 3 | 08.00 – 12.00 | Pekerja Bekerja |
| 4 | 12.00 – 13.00 | Pekerja beristirahat |
| 5 | 13.00 – 17.00 | Pekerja Bekerja |
| 6 | 17.00 - | Pekerja Pulang dan absent pulang |

2. Rencana Kerja

Rencana kerja ditujukan untuk seluruh kegiatan K3 selama jangka waktu pelaksanaan pembangunan.

Tabel 5. 12 Rencana Kerja

|  | Rencana Kerja | | L - X |
|---|--|-----------------------|-------------------|
| | No | Uraian | Jadwal |
| 1 | Seminar pertolongan pertama pada kecelakaan kerja | Agustus 2016 | K3 |
| 2 | Seminar pengenalan bahaya pada saat bekerja | Maret 2017 | K3 |
| 3 | Seminar penanggulangan keadaan darurat | September 2017 | K3 |
| 4 | Menyediakan air minum | Setiap Hari | P3K K3 |
| 5 | Merancang lalu lintas tower crane yang bebas lalu lalang pekerja | Juli 2016 | Manajer Proyek |
| 6 | Melakukan pemadatan tanah di area tower crane | Juli 2016 | Pengawas Lapangan |
| 7 | Memasang Rambu – rambu | Juli 2016 – Juli 2019 | Emergency |
| 8 | Menyediakan APD | Juli 2016 | P3K K3 |

| | | | |
|----|---|---|-------------------------|
| 9 | Melakukan safety talk | Setiap Pagi sebelum bekerja | Emergency dan kebakaran |
| 10 | Melakukan pengecekan kesehatan | Setiap Pagi sebelum bekerja | K3 |
| 11 | Melakukan pengecekan alat bersertifikat | Juli 2016 | Pengawas Lapangan |
| 12 | Melakukan pengecekan pekerja operator bersertifikat | Juli 2016 | Pengawas Lapangan |
| 13 | Menyediakan lampu sorot | Juli 2016 khusus malam hari penerangan dinyalakan | K3 |
| 14 | Menyediakan akses program BPJS | Juli 2016 – Juli 2019 | Manajer Proyek |
| 15 | Menyediakan Alat Pemadam Kebakaran | Juli 2016 | P3K K3 |


5.8 Biaya SMK3

Perhitungan rencana anggaran biaya SMK3 pada proyek apartment caspian grand sungkono lagoon Surabaya ini terdiri dari volume kebutuhan rencana biaya K3 dan RAB K3. Perencanaan ini sesuai dengan Surat Edaran Kementerian Pekerjaan Umum No.66/SE/M/2015 dan harga satuan berdasarkan SSH Surabaya 2019.

Tabel 5. 14 Volume kebutuhan rencana biaya K3

| No | Keterangan | Jumlah | Satuan | Sumber |
|----------|--|--------|--------|-------------------------|
| 1 | Jumlah Pekerja | | | |
| | Pekerja Besi | 30 | orang | Tim Teknik Proyek |
| | Pekerja Bekisting | 25 | orang | |
| | Pekerja Cor | 20 | orang | |
| | Pekerja Bongkar Bekisting | 15 | orang | |
| | Pekerja House Keeping | 5 | orang | |
| | Karwayan | 30 | orang | |
| 2 | Jumlah Pekerja K3 | | | |
| | Ahli K3 | 2 | orang | Tim Teknik Proyek |
| | Petugas K3 | 6 | orang | |
| | Petugas tanggap darurat | 9 | orang | |
| | Petugas P3K | 2 | orang | |
| | Ass petugas K3/ Safety man/ pengatur lalu lintas (flagman) | 3 | orang | |
| | Petugas medis | 3 | orang | |
| 3 | Jumlah Alat | | | |
| | Pesawat Angkut | 1 | buah | Kondisi Proyek |
| | Operator Pesawat Angkut | 3 | orang | |
| 3 | Program K3 | | | |
| | Spanduk (banner) | 4 | Lembar | Kondisi Proyek |
| | Poster | 24 | Lembar | |
| | Papan Informasi K3 | 6 | Papan | |

Tabel 5. 15 RAB SMK3

|  | | RAB SMK3 | | | | L – XI.A |
|---|---|----------|-----|-------------------|--------------------|---|
| No | Uraian | Vol | Sat | Harga Satuan (Rp) | Jumlah (Rp) | Keterangan |
| A | Persiapan RK3K | | | | | |
| 1 | Pembuatan Manual, Prosedur, Instruksi Kerja, Ijin Kerja | 95 | Set | 2.055.000 | 195.225.000 | Cetak 3 buku (Termasuk cover dan jilid) masing masing 3 ekslemplar kertas |
| 2 | Pembuatan Kartu Identitas Pekerja | 125 | Lbr | 15.600 | 1.950.000 | Cetak kartu tanda pengenalan pegawai |
| | Total | | | | 197.175.000 | |
| B | Sosialisasi dan Program K3 | | | | | |
| 1 | Induksi K3 (Safety Induction) | 125 | Org | 10.500 | 1.312.500 | Kertas form pekerja, air mineral 600 ml, dan snack |
| 2 | Pengarahan K3 (safety Briefing) dan Pertemuan Keselamatan (Safety Talk dan/atau Tool Box Meeting) | 125 | Org | 15.000 | 1.875.000 | Kertas absensi dan materi untuk pekerja dan karyawan, air mineral 600 ml, dan snack |
| 3 | Pelatihan K3 | | | | | |
| a | Bekerja di ketinggian | 125 | Org | 15.000 | 1.875.000 | Kertas absensi dan materi untuk pekerja, air |

| | | | | | | |
|---|--------------------|-----|-----|-----------|------------|---|
| | | | | | | mineral 600 ml, dan snack |
| b | Budaya K3 | 125 | Org | 15.000 | 1.875.000 | Kertas absensi dan materi untuk pekerja dan karyawan, air mineral 600 ml, dan snack |
| c | P3K | 125 | Org | 15.000 | 1.875.000 | Kertas absensi dan materi untuk pekerja dan karyawan, air mineral 600 ml, dan snack |
| d | Simulasi K3 | 125 | Org | 15.000 | 1.875.000 | Kertas absensi dan materi untuk pekerja dan karyawan, air mineral 600 ml, dan snack |
| 5 | Spanduk (banner) | 4 | Lbr | 210.000 | 840.000 | Cetak banner 50 cm x 150 cm, dipasang di <i>main section TC</i> dan <i>lift</i> pekerja |
| 6 | Poster | 24 | Lbr | 8.100 | 194.400 | Dipasang di papan informasi |
| 7 | Papan Informasi K3 | 6 | Lbr | 1.828.725 | 10.972.350 | Dipasang di depan pintu masuk proyek sebanyak 4 buah, dan di lantai GF 2 buah |


