



**ITS**  
Institut  
Teknologi  
Sepuluh Nopember

## **TUGAS AKHIR TERAPAN**

# **PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3) PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS PEMBANGUNAN GEDUNG PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN DENGAN METODE *HAZARD AND OPERABILITY STUDY (HAZOP)***

**ARINI SONIA**  
NRP 101118 15000 001

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 PROJECT**

**PLANNING OF OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY  
MANAGEMENT SYSTEM ON UPPER STRUCTURE OF  
LAMONGAN GOVERNMENT BUILDING USING HAZARDS  
AND OPERABILITY STUDY (HAZOPS) METHOD**

**ARINI SONIA**  
NRP 101118 15000 001

**1st Supervisor**  
Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE  
NIP. 19610608 198601 1 001

**2nd Supervisor**  
Raden Buyung Anugraha Affandhie, ST., MT.  
NIP. 19740203 200212 1 002

**DEPARTEMEN OF CIVIL INFRASTRUCTURUR  
FACULTY OF VOKASI  
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
SURABAYA2019**

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN**  
**KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3)**  
**PADA STRUKTUR BANGUNAN ATAS GEDUNG**  
**PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN DENGAN**  
**METODE HAZARD AND OPERABILITY STUDY**  
**(HAZOP)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Terapan pada Program Studi  
Diploma IV Teknik Infrastruktur Sipil Lanjut Jenjang  
Fakultas Vokasi  
Institut Teknologi Sepuluh Nopember  
Surabaya

Oleh  
Mahasiswa



**Arini Sonia**  
Nrp. 101118 15000 001

**10 JUL 2019**

Disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



**Ir. A. Yusuf Zuhdy, PG. Dipl. Plg. MRE**  
NIP. 19610608 198601 1 001

**Raden Buyung Anugraha A, ST., MT.**  
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/ITZ.VI.8.1/PP.05.02/2019

Tanggal : 27/06/2019

Judul Tugas Akhir Terapan	Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Pada Pekerjaan Struktur Atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan Dengan Metode Hazards And Operability Study (HAZOP)		
Nama Mahasiswa	Arini Sonia	NRP	1011181500001
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
1. Pertimbangan menggunakan HAZOPDS gelaskan ✓ 2. Kemungkinan ? 3. Dampak terhadap ketahanan bangunan 4. Perletakan tower crane ✓ 5. Pertimbangan karena pemindah kedudukan 6. Kalo ada yg harus epn ds lain atau tindakan	 Ir. Sulchan Arifin, M.Eng NIP. 19770218 200501 2 002
1. bagaimana perencanaan pemukiman & pertambangan 2. bagaimana? -> RUP BAKS Kefemahaman 3. Perumahan 05/16 untuk apa -> Ganti 50/2012	 Ir. Imam Prayogo, MMT
	NIP
	NIP -

**PERSETUJUAN HASIL REVISI**

Dosen Penguji 1	Dosen Penguji 2	Dosen Penguji 3	Dosen Penguji 4
 Ir. Sulchan Arifin, M.Eng NIP. 19770218 200501 2 002	 Ir. Imam Prayogo, MMT		NIP -

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. Menur 127 Surabaya 60116  
Telp. 031-5947637 Fax. 031-5938025  
<http://www.diplomaipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama

NRP

Judul Tugas Akhir

: 1 Arini Dania

2

: 1 10111815022001

2

: perencanaan sistem Manajemen Kelembagaan dan Kesehatan Kerja (SMKS) pada struktur atas gedung pemerintah kabupaten Lamongan dengan mode Haza}

Dosen Pembimbing

: 1. R. Ahmad Yusuf Sukhu, DSc, Dipol, P1g, MRE  
2. R. Bambang Arsyanto, MSc, S.T, ST

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan		
				B	C	K
1.	20/02/19	- Metode pelaksanaan ditelaah				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	13/03/19	- Metode pelaksanaan harus diuraikan dengan data proyek (sub-Bab). - Data perencanaan di cek kembali (pada tugas akhir ini)				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	15/03/19	- Ditambahkan gambar site plan di bagaian yang ditinjau - jenis pekerjaan diuraikan terlebih dahulu ~ mode pelaksanaan diuraikan ~ resto				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	05/04/19	- Cross check dengan kuliah lama - untuk mode pelaksanaannya - Bab 3 ditambahkan pengantar deskripsi tiap-tiap bab				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	23/04/19	- Kejelasan dari uraian-urain bukan dari proyek, organisasi ts membantu - susun uraian - tetap hasil ts ditunjukkan arabis - tentukan bagian di bab 1				
				<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ket

B = Lebih cepat dari jadwal  
C = Sesuai dengan jadwal  
K = Tertelat 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. 031-5947637 Fax. 031-5938025  
<http://www.diplomasipil-its.ac.id>

ASISTENSI TUGAS AKHIR TERAPAN

Nama : 1 Arini Saria . 2  
 NRP : 1 101161500001 2

Judul Tugas Akhir : Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pekerjaan Struktur Atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan Dengan Metode Bangun

Dosen Pembimbing : Ir.-A-yang Sukely, ps.Dip.-plg.-MRE , R. Isyung Anugrah a A. ST-DIT

No	Tanggal	Tugas / Materi yang dibahas	Tanda tangan	Keterangan
6.	29/06/2018	- List per item pekerjaan (RAB K3) - had lamp, Lampu pekerjaan di malam hari (belum) @RAB K3. - Diteliti mana yang insulasi? dan mana yang peraman. - Safety Insulation (-). - Meneliti kebutuhan spesifikasi untuk per item pekerjaan baru. - Nilai RAB K3 maksimum 15% dari kontrak struktur (HPPK). - RAB digunakan sesuai dengan kriteri yang ditinjau.		<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K  <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K  <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K
7.	11/06/2018			<input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K  <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input type="checkbox"/> K

Ket.  
 B = Lebih cepat dari jadwal  
 C = Sesuai dengan jadwal  
 K = Tertambat dari jadwal

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3)  
PADA STRUKTUR BAGIAN ATAS PEMBANGUNAN  
GEDUNG PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN**

**Mahasiswa 1 : Arini Sonia**

**1011181500001**

**Dosen Pembimbing I :Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy,  
PG.DipL.Plg.MRE**

**19610608 198601 1 001**

**Dosen Pembimbing II :Raden Buyung Anugraha Affandhie,  
ST.,MT.**

**19740203 200212 1 002**

**Jurusan : Diploma IV LJ Teknik  
Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi –  
ITS**

***ABSTRAK***

*Permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara umum di Indonesia masih terabaikan, hal ini ditunjukkan dengan angka kecelakaan yang masih tinggi ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). Masalah umum mengenai K3 ini juga terjadi pada penyelenggara proyek – proyek konstruksi. Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja dalam suatu proyek konstruksi antara lain, faktor perilaku pekerja konstruksi yang cenderung kurang mematuhi ketentuan standar keselamatan kerja, pemilihan metode kerja yang kurang tepat dan faktor kurang disiplinnya tenaga kerja.*

*Pada tugas akhir ini penyusun mengambil objek gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan yang berlokasi di Lamongan. Pengambilan tema ini dimaksudkan agar dapat membantu perusahaan menyusun sistem manajemen K3 perusahaan dan juga agar dapat membantu mengurangi kecelakaan dalam bekerja. Bangunan gedung ini akan ditinjau dari segi K3 pada lantai 2, 5 dan lantai 7. Untuk lantai 2 berada pada ketinggian +3.95 m, lantai 5 pada ketinggian +17.95 m dan lantai 7 pada ketinggian +25.95 m. Selain mengidentifikasi bahaya, menentukan pengendalian risikonya, juga direncanakan anggaran biaya K3 nya pada gedung ini.*

*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 mobile crane, sedangkan metode 2 akan menggunakan tower crane. Metode 1 akan dipakai untuk pengerjaan lantai 2 dengan ketinggian +3.95 m. Sedangkan metode 2 akan digunakan untuk pengerjaan lantai 5 dan lantai 7 dengan ketinggian +17.95m dan +25.95 m. Dari hasil analisis perencanaan ini, untuk lantai 2 terdapat 123 analisa potensi bahaya, lantai 5 113 analisa potensi bahaya dan 119 analisa potensi bahaya untuk lantai 7. Potensi bahaya tersebut terdiri dari golongan risiko ekstirm, risiko tinggi, risiko sedang dan risiko rendah. Untuk faktor penyebab bahaya sendiri akan ditinjau dari faktor manusia,*

*peralatan, proses, dan lingkungan kerja. Untuk hasil perhitungan anggaran biaya K3 pada proyek ini sejumlah 888.230.000 (Delapan Ratus Delapan Puluh Delapan Juta Dua Ratus Tiga Puluh Ribu Rupiah) 3,87 % dari harga kontrak.*

***Kata kunci : Bangunan gedung, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HAZOP, RAB K3***

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN  
KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA (SMK3)  
PADA STRUKTUR BAGIAN ATAS PEMBANGUNAN  
GEDUNG PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN**

**Mahasiswa 1 : Arini Sonia**

**1011181500001**

**Dosen Pembimbing I :Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy,  
PG.DipL.Plg.MRE**

**19610608 198601 1 001**

**Dosen Pembimbing II :Raden Buyung Anugraha Affandhie,  
ST.,MT.**

**19740203 200212 1 002**

**Jurusan : Diploma IV LJ Teknik  
Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi –  
ITS**

***ABSTRAK***

*The problem of occupational health and safety (K3) generally in Indonesia is still neglected, it is shown by the number of accidents that are still high ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). A common problem with K3 is that it also takes place on the organizers of construction projects. Factors that cause accidents work in a construction project, among others, the behavior factors of construction workers who tend to be less compliant with the*

*provisions of occupational safety standards, the selection of less precise working methods and factors less Labor discipline.*

*In this final task, the composer took the object of Lamongan Regency government building located in Lamongan. This theme collection is intended to help the company to develop the company's K3 management system and also to help reduce accidents in the work. This building will be reviewed in terms of K3 on the 2nd, 5th and 7th floors. For 2nd floor is at altitude + 3.95 m, floor 5 at altitude + 17.95 m and 7th floor at altitude + 25.95 m. In addition to identifying hazards, determine the risk control, also planned a K3 cost budget in this building.*

*For hazard identification and risk control will use HAZOP analysis technique. The hazard identification will refer to the regulations that apply to one of the ministerial regulation No. 05 year 2014 on the K3 management system. For planning the budget of the K3 fee itself will refer to the circular Minister's letter No. 66 year 2015 on the calculation of SMK3 fee..*

*In this project will use 2 types of implementation methods. The difference in implementation method is only on machine use. For Method 1 use heavy equipment mobile crane, while Method 2 will use Tower crane. Method 1 will be used for the 2nd floor working with a height of + 3.95 m. While Method 2 will be used for the working floor 5 and the 7th floor with a height of + 17.95 m and + 25.95 m. From the results of this planning analysis, for the 2nd floor there are 123 analyses Potential hazards, floor 5 113 analysis of potential hazards and 119 analysis of potential hazards to the 7th floor. The potential danger consists of an ecirm risk group, high risk, moderate risk and low risk. For the cause of danger factors alone will be reviewed from human factors, equipment, processes, and work environment. For the budget*

*calculation result of K3 cost on this project amounts to Rp 888.230.000 3,87 % from contract.*

***Kata kunci : Bangunan gedung, Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja, HAZOP, RAB K3***

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## KATA PENGANTAR

Pertama-tama kami ucapkan puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala rahmatNya penyusunan Laporan Tugas Akhir ini dapat terselesaikan tepat waktu dengan judul “Perencanaan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada Struktur Bagian Atas Pembangunan Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan ”.

Tersusunnya Laporan tugas akhir terapan ini tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah memberikan masukan serta arahan kepada kami. Untuk itu kami ucapkan terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua kami juga saudara-saudara kami yang tiada henti memberikan banyak dukungan moril maupun materi terutama doa dan semangatnya.
2. Bapak Ir. Akhmad Yusuf Zuhdy dan Bapak Raden Buyung Anugraha Affandhie selaku dosen pembimbing kami yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi dalam penyusunan tugas akhir terapan ini.
3. Serta semua pihak yang mendukung dan memberikan bantuan dalam penyelesaian proposal tugas akhir terapan yang tidak mampu disampaikan satu per satu, kami ucapkan terima kasih.

Menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Terapan ini tidaklah sempurna, maka kami ucapkan mohon maaf jika ada kekurangan dalam penyusunan.

Demikian yang dapat kami sampaikan, terima kasih.

Surabaya, 5 Juli 2019

Penyusun

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI .....	x
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR TABEL .....	xvii
<b>BAB I 1</b>	
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
<b>BAB II 5</b>	
<b>TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>5</b>
2.1 Metode Pelaksanaan.....	5
2.2 Sistem Manajemen K3 .....	19
2.2.1 Definisi SMK3 .....	19
2.2.2 Tujuan SMK3.....	19
2.2.3 Struktur Sistem Manajemen.....	20
2.2.4 Organisasi K3 .....	21
2.3 Visi dan Misi K3 .....	23
2.4 Kebijakan K3.....	23
2.5 Penyusunan Kebijakan K3 .....	24
2.5.1 Persyaratan Kebijakan K3 .....	24
2.6 Perencanaan SMK3.....	25
2.6.1 Manajemen Risiko.....	25
2.6.2 Tindakan Pengendalian .....	28
2.7 Pengendalian Operasional .....	45
2.8 Pemenuhan Peraturan Perundang – undangan dan Persyaratan Lainnya.....	45
2.9 Sasaran dan Program K3.....	46
2.10 Biaya SMK3.....	49
<b>BAB III.....</b>	<b>53</b>

<b>METODOLOGI.....</b>	<b>53</b>
<b>3.1 Uraian Metodologi.....</b>	<b>53</b>
<b>3.2 Sistematika Penulisan Tugas Akhir.....</b>	<b>56</b>
<b>3.6 Flowchart Metodologi .....</b>	<b>59</b>
<b>Gambar 3. 2 Kerangka konsep pengerjaan TA ..</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>60</b>
<b>DATA PROYEK .....</b>	<b>61</b>
<b>4.1 DATA PERENCANAAN .....</b>	<b>61</b>
<b>4.2 Lingkup Pekerjaan.....</b>	<b>62</b>
<b>4.3 Metode Pelaksanaan.....</b>	<b>81</b>
<b>4.4 Identifikasi Bahaya dan Risiko .....</b>	<b>135</b>
<b>BAB V 254</b>	
<b>ANALISA DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>255</b>
<b>5.1 Kebijakan K3.....</b>	<b>255</b>
<b>5.2 Organisasi K3 .....</b>	<b>257</b>
<b>5.3 Perencanaan K3 .....</b>	<b>259</b>
<b>5.3.1 Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko menggunakan teknik HAZOP .....</b>	<b>259</b>
<b>5.3.2 Pemenuhan Peraturan Perundang – undangan dan Persyaratan lainnya .....</b>	<b>370</b>
<b>5.3.3 Sasaran dan Program K3.....</b>	<b>378</b>
<b>5.3.4 Menyusun Rencana Kerja.....</b>	<b>386</b>
<b>5.3.5 Biaya SMK3.....</b>	<b>386</b>
<b>BAB IV .....</b>	<b>395</b>
<b>PENUTUP .....</b>	<b>395</b>
<b>6.1 Kesimpulan.....</b>	<b>395</b>
<b>6.2 Saran.....</b>	<b>396</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>397</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>399</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Flowchart Pekerjaan Kolom .....	6
Gambar 2.2 Flowchart Pekerjaan Balok dan Plat Lantai .....	10
Gambar 2.3 Flowchart Pekerjaan Tangga.....	15
Gambar 2.4 Siklus Manajemen PDCA .....	20
Gambar 2.5 Elemen Implementasi dari sistem manajemen K3 ..	21
Gambar 2.6 Contoh Struktur Organisasi K3 .....	22
Gambar 2.7 Proses manajemen risiko (AS/NZS 4360).....	26
Gambar 2.8 Contoh Format Penetapan Tingkat Risiko K3 Konstruksi .....	27
Gambar 2.9 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Skala Prioritas, Pengendalian Risiko K3, dan Penanggung Jawa .....	29
Gambar 2.10 Risk Matrix .....	44
Gambar 2.11 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP .....	44
Gambar 2.12 Contoh Format Penetapan Tingkat Risiko K3 Konstruksi .....	47
Gambar 3.1 Acuan pengolahan data .....	55
Gambar 3.2 Kerangka konsep pengerjaan TA .....	60
Gambar 4.1 Detail porta Gedung Pemkab Lamongan .....	61
Gambar 4.2 Detail kolom Gedung Pemkab Lamongan .....	65
Gambar 4.3 Detail balok Gedung Pemkab Lamongan.....	69
Gambar 4.4 Denah kolom, balok dan plat Lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan .....	74
Gambar 4.5 Denah kolom, balok dan plat Lantai 5 Gedung Pemkab Lamongan .....	75
Gambar 4.6 Denah kolom, balok dan plat Lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan .....	75

Gambar 4.7 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan .....	77
Gambar 4.8 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 5 Gedung Pemkab Lamongan .....	78
Gambar 4.9 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan .....	79
Gambar 4.10 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan .....	80
Gambar 4.11 Pekerjaan marking menggunakan theodolite.....	81
Gambar 4.12 Pekerjaan pemancangan untuk menggunakan HSPD .....	82
Gambar 4.13 Pekerjaan penggalian menggunakan eskavator .....	82
Gambar 4.14 Pekerjaan Pemotongan kepala tiang pancang.....	82
Gambar 4.15 Pekerjaan pemasangan tulangan footplate tower crane.....	83
Gambar 4.16 Pemasangan fine angle tower crane .....	83
Gambar 4.17 Pengecoran pondasi tower crane .....	83
Gambar 4.18 Pemasangan mast section.....	84
Gambar 4.19 Pemasangan mast section.....	84
Gambar 4.20 Pemasangan kabin diatas climbing crane .....	84
Gambar 4.21 Pemasangan boom dan counter jib.....	85
Gambar 4.22 Pemasangan counter weight.....	85
Gambar 4.23 Pengangkatan kabin tower crane.....	86
Gambar 4.24 Pengangkatan mast section .....	86
Gambar 4.25 Peletakan mast section .....	86
Gambar 4.26 Tower crane yang sudah terpasang .....	87
Gambar 4.27 Contoh detail marking kolom .....	89
Gambar 4.28 Contoh detail marking kolom .....	89
Gambar 4.29 Pemotongan tulangan pada fabrikasi.....	92
Gambar 4.30 contoh pemasangan besi tulangan kolom .....	93