| | | | | | | |
|----------|---|-----|-----|-----------|--------------------|--|
| | Total | | | | 22.694.250 | |
| C | Alat Pelindung Kerja | | | | | |
| 1 | Jaring Pengaman (Safety Net) | 20 | Ls | 5.000.000 | 100.000.000 | Dipasang antar kolom sebanyak 20 titik per lantai |
| 2 | Tali Keselamatan (Life Line) | 6 | Ls | 1.000.000 | 6.000.000 | Dibagi ke 4 zona pekerjaan dan 2 untuk cadangan |
| 3 | Penahan Jatuh (Safety Deck) | 20 | Ls | 5.000.000 | 100.000.000 | Dipasang antar kolom sebanyak 20 titik per lantai |
| 4 | Pagar Pengaman (Guard Rolling) | 20 | Ls | 3.000.000 | 9.000.000 | Dipasang antar kolom sebanyak 20 titik per lantai, setelah pengecoran lantai selesai |
| 5 | Pembatas Area (Restricted Area) | 1 | Ls | 1.500.000 | 1.500.000 | |
| | Total | | | | 218.000.000 | |
| D | Alat Pelindung Diri | | | | | |
| 1 | Topi Pelindung (Safety Helmet) | 125 | Bh | 103.400 | 12.925.000 | |
| 2 | Pelindung Pernafasan dan Mulut (masker) | 125 | Bx | 23.000 | 2.875.000 | |
| 3 | Sarung Tangan | 125 | Psg | 10.300 | 1.287.500 | |

| | | | | | | |
|----------|--|-----|-----|------------|--------------------|----------------------------------|
| | (Safety Gloves) | | | | | |
| 4 | Sepatu Keselamatan (Safety Shoes) | 30 | Psg | 502.000 | 15.060.000 | Untuk karyawan atau staff |
| 5 | Sepatu Keselamatan (Rubber Safety Shoes and toe cap) | 95 | Psg | 135.500 | 18.125.000 | Untuk pekerja |
| 6 | Penunjang Seluruh tubuh (Full Body harness) | 15 | Bh | 950.000 | 14.250.000 | |
| 7 | Rompi Keselamatan (Safety Vest) | 125 | Bh | 254.000 | 31.750.000 | |
| 8 | Pelindung Jatuh (Fall Arrester) | 15 | Bh | 1.345.500 | 20.182.500 | |
| 9 | Pelindung Telinga (Ear plug, ear muff) | 15 | Bh | 215.000 | 3.225.000 | |
| 10 | Perlindungan Mata (Goggles) | 15 | Bh | 100.000 | 1.500.000 | |
| 11 | Tameng Muka (Face Shield) | 15 | Bh | 75.000 | 1.125.000 | |
| 12 | Celemek (Apron) | 15 | Bh | 360.500 | 5.407.500 | |
| | Total | | | | 127.712.500 | |
| E | Asuransi dan Perijinan | | | | | |
| 1 | BPJS Ketenagakerjaan dan | 95 | Org | 10.000.000 | 950.000.000 | Untuk tenaga kerja harian proyek |

| | | | | | | |
|----------|---|---|----|-----------|--------------------|---|
| | Kesehatan Proyek | | | | | |
| 2 | Surat ijin Kelayakan Alat | 2 | Bh | 8.500.000 | 17.000.000 | |
| 3 | Pesawat Angkut | 1 | Bh | 6.242.125 | 6.242.125 | |
| 4 | Surat ijin Operator | 3 | Bh | 6.242.125 | 18.726.375 | |
| 5 | Operator Pesawat Angkut | 3 | Bh | 6.242.125 | 18.726.375 | |
| 6 | Surat ijin Pengesahan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) | 2 | Bh | 500.000 | 1.000.000 | |
| | Total | | | | 726.694.875 | |
| F | Personal K3 | | | | | |
| 1 | Ahli K3 | 2 | OB | 7.500.000 | 15.000.000 | |
| 2 | Petugas K3 | 4 | OB | 5.625.000 | 22.500.000 | |
| 3 | Petugas tanggap darurat | 6 | OB | 5.625.000 | 33.750.000 | |
| 4 | Petugas P3K | 2 | OB | 4.791.900 | 9.583.800 | |
| 5 | Flagman | 2 | OB | 4.791.900 | 9.583.800 | |
| 6 | Petugas Medis | 2 | OB | 4.791.900 | 9.583.800 | |
| | Total | | | | 100.001.400 | |
| G | Fasilitas Sarana Kesehatan | | | | | |
| 1 | Peralatan P3K (Kotak P3K, tandu, Tabung oksigen, Obat luka, Perban, dll) | 3 | Ls | 6.500.000 | 19.500.000 | 1 untuk karyawan kantor 2 untuk pekerja dilapangan |

| | | | | | | |
|----------|--|----|----|------------|-------------------|--|
| 2 | Ruang P3K (Tempat tidur pasien, Stetoskop, Timbangan Berat badan, Tensi meter, dll | 1 | Ls | 5.000.000 | 5.000.000 | |
| | Total | | | | 24.500.000 | |
| H | Rambu – Rambu K3 | | | | | |
| 1 | Rambu petunjuk, larangan, peringatan, kewajiban, informasi | 46 | Ls | 100.000 | 4.600.000 | |
| | Total | | | | 4.600.000 | |
| I | Lain - Lain | | | | | |
| 1 | Alat Pemadam Api Ringan (APAR) | 10 | Bh | 1.138.500 | 11.385.500 | |
| 2 | Sirine; | 2 | Bh | 500.000 | 1.000.000 | |
| 3 | Bendera K3 | 4 | Bh | 50.000 | 200.000 | |
| 4 | Jalur Evakuasi (Escape Route) | 2 | Ls | 1.000.000 | 2.000.000 | |
| 5 | Lampu Darurat | 4 | Bh | 725.000 | 2.900.000 | |
| 6 | Program Inspeksi Dan Audit Internal | 2 | Ls | 22.650.000 | 45.300.000 | |
| 7 | Pelaporan dan Penyelidikan Insiden | 2 | Ls | 7.500.000 | 15.000.000 | |
| | Total | | | | 77.785.000 | |

Tabel 5. 16 Rekapitulasi RAB SMK3

|  | Biaya SMK3 | L – XI.B |
|---|----------------------------|----------------------|
| No | Uraian | Jumlah (Rp) |
| A | Persiapan RK3K | 197.175.000 |
| B | Sosialisasi dan Program K3 | 22.694.250 |
| C | Alat Pelindung Kerja | 218.000.000 |
| D | Alat Pelindung Diri | 126.525.000 |
| E | Asuransi dan Perijinan | 726.694.875 |
| F | Personal K3 | 100.001.400 |
| G | Fasilitas Sarana Kesehatan | 24.500.000 |
| H | Rambu – Rambu K3 | 4.600.000 |
| I | Lain - Lain | 77.785.000 |
| Jumlah Total | | 1.497.975.525 |
| PPN 10 % | | 149.797.553 |
| Total | | 1.647.773.078 |
| Pembulatan | | 1.647.774.000 |
| <p>Terbilang : <i>(Satu Milyar Enam Ratus Empat Puluh Tujuh Juta Tujuh Ratus Tujuh Puluh Empat Ribu Rupiah)</i></p> | | |

5.8 Perencanaan Pengendalian Operasional K3

Berikut merupakan hasil pengendalian operasional lantai 2 untuk kategori resiko ekstrim