Gambar 4.31 Pengangkatan dan pemasangan tulangan kolom menggunakan mobile crane .....	94
Gambar 4.32 Pemasangan penyangga tulangan kolom.....	94
Gambar 4.33 Pemasangan Beton decking kolom .....	95
Gambar 4.34 Pemasangan Beton decking kolom .....	97
Gambar 4.35 Pemasangan bekisting kolom.....	99
Gambar 4.36 Pemasangan bekisting kolom.....	99
Gambar 4.37 Pengecekan bekisting kolom.....	101
Gambar 4.38 Pengecoran kolom menggunakan bucket cor .....	104
Gambar 4.39 Pengecoran kolom menggunakan concrete pump	104
Gambar 4.40 Pembongkaran bekisting kolom .....	106
Gambar 4.41 Sketsa base jack .....	109
Gambar 4.42 Sketsa cross brace .....	110
Gambar 4.43 Sketsa gelagar balok .....	110
Gambar 4.44 Sketsa suri-suri balok.....	110
Gambar 4.45 Sketsa balok tampak samping .....	111
Gambar 4.46 Pembuatan bekisting balok .....	111
Gambar 4.47 pekerjaan pemasangan bondek.....	112
Gambar 4.48 pemasangan tulangan plat .....	115
Gambar 4.49 pemasangan tulangan balok dan plat.....	115
Gambar 4.50 Contoh pengecekan ketebalan dan elevasi plat ...	116
Gambar 4.51 pengecoran balok dan plat .....	119
Gambar 4.52 Contoh marking anak tangga .....	124
Gambar 4.53 Contoh kemiringan plywood pada bekisting .....	126
Gambar 4.54 Contoh beton dituangkan ke area pondasi tangga	133
Gambar 4.55 Contoh beton disebar dari atas tangga ke bawah .....	133
Gambar 4.56 Contoh pembongkaran plat tangga.....	135
Gambar 5.1 Kebijakan K3 .....	255
Gambar 5.2 Struktur Organisasi K3 .....	257

Gambar 5.3 Acuan data kecelakaan kerja proyek konstruksi pada tahun 2005 - 2010.....	259
Gambar 5.4 Risk Matrix .....	262
Gambar 5.5 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP .....	262

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Keuntungan dan kelemahan HAZOP.....	37
Tabel 2.2 Kriteria Likelihood .....	42
Tabel 2.3 Kriteria Consequences.....	43
Tabel 4. 1 Ukuran kolom lantai 2 .....	63
Tabel 4. 2 Ukuran kolom lantai 5 .....	64
Tabel 4. 3 Ukuran kolom lantai 7 .....	64
Tabel 4. 4 Ukuran balok lantai 2 .....	66
Tabel 4. 5 Ukuran balok lantai 5 .....	67
Tabel 4. 6 Ukuran balok lantai 7 .....	68
Tabel 4. 7 Detail Plat Gedung Pemkab Lamongan .....	70
Tabel 4. 8 Ukuran tulangan tangga lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan.....	76
Tabel 4. 9 Ukuran tulangan tangga lantai 5 Gedung Pemkab Lamongan.....	77
Tabel 4. 10 Ukuran tulangan tangga lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan.....	77
Tabel 4. 11 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking kolom .....	87
Tabel 4. 12 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi tulangan kolom.....	90
Tabel 4. 13 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom.....	96
Tabel 4. 14 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom.....	98
Tabel 4. 15 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom.....	100
Tabel 4. 16 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecoran kolom .....	102

Tabel 4. 17 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting kolom.....	105
Tabel 4. 18 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking balok dan plat.....	106
Tabel 4. 19 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting balok adalah sebagai berikut : .....	108
Tabel 4. 20 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan tulangan balok adalah sebagai berikut : .....	112
Tabel 4. 21 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat.....	116
Tabel 4. 22 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan tulangan balok adalah sebagai berikut : .....	117
Tabel 4. 23 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran scaffolding.....	119
Tabel 4. 24 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting balok dan plat.....	120
Tabel 4. 25 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pemasangan scaffolding tangga .....	121
Tabel 4. 26 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking tangga.....	122
Tabel 4. 27 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi dan pemasangan bekisting tangga .....	125
Tabel 4. 28 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi tulangan tangga .....	127
Tabel 4. 29 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pemasangan tulangan tangga .....	129
Tabel 4. 30 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecoran tangga.....	131
Tabel 4. 31 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran scaffolding.....	133
Tabel 4. 32 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting tangga .....	134

Tabel 4. 33 Jenis Sumber Hazard dan Keterangannya.....	136
Tabel 4. 34 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 2.....	138
Tabel 4. 35 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 5.....	147
Tabel 4. 36 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 7.....	154
Tabel 4. 37 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 2.....	162
Tabel 4. 38 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 5.....	172
Tabel 4. 39 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 7.....	182
Tabel 4. 40 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 2.....	201
Tabel 4. 41 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 5.....	211
Tabel 4. 42 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 7.....	221
Tabel 5. 1 likelihood.....	260
Tabel 5. 2 Consequences / Severity .....	261
Tabel 5. 3 rekapitulasi hasil analisis untuk identifikasi bahaya lantai 2, lantai 5 dan lantai 7.....	263
Tabel 5. 4 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 2 .....	254
Tabel 5. 5 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 5 .....	265
Tabel 5. 6 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 7 .....	276
Tabel 5. 7 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 2.....	287
Tabel 5. 8 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 5.....	303
Tabel 5. 9 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 7.....	316
Tabel 5. 10 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 2 ....	330

Tabel 5. 11 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 5 ....	343
Tabel 5. 12 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 7 ....	356
Tabel 5. 13 Pemenuhan perundangan dan persyaratan lainnya.	370
Tabel 5. 14 Sasaran dan Program pekerjaan kolom lantai 2 .....	379
Tabel 5. 15 Biaya SMK3 .....	387

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Permasalahan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) secara umum di Indonesia masih terabaikan, hal ini ditunjukkan dengan angka kecelakaan yang masih tinggi ([www.bps.go.id](http://www.bps.go.id)). Masalah umum mengenai K3 ini juga terjadi pada penyelenggara proyek – proyek konstruksi. Bidang jasa konstruksi merupakan salah satu dari sekian banyak bidang usaha yang tergolong sangat rentan terhadap kecelakaan. Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat melalui situs Kementerian dan Perumahan Rakyat menyebutkan bahwa data mengenai proporsi kecelakaan kerja di Indonesia sektor konstruksi menjadi penyumbang terbesar bersama dengan industri manufaktur sebesar 32 %, berbeda dengan sektor transportasi (9%), kehutanan (4%), dan pertambangan (2%) (Biro Komunikasi Publik Kementerian Pekerjaan Umum dan perumahan Rakyat, 2015) beberapa kasus kecelakaan kerja pada proyek pembangunan yang terjadi beberapa tahun terakhir antara lain, Jatuhnya girder Proyek Pembangunan Jalan Tol Pasuruan Probolinggo (2017), ambruknya girder Proyek Pembangunan Tol Depok – Antasari (2018), robohnya dinding underpas trowongan jalan parimeter Bandara Soekarno – Hatta (2018) ([www.idntimes.com](http://www.idntimes.com)).

Faktor penyebab terjadinya kecelakaan kerja dalam suatu proyek konstruksi antara lain, faktor perilaku pekerja konstruksi yang cenderung kurang mematuhi ketentuan standar keselamatan kerja, pemilihan metode kerja yang kurang tepat dan faktor kurang disiplinnya tenaga kerja. Merupakan hal yang sangat penting bagi setiap orang yang bekerja dalam lingkungan perusahaan, terlebih yang bergerak di bidang konstruksi khususnya, dapat memahami arti pentingnya keselamatan dan kesehatan kerja (K3) dalam pekerjaan kesehariannya untuk kepentingannya sendiri atau memang diminta untuk menjaga hal-hal tersebut untuk meningkatkan kinerja dan mencegah potensi

kerugian bagi perusahaan. Adapun upaya yang dilakukan oleh pemerintah adalah dengan mengeluarkan peraturan perundang-undangan yang mengatur tentang sistem manajemen K3 yaitu Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2014. Hal ini menjadi penting dalam penerapannya di perusahaan, sebagai bentuk dari hak tenaga kerja mendapatkan keselamatan dalam melakukan aktifitas kerja serta terciptanya suasana kerja dan lingkungan yang sehat. Sesuai proses atau bahan produksi yang dapat mengakibatkan kecelakaan kerja seperti terjatuh, pencemaran lingkungan dan penyakit akibat kerja wajib menerapkan sistem manajemen K3.

Pada tugas akhir ini penulis menggunakan Proyek Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan yang berlokasi di Jl. Lamongrejo, Lamongan Jawa Timur sebagai objek studi dan hanya memfokuskan peninjauan pada bangunan struktur atas. Pada tugas akhir ini akan meninjau Sistem Manajemen K3 dengan metode HAZOP pada struktur yang terdiri dari peninjauan dari sisi K3 dan anggaran biaya dari K3 sendiri.

Dalam pelaksanaan pembangunan gedung pemerintah kabupaten Lamongan ini ditakutkan nantinya terjadi kecelakaan kerja yang bisa mengakibatkan pekerja celaka yang berujung kematian. Terlebih gedung ini memiliki 8 lantai yang bila tidak ada suatu sistem yang mengatur keselamatan para pekerjanya, pekerjanya bisa jatuh dari ketinggian dan celaka. Kejadian nyaris celaka ini bisa terjadi bila pekerja melakukan tindakan tidak aman dan tidak dalam kondisi sigap. Diharapkan dengan adanya tugas akhir ini kejadian kecelakaan bisa dikurangi atau bahkan dihilangkan sehingga kemungkinan terjadinya kecelakaan bisa semakin dihindari dan tidak menyebabkan kerugian. Maka dari itu, pada tugas akhir ini akan direncanakan Sistem Manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) dengan metode HAZOP pada pembangunan Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan.

Dalam penyusunan tugas akhir ini akan bersumber dari beberapa peraturan seperti peraturan Menteri

Pekerjaan Umum No.05/PRT/M/2014. Penyusunan tugas akhir ini akan melalui proses perencanaan yang bersumber dari kebijakan – kebijakan K3 lalu akan dilakukan analisis terkait antisipasi yang tepat. Hasil analisis dan sistem yang tepat inilah yang akan diterapkan dalam pengoperasiannya setelah itu dilakukan pemeriksaan, dan yang terakhir dilakukan tinjauan manajemennya serta perhitungan anggaran biayanya.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Permasalahan yang dihadapi pada Tugas Akhir ini adalah:

1. Bagaimana merencanakan Sistem Manajemen K3 dengan metode HAZOP pada struktur atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan?
2. Bagaimana cara menghitung Rencana Anggaran Biaya untuk Sistem Manajemen K3 dengan metode HAZOP pada struktur atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan ?

## **1.3 Batasan Masalah**

Agar masalah yang diteliti tidak terlalu luas dan mendapatkan hasil yang baik, maka penulis melakukan pembatasan atas masalah yang akan diteliti pada Tugas Akhir ini, yaitu :

1. Penyusunan difokuskan pada tahap perencanaan proyek.
2. Penyusunan difokuskan pada pekerjaan struktur bangunan atas gedung yaitu pekerjaan plat, balok, kolom, dan tangga pada lantai 2, 5, dan 7.
3. Penyusunan tidak meninjau aspek mutu.
4. Penyusun tidak meninjau segi arsitektural.
5. Penyusunan rencana anggaran biaya untuk K3 mengacu pada Lampiran I Surat Edaran Menteri PUPR tahun 2015 Tentang Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum.

6. Perencanaan ini mengacu peraturan menteri PU No. 05 tahun 2014

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan dari disusunnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Dapat merencanakan Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja serta lingkungan (SMK3) pada pekerjaan struktur atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan metode HAZOP.
2. Dapat menghitung Rencana Anggaran Biaya (RAB) Sistem Manajemen Kesehatan dan Keselamatan Kerja (SMK3) pada kegiatan pekerjaan struktur atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan metode HAZOP.

#### **1.5 Manfaat**

Manfaat dari disusunnya Tugas Akhir ini adalah :

1. Bagi Kontraktor dan Penyelenggara Proyek Konstruksi Penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar masukkan yang berguna sebagai bahan pertimbangan dalam menjalankan program K3.
2. Bagi Pekerja Konstruksi Penelitian ini diharapkan dapat menimbulkan kesadaran akan pentingnya K3.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Metode Pelaksanaan**

Dalam kegiatan pembangunan diproyek Gedung khususnya Gedung Pemerintahan diperlukan tahapan perancangan desain yang matang, metode pelaksanaan yang benar dan sesuai prosedur serta pengawasan yang optimal sehingga memperoleh hasil yang baik dan sesuai dengan waktu yang ditentukan yang tentunya berpengaruh pada biaya dan mutu.

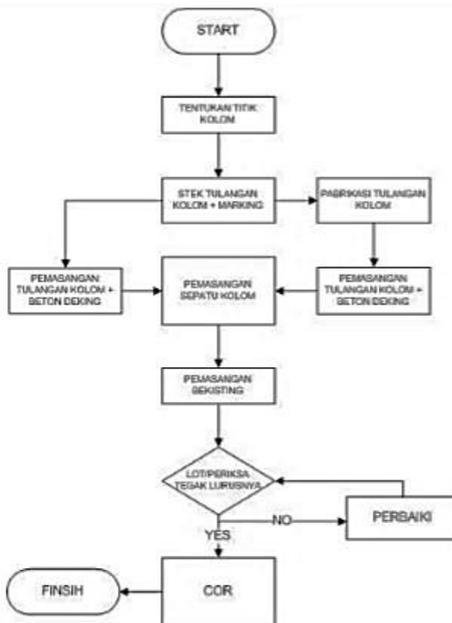
Penerapan metode pelaksanaan konstruksi selain terkait erat dengan kondisi lapangan di mana suatu proyek konstruksi dikerjakan, juga tergantung jenis proyek yang dikerjakan. Metode pelaksanaan pekerjaan untuk bangunan gedung berbeda dengan metode pekerjaan bangunan irigasi, bangunan pembangkit listrik, konstruksi dermaga maupun konstruksi jalan dan jembatan. Namun demikian, pelaksanaan semua jenis proyek konstruksi tersebut umumnya dimulai dengan pelaksanaan pekerjaan persiapan. Pada tugas akhir ini akan fokus pada bagian struktur atas.

#### **2.2.1 Metode Pelaksanaan Struktur Atas**

##### **2.2.1.1 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Kolom**

Pada pembuatan dan pelaksanaan pekerjaan kolom melalui 4 tahap proses pembuatan. 4 proses itu yakni proses pembesian, proses bekisting, proses pengecoran dan yang terakhir proses pembongkaran bekisting. Pada

pelaksanaan pekerjaan kolom melalui proses sebagai berikut :



Sumber: Dokumen PT.PP

Gambar 2.1 Flowchart Pekerjaan Kolom

### a. Pekerjaan Pembesian

Pekerjaan pembesian merupakan pekerjaan merangkai besi untuk nantinya menjadi isi di dalam bekisting selain beton segar. Berikut tahapan pekerjaan pembesian pada kolom adalah sebagai berikut,

1. Pemotongan baja tulangan untuk sengkang atau *ring* kolom berdasarkan dimensi yang telah direncanakan dan

pemotongan tulangan utama kolom di los besi.

2. Pengangkutan baja tulangan menggunakan alat berat *truck* dari lokasi los besi ke lokasi proyek.
3. Selanjutnya pengangkutan baja tulangan siap rakit ke area yang dekat dengan kolom yang akan dipasang tulangan dengan menggunakan *tower crane*.
4. Merakit tulangan utama dan sengkang kolom serta mengatur jarak sengkang kolom baik itu untuk tulangan tumpuan maupun lapangan.
5. Tulangan kolom yang telah dirakit diangkut menggunakan *tower crane* ke dalam kolom yang telah dipasang stek kolom.
6. Perkuat sambungan stek kolom dengan tulangan utama menggunakan kawat bendrat.

#### **b. Pekerjaan Bekisting**

Pekerjaan Bekisting merupakan pekerjaan membuat cetakan atau wadah untuk nantinya diisi beton segar. Cetakan ini yang berfungsi untuk membuat bentuk kolom nantinya. Pekerjaan bekisting ini akan menggunakan alat – alat yang berkisar seperti *plywood*, *clem*, sabuk pengikat, sepatu kolom, unting - untingnya dsb. Berikut tahapan pekerjaan Bekisting pada kolom adalah sebagai berikut,

1. Pasang kaki kolom untuk menentukan selimut beton kolom. Pemasangan kaki kolom menggunakan plat besi dan las sebagai pengikatnya.
2. Bekisting kolom yang diangkut menggunakan *tower crane* dan ditempatkan pada kolom yang telah diberi kaki kolom Setelah terpasang.
3. Maka kunci sabuk pengunci menggunakan *clemp*.
4. Untuk menjaga ketegakan dan kelurusan pada bekisting, maka dicek menggunakan unting-unting.

**c. Pekerjaan Pengecoran**

Pekerjaan pengecoran bisa dilakukan bila bekisting sudah dibuat. Pengecoran ini akan menggunakan *ready mix* dengan K-300. Proses pengecoran ini akan menggunakan alat – alat seperti *bucket cor*, air *compressor*, *vibrator*, *tower crane*, dsb. Tahapan pekerjaan pengecoran kolom adalah sebagai berikut :

1. Pastikan semua tulangan dan bekisting telah dicek.
2. Pengujian tes *slump* dan kuat tekan beton.
3. Masukkan beton segar kedalam *bucket cor*.
4. Sambungkan *bucket* dengan *tremi*.
5. Tuang beton segar kedalam area kolom siap cor .
6. Beton yang dituang tidak sepenuhnya, melainkan hanya  $\frac{3}{4}$  dari tinggi kolom.

7. Beton yang telah dituang kemudian dipadatkan dengan mesin *vibrator*.

**d. Pekerjaan Pembongkaran Bekisting**

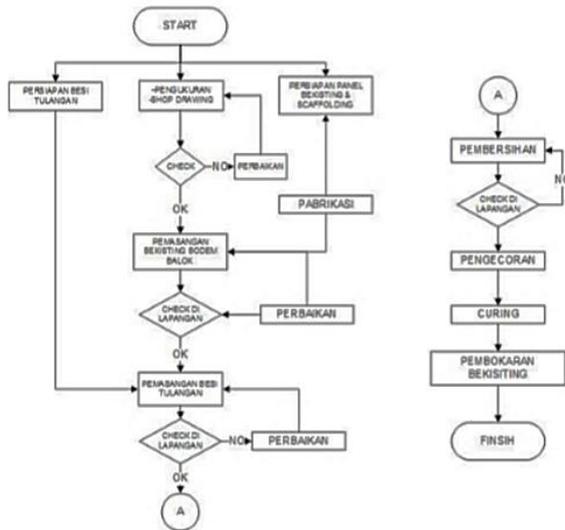
Pembongkaran bekisting bisa dilakukan bila umur beton sudah cukup kira – kira 7-8 jam. Bekisting yang telah dibongkar dibersihkan dari sisa – sisa beton dan disimpan ditempat yang bersih agar bisa digunakan lagi untuk pekerjaan bekisting kolom lainnya. Berikut tahap pekerjaan pembongkaran bekisting,

1. Siapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran.
2. Bongkar *clemp* yang terpasang pada sabuk pengikat.
3. Bongkar bagian-bagian bekisting kolom dengan hati hati agar tidak merusak kolom dan bekisting masih dapat digunakan untuk pekerjaan kolom selanjutnya.
4. Selanjutnya pengecekan hasil cor yang dilakukan oleh QC. Jika ditemui hasil cor yang kurang bagus, maka selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai dengan instruksi yang QC berikan.

**2.1.1.2 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Balok dan Plat**

Pekerjaan balok dan plat lantai dilakukan pengukuran di lapangan bersamaan dengan persiapan bekisting dan persiapan tulangan dan dilakukan pabrikasi, kemudian hasil pengukuran

dilapangan di cek dengan gambar apakah sudah sesuai apabila tidak sesuai dilakukan kembali pengukuran dan apabila telah sesuai dilakukan pemasangan bekisting dan kembali di cek apakah bekisting tersebut telah sesuai atau belum, apabila belum sesuai dilakukan perbaikan pada bekisting dan apabila telah sesuai dengan rencana dilanjutkan dengan pemasangan besi tulangan dan di setelah di pasang pembedian di lakukan pengecekan pada tulangan apakah sudah sesuai dengan rencana atau tidak, apabila tidak sesuai besi dilakukan perbaikan dan apabila sudah sesuai dengan rencana dilanjutkan dengan pekerjaan pembersihan, dan setelah bersih dilakukan pengecoran, dan dilanjutkan dengan pekerjaan curing, setelah umur mencukupi bekisting di bongkar. Rangkaian pekerjaan balok dan plat lantai dapat dilihat pada diagram alir pada Gambar 2.2.



Sumber: Dokumen PT.PP

Gambar 2.2 Flowchart Pekerjaan Balok dan Plat Lantai

### a. Pekerjaan Bekisting

Pekerjaan bekisting dilaksanakan setelah pekerjaan marking selesai. Tahapan pada pekerjaan marking ini telah dilaksanakan sebelum praktek skerja lapangan. Pekerjaan bekisting merupakan tahapan pekerjaan sebelum pekerjaan pengecoran. Bekisting sendiri berfungsi sebagai wadah atau cetakan untuk beton. Pekerjaan bekisting pada plat dan balok menggunakan sistem semi modern. Sistem semi modern ini terlihat dengan adanya pemakaian *plywood* dan *scaffolding*.

#### 1. Pasang *Jack base*

Memasang *jack base* yang berfungsi sebagai penyangga utama untuk tetap menjaga mainframe berdiri dengan kokoh menahan beban yang dipikul. Penggunaan *jack base* sebagai pengatur ketinggian/ elevasi *scaffolding* sesuai ketinggian yang telah direncanakan.

#### 2. Pasang Main Frame

Sebagai struktur utama dari *scaffolding* dan untuk meneruskan beban ke *jack base*.

#### 3. Pasang *cross brace*

Sebagai pengikat dan pengaku antar *mainframe* agar berdiri tegak.

#### 4. Pasang *u-head*

Untuk penyangga balok suri-suri, dapat juga sebagai pengatur ketinggian struktur balok sesuai elevasi yang diinginkan.

#### 5. Pasang suri – suri dan *Hollow*

Merupakan alas penyangga bekisting.

## 6. Pasang *plywood*

*Plywood* berfungsi sebagai wadah cetakan beton segar.

### b. Pekerjaan Pembesian

Pekerjaan pembesian atau tulangan meliputi pekerjaan pemotongan, hingga perakitan. Pekerjaan tulangan plat lantai dan balok dilakukan di area proyek yang selanjutnya akan diangkut pada tempat yang telah direncanakan menggunakan *tower crane*, Berikut tahapan pekerjaan pembesian,

1. Persiapan bahan dan pemotongan tulangan sesuai gambar kerja yang diperoleh di los besi dengan menggunakan *bar cutter*.
2. Pembengkokan tulangan berdasarkan data bbs dan panjang yang telah ditentukan
3. Perakitan tulangan berdasarkan dimensi untuk pemasangan tulangan balok
4. Pengangkutan tulangan balok ke lokasi proyek
5. Penempatan tulangan dari lokasi proyek ke daerah pekerjaan menggunakan *tower crane*, Lalu dilanjutkan tahapan pemasangan tulangan plat yaitu :
  1. Persiapan bahan dan pengangkutan tulangan *wire mesh* ke lokasi proyek.
  2. Penempatan tulangan menggunakan *tower crane* dan pemotongan tulangan berdasarkan dimensi plat lantai dilapangan .
  3. Pemasangan tulangan cakar ayam pada plat lantai.

4. Pemasangan beton decking untuk menentukan selimut beton pada plat lantai

### c. Pekerjaan Pengecoran

Pekerjaan pengecoran merupakan pekerjaan penuangan beton segar kedalam bekisting atau cetakan yang telah dipasang. Berikut tahapan pekerjaan pengecoran,

1. Pastikan semua tulangan dan bekisting telah dicek
2. Menentukan volume area siap cor. Untuk pekerjaan plat dan balok, penentuan batas *stop* cor atau volume cor dilihat dari kondisi bekisting dilapangan. Jika bekisting sudah siap pada jarak bentang tertentu, maka volume cor yang diambil adalah  $\frac{1}{4}$  atau  $\frac{3}{4}$  jarak bentang area bekisting yang telah mampu menahan berat beton segar (diambil pada perhitungan mekanika rekayasa, jarak yang diambil merupakan jarak dimana besarnya momen sama dengan nol).
3. Pembersihan area yang akan dicor menggunakan mesin *air compressor*
4. Pengujian slump test. Pengujian slump test bertujuan untuk mengetahui nilai kelecakan suatu beton segar.
5. Masukkan beton segar kedalam bucket
6. Tuang beton segar kedalam area siap cor menggunakan tower crane dan bucket cor
7. Beton yang telah dituang kemudian dipadatkan dengan mesin vibrator
8. Setelah beton segar dituangkan dan dipadatkan dilakukan pekerjaan

perataan permukaan beton sesuai dengan ketebalan yang telah direncanakan. Perataan ini masih menggunakan sistem manual memakai ruskam kayu. Perataan ini bertujuan agar permukaan plat rata dan memastikan tidak ada udara yang terjebak didalam campuran beton. Selanjutnya dilakukan pengukuran ketebalan plat sekaligus pengecekannya menggunakan *waterpass* dan batang kayu yang telah diberi tanda

#### **d. Pekerjaan Pembongkaran bekisting**

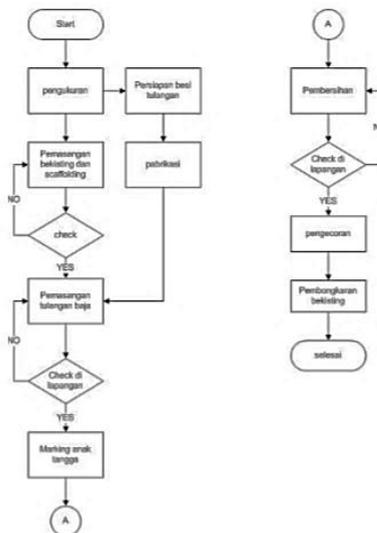
Pekerjaan ini dapat dilakukan apabila umur beton sudah cukup umur, yakni selama 7 hari. Bekisting yang telah dibongkar dibersihkan dari sisa-sisa beton yang melekat dan disimpan pada tempat yang terlindung untuk menjaga bekisting untuk pekerjaan selanjutnya. Pekerjaan pembongkaran bekisting plat dan balok dilakukan dengan tidak mengurangi keamanan dan kemampuan struktur, Berikut tahapan pekerjaan pembongkaran bekisting,

1. Siapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran
2. Bongkar *plywood* secara hati-hati untuk bagian pinggir area yang beton yang telah cukup umur
3. Longgarkan *u-head* dan bongkar *plywood* bagian tengah secara hati-hati

4. Buka balok suri-suri kemudian *hallow* dan bongkar *scaffolding*

### 2.1.1.3 Metode Pelaksanaan Pekerjaan Tangga

Tangga merupakan kelengkapan struktur sekunder sebuah bangunan bila bangunan itu bertingkat. Proses pekerjaan tangga juga melewati 4 tahapan proses, yaitu dimulai dengan tahapan bekisting, tahapan pembesian, tahapan pengecoran dan terakhir tahapan pembongkaran bekisting tangga. Sebelum proses tahapan bekisting, dilakukan terlebih dahulu kegiatan marking serta penentuan titik – titik pekerjaan dan penentuan tinggi *offtrade* dan besarnya *antrade*. Rangkaian pekerjaan tangga tertera dalam diagram alir pada Gambar 2.21.



Sumber: Juklak PT.PP

Gambar 2.3 Flowchart Pekerjaan Tangga

**a. Pekerjaan bekisting**

Pekerjaan bekisting tangga dibuat sebagai cetakan atau wadah untuk pembesian dan beton segar nantinya. Bekisting ini juga berfungsi untuk memberikan bentuk tangga yang diinginkan. Berikut tahapan pekerjaan bekisting tangga :

1. Sebelum pemasangan bekisting, pekerjaan pengukuran dan pekerjaan *marking* terlebih dahulu dilakukan, pekerjaan *marking* sebagai tanda untuk kemiringan tangga yang akan dipasang bekisting, dan juga *marking* untuk injakan dan tanjakan
2. Memasang *jack base* yang berfungsi sebagai penyangga utama untuk tetap menjaga mainframe berdiri dengan kokoh menahan beban yang dipikul. Penggunaan *jack base* sebagai pengatur ketinggian/ elevasi *scaffolding* sesuai ketinggian yang telah direncanakan.
3. Memasang *mainframe* sebagai struktur utama dari *scaffolding* itu sendiri.
4. Memasang *cross brace* sebagai pengaku dan pengikat antar *mainframe* untuk menjaga struktur *scaffolding* tetap kokoh dan berdiri tegak.
5. Memasang *u-head jack* sebagai penyangga balok suri-suri. Selain itu *u-head* juga berfungsi untuk mengatur ketinggian dan kemiringan bekisting.
6. Memasang *plywood* dengan kemiringan yang telah direncanakan sebagai dasar

plat tangga. Selanjutnya di pasang *plywood* pada bagian kanan dan kiri tangga untuk cetakan tanjakan.

**a. Pekerjaan pembesian**

Berikut tahapan pekerjaan pembesian tangga :

1. Pemotongan baja tulangan utama kolom di los besi.
2. Pengangkutan baja tulangan menggunakan alat berat *truck* dari lokasi los besi ke lokasi proyek.
3. Selanjutnya pengangkutan baja tulangan siap rakit ke area yang dekat dengan tangga yang akan dipasang.
4. Merakit tulangan utama pada tangga.
5. Pemasangan tulangan cakar ayam pada plat tangga.
6. Pemasangan beton *decking* sebagai selimut plat tangga.
7. Pemasangan tulangan pondasi tangga.

**b. Pekerjaan pengecoran**

Berikut tahapan pekerjaan pengecoran,

1. Pastikan semua tulangan dan bekisting telah dicek.
2. Pembersihan area yang akan dicor menggunakan mesin *air compressor*.
3. Pengujian slump test dan kuat tekan beton. Pengujian *slump test* bertujuan untuk mengetahui nilai

keleccakan suatu beton segar. Pada pekerjaan pengecoran tangga ini tidak dilaksanakan.

4. Masukkan beton segar kedalam *bucket*.
5. Sambungkan *bucket* dengan *tremi*.
6. Tuang beton segar kedalam area tangga siap cor.
7. Beton yang dituang secara bertahap dari atas tangga ke bawah hingga pondasi tangga.
8. Gunakan pacul untuk menyebarkan campuran beton segar dan batang kayu serta baja tulangan untuk memadatkan dan memasukkan campuran beton.
9. Beton yang telah dituang kemudian dipadatkan dengan mesin *vibrator*
10. Ratakan permukaan injakan dengan ruskam.

**c. Pekerjaan pembongkaran bekisting**

Bekisting bisa dibongkar bila umur beton sudah cukup. Definisi umur sudah cukup yaitu sudah mampu menahan berat sendiri dan berat balok. Berikut tahapan pekerjaan pembongkaran bekisting tangga,

1. Siapkan peralatan yang digunakan untuk pembongkaran
2. Bongkar *plywood* secara hati-hati untuk bagian pinggir area yang beton yang telah cukup umur

3. Longgarkan *u-head* dan bongkar *plywood* secara hati-hati.
4. Buka balok suri-suri kemudian hollow dan bongkar *scaffolding*.
5. Setelah proses pembongkaran bekisting, maka selanjutnya pengecekan hasil cor yang dilakukan oleh QC. Jika ditemui hasil cor yang kurang bagus, maka selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai dengan instruksi yang QC berikan.

## **2.2 Sistem Manajemen K3**

### **2.2.1 Definisi SMK3**

Sistem Manajemen K3 adalah bagian dari sistem manajemen perusahaan secara keseluruhan dalam rangka pengendalian risiko yang berkaitan dengan kerja guna terciptanya tempat kerja yang aman efisien dan produktif. [6]

### **2.2.2 Tujuan SMK3**

Penerapan Sistem Manajemen K3 bertujuan [6] untuk :

- a. Meningkatkan efektifitas perlindungan keselamatan dan kesehatan kerja yang terencana, terukur, terstruktur, dan terintegasi
- b. Mencegah dan mengurangi kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja dengan melibatkan unsur manajemen, pekerja/buruh, dan atau serikat pekerja/serikat buruh,
- c. Menciptakan tempat kerja yang aman, nyaman, dan efisien untuk mendorong produktivitas

### 2.2.3 Struktur Sistem Manajemen

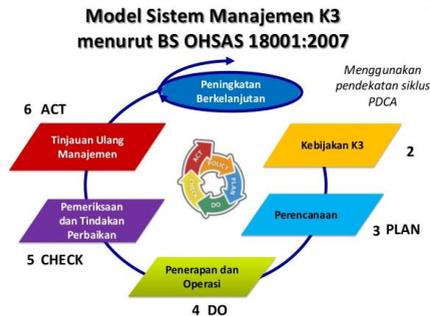
Struktur Manajemen K3 terdiri atas 2 (dua) unsur pokok, [4] yaitu :

#### a. Proses Manajemen

Proses SMK3 menjelaskan bagaimana system manajemen tersebut dijalankan atau digerakkan. Proses SMK3 menggunakan pendekatan PDCA (*plan – do – check – action* ) yaitu dari perencanaan, penerapan, pemeriksaan dan tindakan perbaikan dengan demikian, system manajemen K3 akan berjalan terus menerus secara berkelanjutan selama aktivitas organisasi masih berlangsung.

#### b. Elemen Implementasi

Merupakan komponen – komponen kunci yang terintegrasi satu dengan lainnya membentuk satu kesatuan sistem manajemen.



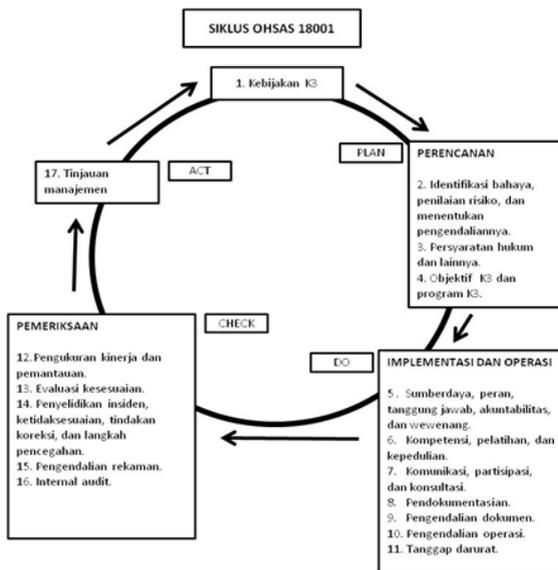
Sumber : Sistem Manajemen K3 OHSAS  
18001:2007

Gambar 2.4 Siklus Manajemen PDCA

Elemen implementasi dari system manajemen K3 menurut OHSAS 18001, [4] adalah sebagai berikut :

1. Kebijakan K3
2. Identifikasi bahaya, penilaian risiko, dan menentukan pengendaliannya.

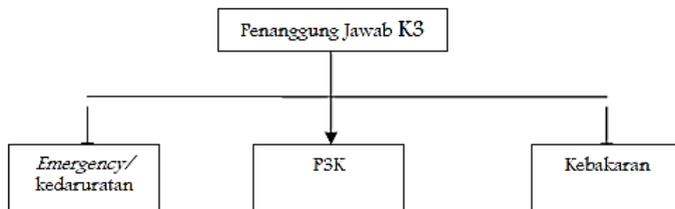
3. Persyaratan hukum dan lainnya.
4. Objektif K3 dan program K3.
5. Sumberdaya, peran, tanggung jawab, akuntabilitas, dan wewenang.
6. Kompetensi, pelatihan, dan kepedulian
7. Komunikasi, partisipasi, dan konsultasi.
8. Pendokumentasian.
9. Pengendalian dokumen.
10. Pengendalian operasi.
11. Tanggap darurat.
12. Pengukuran kinerja dan pemantauan.
13. Evaluasi kesesuaian.
14. Penyelidikan insiden, ketidaksesuaian, tindakan koreksi, dan langkah pencegahan.
15. Pengendalian rekaman.
16. Internal audit.
17. Tinjauan manajemen.



Sumber : Sistem Manajemen K3 OHSAS 18001:2007  
 Gambar 2.5 Elemen Implementasi dari sistem manajemen K3

#### 2.2.4 Organisasi K3

Dalam menjalankan aspek K3 dalam perusahaan, manajemen tidak dapat melakukannya sendiri sehingga perlu didukung oleh sumber daya dan organisasi yang efektif. 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. [5] Penerapan sistem manajemen K3 dalam organisasi harus ditangani dan dipimpin oleh personal yang diberi tanggung jawab, wewenang dan kewajiban mengoordinasikan penerapan K3 dalam perusahaan. Apapun istilah yang digunakan seperti koordinator, Safety Manager, atau Kepala K3 tidak menjadi masalah. Hal yang terpenting adalah dia bertanggung jawab untuk mengoordinasikan semua aspek K3 dalam perusahaan agar berjalan dengan baik dan mampu menjalankan empat peran seperti yang disebutkan diatas. Menurut Peraturan Menteri PU no 05 tahun 2014, [7] susunan organisasi K3 adalah sebagai berikut,



Sumber : Permen PU No. 05 Tahun 2014  
Gambar 2.6 Contoh Struktur Organisasi K3

### 2.3 Visi dan Misi K3

Visi dan Misi merupakan landasan moral dan spiritual untuk mencapai suatu tujuan. Visi dan Misi Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) sendiri menurut DK3N (Dewan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Nasional) adalah sebagai berikut :

#### 1. Visi

Terwujudnya budaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di Indonesia

#### 2. Misi

- Meningkatkan koordinasi yang sinergis danpengandil (*stakeholders*) bidang K3.
- Meningkatkan kemandirian dunia usaha dalam menerapkan K3.
- Meningkatkan kompetensi dan daya saing tenaga kerja di bidang K3

### 2.4 Kebijakan K3

Selanjutnya adalah menetapkan kebijakan K3 yang merupakan syarat penting dalam penerapan Sistem Manajemen K3 (SMK3) dalam perusahaan. Kebijakan K3 sendiri adalah suatu pernyataan tertulis yang ditandatangani oleh pengusaha dan atau pengurus yang memuat seluruh visi dan tujuan perusahaan, komitmen dan tekad melaksanakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3), serta kerangka dan program kerja yang mencakup kegiatan perusahaan secara menyeluruh yang bersifat umum atau operasional. Kebijakan ini merupakan bentuk nyata dari komitmen manajemen terhadap K3 yang dituangkan dalam bentuk pernyataan tertulis yang memuat pokok-pokok kebijakan perusahaan tentang pelaksanaan keselamatan kerja dalam perusahaan. Kebijakan K3 yang ditetapkan harus memenuhi ketentuan, [7] sebagai berikut:

1. Mencakup komitmen untuk mencegah kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta peningkatan berkelanjutan SMK3;

2. Mencakup komitmen untuk mematuhi peraturan perundang-undangan dan persyaratan lain yang terkait dengan K3;
3. Sebagai kerangka untuk menyusun sasaran K3.