Tabel 5. 17 Pengendalian Operasional

| Pengendalian Operasional Lantai 2 | | |
|--|---------------------------------------|---|
| No | Jenis Kategori | Risiko Ekstrim |
| 1 | Uraian | Kegiatan yang termasuk dalam risiko ekstrim tidak boleh dilaksanakan atau dilanjutkan sampai risiko telah direduksi. Jika tidak memungkinkan untuk mereduksi risiko dengan sumber daya yang terbatas, maka pekerjaan tidak dapat dilaksanakan |
| 2 | Faktor Penyebab Bahaya | Peralatan |
| 3 | Penanggung Jawab | Petugas K3 |
| 4 | Prosedur Keamanan dan Instruksi Kerja | <ol style="list-style-type: none"> 1. Sertifikat Alat : Sebelum pekerjaan dimulai, petugas K3 harus memastikan alat berat memiliki sertifikat layak jalan yang masih berlaku. 2. Sertifikat Operator : Petugas K3 harus memastikan operator alat berat memiliki sertifikat atau surat ijin mengemudikan dan mengoperasikan alat berat tersebut 3. Pemasangan Safety Line Safety Line dipasang sebagai pembatas area kerja di area proyek dan area lalu lalang concrete pump 4. Pemasangan safety net vertikal dan horizontal. Vertikal dibuat sebelum kegiatan pekerjaan kolom. Sedangkan |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>horizontal dibuat posisi 5 lantai sebelum kegiatan pekerjaan balok dan pelat.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Pemasangan Rambu K3 Rambu K3 dipasang sebagai tanda peringatan serta sebagai pengingat semua orang di dalam area proyek agar selalu waspada akan bahaya sekitar. Rambunya sebagai berikut ; <ol style="list-style-type: none"> a. Rambu waspada tersandung b. Rambu waspada benda jatuh c. Rambu waspada terbentur d. Rambu waspada pengangkatan benda e. Rambu wajib Sarung tangan 6. Safety Talk Sebagai sarana edukasi dasar akan pentingnya keselamatan para pekerja sebelum bekerja diadakan setiap pagi sebelum memulai pekerjaan. Dan juga sebagai sarana mengecek kelengkapan pelindung diri sebelum bekerja 7. Pengecekan kesehatan pekerja dilakukan sekali pada pagi hari sebelum para pekerja melakukan pekerjaan 8. Penyediaan APAR 9. Penerangan saat malam hari Untuk pekerjaan konstruksi tingkat pencahayaan minimal sesuai dengan Nilai Ambang Batasnya adalah 200 Lux menurut Kep-Menkes RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002. |
|--|--|--|

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Penentuan Titik Kumpul Darurat | Lihat pada gambar siteplan |
| 6 | Program – Program pelatihan atau seminar K3 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Program seminar pertolongan pertama pada kecelakaan 2. Program seminar pengenalan bahaya kerja 3. Program seminar pekerjaan ketinggian 4. Program BPJS bagi semua pekerja |
| 7 | Sistem Pertolongan pertama dan prosedur kejadian kecelakaan | <ol style="list-style-type: none"> 1. Penanganan Awal Pindahkan korban ke tempat aman, obati dengan P3K 2. Luka Berat <ol style="list-style-type: none"> a. Petugas K3 menghubungi rumah sakit rujukan dan menyediakan akomodasi menuju rumah sakit. b. Bila di rumah sakit tertangani, korban rawat inap dan dipulangkan ke rumah. c. Namun, korban tidak tertangani, K3 melapor pada pihak terkait untuk ditentukan tindak lanjut terhadap ijazah. Bila laporan selesai, jenazah bisa dipulangkan |
| 8 | Nomor Penting | <ol style="list-style-type: none"> 1. Rumah Sakit Ewa Pangalila (Marinir Gunung Sari) (031) 5682405 Sudah kerjasama dengan pihak rumah sakit sebelumnya 2. Pemadam Kebakaran Wiyung (031) 7523687 |

5.9 Analisa Perhitungan Teknis Keselamatan Kerja

A. Keselamatan Pada Pekerjaan Pengangkutan Tower Crane

1. Pengangkutan Besi Kolom

| Tipe Kolom | | Ø | Panjang Tulangan (m) | | | Total |
|--------------|-------|-------|----------------------|------|------|-------|
| | | m | A | B | C | m |
| K. 6 0,10 | 0,040 | 0,025 | 5,00 | | | 5,00 |
| | 0,100 | 0,010 | 1,84 | 4,84 | 0,10 | 6,78 |
| | 0,100 | 0,010 | 2,50 | | | 2,50 |
| | 0,100 | 0,010 | 1,00 | | | 1,00 |

| N tul | N kol | Berat | Total Berat | Kapasitas TC |
|---------------|----------|--------|-----------------|-----------------|
| | | (kg/m) | kg | |
| 52 | 2 | 3,853 | 2003,747 | |
| 50 | 2 | 0,617 | 418,012 | |
| 50 | 2 | 0,617 | 154,134 | |
| 50 | 2 | 0,617 | 61,654 | |
| JUMLAH | | | 2637,548 | 4400 |

- **Beban**

Beban Muatan (Qm) = 2637,548 Kg

Beban Trolley (Qt) = 300 Kg

Beban Hook (Qh) = 50 Kg

Total Kapasitas yang diangkat

$$= Qm + Qt + Qh$$

$$= 2637,548 + 300 + 50$$

$$= 2987,54 \text{ Kg}$$

$$= 2,988 \text{ Ton}$$

- **Beban yang diangkat** < **Kapasitas Angkut**
2,988 ton < 4,40 ton (OKE)

2. Perhitungan Bekisting dan Scaffolding

- **Beban Lantai**
 $W1 = 2400 \text{ kg/m}^3 \times 0,12 \text{ m} = 288 \text{ kg/m}^2$
 $W2 = 0,5 \times 288 = 144 \text{ kg/m}^2$
 $W3 = 150 \text{ kg/m}^2$
 $W1 + W2 + W3 = 582 \text{ kg/m}^2$
- **Beban Balok**
 $W1 = 2400 \text{ kg/m}^3 \times 0,5 \text{ m} = 1200 \text{ kg/m}^2$
 $W2 = 0,5 \times 1200 = 600 \text{ kg/m}^2$
 $W1 + W2 + W3 = 1800 \text{ kg/m}^2$
- **Kayu Lapis multipleks**
 $W1 = 0,0582 \text{ kg/cm}^2 \times 60 \text{ cm} = 3,49 \text{ kg/cm}$
 $M = w1 \times Lt^2 / 8 = 698 \text{ kg.cm}$
 $I = M/Z = 698/14,4 = 48,47 < 240 \text{ kg/cm}^2 \text{ (OKE)}$
- **Kaso atau pipa**
 $W = 0,0582 \text{ kg/cm}^2$
 $W2 = W \times L1 = 0,0582 \text{ kg/cm}^2 \times 40 \text{ cm} = 2,3 \text{ kg/cm}$
 $M = w2 \times L^2 / 10 = 3,37 \text{ kg.cm}$
 $\delta = w2 \times L^2 / 128 EI = 0,19 \text{ cm} < 0,3 \text{ cm (OKE)}$
- **Balok**
 $W = 0,0582 \text{ kg/cm}^2$
 $W2 = W \times L1 \times L2 = 0,0582 \text{ kg/cm}^2 \times 40 \text{ cm} \times 120$
 $= 279,36 \text{ kg}$
 $M = PL^3 / 6 = (279,36 \text{ kg} \times 135) / 6 = 6,286 \text{ kg.cm}$
 $I = M/Z = 37,716 \text{ kg/cm}^2 < 105 \text{ kg/cm}^2$
 $\delta = 11PL^3 / 684 EI = 0,2 < 0,3 \text{ (OKE)}$
- **Perancah / Scaffolding**
 $W = 0,0582 \text{ kg/cm}^2$
 $W2 = W \times L2 \times L3 \times 1,1 \text{ kg}$
 $= 0,0582 \text{ kg/cm}^2 \times 120 \times 135 \times 1,1$
 $= 1037 \text{ kg} < 1500 \text{ kg (OKE)}$