## **2.5 Penyusunan Kebijakan K3**

Penyusunan Kebijakan K3 dilakukan melalui suatu proses [6] yang meliputi langkah-langkah berikut :

- a. Tinjauan Awal Kondisi K3  
Kegiatan ini dilakukan dengan mempertimbangkan hasil tinjauan awal yang sebelumnya telah dilakukan, sehingga diharapkan dapat memberikan kejelasan tentang kebijakan K3.
- b. Proses konsultasi antara pengurus dan wakil pekerja/buruh  
Proses ini dilakukan melalui konsultasi dengan pengurus dan wakil pekerja. Kebijakan K3 hendaknya menjadi pedoman bersama bagi semua unsur dalam perusahaan. Untuk itu pengembangan dan penyusunan K3 melibatkan semua pihak agar kebijakan ini mendapatkan dukungan dari semua pihak.

### **2.5.1 Persyaratan Kebijakan K3**

Untuk menetapkan Kebijakan K3, [6] persyaratan yang diperlukan adalah :

1. Disahkan oleh pucuk pimpinan perusahaan
2. Tertulis, Tertanggung dan ditandatangani
3. Secarajelas menyatakan tujuan dan sasaran K3
4. Dijelaskan dan disebarluaskan kepada seluruh pekerja/buruh, tamu, kontraktor, pemasok, dan pelanggan.
5. Terdokumentasi dan terpelihara dengan babik
6. Bersifat dinamik (disesuaikan dengan situasi, kondisi, strategi, dan perkembangan lingkungan internal maupun eksternal perusahaan).

## **2.6 Perencanaan SMK3**

Perencanaan K3 yang baik, dimulai dengan melakukan identifikasi bahaya, penilaian risiko dan penentuan pengendaliannya. Dalam melakukan hal tersebut, harus dipertimbangkan berbagai persyaratan perundangan K3 yang berlaku bagi organisasi serta persyaratan lainnya seperti standar, kode, atau pedoman industry yang terkait atau berlaku bagi organisasi dari hasil perencanaan tersebut, ditetapkan objektif K3 yang akan dicapai serta program kerja untuk mencapai objektif yang telah ditetapkan tersebut. [5] Menurut OHSAS 18001, perencanaan terdiri dari 3 elemen yaitu :

1. Identifikasi bahaya, penilaian risiko dan menentukan pengendalian risiko (Manajemen Risiko)
2. Persyaratanhukum dan lainnya.
3. Objektif dan program K3

### **2.6.1 Manajemen Risiko**

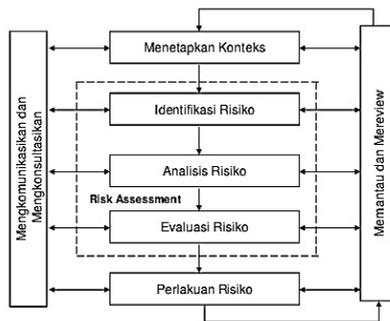
Tujuan upaya K3 adalah untuk mencegah kecelakaan yang ditimbulkan karena adanya suatu bahaya dilingkungan kerja. Karena itu pengembangan system manajemen K3 harus berbasis pengendalian risiko sesuai dengan sifat dan kondisi bahaya yang ada. Bahkan secara ekstrem dapat dikatakan bahwa K3 tidak diperlukan jika tidak ada sumber bahaya yang harus dikelola.

Adanya bahaya dan risiko tersebut harus dikelola dan dihindarkan melalui manajemen K3 yang baik. Karena itu, manajemen K3 memiliki kaitan yang sangat erat dengan manajemen risiko. Oleh karena itu sebelum mengembangkan program K3, terlebih dahulu harus diketahui apa saja risiko dan potensi bahaya yang terdapat dalam kegiatan organisasi. Selanjutnya

dikembangkan program pengendalian risiko yang tepat melalui pendekatan, [5] sebagai berikut :

- Manusia (*Human approach*)
- Teknis (*engineering*) seperti sarana, mesin peralatan atau material dan lingkungan kerja.
- System dan prosedur yang berkaitan dengan pengoperasian, cara kerja aman atau sistem manajemen K3.
- Proses misalnya proses secara kimia atau fisis.

Dari keempat aspek tersebut dikembangkan berbagai elemen implementasi yang lebih rinci sesuai dengan kebutuhan organisasi. Untuk mengendalikan unsur manusia misalnya, dilakukan upaya Pendidikan, pelatihan, kompetensi, peningkatan kesadaran, cara kerja aman dan perilaku K3 (*safety behaviour*).



Sumber : Sistem Manajemen K3 OHSAS 18001:2007  
Gambar 2.7 Proses manajemen risiko (AS/NZS 4360)

Tabel 1.5 Format penetapan Tingkat Risiko K3 Konstruksi.

No.	PEKERJAAN BERISIKO K3	Identifikasi Bahaya	Orang			Harta Benda			Lingkungan			Keselamatan Umum		
			K	A	TR=(KxA)	K	A	TR=(KxA)	K	A	TR=(KxA)	K	A	TR=(KxA)
(1)	(2)	(2a)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
1														
2														
3														
4														
5														
6														
7														
8														
9														
10														
11														
12														
13														
14														
15														
16														
17	Nilai Rata-Rata Sub.Total		#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!		
	Nilai Rata-Rata Total		#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!			#DIV/0!		
	KESIMPULAN TINGKAT RISIKO K3		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">#DIV/0!</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">TINGGI/SEDANG/KECIL</div>											

K = kekerapan  
A = akibat (keparahan)

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2014  
Gambar 2.8 Contoh Format Penetapan Tingkat Risiko K3 Konstruksi

## 2.6.2 Tindakan Pengendalian

Tindakan pengendalian dilaksanakan sebelum kejadian atau bersifat preventif guna pencegahan terjadinya kecelakaan atau risiko yang sudah diidentifikasi sebelumnya. Pada tahap ini harus dilakukan untuk setiap tahap proses produksi atau rantai bisnis perusahaan dari proses awal sampai produk akhir. Caranya dapat dilakukan dengan memuat *mapping* untuk proses bisnis perusahaan. Setiap fase atau tahapan dapat dilakukan identifikasi bahaya sesuai dengan sifat aktivitasnya.

### 2.6.2.1 Identifikasi Bahaya dan Penilaian Risiko

Pada kegiatan ini erat kaitannya dengan identifikasi bahaya (*hazards identification*) dan penilaian risiko (*risk assessment*) yang merupakan inti dari program K3 yang berbasis risiko (*risk based safety approach*)

#### a. Identifikasi Bahaya

Identifikasi bahaya adalah upaya sistematis untuk mengetahui potensi bahaya yang ada dilingkungan kerja. Tujuan dari identifikasi bahaya adalah untuk memastikan bahwa identifikasi bahaya dilakukan secara komprehensif dan rinci sehingga semua peluang bahaya dapat diidentifikasi. Untuk membantu upaya identifikasi bahaya, dikembangkan berbagai metode atau teknik dalam identifikasi, antara lain :

- Data kejadian
- Daftar periksa
- *Brainstorming*
- *What If Analysis*
- HAZOP (*Hazards and Operability*)
- FMEA (*Faiure Mode and Effect Analysis*)
- *Task Analysis*

- FTA (*Fault Tree Analysis*)
- ETA (*Event Tree Analysis*)
- *Bowtie Analysis*
- JSA (*Job Safety Analysis*)
- HIRARC (*Hazard Identification, Risk Assesment and Risk Control*)
- Dll.

Berikut Contoh Penyusunan Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Skala Prioritas, Pengendalian Risiko K3, dan Penanggung Jawab sesuai dengan format pada Tabel dibawah ini :

TABEL 2.1. IDENTIFIKASI BAHAYA, PENILAIAN RISIKO, SKALA PRIORITAS, PENGENDALIAN RISIKO K3, DAN PENANGGUNG JAWAB

Nama Perusahaan : .....  
 Kegiatan : .....  
 Lokasi : .....  
 Tanggal dibuat : .....

halaman : .... / .....

NO	URAIAN PEKERJAAN	IDENTIFIKASI BAHAYA	PENILAIAN RISIKO			SKALA PRIORITAS	PENGENDALIAN RISIKO K3	PENANGGUNG JAWAB (Nama Petugas)
			KEKERAPAN	KEPARAHAN	TINGKAT RISIKO			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
1	Pekerjaan galian pada basement bangunan gedung dengan kondisi tanah labil	Tertimbun	3	3	9 (Tinggi)	1	1.1. Penggunaan turap 1.2. Menggunakan metode pemancangan 1.3. Menyusun instruksi kerja pekerjaan galian 1.4. Menggunakan rambu peringatan dan barikade 1.5. Melakukan pelatihan kepada pekerja 1.6 Penggunaan APD yang sesuai	Pengawas lapangan/ quality engineer
Dst.								

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor :

05/PRT/M/2014

Gambar 2.9 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko, Skala Prioritas, Pengendalian Risiko K3, dan Penanggung Jawa

Ketentuan Pengisian Tabel diatas :

Kolom (1) : Nomor urut uraian pekerjaan.

Kolom (2) : Diisi seluruh item pekerjaan yang mempunyai risiko K3 yang tertuang di dalam dokumen pelelangan.

Kolom (3) : Diisi dengan identifikasi bahaya yang akan timbul dari seluruh item pekerjaan yang mempunyai risiko K3.

Kolom (4) : Diisi dengan nilai (angka) kekerapan terjadinya kecelakaan.

Kolom (5) : Diisi dengan nilai (angka) keparahan.

Kolom (6): Perhitungan tingkat risiko K3 adalah nilai kekerapan x keparahan.

Kolom (7) : Penetapan skala prioritas ditetapkan berdasarkan item pekerjaan yang mempunyai tingkat risiko K3 tinggi, sedang dan kecil, dengan penjelasan: prioritas 1 (risiko tinggi), prioritas 2 (risiko sedang), dan prioritas 3 (risiko kecil). Apabila tingkat risiko dinyatakan tinggi, maka item pekerjaan tersebut menjadi

prioritas utama (peringkat 1) dalam upaya pengendalian.

Kolom (8): Diisi bentuk pengendalian risiko K3. Bentuk pengendalian risiko menggunakan hirarki pengendalian risiko (Eliminasi, Substitusi, Rekayasa, Administrasi, APD), diisi oleh Penyedia Jasa pada saat penawaran (belum memperhitungkan penilaian risiko dan skala prioritas.

Keterangan :

1. Eliminasi adalah mendesain ulang pekerjaan atau mengganti material/ bahan sehingga bahaya dapat dihilangkan atau dieliminasi. Contoh: seorang pekerja harus menghindari bekerja di ketinggian namun pekerjaan tetap dilakukan dengan menggunakan alat bantu.
2. Substitusi adalah mengganti dengan metode yang lebih aman dan/ atau material yang tingkat bahayanya lebih rendah. Contoh: penggunaan tangga diganti dengan alat angkat mekanik kecil untuk bekerja di ketinggian.
3. Rekayasa teknik adalah melakukan modifikasi teknologi atau peralatan

guna menghindari terjadinya kecelakaan. Contoh: menggunakan perlengkapan kerja atau peralatan lainnya untuk menghindari terjatuh pada saat bekerja di ketinggian .

4. Administrasi adalah pengendalian melalui pelaksanaan prosedur untuk bekerja secara aman. Contoh: pengaturan waktu kerja (rotasi tempat kerja) untuk mengurangi terpaparnya/ tereksposnya pekerja terhadap sumber bahaya, larangan menggunakan telepon seluler di tempat tertentu, pemasangan rambu-rambu keselamatan .
5. APD adalah alat pelindung diri yang memenuhi standard dan harus dipakai oleh pekerja pada semua pekerjaan sesuai dengan jenis pekerjaannya. Contoh: Pemakaian kacamata las dan sarung tangan kulit pada pekerjaan pengelasan.

Kolom (9) : Diisi penanggung jawab (nama petugas) pengendali risiko K3.

Pada penelitian ini penulis menggunakan metode *HAZARDS AND OPERABILITY (HAZOP)* dalam penerapan identifikasi bahaya, selain untuk menerapkan mata kuliah yang telah didapat pada mata kuliah SMK3, penulis juga menggunakan metode HAZOP dikarenakan metode ini merupakan Teknik identifikasi

bahaya yang sangat komprehensif dan terstruktur. Dan dapat digunakan untuk mengidentifikasi suatu proses atau unit operasi baik pada tahap rancang bangun, konstruksi, operasi maupun modifikasi.

Pada penelitian ini penulis hanya meninjau lantai 2,5 dan 7 dikarenakan Gedung yang penulis jadikan objek studi ini pada lantai 1 sampai dengan lantai 4 struktur gedungnya adalah *typical* atau hampir sama antar lantainya serta menggunakan metode pelaksanaan yang sama, sehingga penulis mengambil sample atau perwakilan pada lantai 2 untuk ditinjau. Begitu pula pada lantai 5 sampai dengan 7, dan pada lantai 7.

#### **2.6.2.2 Identifikasi Bahaya, Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko menggunakan teknik HAZOP**

HAZOP atau *Hazard and Operability Analysis*, adalah teknik terstruktur dan sistematis untuk pemeriksaan sistem dan manajemen risiko. Secara khusus, HAZOP sering digunakan sebagai teknik untuk mengidentifikasi bahaya potensial dalam suatu sistem dan mengidentifikasi masalah pengoperasian yang cenderung mengarah pada produk yang tidak sesuai. HAZOP didasarkan pada teori yang mengansumsikan kejadian berisiko disebabkan oleh penyimpangan dari desain atau saat pengoperasian. Identifikasi penyimpangan tersebut adalah difasilitasi dengan menggunakan kumpulan “kata panduan” sebagai daftar sistematis perspektif penyimpangan. Pendekatan ini adalah fitur unik dari metodologi HAZOP yang membantu memunculkan imajinasi tim anggota saat mengeksplorasi potensi

penyimpangan. [2] Sebagai alat pemeriksa, HAZOP biasanya digambarkan sebagai,

- a) Teknik pengandaian
- b) Alat pemeriksa risiko kualitatif

Tujuan penggunaan HAZOP sendiri 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 (*deviatiton*) 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 [3] .

## 1. Definisi HAZOP

Ketika mendeksripsikan HAZOP, penjelasan berikut akan berguna kedepannya [2], yaitu :

- *Hazard*

Potensi sumber bahaya. Penyimpangan dari desain atau tujuan operasional mungkin merupakan atau menghasilkan bahaya. Hazard merupakan fokus dari pembelajaran HAZOP, dan perlu dicatat bahwa bahaya tunggal berpotensi terjadi menyebabkan berbagai bentuk bahaya lainnya.

- *Harm*

Cedera fisik atau kerusakan kesehatan orang atau kerusakan pada properti atau lingkungan. Harm adalah konsekuensi dari bahaya yang terjadi dan dapat mengambil banyak bentuk, keselamatan pasien atau pengguna, keselamatan kerja, bisnis, risiko, risiko peraturan, risiko lingkungan, dll.

- *Risk*

Kombinasi kemungkinan terjadinya bahaya dan beratnya bahaya itu. Dalam arti sempit, “risiko” tidak selalu diidentifikasi secara eksplisit didalam studi HAZOP karena metodologi inti tidak memerlukan identifikasi dari probabilitas atau tingkat keparahannya membahayakan. Namun, tim penilai risiko dapat memilih untuk menilai faktor – faktor ini untuk lebih mengukur dan memprioritaskan risiko jika diperlukan.

## 2. Karakteristik HAZOP

Sebagai suatu teknik yang digunakan untuk mempelajari kemungkinan penyimpangan dari operasi normal, HAZOP memiliki karakteristik [6] sebagai berikut :

- a) 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.

- b) Pengkhususan bentuk oleh berbagai macam disiplin ilmu yang dimiliki oleh anggota tim
- c) Dapat digunakan untuk berbagai macam sistem atau prosedur
- d) Penggunaannya lebih sebagai sistem pada teknik penafsiran bahaya
- e) Perkiraan awal, sehingga mampu menghasilkan kualitas yang baik meskipun kuantitas adalah juga mempengaruhi.

HAZOP dapat digunakan secara bersamaan dalam proses identifikasi *safety hazard* dan juga pada sistem operasi secara kontinyu, khususnya pada fluida dan juga digunakan secara bersamaan untuk *review* prosedur serta rangkaian operasi [1].

### 3. Penggunaan HAZOP

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

- Dari segi desain

Menilai kemampuan perancangan sistem untuk memenuhi spesifikasi pengguna dan standar keamanan. Dan mengidentifikasi kelemahan disuatu sistem.

- Dari segi lingkungan fisik untuk operasional

Menilai lingkungan untuk memastikan sistem dalam kondisi tepat, mendukung, melayani dll.

- Dari segi kontrol operasional dan prosedural

Menilai kontrol rekayasa, urutan operasi, kontrol prosedural (contoh : interaksi manusia), dll. Dan juga menilai berbagai mode operasional seperti contoh, start up-standby- normal operasi – keadaan stabil dan tidak stabil – shutdown normal – darurat shutdown, dll [2]. Berikut ini keuntungan dan kerugian penggunaan HAZOP.

Tabel 2.1 Keuntungan dan kelemahan HAZOP

Keuntungan	Kerugian
Mudah dipelajari	Sangat bergantung kepada kemampuan anggota tim.
Memacu pada kreatifitas, inovasi dan membangkitkan ide – ide	Memerlukan waktu yang panjang dan melelahkan Perlu komitmen tim dan manajemen.
Sistematis	
Diterima secara luas sebagai salah satu metode untuk identifikasi bahaya	
Tidak hanya fokus pada safety, karena juga mengidentifikasi hazard (mencegah kecelakaan) dan operability (berjalan lancarnya suatu proses sehingga meningkatkan plant performance)	

#### 4. Konsep HAZOP

Proses HAZOP didasarkan pada prinsip bahwa pendekatan kelompok dalam analisis bahaya akan mengidentifikasi masalah – masalah yang lebih banyak dibandingkan ketika individu – individu bekerja secara terpisah kemudian mengkombinasikan hasilnya. Tim HAZOP dibentuk dari individu – individu dengan latar belakang dan keahlian yang bervariasi. Keahlian ini digunakan bersama selama pelaksanaan HAZOP dan melalui usaha pengumpulan inspirasi yang dapat menstimulasi kreatifitas dan ide – ide baru, keseluruhan ulasan dari suatu proses yang dibuat menurut pertimbangan.[7] Berikut istilah – istilah terminologi (*key words*) yang dipakai untuk mempermudah pelaksanaan HAZOP antara lain sebagai berikut,

1. Proses, merupakan proses apa yang sedang terjadi atau lokasi dimana proses tersebut berlangsung.
2. Sumber hazard, merupakan sumber bahaya yang ditemukan di lapangan.
3. *Deviation* (Penyimpangan), merupakan kata kunci kombinasi yang sedang diterapkan. (merupakan gabungan dari *guide words* dan parameter)
4. *Cause* (penyebab), merupakan penyebab yang kemungkinan besar akan mengakibatkan terjadinya penyimpangan.
5. *Consequences* (Akibat/Konsekuensi), merupakan suatu akibat dari suatu kejadian yang biasanya diekspresikan sebagai kerugian dari suatu kejadian atau

- risiko. Dalam menentukan konsekuensi tidak boleh melakukan batasan karena hal tersebut bisa merugikan pelaksanaan penelitian.
6. *Safeguards* (Usaha Perlindungan), merupakan adanya perlengkapan pencegahan yang mencegah penyebab atau usaha perlindungan terhadap konsekuensi kerugian akan didokumentasikan pada kolom ini. *Safeguards* juga memberikan informasi pada operator tentang penyimpangan yang terjadi dan juga untuk memperkecil akibat.
  7. *Action* (Tindakan yang dilakukan), apabila suatu penyebab dipercaya akan mengakibatkan konsekuensi negatif, harus diputuskan tindakan – tindakan apa yang harus dilakukan. Tindakan dibagi menjadi dua kelompok, yaitu tindakan yang mengurangi atau menghilangkan penyebab dan tindakan yang menghilangkan akibat (konsekuensi). Sedangkan apa yang terlebih dahulu diputuskan, hal ini tidak selalu memungkinkan, terutama ketika berhadapan dengan kerusakan peralatan. Namun, yang pertama selalu diusahakan untuk menyingkirkan penyebabnya, dan hanya dibagian mana perlu mengurangi konsekuensi.
  8. *Node* (Titik Studi), merupakan pemisahan suatu unit proses menjadi beberapa bagian agar studi dapat dilakukan lebih terorganisir. Titik

studi bertujuan untuk membantu dalam menguraikan dan mempelajari suatu bagian proses.

9. *Severity*, merupakan tingkat keparahan yang diperkirakan dapat terjadi.
10. *Likelihood*, merupakan kemungkinan terjadinya konsekuensi dengan sistem pengaman yang ada.
11. *Risk* atau risiko, merupakan kombinasi kemungkinan *likelihood* dan *severity*

## 5. Identifikasi Bahaya (Hazard) dengan HAZOP Worksheet dan Risk

### Assetment

Langkah – langkah untuk melakukan identifikasi *hazard* dengan menggunakan HAZOP *worksheet dan Risk Assessment* [1] 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 ditemukan (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/severity*. Kriteria *likelihood* seperti pada tabel 2.2, yang digunakan adalah frekuensi dimana dalam perhitungannya secara kuantitatif berdasarkan data atau record perusahaan selama kurun waktu tertentu. Kriteria *consequences/severity* seperti pada tabel 2.3 yang digunakan adalah akibat apa yang akan diterima pekerja yang didefinisikan secara kualitatif dan mempertimbangkan hari kerja yang hilang.
- g. Melakukan perangkingan dari hazard yang telah diidentifikasi menggunakan worksheet HAZOP dengan memperhitungkan likelihood dan consequence, kemudian menggunakan risk matrix seperti pada gambar 2.6, untuk mengetahui prioritas hazard yang harus diberi prioritas untuk diperbaiki.

Tabel 2.2 Kriteria Likelihood

Sumber: UNSW Health and Safety (2008)

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	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	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

Tabel 2.3 Kriteria Consequences

Sumber: UNSW Health and Safety (2008)

<i>Consequences/Severity</i>			
Level	Kriteria	Description	
		Kualitatif	Kuantitatif
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kemungkinan kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari atau shift yang sama
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Kemungkinan Besar	Dapat terjadi dengan mudah, mungkin muncul dalam keadaan yang	Lebih dari 1 kali per tahun hingga 1 kali perbulan
5	Hampir pasti	Sering terjadi, diharapkan muncul dalam keadaan yang paling banyak terjadi	Lebih dari 1 kali per bulan

		TINGKAT BAHAYA ( <i>RISK LEVEL</i> )					
KEMUNGKINAN ( <i>LIKELIHOOD</i> )	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		1	2	3	4	5	
		KESERIUASAN ( <i>SEVERITY/ CONSEQUENCES</i> )					

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)

Gambar 2.10 Risk Matrix

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 2.11 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP

## **2.7 Pengendalian Operasional**

Pengendalian operasional merupakan prosedur kerja atau petunjuk kerja yang mencakup seluruh upaya pengendalian yang telah dirancang, diantaranya :

1. Memilih penanggung jawab kegiatan SMK3 yang terdapat dalam struktur organisasi K3 beserta uraian tugasnya
2. Prosedur dan instruksi kerja untuk memastikan SMK3 yang telah dibuat bisa terlaksana dengan baik di lapangan
3. Penentuan Titik Kumpul Darurat sebagai tempat teraman untuk berkumpul apabila terjadi keadaan darurat
4. Program – program rinci pelatihan berdasarkan pengendalian risiko pekerjaan yang ditinjau
5. Sistem pertolongan pertama pada kecelakaan
6. Nomor – nomor penting untuk dihubungi apabila terjadi keadaan darurat agar penanganan kedaruratan terlaksana dengan cepat
7. Prosedur komunikasi Informasi agar SMK3 yang telah dibuat bisa diinfokan kepada seluruh elemen yang ada dalam proyek tersebut.

## **2.8 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

memenuhannya. [4] Ketentuan perundangan mengenai K3 dapat dikelompokkan atas :

- Norma K3 yang bersifat umum
- Syarat – syarat teknis khusus
- Standar K3 yang berlaku

## **2.9 Sasaran dan Program K3**

### **2.9.1 Sasaran**

#### 1. Sasaran Umum:

Nihil Kecelakaan Kerja yang fatal (Zero Fatal Accidents) pada pekerjaan konstruksi.

#### 2. Sasaran Khusus:

Sasaran khusus adalah sasaran rinci dari setiap pengendalian risiko yang disusun guna tercapainya Sasaran Umum.

### **2.9.2 Program K3**

Program K3 meliputi sumber daya, jangka waktu, indikator pencapaian, monitoring, dan penanggung jawab, contoh Penyusunan Sasaran dan Program K3.[7]

TABEL 2.8. TABEL PENYUSUNAN SASARAN DAN PROGRAM K3

Nama Perusahaan : .....

Kegiatan : .....

Lokasi : .....

Tanggal dibuat : .....

NO	URAIAN PEKERJAAN	PENGENDALIAN RISIKO	SASARAN KHUSUS		PROGRAM					BIAYA (Rp)
			URAIAN	TOLOK UKUR	SUMBER DAYA	JANGKA WAKTU	INDIKATOR PENCAPAIAN	MONITORING	PENANGGUNG JAWAB	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	Pekerjaan galian pada bateman bangunan gedung dengan kondisi tanah labil	1.1. Penggunaan turap	Seluruh pekerjaan galian dipastikan memenuhi prinsip keselamatan	Penggunaan turap memenuhi spesifikasi ..... (ditetapkan quality engineering)	- Bahan (Turap, peralatan kerja, dll yang terkait) - SDM sesuai dengan kebutuhan	Sebelum bekerja harus sudah lengkap	Turap terpacang sesuai gambar dan spesifikasi	Checklist	Pengawas /petugas terkait	
		1.2. Menggunakan metode pemancangan	Terdapatnya metode	Sesuai dengan metode yang telah ditetapkan	Dokumen (manual instruction /petunjuk kerja	Sesuai jadwal pelaksanaan	Tertib melaksanakan sesuai metode	Checklist	Quality Engineer	

Gambar 2.12 Contoh Format Penetapan Tingkat Risiko K3 Konstruksi

Sumber : Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor : 05/PRT/M/2014

Ketentuan Pengisian Tabel diatas :

Kolom (1) : Nomor urut kegiatan.

Kolom (2) : Diisi seluruh item pekerjaan yang mempunyai risiko K3 yang tertuang di dalam dokumen pelelangan.

Kolom (3) : Diisi pengendalian risiko merujuk pada Tabel 3.1. kolom (8).

Kolom (4) : Diisi uraian dari sasaran khusus yang ingin dicapai terhadap pengendalian risiko pada kolom (3).

Kolom (5) : Tolok ukur merupakan ukuran yang bersifat kualitatif ataupun kuantitatif terhadap pencapaian sasaran pada kolom (4)

Kolom (6) : Diisi sumber daya yang diperlukan untuk melaksanakan program kerja atas sasaran yang hendak dicapai dari kolom (5)

Kolom (7) : Diisi jangka waktu yang ditetapkan untuk melaksanakan program kerja atas sasaran khusus yang hendak dicapai.

Kolom (8) : Indikator pencapaian adalah ukuran keberhasilan pelaksanaan program.

Kolom (9) : Diisi bentuk-bentuk monitoring yang dilaksanakan dalam rangka memastikan bahwa pencapaian sasaran dipenuhi sepanjang waktu pelaksanaan

Kolom (10) : Penanggung jawab pelaksana program.

Kolom (11): Diisi biaya kebutuhan pelaksanaan program

## **2.10 Biaya SMK3**

Sesuai dengan Surat Edaran Kementerian PUPR tahun 2015 poin (E) [8] bahwa penyelenggaraan SMK3 konstruksi meliputi :

1. Penyiapan RK3K
2. Sosialisasi dan Promosi K3
3. Alat pelindung kerja
4. Alat pelindung diri
5. Asuransi dan perijinan
6. Personil K3
7. Fasilitas sarana kesehatan
8. Rambu – rambu
9. Dll (terkait dengan pengendalian risiko K3)

Besarnya biaya penyelenggaraan SMK3 Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum sebagaimana dimaksud pada Surat Edaran Kementerian PUPR Tahun 2015 poin (E) [8] dialokasikan dalam biaya umum dan dihitung berdasarkan tingkat risiko K3 sesuai Rincian Kegiatan Penyelenggaraan SMK3 Konstruksi.

Pada Lampiran I Surat Edaran Menteri PUPR Tahun 2015 Tentang Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum disebutkan bahwa rincian kegiatan penyelenggaraan SMK3 Konstruksi adalah sebagai berikut,

1. Penyiapan RK3K terdiri atas :
  - a. Pembuatan manual, prosedur, instruksi kerja dan formulir
  - b. Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP)
2. Sosialisasi dan promosi K3 terdiri atas :
  - 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 terdiri atas :
  - a. Jaring Pengaman (*Safety Net*)
  - b. Tali keselamatan (*Life line*)
  - c. Penahan jatuh (*Safety deck*)
  - d. Pagar pengaman (*Guard railing*)
  - e. Pembatas Area (*Restricted Area*)
4. Topi pelindung diri terdiri atas :
  - 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 goggles*)
  - 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 perijinan terdiri atas :
  - a. BPJS Ketenagakerjaan dan Kesehatan Kerja
  - b. Surat Ijin Kelayakan Alat
  - c. Surat ijin Operator
  - d. Surat ijin Pengesahan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (P2K3)
6. Personil K3 terdiri atas :
  - a. Ahli K3 dan atau pengawas K3
  - b. Petugas tanggap darurat
  - c. Petugas P3K
  - d. Petugas pengatur lalu lintas (flagman)
  - e. Petugas medis
7. Fasilitas Sarana Kesehatan terdiri atas :
  - a. Peralatan P3K (Kotak P3K, tandu, tabung oksigen, obat luka, perban, dll)
  - b. Ruang P3K (Tempat tidur pasien, stetoskop, timbangan berat badan, tensi meter, dll)
  - c. Peralatan pengasapan (*fogging*)
  - d. Obat pengasapan
8. Rambu – rambu terdiri atas :
  - 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 terdiri atas :
  - 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 tugas akhir yang penulis gunakan untuk menyelesaikan tugas akhir adalah sebagai berikut,

### **3.1 Uraian Metodologi**

- **Studi Pusaka**

Pada studi pusaka berisi referensi – referensi dan teori pembelajaran yang bisa digunakan untuk mengolah data. Studi pusaka bisa mengacu pada peraturan – peraturan yang ada dan literatur – literatur yang dibuat ahlinya.

Pada tugas akhir ini, studi pusaka akan mengacu pada Peraturan Menteri No. 05 tahun 2014, Peraturan Pemerintah No. 50 tahun 2012 dan beberapa literatur seperti SMART Safety dan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001 karangan soehatman Ali.

- **Pengumpulan Data**

Data yang akan digunakan merupakan data yang didapat dari perusahaan. Data yang wajib dimiliki untuk mengerjakan tugas akhir ini, adalah data fisik bangunan, data gambar, dan data metode pelaksanaan apa yang akan digunakan saat konstruksi berlangsung.

Data fisik dan gambar untuk mengetahui bagaimana karakteristik bangunan tersebut. Apakah bertingkat atau tidak, bagaimana posisi tangganya, bagaimana posisi dan letak gedungnya apakah membahayakan sekitar atau tidak. Data fisik juga berguna untuk menggunakan bagaimana sistem manajemen keselamatan yang akan dilaksanakan.

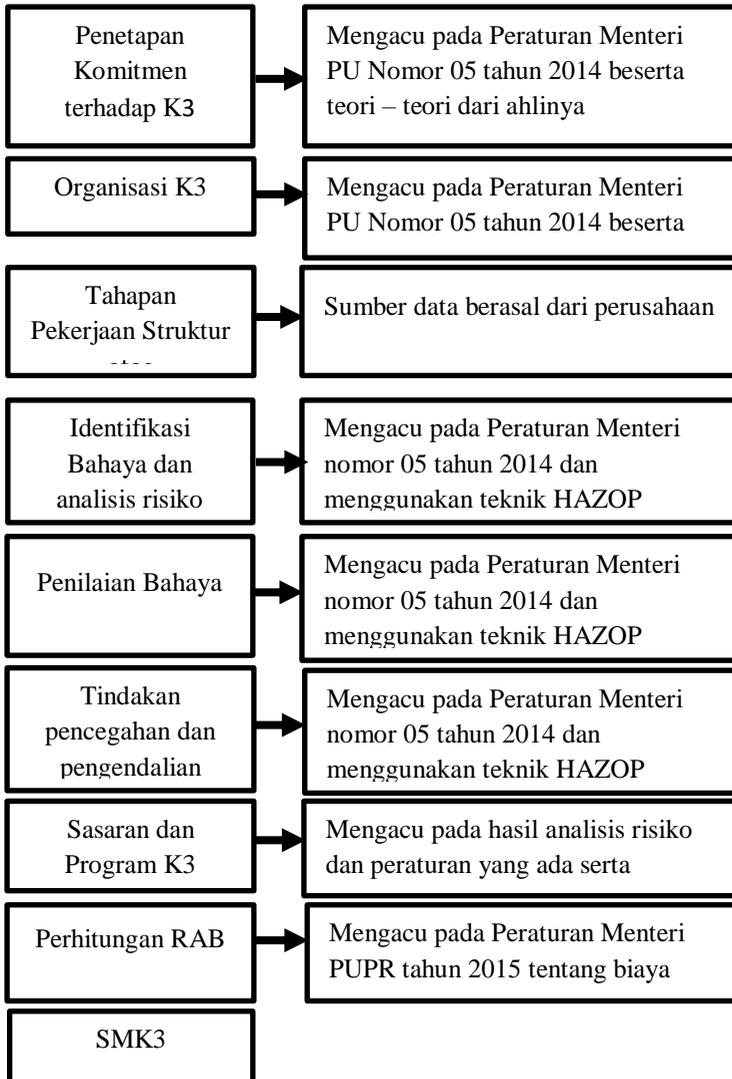
Data metode pelaksanaan merupakan poin paling penting pada tugas akhir ini. Metode pelaksanaan bila diolah akan

menghasilkan tahapan pekerjaan apa saja yang akan dilalui. Dengan mengetahui *detail list* pekerjaan, maka akan mengetahui bahaya dan risiko apa yang ditimbulkan. Dan juga mengetahui tahapan pekerjaan, bisa menganalisis sumber bahaya yang mungkin bisa terjadi dan membahayakan proyek dan pekerja. Setelah muncul hasil analisis identifikasi bahaya beserta risikonya, bisa digunakan untuk menganalisis tindakan apa yang harus dilakukan untuk mencegah terjadinya bahaya tersebut. Misalkan dengan melengkapi pekerja dengan APD (Alat Pelindung Diri) dan melengkapi lingkungan kerja dengan rambu – rambu keselamatan.

Nantinya pengolahan metode pelaksanaan akan mengacu pada peraturan – peraturan ataupun teori – teori yang ada. Setelah pengolahan metode pelaksanaan dengan teori yang ada, seperti peraturan menteri No 05 tahun 2014, akan menghasilkan nilai untuk tahapan per pekerjaan. Nilai ini yang akan dijadikan acuan untuk mengetahui apakah list pekerjaan itu berbahaya atau tidak.

- **Pengolahan Data**

Data – data yang berhasil dikumpulkan akan diolah dengan menggunakan teori – teori yang ada. Tahapan-tahapan pengolahan data sebagai berikut:



Gambar 3.1 Acuan pengolahan data

- **Hasil**

Dari hasil analisa didapatkan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3) pada pekerjaan struktur atas Gedung Kantor Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan menggunakan metode HAZOP dan Rencana Anggaran Biaya (RAB) SMK3 yang dibutuhkan untuk pembangunan struktur atas Gedung Kantor Pemerintah Kabupaten Lamongan.

- **Kesimpulan**

Pada bab ini berisikan mengenai hasil analisa yaitu:

- Sistem Manajemen Keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada struktur atas Gedung Kantor Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan menggunakan metode HAZOP.
- Rencana Anggaran Biaya Keselamatan dan Kesehatan Kerja (RAB K3) pekerjaan struktur atas Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan dengan metode HAZOP.

### **3.2 Sistematika Penulisan Tugas Akhir**

Laporan tugas akhir ini terdiri dari 6 bab yang disusun guna merencanakan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan struktur atas gedung pemerintah kabupaten lamongan. Secara garis besar sistematika penyusunan laporan tugas akhir inidiuraikan sebagai berikut :

- **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang hal-hal yang mendorong atau hal-hal yang melatar belakangi pentingnya dilakukan penelitian tugas akhir ini. Komponen-komponen dalam bab ini diantaranya adalah latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, dan manfaat penulisan tugas akhir.

- **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Tinjauan pustaka berisi referensi yang terbaru, relevan, dan asli. Tinjauan pustaka sebagai dasar untuk menyusun kerangka pemikiran atau konsep yang akan digunakan dalam tugas akhir ini.

- **BAB III METODOLOGI**

Metodologi berisi bahan-bahan, peralatan dan cara kerja serta teknik/ proses pengerjaan. Pada metodologi dijabarkan uraian secara keseluruhan, sistematika penulisan tugas akhir yang digunakan, hingga alir dari perencanaan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja (SMK3) pada pekerjaan struktur atas gedung pemerintah kabupaten lamongan.

- **BAB IV DATA PROYEK DAN METODE PELAKSANAAN**

Berisi tentang data umum proyek, lingkup pekerjaan dan uraian metode pelaksanaan setiap pekerjaan, serta identifikasi bahayadan risiko dari setiap pekerjaan.