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

BAB VI PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari hasil pengolahan data yang telah dilakukan diatas yaitu sebagai berikut :

1. Dalam merencanakan SMK3 menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :
 - a. Jumlah bahaya yang teridentifikasi pada pembangunan struktur atas gedung ini pada lantai 2, lantai 17, dan lantai 48 adalah 1376 (*Seribu Tiga Ratus Tujuh Puluh Enam*)
 - b. Risiko bahaya yang teridentifikasi akan terjadi pada saat melakukan pekerjaan lantai 2 – lantai 5, yang terdiri dari :
 - Risiko Ekstrim = 49
 - Risiko Tinggi = 130
 - Risiko Sedang = 144
 - Risiko Rendah = 105
 - c. Risiko bahaya yang masing-masing teridentifikasi akan terjadi saat melakukan pekerjaan lantai 6 – lantai 48, yang terdiri dari :
 - Risiko Ekstrim = 49
 - Risiko Tinggi = 128
 - Risiko Sedang = 126
 - Risiko Rendah = 171

2. Dalam perencanaan Anggaran Biaya SMK3, didapatkan hasil sebagai berikut :
 - a. Dalam merencanakan anggaran biaya didapatkan hasil perhitungan anggaran biaya K3 untuk proyek ini sejumlah Rp 1.647.774.000,00 (*Satu Milyar Enam Ratus Empat Puluh Tujuh Juta Tujuh Ratus Tujuh Puluh Empat Ribu Rupiah*)

6.2 Saran

Saran untuk perencanaan Tugas Akhir dengan topik judul seperti ini kedepannya adalah :

1. Dalam pengambilan data di proyek, sebaiknya meminta data perencanaan anggaran biaya K3 pada proyek untuk memastikan nilai K3.

DAFTAR PUSTAKA


- [1] Kementerian Pekerjaan Umum. 2014. *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05 Tahun 2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen K3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- [2] Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat. 2015. *Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat No: 66/SE/M/2015 Tentang Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta.
- [3] Pemerintah. 2012. *Peraturan Pemerintah No. 50 Tahun 2012 Tentang Penerapan Sistem Manajemen K3*. Jakarta.
- [4] Ramli, Soehatman. 2013. *SMART SAFETY Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Jakarta: Dian Rakyat
- [5] Munawir, A. 2010. *HAZOP, HAZID, VS JSA*. Migas Indonesia
- [6] Hazard & Operability Analysis (HAZOP). 2008. *Training Guide Hazard & Operability Analysis (HAZOP)*. Risk Management Working Group
- [7] International Labour Organization Jakarta. 2013. *Keselamatan & Kesehatan Kerja ditempat Kerja, Sarana untuk produktivitas*. Jakarta : ILO.
- [8] Republik Indonesia. 1970. *Undang-Undang No. 1 Tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)*. Lembaran Negara RI Tahun 1970. Sekretariat Negara. Jakarta.

- [9] Rancangan Standar Kompetensi Kerja Nasional Indonesia (RSKKNI) tentang Petugas Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) Konstruksi milik Badan Pembinaan Konstruksi Kementrian PU. Jakarta. Menteri Pekerjaan Umum.
- [10] Asfani, Khoirudin dan Lativa Hartiningtyas, Hazard And Operability, Makalah, disajikan oleh Universitas Negeri Malang.
- [11] Hidayat, Benny, Rudy Ferial dan Novia Anggraini. 2016. Kecelakaan Kerja Proyek Konstruksi Di Indonesia Tahun 2005 – 2015 : Tinjauan Content Analysis Dari Artikel Berita. Yogyakarta : Univesitas Atma Jaya Yogyakarta