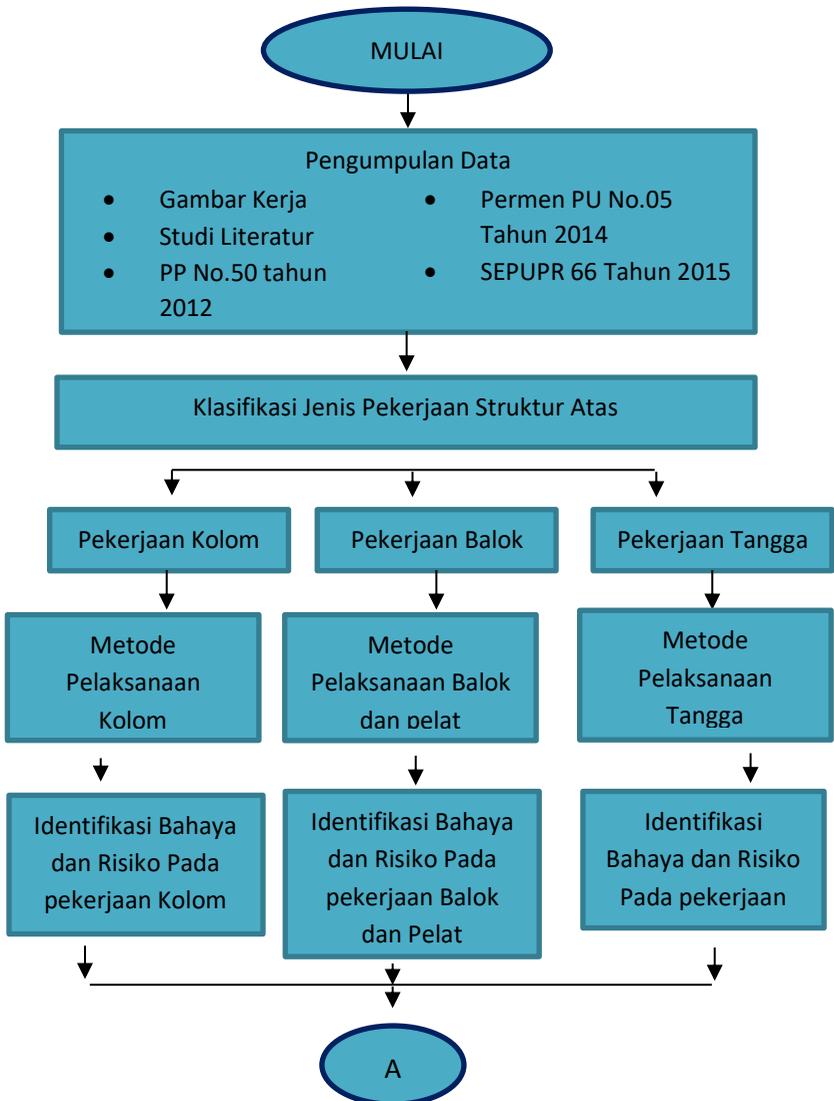
- **BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN**

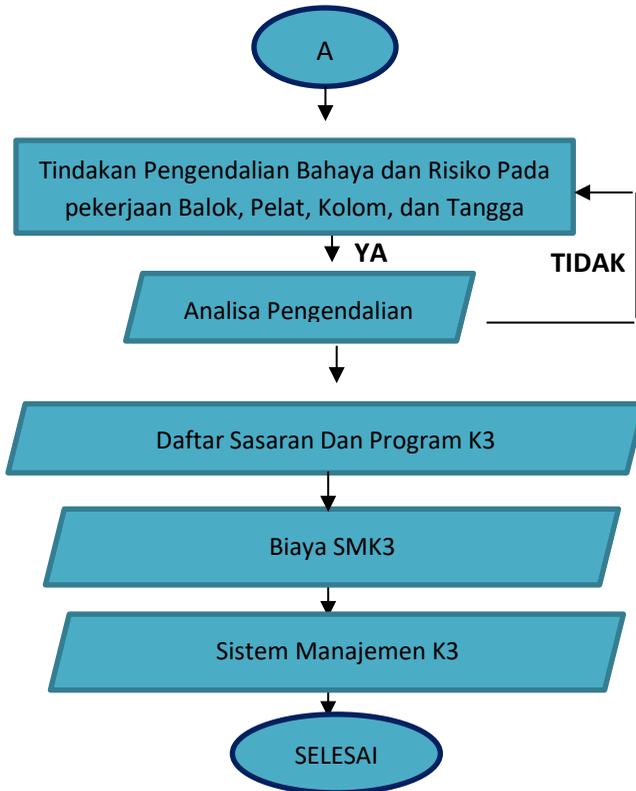
Berisi tentang analisa untuk perencanaan system manajemen keselamatan dan kesehatan kerja pada pekerjaan struktur atas gedung pemerintah kabupaten lamongan dengan metode hazop yang meliputi penilaian risiko, analisa pengendalian, daftar sasaran dan program k3, serta rencana anggaran biaya untuk SMK3 itu sendiri.

- **BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN**

Membuat kesimpulan dari hasil analisa sistem manajemen keselamatan dan dan kesehatan kerja pada pekerjaan struktur atas gedung pemerintah kabupaten lamongan.

### 3.6 Flowchart Metodologi





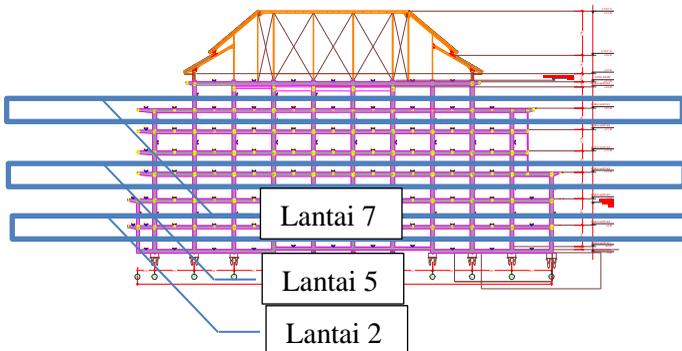
Gambar 3.2 Kerangka konsep pengerjaan TA

## BAB IV DATA PROYEK

### 4.1 DATA PERENCANAAN

Adapun data perencanaan proyek pembangunan Gedung kantor pemerintah kabupaten lamongan adalah sebagai berikut,

Nama Proyek	: Pembangunan Gedung Kantor Pemerintah Kabupaten Lamongan
Jenis Proyek	: Konstruksi Pembangunan
Lokasi	: Pemerintah Kabupaten Lamongan
Nilai Kontrak	: Rp. 151.242.700.000,00
Konsultan	: PT. Delta Buana
Kontraktor	: PT. Brantas Abipraya – Jaya Abadi (KSO)
Waktu Pelaksanaan	: 613 Hari kalender
Jumlah Lantai	: 8 Lantai
Tinggi Bangunan	: + 43.95 m
Luas Bangunan	: ±3326,63 m <sup>2</sup>
Struktur Bangunan Atas	: Balok, Kolom, Pelat, dan Tangga menggunakan Struktur Beton Bertulang



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.1 Detail porta Gedung Pemkab Lamongan

## 4.2 Lingkup Pekerjaan

Seperti yang telah dibahas pada bab sebelumnya, pekerjaan yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini merupakan pekerjaan struktur atas pada lantai 2 (dua), lantai 5 (lima), dan lantai 7(tujuh). Alasan penulis untuk memilih 3 (tiga) lantai tersebut dikarenakan oleh faktor ketinggian yang nantinya akan mempengaruhi alat dan metode pelaksanaan pekerjaan yang akan digunakan. Metode pelaksanaan yang berbeda pada setiap pekerjaan tentunya membutuhkan aplikasi Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) yang berbeda pula, sehingga metode pelaksanaan memiliki peran penting dalam pembuatan K3.

Berikut ini adalah pekerjaan-pekerjaan pada lantai 2 (dua), lantai 5 (lima), dan lantai 7(tujuh) yang akan dibahas pada Tugas Akhir ini :

### a. Pekerjaan Kolom

Pekerjaan kolom yang akan melalui tahapan pekerjaan sebagai berikut,

- Penentuan titik as kolom
- Penulangan Kolom
- Bekisting Kolom
- Pengecoran Kolom
- Pembongkaran Bekisting Kolom

Pekerjaan kolom pada lantai 2 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 1 Ukuran kolom lantai 2

No	Tipe Kolom	Dimensi (mm)	Tulangan Utama (Tumpuan – Lapangan)	Sengkang (Tumpuan)	Sengkang (Lapangan)
1.	K1	700 x 700	24D19 – 24D19	Ø10-100	Ø10-150
2.	K2	500 x 500	16D19 – 16D19	Ø10-100	Ø10-150
3.	K3	400 x 400	12D19 – 12D19	Ø10-100	Ø10-150
4.	K4	300 x 300	8D16 – 8D16	Ø8-100	Ø8-150
5.	K5	150 x 300	6Ø12 – 6Ø12	Ø8-100	Ø8-150
6.	KP	150 x 150	4Ø12 – 4Ø12	Ø8-100	Ø8-150

Pekerjaan kolom pada lantai 5 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 2 Ukuran kolom lantai 5

No	Tipe Kolom	Dimensi (mm)	Tulangan Utama (Tumpuan – Lapangan)	Sengkang (Tumpuan )	Sengkang (Lapangan)
1.	K1	700 x 700	24D19 – 24D19	Ø10-100	Ø10-150
2.	K3	400 x 400	12D19 – 12D19	Ø10-100	Ø10-150
3.	K4	300 x 300	8D16 – 8D16	Ø8-100	Ø8-150
4.	K5	150 x 300	6Ø12 – 6Ø12	Ø8-100	Ø8-150
5.	KP	150 x 150	4Ø12 – 4Ø12	Ø8-100	Ø8-150

Pekerjaan kolom pada lantai 7 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 3 Ukuran kolom lantai 7

No	Tipe Kolom	Dimensi (mm)	Tulangan Utama (Tumpuan – Lapangan)	Sengkang (Tumpuan)	Sengkang (Lapangan)
1.	K1	700 x 700	24D19 – 24D19	Ø10-100	Ø10-150

2.	K2	500 x 500	16D19 – 16D19	Ø10-100	Ø10-150
3.	K3	400 x 400	12D19 – 12D19	Ø10-100	Ø10-150
4.	K4	300 x 300	8D16 – 8D16	Ø8-100	Ø8-150
5.	K5	150 x 300	6Ø12 – 6Ø12	Ø8-100	Ø8-150
6.	KP	150 x 150	4Ø12 – 4Ø12	Ø8-100	Ø8-150

Berikut gambar detail kolom yang akan digunakan,

JENIS KOLOM	K1		K2	
	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN
DESKRIPSI				
TULANGAN UTAMA	24 D19	24 D19	16 D19	16 D19
SEKUNJANG	Ø10 - 100	Ø10 - 150	Ø10 - 100	Ø10 - 150
SELMUT BETON	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM

JENIS KOLOM	K3		K4		K5		KP	
	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN	1.1. LAMP. SENDI PAKSI/PLATE	1.2. PAKSI TERBUKA TULANGAN
DESKRIPSI								
TULANGAN UTAMA	12 D19	12 D19	8 D16	8 D16	6 Ø12	6 Ø12	4 Ø12	4 Ø12
SEKUNJANG	Ø10 - 100	Ø10 - 150	Ø8 - 100	Ø8 - 150	Ø8 - 100	Ø8 - 100	Ø8 - 100	Ø8 - 150
SELMUT BETON	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 3 CM	SELMUT BETON 1 CM

Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.2 Detail kolom Gedung Pemkab Lamongan

#### b. Pekerjaan Balok dan Plat

Dalam pembuatannya, pekerjaan balok dan plat akan melalui tahapan sebagai berikut,

- Pekerjaan Bekisting balok
- Pekerjaan Bekisting Plat
- Pekerjaan penulangan balok

- Pekerjaan Penulangan plat
- Pengecoran balok dan plat
- Pembongkaran bekisting balok

Pekerjaan balok pada lantai 2 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 4 Ukuran balok lantai 2

No	Jenis Balok	Dimensi (mm)	Tulangan			Sengkang	
			Atas	Bawah	Pinggang	Tump	Lap
1	B1	400x700	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
2	B2	300x600	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
3	B3	300x500	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
4	B4	250x400	5D16	3D16	2Ø12	Ø10-100	Ø10-150
5	B5	200x300	3Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
6	B6	150x300	2Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
7	BK1	400x700 -400	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
8	BK2	300x600 -400	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
9	BK3	300x500 -400	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
10	BK4	250x400	6D19	3D19	2D16	Ø10-	Ø10-

		-300				100	150
--	--	------	--	--	--	-----	-----

Pekerjaan balok pada lantai 5 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 5 Ukuran balok lantai 5

No	Jenis Balok	Dimensi (mm)	Tulangan			Sengkang	
			Atas	Bawah	Pinggang	Tump	Lap
1	B1	400x700	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
2	B2	300x600	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
3	B3	300x500	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
4	B4	250x400	5D16	3D16	2Ø12	Ø10-100	Ø10-150
5	B5	200x300	3Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
6	B6	150x300	2Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
7	BK1	400x700-400	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
8	BK2	300x600-400	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
9	BK3	300x500-400	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
10	BK4	250x400	6D19	3D19	2D16	Ø10-	Ø10-

		-300				100	150
--	--	------	--	--	--	-----	-----

Pekerjaan balok pada lantai 7 akan memiliki ukuran dan jenis sebagai berikut,

Tabel 4. 6 Ukuran balok lantai 7

No	Jenis Balok	Dimensi (mm)	Tulangan			Sengkang	
			Atas	Bawah	Pinggang	Tump	Lap
1	B1	400x700	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
2	B2	300x600	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
3	B3	300x500	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
4	B4	250x400	5D16	3D16	2Ø12	Ø10-100	Ø10-150
5	B5	200x300	3Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
6	B6	150x300	2Ø12	2Ø12	-	Ø8-150	Ø8-150
7	BK1	400x700 -400	11D19	6D19	4D16	Ø10-100	Ø10-150
8	BK2	300x600 -400	7D19	4D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
9	BK3	300x500 -400	6D19	3D19	2D16	Ø10-100	Ø10-150
10	BK4	250x400	6D19	3D19	2D16	Ø10-	Ø10-

		-300				100	150
--	--	------	--	--	--	-----	-----

Berikut gambar detail balok yang akan digunakan,

JENIS BALOK	B1		B2		B3		B4	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DESKRIPSI								
TULANGAN ATAS	11 D19	6 D19	7 D19	4 D19	6 D19	3 D19	5 D16	3 D16
TULANGAN BAWAH	6 D19	11 D19	4 D19	7 D19	3 D19	6 D19	3 D16	5 D16
TULANGAN PINGGANG	4 D16	4 D16	2 Ø12	2 Ø12				
SENGKANG	Ø10 - 100	Ø10 - 150						
SELIMUT BETON	SELIMUT BETON 3 CM							

JENIS BALOK	B5		B6		BK1		BK2	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DESKRIPSI								
TULANGAN ATAS	3 Ø12	2 Ø12	2 Ø12	2 Ø12	11 D19	11 D19	7 D19	7 D19
TULANGAN BAWAH	2 Ø12	3 Ø12	2 Ø12	2 Ø12	6 D19	6 D19	4 D19	4 D19
TULANGAN PINGGANG	-	-	-	-	4 D16	4 D16	2 D16	2 D16
SENGKANG	Ø8 - 150	Ø8 - 150	Ø8 - 150	Ø8 - 150	Ø10 - 100	Ø10 - 150	Ø10 - 100	Ø10 - 150
SELIMUT BETON	SELIMUT BETON 3 CM							

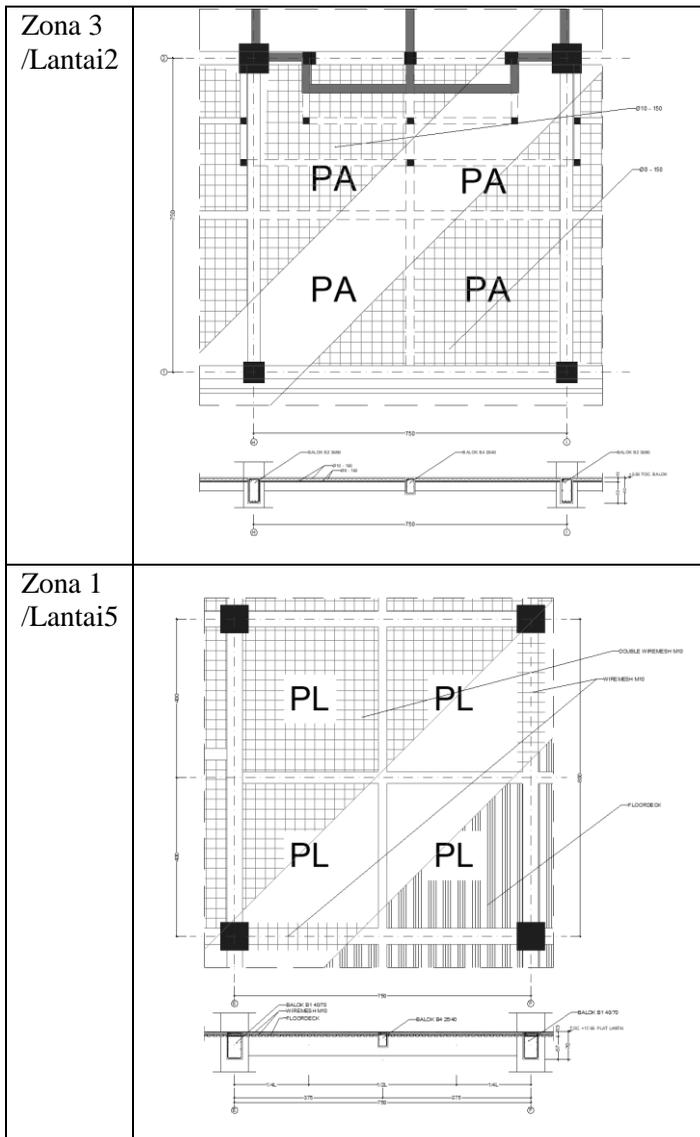
JENIS BALOK	BK3		BK4		BK5	
	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN	TUMPUAN	LAPANGAN
DESKRIPSI						
TULANGAN ATAS	6 D19	6 D19	6 D19	6 D19	2 D19	2 D19
TULANGAN BAWAH	3 D19	3 D19	3 D19	3 D19	2 D19	2 D19
TULANGAN PINGGANG	2 D16	2 D16	2 D16	2 D16	-	-
SENGKANG	Ø10 - 100	Ø10 - 150	Ø10 - 100	Ø10 - 150	Ø10 - 100	Ø10 - 150
SELIMUT BETON	SELIMUT BETON 3 CM					

Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.3 Detail balok Gedung Pemkab Lamongan

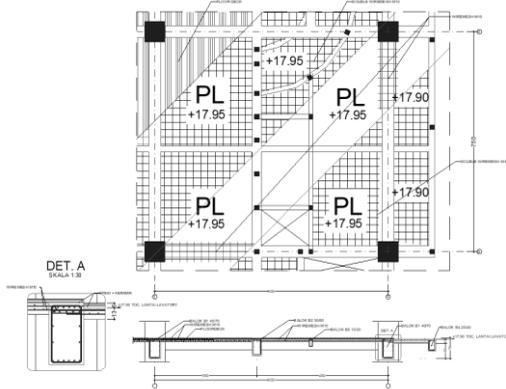
Berikut detail ukuran plat lantai 2, 5 dan 7.

Tabel 4. 7 Detail Plat Gedung Pemkab Lamongan

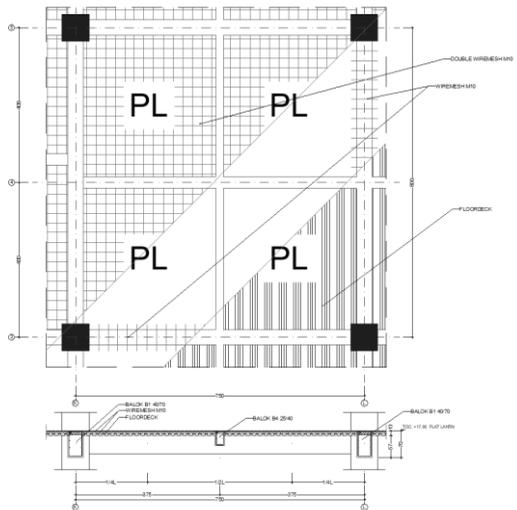
Detail	
<p>Zona 1 /Lantai2</p>	
<p>Zona 1 /Lantai2</p>	



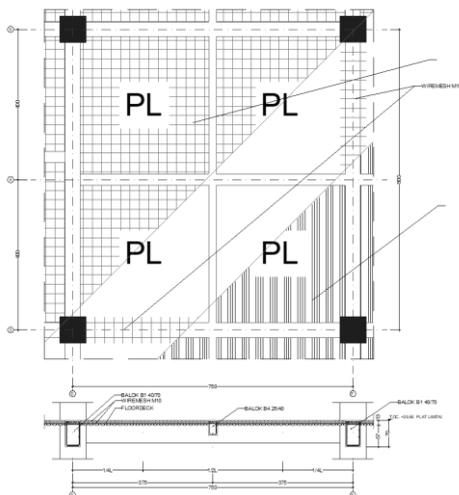
Zona 2  
/Lantai5



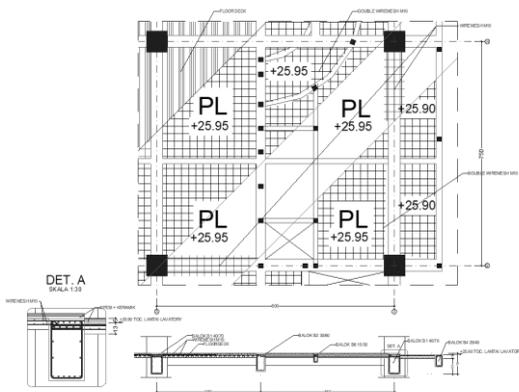
Zona 3  
/Lantai5

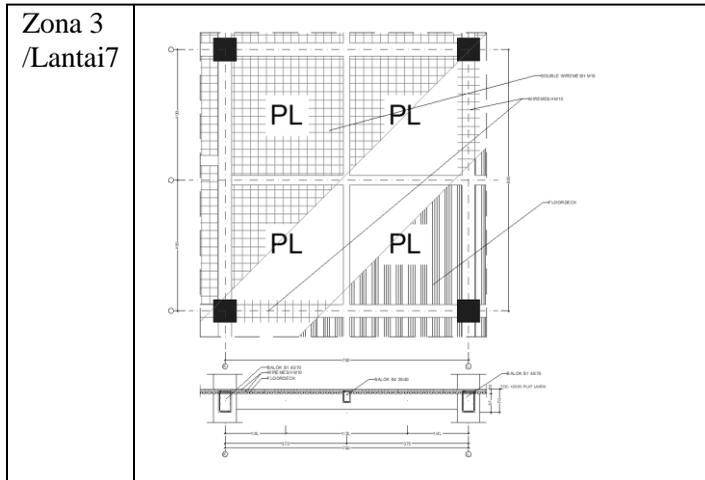


Zona 1  
/Lantai7

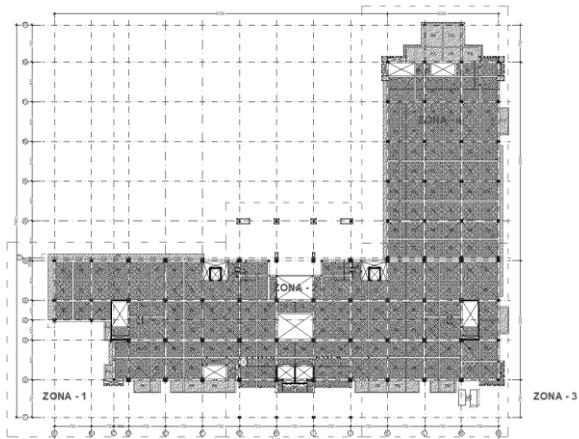


Zona 2  
/Lantai7



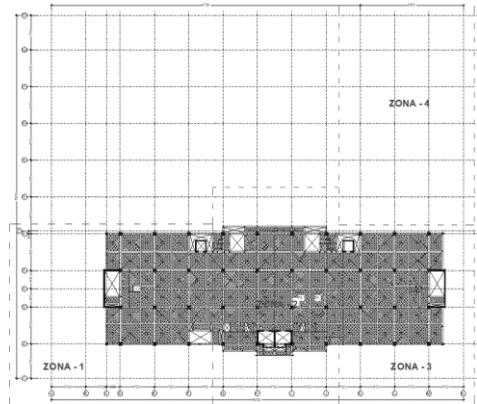


Berikut gambar denah kolom, balok dan plat untuk lantai 2,



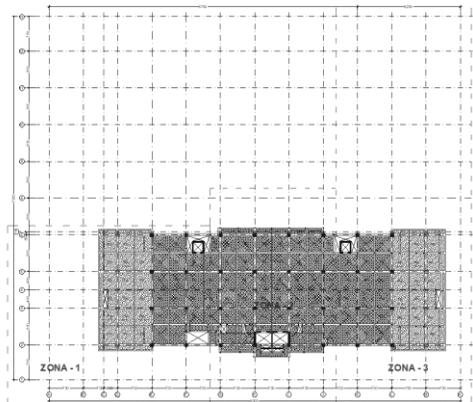
Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.4 Denah kolom, balok dan plat Lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.5 Denah kolom, balok dan plat Lantai 5 Gedung Pemkab Lamongan



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.6 Denah kolom, balok dan plat Lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan

c. Pekerjaan Tangga

Dalam pembuatannya, pekerjaan tangga akan melalui tahapan sebagai berikut,

- Pekerjaan Bekisting Balok
- Pekerjaan penulangan balok
- Pengecoran tangga
- Pembongkaran bekisting tangga
- Berikut detail dan ukuran tangga pada lantai 2

Tabel 4. 8 Ukuran tulangan tangga lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan

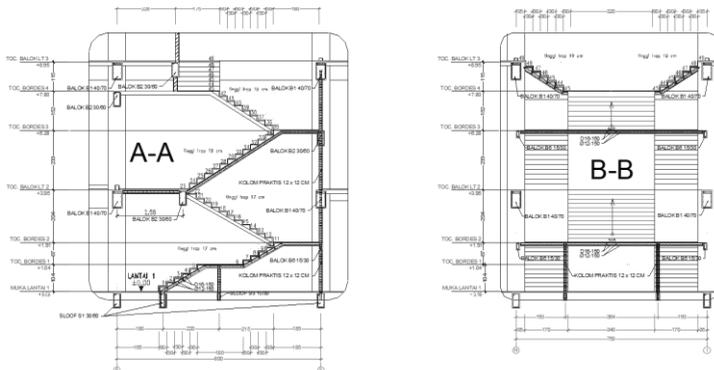
No	Type Tangga	Tulangan Tangga		Tulangan Bordes		Tebal Plat		Tinggi Injakan	Lebar injakan
		X	Y	X	Y	Tangga	Bordes		
1	Utama	Ø12- 150	D16- 150	Ø12- 150	D16- 150	13cm	13cm	18cm	30cm
2	Type 1	Ø12- 150	D16- 150	Ø12- 150	D16- 150	13cm	13cm	17cm	30cm
3	Type 2	Ø12- 150	D16- 150	Ø12- 150	D16- 150	13cm	13cm	17,5cm	30cm
4	Type 3	Ø12- 150	D16- 150	Ø12- 150	D16- 150	13cm	13cm	17,5cm	30cm
5	Type 4	Ø12- 150	D16- 150	Ø12- 150	D16- 150	13cm	13cm	18cm	30cm

Tabel 4. 9 Ukuran tulangan tangga lantai 5 Gedung Pemkab Lamongan

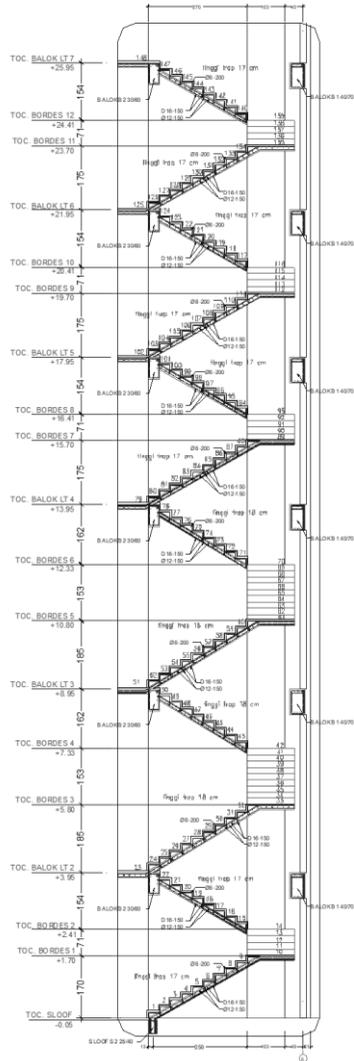
No	Type Tangga	Tulangan Tangga		Tulangan Bordes		Tebal Plat		Tinggi Injakan	Lebar injakan
		X	Y	X	Y	Tangga	Bordes		
1	Type 1	Ø12-150	D16-150	Ø12-150	D16-150	13cm	13cm	17cm	30cm
2	Type 2	Ø12-150	D16-150	Ø12-150	D16-150	13cm	13cm	17,5cm	30cm
3	Type 4	Ø12-150	D16-150	Ø12-150	D16-150	13cm	13cm	18cm	30cm

Tabel 4. 10 Ukuran tulangan tangga lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan

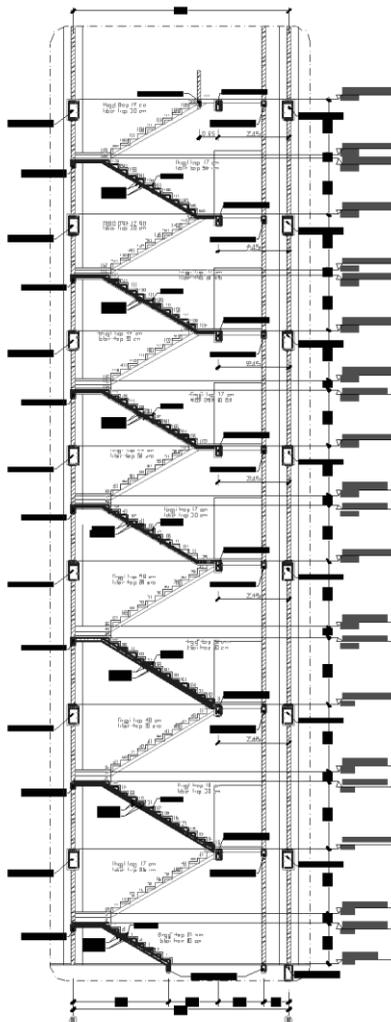
No	Type Tangga	Tulangan Tangga		Tulangan Bordes		Tebal Plat		Tinggi Injakan	Lebar injakan
		X	Y	X	Y	Tangga	Bordes		
1	Type 2	Ø12-150	D16-150	Ø12-150	D16-150	13cm	13cm	17,5cm	30cm



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
 Gambar 4.7 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 2 Gedung Pemkab Lamongan



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
 Gambar 4.8 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 5  
 Gedung Pemkab Lamongan



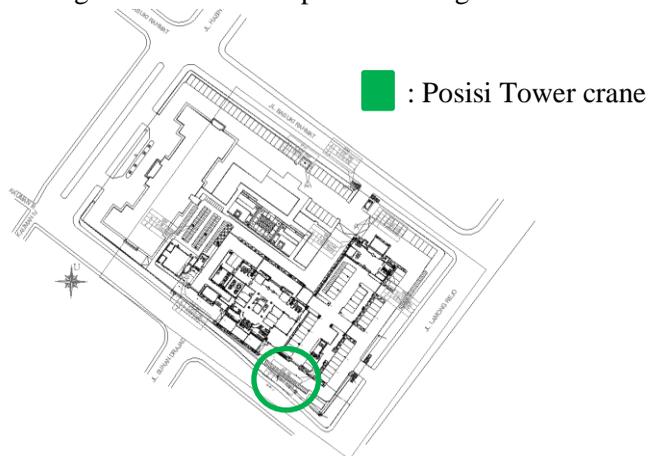
Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.9 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 7  
Gedung Pemkab Lamongan

d. Pekerjaan Tower Crane ( Pekerjaan Tambahan)

Untuk pekerjaan pemasangan tower crane, tahapan pekerjaannya adalah sebagai berikut :

- Marking
- Pemancangan
- Penggalian tanah
- Pemotongan kepala tiang pancang
- Pembuatan lantai kerja
- Pemasangan bekisting
- Fabrikasi tulangan
- Pemasangan tulangan
- Penanaman fine angel
- Perangkaian bagian atas tower crane
- Pengecoran

Berikut adalah denah lokasi tower crane pada proyek Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.10 Contoh Gambar Potongan salah satu tangga Lantai 7 Gedung Pemkab Lamongan

### 4.3 Metode Pelaksanaan

Metode pelaksanaan ini menjelaskan mengenai tahapan pelaksanaan pekerjaan yang akan dilakukan dari awal pekerjaan hingga akhir pekerjaan. Pada tugas akhir ini akan membahas mengenai metode pelaksanaan pada pekerjaan kolom, balok, plat dan tangga pada lantai 2, 5 dan 7. Pada perencanaan Gedung ini akan menggunakan 2 metode yaitu metode A (Atas) dan B (bawah). Untuk metode bawah (B) pengangkatan atau pemindahan material menggunakan alat berat mobile crane dan untuk pengecoran menggunakan concrete pump. Dan pada metode atas (A) pengangkatan atau pemindahan material menggunakan alat berat tower crane dan untuk pengecoran menggunakan bucket cor. Untuk metode bawah (B) digunakan untuk pekerjaan lantai 2 dengan elevasi +3.60m, dan untuk metode atas digunakan untuk pekerjaan lantai 5 dengan elevasi +17.95m Dan lantai 7 dengan elevasi +25.95m.

#### 4.3.1 Pekerjaan Persiapan

Pekerjaan persiapan pada proyek ini adalah pekerjaan perakitan atau pemasangan tower crane. Tower Crane ini digunakan untuk mengangkat material secara vertical dan horizontal pada lantai 5 dan 7, Selain untuk mengangkat material, Tower Crane ini juga digunakan untuk mengangkat bucket dalam pengerjaan pengecoran kolom pada lantai tersebut. Berikut tahapan pemasangan tower crane,

1. Marking area yang akan digunakan untuk mendirikan tower crane menggunakan theodolite.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.11 Pekerjaan marking menggunakan theodolite

2. Pancang tiang pancang sesuai dengan titik yang telah dimarking sebelumnya menggunakan HSPD (Hydraulic Static Pile Driver).



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.12 Pekerjaan pemancangan untuk menggunakan HSPD

3. Gali tanah sesuai dengan elevasi kedalaman pilecap menggunakan eskavator.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.13 Pekerjaan penggalian menggunakan eskavator

4. Potonglah kepala tiang kepala tiang pancang sesuai dengan yang direncanakan.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.14 Pekerjaan Pemotongan kepala tiang pancang

6. Bersihkan area pilecap dari sisa-sisa potongan kepala tiang pancang
7. Pembuatan lantai kerja
8. Pembuatan bekisting dan pemasangan tulangan untuk footplat tower crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4 15 Pekerjaan pemasangan tulangan footplate tower crane

9. Penanaman fine angle dan base section kedalam lubang pondasi, kemudian di cor, ini berfungsi sebagai pondasi tower crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.16 Pemasangan fine angle tower crane

10. Pengecoran pondasi tower crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.17 Pengecoran pondasi tower crane

11. Pemasangan mast section awal menggunakan mobile crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.18 Pemasangan mast section

12. Pemasangan climbing crane yang digunakan untuk self assembly



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.19 Pemasangan mast section

13. Pemasangan kabin diatas climbing crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.20 Pemasangan kabin diatas climbing crane

#### 14. Pemasangan boom dan counter jib



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.21 Pemasangan boom dan counter jib

#### 15. Pemasangan counter weight (beban penyeimbang)



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.22 Pemasangan counter weight

Setelah semua bagian terpasang, pada saat akan menaikkan ketinggian menyesuaikan dengan ketinggian bangunan, tahapan selanjutnya adalah,

1. Climbing crane akan mengangkat kabin keatas sehingga terdapat ruang kosong diantara kabin dan mast section



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.23 Pengangkatan kabin tower crane

2. Kemudian boom mengangkat sebuah mast section untuk kemudian diletakkan pada ruang kosong tadi



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.24 Pengangkatan mast section



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.25 Peletakan mast section

3. Proses diulang terus hingga ketinggian tower crane sesuai dengan ketinggian yang diinginkan



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.26 Tower crane yang sudah terpasang

#### 4.3.2 Pekerjaan Kolom

Berikut ini adalah tahap-tahap pekerjaan kolom beserta metode pelaksanaan yang digunakan :

##### 1. Marking

Pekerjaan marking kolom merupakan salah satu item pekerjaan yang dilakukan oleh surveyor untuk menentukan letak titik-titik kolom yang nantinya akan dikerjakan. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan marking adalah,

Tabel 4. 11 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking kolom

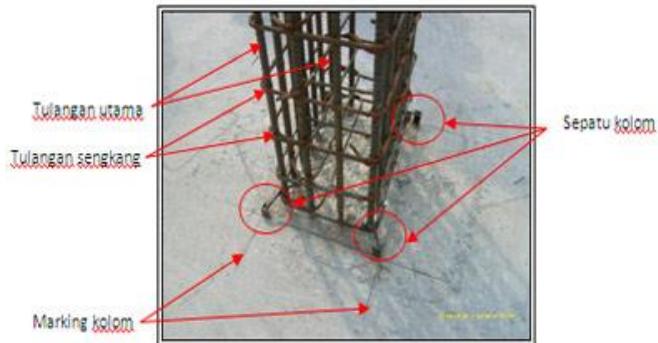
Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Theodolit		Mengukur elevasi dengan sudut vertikal maupun horizontal
Rambu ukur		Untuk memperjelas

		sasaran yang akan di bidik dan
Meteran		Mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku.
Tipe-x		Untuk menandai central line
Benang		Membantu membuat garis marking
Tinta		Membantu membuat garis marking

Tahapan pekerjaan marking kolom :

1. Pekerja 1 menandai lokasi titik sumbu/ central line pendirian theodolit dan melakukan centering
2. Pekerja 2 berdiri di titik yang akan digunakan untuk mendirikan kolom dengan rambu ukur
3. Pekerja 1 melakukan penembakan titik sesuai dengan sudut rencana.
4. Pekerja 3 mengambil ujung meteran, lalu mengukur dari titik sumbu sepanjang jarak kolom pada denah rencana ke arah titik yang telah di tembak dan menandainya dengan tipe-x

5. Ulangi langkah pekerjaan hingga mendapatkan titik-titik atau acuan yang akan digunakan untuk
6. Pekerja 1 mengecek apakah semua titik yang ditembak sudut dan jaraknya telah sama dengan denah kolom rencana.
7. Gunakan benang dan tinta untuk membantu memberikan garis marking



Sumber : [www.google.com](http://www.google.com)

Gambar 4.27 Contoh detail marking kolom



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 4.28 Contoh detail marking kolom

## 2. Fabrikasi Tulangan kolom

Pekerjaan fabrikasi tulangan kolom merupakan pekerjaan pembuatan atau perakitan besi tulangan sehingga menjadi rangka tulangan kolom. Pekerjaan ini dilakukan pada area tersendiri di proyek, sehingga pekerjaan lebih aman dan terbebas dari gangguan pekerjaan lain. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan fabrikasi tulangan kolom antara lain,

Tabel 4. 12 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi tulangan kolom

<b>Alat dan bahan</b>	<b>Gambar</b>	<b>Kegunaan</b>
Meteran		Mengukur panjang besi
Spidol		Untuk menandai bagian tertentu
Besi tulangan		Bahan dasar dalam membuat tulangan kolom
Kawat bindrat		Untuk mengikat antar besi tulangan
Bar cutter		Alat untuk

		memotong besi tulangan
Bar bender		Alat untuk membengkokkan besi tulangan
Tang besi		Alat untuk membantu memasang kawat bindrat

Pelaksanaan pekerjaan penulangan kolom ini untuk metode A dan B keduanya menggunakan alat bar bender dan bar cutter. Tahapan pelaksanaan pekerjaan penulangan kolom adalah sebagai berikut,

1. Pekerja melihat desain tulangan, lalu melakukan pengukuran dengan meteran.
2. Besi tulangan ditandai dengan spidol sesuai panjang bagian tulangan pada desain.
3. Tulangan dimasukkan pada bar cutter dan dilakukan pemotongan tulangan sesuai bagian yang ditandai.