LAMPIRAN I

Penilaian dan Pengendalian Pekerjaan Lantai 2

1. Penilaian dan Pengendalian Pekerjaan Balok dan Pelat

|  | | | PENILAIAN DAN PENGENDALIAN BALOK DAN PELAT LANTAI 2 | | | | L - II.B.1 | | | |
|---|-------------------------------------|----|--|---|--|---|------------|----|----------------|--|
| No | Pekerjaan | No | Proses | Hazard yang mungkin terjadi | Pengendalian | L | C | R | Kategori | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| A | Pekerjaan Pengecekan Titik As Balok | 1 | Pekerja menentukan as balok dan pelat sesuai gambar shop drawing | Pekerja tertimpa theodolite | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Sebelum alat digunakan harus dicek apabila sudah terpasang dengan benar | 2 | 3 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | | Pekerja terjatuh bekerja mengukur dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian theodolite disesuaikan dengan tinggi surveyor. | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| B | Bekisting Balok | 1 | Pengangkutan material bekisting ke lokasi balok dan pelat | <p>Tangan pekerja terkilir dan tergores material atau alat</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | <p>Sling tower crane putus</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | 2 | Pemasangan Jack Base, Mainframe, dan Cross Base pada bekisting balok | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------------|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 3 | Pemasangan u – head dan join pin pada | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|-----------------|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | bekisting balok | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|----|----------------|---------------|
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body herness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang | |
| | | 4 | Pemasangan suri-suri balok dan hollow pada bekisting balok | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | | |
| | | 5 | Pemasangan plywood dan tempereng pada bekisting balok | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|---|----------------|---|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| C | Bekisting Plat | 1 | Pemasangan jack base, cross base, join pin, u | Tangan pekerja terkilir dan tergores material <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | head, scaffolding, suri-suri, hollow, dan memasang plywood pada bekisting pelat | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| D | Penulangan Balok dan Pelat | 1 | Pengangkutan material besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling besi pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | <p>Sling tower crane putus</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|-------------------------------------|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | 2 | Pemotongan dan pembengkokan tulangan balok dan pelat di area pekerjaan fabrikasi tulangan | Tangan pekerja terjepit bar bender | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, masker dan kacamata safety (APD) • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Tangan pekerja terpotong bar cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Alat mengalami konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | | | | |
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 3 | Pengangkutan fabrikasi tulangan dari area fabrikasi ke lokasi balok dan pelat. | Tangan pekerja terkilir dan tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan ikatan sling fabrikasi pada TC sudah benar sebelum diangkat | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------|---|---|---|----|----------------|--|
| | | | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |
| | | | Tower crane collapse | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | 4 | Fabrikasi tulangan balok di lokasi pemasangan balok dan pelat | Tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit tang besi dan terjepit saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body herness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat angkutan besi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|---|---------------|---------------|
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang | |
| | | 5 | Pemasangan beton decking pada penulangan balok dan pelat | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit tulangan saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|----|----------------|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah | |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body hermess • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim | |
| | | | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang | |
| | | 6 | Pemasangan cakar ayam pada penulangan pelat | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | Terjepit tulangan saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body hermess Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|---|---|------------------------------------|--|---|---|---|---------------|
| E | Pengecoran Balok dan Pelat | 1 | Pembersihan area cor pada pekerjaan balok dan pelat | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Alat mengalami konslet | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | | | | |
| | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | 2 | Penuangan beton dari truck mixer ke concrete pump. | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan masker (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | 3 | Pengarahannya ke lokasi yang akan di cor | <ul style="list-style-type: none"> • Bocornya pipa concrete pump | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Alat concrete pump menabrak pekerja, peralatan atau material | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan • Pastikan alat aman sebelum digunakan | | | | |
| | | | Alat concrete pump terperosok atau terjatuh atau terguling | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilisasi area kegiatan dari material atau alat di sekitar area pekerjaan • Diberikan rambu-rambu jalur concrete pump • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | 4 | Pengecoran pada balok dan pelat | Bocornya pipa concrete pump | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan alat sebelum digunakan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terpleset tumpahan beton panas | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm safety dan sepatu safety karet (APD) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja terlalu lama dengan posisi | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|---|---------------|
| | | | menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | | 5 | Pekerjaan pemadatan cor beton balok dan pelat | <p>Alat mengalami konslet</p> <ul style="list-style-type: none"> Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | 6 | Pekerjaan perataan cor beton balok dan pelat, dengan menggunakan alat : ruskam kayu. | Pekerja terjatuh saat pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|---|---------------|
| | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 7 | Pekerjaan pengecekan ketebalan pelat, dengan menggunakan alat : | Pekerja tertimpa theodolite | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Sebelum alat digunakan harus dicek apabila sudah terpasang dengan benar | 2 | 3 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|--|---|---------------------------------------|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| F | Pembongkaran Bekisting Balok dan Pelat | 1 | Pemasangan Panggung Dudukan Sementara | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body hermess Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 2 | Pembongkaran plywood bagian pinggir lalu plywood yang lain | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 3 | Melonggarkan siku tembereng | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 4 | Pembongkaran balok suri-suri kemudian besi hollow | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 5 | Pembongkaran u head, join frame, main frame, jack base, dan cross base. | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh dari bongkar bekisting | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | 6 | Pekerjaan pengangkutan material fabrikasi bekisting balok dan pelat ke lokasi penyimpanan | Tangan pekerja terkilir atau tergores <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|--|
| | | | fabrikasi bekisting, dengan menggunakan : tower crane. | | | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak <p>Tagging pada mesin atau alat yang digunakan</p> | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

2. Penilaian dan Pengendalian Pekerjaan Tangga

| | | | PENILAIAN DAN PENGENDALIAN TANGGA LANTAI 2 | | | | L - II.C.1 | | | |
|----|--------------------------------------|----|---|---|--|---|------------|----|----------------|--|
| No | Pekerjaan | No | Proses | Hazard yang mungkin terjadi | Pengendalian | L | C | R | Kategori | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | |
| A | Pekerjaan Pengecekan Titik As Tangga | 1 | Pekerjaan pengukuran marking kemiringan tangga dan marking untuk injakan dan tanjakan pada tangga | Pekerja tertimpa theodolite | <ul style="list-style-type: none"> Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Sebelum alat digunakan harus dicek apabila sudah terpasang dengan benar | 2 | 3 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | | Pekerja terjatuh bekerja mengukur dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body herness (APD) Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--|---|---|---|---|---------------|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah | |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian theodolite disesuaikan dengan tinggi surveyor. | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang | |
| B | Bekisting Tangga | 1 | Pengangkutan material bekisting ke lokasi tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | <p>Pekerja tertimpa material atau alat</p> | | | | | |
| | | | <p>Sling tower crane putus</p> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | 2 | Pemasangan Jack Base, Mainframe, dan Cross Base pada bekisting tangga | <ul style="list-style-type: none"> • Tangan pekerja terkilir dan tergores material | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 3 | Pemasangan u – head dan join pin pada bekisting tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 4 | Pemasangan suri-suri balok dan hollow pada bekisting tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | | |
| | | 5 | Pemasangan plywood pada bekisting tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Terjepit saat pemasangan fabrikasi | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|-----------------------|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | | | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | | | | |
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| C | Penulangan Tangga | 1 | Pengangkutan material | Tangan pekerja terkilir dan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|-------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | besi dari stock yard besi ke area fabrikasi tulangan | tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling besi pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | | | | |
| | | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan riger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--------------------------------|--|---|---|----|----------------|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |
| | | 2 | Pemotongan dan | Tangan pekerja terjepit bar bender | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, masker dan kacamata safety (APD) | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | pembengkokan tulangangan tangga di area pekerjaan fabrikasi tulangangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tangan pekerja terpotong bar cutter | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan, pelindung wajah dan kacamata safety (APD) • Pastikan operator bar bender berpengalaman dan sudah mendapat training • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Pastikan bar bender aman sebelum digunakan | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Alat mengalami konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|----|----------------|
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | 3 | Pengangkutan tulangan dari area fabrikasi ke lokasi tangga | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkat beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | 4 | Fabrikasi tulangan tangga di lokasi pemasangan tangga | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tergores besi tulangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Tersayat pinggiran meteran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|---|----|----------------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | Terjepit tang besi dan terjepit saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang | |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah | |
| | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body herness (APD) Pemasangan safety net dan safety line Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat akibat pengangkutan besi | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |
| | | | Infeksi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 5 | Pemasangan beton decking pada penulangan tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|---|---|---------------|
| | | | menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | 6 | Pemasangan cakar ayam pada penulangan pelat tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Tergores atau tertusuk bendrat | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Terjepit tulangan saat pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan Pekerja menggunakan sarung tangan dan sepatu safety (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | | | | | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------|---|--|--|--|---|---|----|----------------|
| | | | | Pekerja terjatuh bekerja dibagian paling pinggir | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body hermess • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi kerja agar segera mengobati luka dan menutup luka | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| E | Pengecoran Tangga | 1 | Pembersihan area cor pada pekerjaan tangga | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Alat mengalami konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja menghirup debu besi dan debu masuk mata | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan pelindung wajah dan kacamata safety (APD) | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | 2 | Penuangan beton dari truck mixer ke concrete pump. | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menghirup debu dan uap panas dari truck mixer Pekerja menggunakan masker (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|---|---|---------------|---------------|
| | | 3 | Pengarahan concrete pump ke lokasi yang akan di cor | Bocornya pipa concrete pump | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan alat sebelum digunakan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang | |
| | | | Alat concrete pump menabrak pekerja, peralatan atau material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian alat • Pastikan sertifikat alat memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan • Pastikan alat aman sebelum digunakan | | | | |
| | | | Alat concrete pump terperosok atau terjatuh atau terguling | <ul style="list-style-type: none"> • Sterilisasi area kegiatan dari material atau alat di sekitar area pekerjaan • Diberikan rambu-rambu jalur concrete pump • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | 4 | Pengecoran pada tangga | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan alat sebelum digunakan | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Bocornya pipa concrete pump | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm safety dan sepatu safety karet (APD) | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terpleset tumpahan beton panas | | | | | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar • Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | | | | |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | 5 | Pekerjaan pemadatan cor beton tangga | Alat mengalami konslet <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 4 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | Terjadi Kebakaran akibat konslet | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan sertifikat alat bar bender memenuhi kelayakan • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan di lokasi penempatan alat terlindungi dari sinar matahari secara langsung • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. • Pastikan tersedia pemadam kebakaran di lokasikerja | 1 | 5 | 5 | Risiko Tinggi |
| | | | Tersandung kabel yang berserakan | <ul style="list-style-type: none"> • Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian • Pastikan kabel- kabel terisolasi dengan baik. | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja terjatuh saat pengecoran | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan | | | | |
| | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|------------------|---|--|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | Terlalu lama mendengar suara bising alat | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja setiap 1 jam sekali istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | 6 | Pekerjaan pengecekan ketebalan pelat, dengan menggunakan alat : theodolite | Pekerja tertimpa theodolite | <ul style="list-style-type: none"> Penggunaan alat harus sesuai dengan petunjuk pemakaian Sebelum alat digunakan harus dicek apabila sudah terpasang dengan benar | 2 | 3 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Kurangnya penerangan di malam hari | <ul style="list-style-type: none"> Pastikan lampu penerangan terpasang di lokasi kerja | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| E | Top Cover Tangga | 1 | Mencetak Top Cover Tangga | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|---|--|---|---|---|---------------|
| | | | jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | | | | |
| | 2 | Pengecoran Top Cover Tangga | Pekerja terkena cipratan beton | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Sterilisasi sekitar area kegiatan dari pihak tidak berwenang Pastikan supir mobil mixer mengetahui prosedur kerja yang benar Pastikan mobil mixer yang keluar proyek ban dalam kondisi bersih | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 3 | Pengangkutan Top Cover Tangga | Tersandung dan terjatuh akibat bahan atau alat berserakan | <ul style="list-style-type: none"> Sterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan | 3 | 2 | 6 | Risiko Sedang |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------|---|----------------------------|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | 4 | Instalasi Top Cover Tangga | Pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| F | Pembongkaran Bekisting Tangga | 1 | | Pembongkaran plywood tangga | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 |
| | | | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line | 3 | 4 | 12 |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cedera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja Intruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 2 | Pembongkaran balok surisuri kemudian besi hollow | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |
| | | | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> Pekerja menggunakan body harness (APD) | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | 3 | Pembongkaran u head, join frame, main frame, jack | Tangan pekerja terkilir dan tergores material | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan sarung tangan (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 4 | 2 | 8 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|---------------------------------|---|---|---|---|----|----------------|
| | | | base, dan cross base. | Pekerja jatuh ketika pemasangan | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan body harness (APD) • Pemasangan safety net dan safety line • Lakukan koordinasi dan pengawasan pekerjaan yang menyangkut ketinggian | 3 | 4 | 12 | Risiko Ekstrim |
| | | | | Pekerja tertimpa material yang jatuh | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Intruksi kerja agar mengetahui prosedur kerja dengan benar | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |
| | | | | Dehidrasi akibat panas | <ul style="list-style-type: none"> • Penempatan air minum pada area yang mudah terjangkau pekerja | 3 | 1 | 3 | Risiko Rendah |
| | | | | Pekerja terlalu lama dengan posisi jongkok dan membungkuk | <ul style="list-style-type: none"> • Intruksi pekerja agar ketinggian alat disesuaikan dengan tinggi pekerja • Instruksi pekerja setiap 20 menit istirahat dan melakukan gerakan perenggangan | 4 | 1 | 4 | Risiko Sedang |
| | | 4 | Pekerjaan pengangkutan material | Tangan pekerja terkilir atau tergores | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) | 3 | 3 | 9 | Risiko Tinggi |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|-------------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | fabrikasi bekisting tangga ke lokasi penyimpanan fabrikasi bekisting, dengan menggunakan : tower crane. | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kegiatan pengikatan bekisting ke TC dilakukan oleh rigger (juru ikat) • Intruksi kerja agar pekerja mengetahui prosedur kerja dengan benar • Pastikan ikatan sling pada TC sudah benar sebelum diangkat • Pastikan material diletakkan pada lokasi yang aman | | | | |
| | | | Pekerja tertimpa material atau alat | <ul style="list-style-type: none"> • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Sebelum pengangkatan pastikan rigger dengan operator tower crane dapat berkomunikasi dengan baik melalui Handy Talk (HT) • Penggunaan flagman saat pengangkutan • Sterilisasi area kegiatan dari orang kurang berkepentingan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|--|---|---|----|----------------|--|
| | | | | | | | | | |
| | | | Sling tower crane putus | <ul style="list-style-type: none"> • Adanya koordinasi antara para pekerja di sekitar area pekerjaan • Pekerja menggunakan helm, sepatu, sarung tangan, masker dan rompi (APD) • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |
| | | | Hook putus | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat tower crane memenuhi kelayakan | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim | |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |


| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--------------------------------|---|---|---|----|----------------|
| | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan kondisi cuaca aman untuk bekerja • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak • Tagging pada mesin atau alat yang digunakan | | | | |
| | | | Tower crane <i>collapse</i> | <ul style="list-style-type: none"> • Pastikan operator tower crane memiliki sertifikasi keahlian dalam pengoperasian TC • Pastikan sertifikat alat tower crane memenuhi kelayakan • Pastikan tidak mengangkut beban terlalu banyak | 2 | 5 | 10 | Risiko Ekstrim |

| Likelihood | Nilai | Penjelasan |
|-------------------|-------|---|
| Jarang Terjadi | 1 | Tidak mungkin terjadi tapi dapat dipikirkan |
| Kemungkinan Kecil | 2 | Belum Terjadi tetapi bisa muncul |
| Mungkin | 3 | Terjadi disini atau ditempat lain |
| Kemungkinan Besar | 4 | Dapat terjadi dengan mudah |
| Hampir Pasti | 5 | Sering terjadi |

| Consequences | Nilai | Penjelasan |
|------------------|-------|---|
| Tidak Signifikan | 1 | Tidak menimbulkan cedera atau kerugian |
| Kecil | 2 | Cidera ringan |
| Sedang | 3 | Cedera berat, kerugian finansial sedang |
| Berat | 4 | Cedera cacat, kerugian finansial besar |
| Bencana | 5 | Meninggal dunia, menghentikan usaha |

LAMPIRAN II
Sasaran dan Program Balok dan Pelat

|  | | Sasaran dan Program K3 Pekerjaan Balok dan Pelat | | | | | | L – VII.B.1 | |
|---|--|---|--------------------------------|--------------------|--|---|-------------------|------------------------------|------------------------------|
| Uraian pekerjaan | Pengedalian risiko | Sasaran khusus | | Program | | | | PJ | |
| | | Uraian | Tolok ukur | Sumber daya | Jangka waktu | Indikator pencapaian | Monitoring | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Pengecekan Titik As Balok | Memberikan seminar tentang K3 atau safety talk setiap hari | Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan | Kehadiran para pekerja | para pekerja | Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan | Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidakhatian pekerja | Checklist | Semua Petugas K3 | |
| | Dibagian pinggir dipasang safety line | Tersedia nya safety line yang sesuai standar | Safety line sesuai perencanaan | safety line | Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung | Safety line dapat dilihat oleh pekerja | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan | |
| | Diberi rambu – rambu K3 | Pemasangan rambu peringatan | Rambu dipasang pada area | Rambu | Rambu | Pada saat pekerjaan berlangsung | Rambu keselamatan | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|---|---|------------------------------|---|--|-----------|------------------------------|
| | | | potensi kecelakaan | keselamatan | | dapat dibaca pekerja | | |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedia nya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja | Tersedian ya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Ketinggian theodolit disesuaikan dengan tinggi surveyor | Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit | Sesuai intstuksi kerja | Dokumen tasi instruksi kerja | Sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| Bekisting Balok | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pen | Alat Berat memiliki serti fikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|-------------------------------------|---|---|-----------|------------------------------|
| | dan alat bersertifikat | gecekan sertifikat | | | | | | |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan horizontal deck, safety net, safety | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada 5 lantai posisi struktur yang | horizontal deck, safety net, safety | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|-----------------|--|---|--|-------------------------|--|--|-----------|-------------------|
| | line, life line | | sedang dikerjakan | line, life line | | | | |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedianya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| Bekisting Pelat | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pen | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|-------------------------------------|---|---|-----------|------------------------------|
| | dan alat bersertifikat | gecekan sertifikat | | | | | | |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan horizontal deck, safety net, safety | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada 5 lantai posisi struktur yang | horizontal deck, safety net, safety | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|----------------------------|--|--|---|-------------------------|--|--|-----------|-------------------|
| | line, life line | | sedang dikerjakan | line, life line | | | | |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedia nya air minum yang mudah dijangkau | Tersedian ya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| Penulangan Balok dan Pelat | Menggunakan APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pen | Alat Berat memiliki sertifi kat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------|---|--|-----------|------------------------------|
| | dan alat bersertifikat | gecekan sertifikat | | | | | | |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Menyesuaikan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan penggunaan alat | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan pemotongan dan pembengkokan tulangan | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|---|---------------|--|
| | | menggan tung | | | | tidak pekerja yang jatuh | | |
| | Pengguna an horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasan g pada 5 lantai posisi struktur yang sedang dikerjaka n | horizontal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapa ngan |
| | Pengguna an masker hidung | Tersedia nya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pengguna an masker hidung pada pekerja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja mengguna kan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapa ngan |
| | Perencanaa n mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai deng an dokumen instruksi kerja | Dokum en instruksi kerja | Selama pekerjaan mengguna kan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checkli st | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|--------------------------|--|---|-----------|------------------------------|
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedia nya air minum yang mudah dijangkau | Tersedian ya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Dilakukan program suntik tetanus bagi para pekerja | Agar pekerja tidak terkena virus tetanus | Sesuai dengan doku men instruksi ker ja | Pekerja | Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung | Pekerja tidak terjangkau tetanus | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| Pengec oran Balok dan Pelat | Menggunakan APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Pengguna an APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom mengguna kan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecek an alat kerja sebelum digunakan dan pen gecekan sertifikat | Alat Berat memiliki serti fikat layak pakai | Sertifik at alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berla ku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetah ui jangka waku maksimal | Dokumen instruksi kerja | Dokume n instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|--|---|---|--|---------------|------------------------------------|--|
| | | pengguna an suatu alat | | | | | | |
| Penggunaa n pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifi kat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checkli st | Pengawas lapangan | |
| Menyesuai kan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan pengguna alat | Sesuai intstuksi kerja | Dokum en inst ruksi kerja | Selama pekerjaan pemotong an dan pembengk okan tulangan | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunanya | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapangan | |
| Pengguna an body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi mengan tung | Pengguna an body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja mengguna kan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapangan | |
| Pengguna an horizontal deck, safety net, safety | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasan g pada 5 lantai posisi struktur | horizontal deck, safety net, safety | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapangan | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---------------------------------------|-------------------------|---|--|-----------|------------------------------|
| | line, life line | | yang sedang dikerjakan | line, life line | | | | |
| | Penggunaan masker hidung | Tersedianya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Penggunaan masker hidung pada pekerja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja menggunakan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penerangan di malam hari | Tersedianya lampu untuk pekerjaan di malam hari | Penggunaan lampu | Lampu | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedianya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|-------------------|---|---|--|-------------------------|---|---|-----------|------------------------------|
| Bongkar Bekisting | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|--|--|-----------|------------------------------|
| | Penggunaan horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada 5 lantai posisi struktur yang sedang dikerjakan | horizontal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedianya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

1. Sasaran dan Program Tingga

|  | | Sasaran dan Program K3 Pekerjaan Tingga | | | | | | L – VII.C.1 | |
|---|--|---|----------------------------------|-------------------|--|---|------------|------------------------------|--|
| Uraian pekerjaan | Pengendalian risiko | Sasaran khusus | | Program | | | | PJ | |
| | | Uraian | Tolok ukur | Sumber daya | Jangka waktu | Indikator pencapaian | Monitoring | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | |
| Pengecekan Titik As Tingga | Memberikan seminar tentang K3 atau safety talk setiap hari | Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan pekerjaan | Kehadiran para pekerja | para pekerja | Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan | Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidakhatian pekerja | Checklist | Semua Petugas K3 | |
| | Dibagian pinggir dipasang safety line | Tersedianya safety line yang sesuai standar | Safety line sesuai perencanaan | safety line | Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung | Safety line dapat dilihat oleh pekerja | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan | |
| | Diberi rambu – rambu K3 | Pemasangan rambu peringatan | Rambu dipasang pada area potensi | Rambu keselamatan | Pada saat pekerjaan berlangsung | Rambu keselamatan dapat dibaca pekerja | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan | |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|---|--|-------------------------|---|--|-----------|------------------------------|
| | | | kece lakaan | | | | | |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Ketinggian theodolit disesuaikan dengan tinggi surveyor | Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| Bekisting Tangga | Menggunakan APD | Tersedianya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|-------------------------------------|---|---|-----------|------------------------------|
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada 5 lantai posisi struktur yang | horizontal deck, safety net, safety | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|--|---------------------------------------|-------------------------|--|--|-----------|-------------------|
| | | | sedang dikerjakan | line, life line | | | | |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedia nya air minum yang mudah dijangkau | Tersedian ya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| Penulagan Tangga | Menggunakan APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulagan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja | Pengecekan alat kerja sebelum | Alat Berat memiliki | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|-----------------------------|-------------------------|---|--|-----------|------------------------------|
| | sebelum digunakan dan alat bersertifikat | digunakan dan pengecekan sertifikat | sertifikat layak pakai | | | | | |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Menyesuaikan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan penggunaan alat | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan pemotongan dan pembengkokan tulangan | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan | Penggunaan body harness | Body harness | Selama pekerjaan dalam | Pekerja menggunakan body harness pada | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | posisi mengan- tung | pada peker ja | | keadaan ketinggian | saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | | |
|--|---|---|--|---|---|--|----------------|---|
| | Pengguna an horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasan- g pada 5 lantai posisi struktur yang sedang dikerjaka- n | horizontal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checkli- st | Semua Petugas K3 di lapa- ngan |
| | Pengguna an masker hidung | Tersedia nya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pengguna- an masker hidung pada peker ja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja mengguna- kan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Checkli- st | Semua Petugas K3 di lapa- ngan |
| | Perencanaa n mobilitas lalu | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu | Sesuai deng an dokumen | Dokum- en | Selama pekerjaan mengguna | Mobilitas tower crane sesuai | Checkli- st | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--------------------|--|---|---|------------------------|--|---|-----------|-------------------------------|
| | lintas tower crane | lintas tower crane | instruksi kerja | instruksi kerja | kan tower crane | dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan tower crane | | |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedia nya air minum yang mudah dijangkau | Tersedian ya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Dilakukan program suntik tetanus bagi para pekerja | Agar pekerja tidak terkena virus tetanus | Sesuai dengan doku men instruksi ker ja | Pekerja | Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung | Pekerja tidak terjangkit tetanus | Checklist | Semua Petugas K3 di lapa ngan |
| Pengec oran Tangga | Menggunaka n APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Pengguna an APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom mengguna kan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum | Pengecek an alat kerja sebelum digunakan | Alat Berat memiliki serti fikat | Sertifik at alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berla ku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--------------------------------------|-------------------------|--|--|-----------|------------------------------|
| | digunakan dan alat bersertifikat | dan pengecekan sertifikat | layak pakai | | | | | |
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan pekerja bersertifikat untuk operasi alat | Pengecekan pekerja bersertifikat | Pekerja bersertifikat layak | Sertifikat pekerja | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat pekerja masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Menyesuaikan tinggi alat dengan tinggi pekerja | Tersedianya ketentuan penggunaan alat | Sesuai instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan pemotongan dan pembungkulan | Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|--|---|---|---|---------------|--|
| | | menggan tung | | | | pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | | |
| | Pengguna an horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasan g pada 5 lantai posisi struktur yang sedang dikerjaka n | horizontal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapa ngan |
| | Pengguna an masker hidung | Tersedia nya masker untuk pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pengguna an masker hidung pada peker ja | Masker hidung | Selama pekerjaan terkena debu dan uap panas | Pekerja mengguna kan masker hidung pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang sesak | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapa ngan |
| | Penerangan di malam hari | Tersedia nya lampu untuk pekerjaan di malam hari | Pengguna an lampu | Lampu | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan | Checkli st | Semua Petugas K3 di lapa ngan |

| | | | | | | | | |
|----------------|---|---|--|-------------------------|--|--|-----------|-------------------|
| | | | | | | sudah terpasang | | |
| | Perencanaan mobilitas lalu lintas tower crane | Tersedia nya ketentuan mobilitas lalu lintas tower crane | Sesuai dengan dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan menggunakan tower crane | Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan | Checklist | Pengawas lapangan |
| Bongkar Tangga | Menggunakan APD | Tersedia nya APD untuk pekerja | Penggunaan APD pekerja | APD | Selama pekerjaan berlangsung | Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan APD | Checklist | Pengawas lapangan |
| | Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan dan alat bersertifikat | Pengecekan alat kerja sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat | Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai | Sertifikat alat berat | Selama pekerjaan berlangsung | Sertifikat alat masih berlaku | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|---|-----------|------------------------------|
| | Penyediaan prosedur penggunaan alat | Prosedur mengetahui jangka waktu maksimal penggunaan suatu alat | Dokumen instruksi kerja | Dokumen instruksi kerja | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja bekerja sesuai dokumen instruksi kerja | Evaluasi | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan body harness | Tersedianya body harness untuk pekerjaan posisi menggantung | Penggunaan body harness pada pekerja | Body harness | Selama pekerjaan dalam keadaan ketinggian | Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan dan tidak pekerja yang jatuh | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Penggunaan horizontal deck, safety net, safety line, life line | Tersedianya horizontal deck, safety net, safety line, life line | Terpasang pada 5 lantai posisi struktur yang sedang dikerjakan | horizontal deck, safety net, safety line, life line | Sebelum pekerjaan dimulai | Saat melakukan pekerjaan sudah terpasang | Checklist | Semua Petugas K3 di lapangan |
| | Perencanaan mobilitas lalu | Tersedianya ketentuan | Sesuai dengan | Dokumen | Selama pekerjaan | Mobilitas tower crane | Checklist | Pengawas lapangan |

| | | | | | | | | |
|--|--|--|-------------------------|-----------------|------------------------------|--|-----------|-------------------|
| | lintas tower crane | mobilitas lalu lintas tower crane | dokumen instruksi kerja | instruksi kerja | menggunakan tower crane | sesuai dengan dokumen instruksi kerja dan tidak ada kecelakaan | | |
| | Disediakan air minum di area pekerjaan | Tersedianya air minum yang mudah dijangkau | Tersedianya air minum | Air minum | Selama pekerjaan berlangsung | Pekerja tidak merasa haus | Checklist | Pengawas lapangan |

BIODATA PENULIS
YUS DWIKI AIRLISA
101181500032



Penulis bernama Yus Dwiki Airlisa dilahirkan di Surabaya, 22 Juni 1996, merupakan anak kedua dari dua bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal yaitu di TK Khadijah III Surabaya, SDN Manukan Kulon 1 Surabaya, SMPN 25 Surabaya, SMAN 12 Surabaya, DIII Teknik Infrastruktur Sipil (2014-2017) terdaftar dengan NRP 3114.030.148.

Penulis pada tahun 2018 mengikuti Seleksi Masuk ITS dan diterima di jurusan DIV Lanjut Jenjang Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS. Penulis mengambil konsentrasi bangunan gedung dan transportasi pada pendidikan DIV Teknik Infrastruktur Sipil terdaftar dengan NRP 101181500032. Penulis pernah aktif dalam berbagai kepanitiaan, seminar, dan pelatihan yang pernah diadakan di kampus. Penulis sempat mengikuti kerja praktek di PT. Surya Bangun Persada Indah (SBPI) pada proyek My Tower Hotel and Apartment, Kota Surabaya, Jawa Timur. Menyadari dalam penulisan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis menerima kritik dan saran yang membangun.

Email : Yusdwikiairlisa@gmail.com

“Halaman ini sengaja dikosongkan”