4. Lakukan pembengkokan tulangan untuk oversteknya sesuai dengan gambar desain.
5. Tulangan disusun dan diikat dengan kawat bindrat sesuai desain tulangan pada masing-masing kolom.
6. Potong kelebihan kawat pengikat menggunakan tang besi.
7. Rakit sesuai desain yang direncanakan



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 4.29 Pemotongan tulangan pada fabrikasi

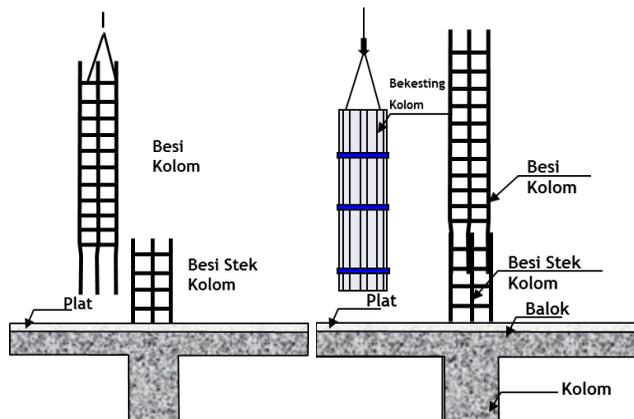
### 3. Pemasangan Tulangan Kolom

#### a. Pengangkatan dan pemasangan tulangan kolom

Pekerjaan pemasangan tulangan kolom di mulai dengan proses pengangkatan tulangan kolom dari area pabrikasi menuju area lantai dimana besi tulangan kolom itu akan dipasang.

Pada pekerjaan pengangkatan tulangan kolom ini untuk lantai 2 menggunakan metode B yaitu pengangkatannya menggunakan mobile crane. Sedangkan untuk lantai 5 dan 7 pengangkatan menggunakan metode A yaitu menggunakan alat tower crane dengan kapasitas angkat maksimal 10 ton. Tahapan pekerjaan pemasangan tulangan kolom adalah sebagai berikut:

1. Crane mengaitkan pengait pada tulangan kolom untuk dipindahkan ke area pemasangan tulangan kolom.
2. Dua pekerja di bawah memposisikan tulangan kolom pada ujung tulangan kolom sebelumnya.
3. Ketika posisi sudah pas, tulangan kolom baru diikat pada tulangan kolom lama dengan overstek sekitar 1 meter menggunakan kawat bindrat.
4. Lalu beton decking dipasang di sekitar tulangan kolom dan ditempelkan dengan kawat bindrat.



Sumber : [www.google.com](http://www.google.com)

Gambar 4.30 contoh pemasangan besi tulangan kolom



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.31 Pengangkatan dan pemasangan tulangan kolom menggunakan mobile crane

b. Pemasangan penyangga

Agar tulangan sebelum dibekisting kedudukannya tidak miring, maka dipasang penyangga yang berfungsi menahan tulangan agar tetap pada posisinya sampai dipasangnya bekisting kolom.



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 4.32 Pemasangan penyangga tulangan kolom

c. Pemasangan beton decking

Setelah selesai pemasangan penyangga, dipasanglah beton decking yang berfungsi sebagai selimut beton. Untuk tebal beton decking kira – kira 5 – 10 cm.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.33 Pemasangan Beton decking kolom

#### 4. Fabrikasi bekisting kolom

Pekerjaan fabrikasi bekisting kolom merupakan proses perakitan bekisting yang nantinya akan digunakan sebagai wadah cetakan untuk pengecoran kolom. Pekerjaan ini dilakukan secara terpisah untuk menghindari gangguan pekerjaan lain dan untuk alasan keamanan. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom antara lain,

Tabel 4. 13 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Plywood		Bahan dasar pembuatan bekisting
Kayu		Salah satu bahan pembuat rangka bekisting
Gergaji		Untuk memotong kayu bekisting
Palu		Untuk memasang paku
Paku		Untuk melekatkan plywood dengan kayu
Spidol		Untuk menandai bagian tertentu

Meteran		Mengukur panjang plywood atau kayu
---------	---	------------------------------------

Tahapan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom :

1. Pekerja melihat desain bekisting terlebih dahulu.
2. Ukur panjang bagian bekisting dengan meteran sesuai desain lalu tandai dengan spidol
3. Gergaji plywood dan kayu sesuai dengan bagian yang ditandai.
4. Cek apakah semua bagian bekisting telah dibuat dan sesuai dengan desain.
5. Susun bagian bekisting sesuai dengan desain dan satukan
6. Cek apakah semua bagian bekisting telah disatukan dan sesuai dengan desain.



Sumber : dokumen pribadi  
Gambar 4.34 Pemasangan Beton decking kolom

### 5. Pemasangan bekisting kolom

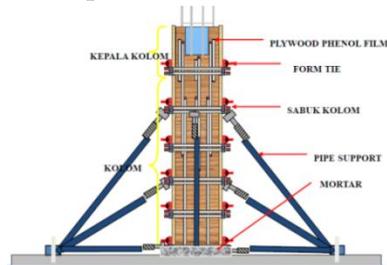
Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan pemasangan bekisting kolom antara lain :

Tabel 4. 14 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Alat pembersih		Untuk membersihkan area
Tower crane		Untuk mengangkat bekisting ke area pemasangan
Oil form		Untuk pelumas bekisting agar tidak menempel dengan adonan beton
clemp		Pengunci bekisting

Tahapan pekerjaan :

1. Pekerja di area pemasangan bekisting membersihkan area terlebih dahulu.
2. Bekisting diberi oil form pada bagian permukaan dalamnya
3. Crane mengaitkan pengait pada bekisting kolom lalu bekisting dipindahkan ke tempat instalasi bekisting kolom.
4. Dua pekerja di bawah mengarahkan dan memposisikan bekisting kolom pada tulangan yang telah terpasang sebelumnya.
5. Apabila posisi sudah pas, kedua pekerja tadi mengatur kelurusan bekisting, kemudian dikunci sabuk pengunci menggunakan clempt.



Sumber : dokumen pribadi

Gambar 4.35 Pemasangan bekisting kolom



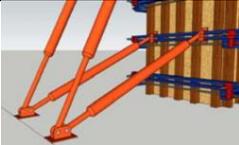
Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.36 Pemasangan bekisting kolom

## 6. Cek Bekisting kolom

Pekerjaan cek bekisting kolom digunakan untuk mengecek apakah bekisting kolom sudah tegak sesuai sudut yang direncanakan atau belum, hal ini ditujukan untuk mencegah kolom mengalami kemiringan. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan cek bekisting kolom antara lain :

Tabel 4. 15 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting kolom

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Push pull		Pengatur kelurusan bekisting
Unting-unting		Untuk memeriksa ketegakan bekisting
Tali		Untuk mengikat unting-unting
Meteran		Mengukur jarak antara tali sampai ke tepi luar bekisting

Tahapan pekerjaan cek bekisting kolom :

1. Pengaturan kelurusan bekisting pada kolom dilakukan dengan cara memutar push pull.
2. Kemudian pengecekan kelurusan push pull dibantu dengan alat unting-unting + koordinat atas & bawah



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.37 Pengecekan bekisting kolom

## 7. Pengecoran Kolom

Pekerjaan pengecoran kolom merupakan tahapan yang paling menentukan kualitas dari kolom yang berfungsi sebagai penopang beban bangunan di atasnya. Pada pekerjaan pengecoran kolom lantai 2 menggunakan metode B yaitu pengecoran dilakukan menggunakan concrete pump sedangkan untuk lantai 5 dan 7 menggunakan metode A yaitu menggunakan bucket cor dengan bantuan tower crane. Berikut merupakan Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan pengecoran kolom antara lain :

Tabel 4. 16 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecoran kolom

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Concrete mixer		Pengaduk sekaligus wadah adonan beton
Bucket cor		Tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran
Tower crane		Untuk mengangkat bucket cor
Pipa tremi		Untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran
Adonan beton		Bahan dasar untuk pengecoran
Vibrator		Untuk memadatkan adonan beton

Air compressor		Membersihkan tulangan dari kotoran
Concrete pumpu		Untuk pengecoran lantai 4 ke bawah

Tahapan pekerjaan :

1. Untuk lantai 4 keatas Pengecoran dilakukan dengan menggunakan bucket dan dihubungkan dengan pipa tremi yang kemudian akan dikaitkan pada crane untuk dibawa ke area pengisian adonan beton
2. Posisikan bucket agar siap untuk diisi adonan beton.
3. Operator bucket naik ke atas bucket, lalu ujung pipa pengisian adonan diarahkan tepat ditengah bucket
4. Crane membawa bucket ke area pengecoran kolom dan diposisikan sekitar 5m di atas area pengecoran dan diarahkan oleh pekerja yang berada di area pengecoran.
5. Pipa tremi kemudian diposisikan sekitar 1,5m di atas area pengecoran
6. Operator bucket membuka katup adonan beton dan mulai pengecoran.
7. Pengecoran dilakukan dengan dipadatkan menggunakan vibrator.
8. Bila sudah penuh, tutup katup bucket dan ratakan adonan yang ada.
9. Crane memindahkan bucket ke pinggir area proyek untuk dibersihkan dan digunakan kembali..

10. Untuk pengecoran pada lantai 4 kebawah menggunakan concrete pump, maka beton segar dari truck mixer langsung dipompa menuju tempat yang akan dicor



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.38 Pengecoran kolom menggunakan bucket cor



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.39 Pengecoran kolom menggunakan concrete pump

## 8. Pembongkaran Bekisting

Pekerjaan pembongkaran bekisting kolom dilakukan setelah umur beton dirasa cukup. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting kolom antara lain :

Tabel 4. 17 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting kolom

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Palu		Untuk melepas atau melonggarkan bagian bekisting
Tower crane		Untuk mengangkat bekisting kembali

Tahapan pekerjaan pembongkaran bekisting :

1. Pekerja memukul-mukul bekisting dengan palu secara perlahan agar tidak ada bagian yang menempel, lalu bongkar clemp yang terpasang pada sabuk pengikat.
2. Kendorkan kunci dan panel pada bekisting hingga rangkaian bekisting longgar.
3. Bekisting kolom kemudian diangkat dan dipindahkan ke tempat yang telah disediakan dengan bantuan mobile crane pada lantai 4 kebawah dan tower crane pada lantai 4 ke atas. untuk dilakukan pembersihan dan pengolesan dengan oil form



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.40 Pembongkaran bekisting kolom

### 4.3.3 Pekerjaan Balok dan Plat

#### 1. Marking

Pekerjaan marking balok dilakukan bersamaan dengan marking kolom, gunanya adalah untuk menempatkan elevasi balok dan plat sesuai dengan elevasi rencana, dan juga menentukan bentuk balok dan plat nya.

Tabel 4. 18 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking balok dan plat

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Water pass		Untuk mengukur ketebalan dan elevasi

Meteran		Mengukur dimensi balok
Spidol		Untuk menandai bagian tertentu

Tahapan pekerjaan :

1. Gunakan waterpass untuk membuat pinjaman elevasi di lantai bawahnya.
2. Lakukan menarik pinjaman elevasi dari lantai bawahnya ke lantai atas menggunakan meteran dan tandai dengan spidol, buat pinjaman elevasi lagi di lantai atas.

## 2. Fabrikasi Bekisting Balok dan Plat

### a. Pekerjaan bekisting balok

Pekerjaan ini dilaksanakan setelah pekerjaan marking. Bekisting sendiri memiliki fungsi sebagai wadah atau cetakan untuk beton. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

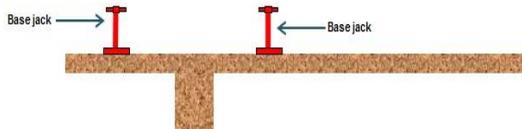
Tabel 4. 19 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi bekisting balok adalah sebagai berikut :

<b>Alat dan bahan</b>	<b>Gambar</b>	<b>Kegunaan</b>
Plywood		Bahan dasar pembuatan bekisting
Kayu		Salah satu bahan pembuat rangka bekisting
Gergaji		Untuk memotong kayu bekisting
Palu		Untuk memasang paku
Paku		Untuk melekatkan plywood dengan kayu

Spidol		Untuk menandai bagian tertentu
Meteran		Mengukur panjang plywood atau kayu

Tahapan pekerjaan :

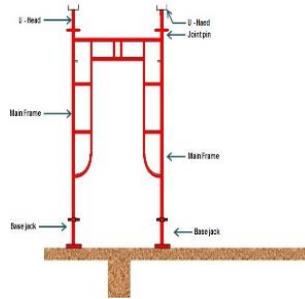
1. Memasang base jack di atas lantai kerja secara tegak lurus dengan jarak 90 cm dan untuk balok 180 cm untuk plat lantai



Gambar 4.41 Sketsa base jack

Sumber : PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung

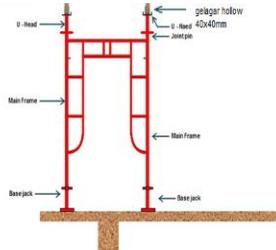
2. Memasang cross brace ke main frame setelah itu memasang u- head



Gambar 4.42 Sketsa cross brace

Sumber : PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung

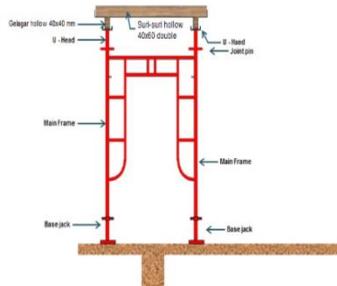
## 3. Memasang gelagar balok sesuai ketentuan



Gambar 4.43 Sketsa gelagar balok

Sumber : PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung

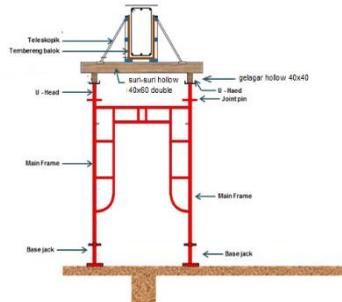
## 4. Memasang suri – suri balok dan plat lantai



Gambar 4.44 Sketsa suri-suri balok

Sumber : PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung

## 5. Memasang bodeman balok, tembereng balok dan teleskopik



Gambar 4.45 Sketsa balok tampak samping  
Sumber : PT.Wijaya Karya Bangunan Gedung



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.46 Pembuatan bekisting balok

b. Pekerjaan pemasangan bondek plat

Setelah pekerjaan pemasangan scaffolding dan pemasangan bekisting balok selanjutnya yaitu melakukan pekerjaan pemasangan bondek sebagai bekisting tetap sekaligus sebagai tulangan bawah pada plat. Berikut merupakan tahapan pemasangan bondek,

Tahapan pekerjaan :

1. Pasang penyangga sementara (scaffolding)
2. Letakkan bondek diatas scaffolding dan diatas balok. Bondek menumpu minimal 2,5 cm ditepi balok

3. Pasang end stop untuk bagian tepi bondek untuk melindungi beton dari tumpah
4. Perkaku antar bondek yang sejajar dengan penjepit khusus bondek.



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4 47 pekerjaan pemasangan bondek

### 3. Pemasangan Tulangan Balok dan Plat

Pekerjaan pemasangan tulangan balok dan plat dilaksanakan pada area los pembesian, merupakan proses merakit tulangan yang telah dipotong dan dibengkokkan menjadi satu kesatuan tulangan balok maupun plat.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 20 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan tulangan balok adalah sebagai berikut :

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Meteran		Mengukur panjang besi

Spidol		Untuk menandai bagian tertentu
Besi tulangan		Bahan dasar dalam membuat tulangan
Kawat bindrat		Untuk mengikat antar besi tulangan
Bar cutter		Alat untuk memotong besi tulangan
Bar bender		Alat untuk membengkokkan besi tulangan
Tang besi		Alat untuk membantu memasang kawat bindrat

Tahapan pekerjaan :

- 1) Pekerja melihat desain penulangan balok
- 2) Ukur panjang tulangan serta lengkungan tulangan dengan meteran sesuai dengan rencana dan tandai dengan spidol
- 3) Letakkan besi tulangan pada bar cutter untuk dipotong sesuai desain rencana
- 4) Tulangan dibengkokkan dengan bar bender sesuai desain rencana
- 5) Susun tulangan sesuai dengan desain kemudian ikat pertemuan tulangan dengan kawat pengikat atau kawat bindrat
- 6) Potong kelebihan kawat pengikat dengan tang besi lalu cek apakah tulangan yang terpasang sudah sesuai gambar rencana dan apakah ikatan kawat sudah kuat.

Pekerjaan ini menggunakan tower crane untuk mengangkat tulangan yang telah dirangkai untuk diangkat menuju tempat pemasangan. Selanjutnya adalah pemasangan tulangan plat, tulangan plat pada Gedung pemerintah kabupaten lamongan ini menggunakan wiremesh dan tulangan konvensional. Berikut merupakan Tahapan pekerjaan pemasangan tulangan plat :

1. Pekerja membawa tulangan balok dan plat baik tulangan wiremesh maupun konvensional ke area pemasangan tulangan dengan menggunakan tower crane
2. kemudian tulangan balok dan pelat diposisikan dan dipasang sesuai dengan desain rencana dan diikat dengan kawat bindrat

3. Lalu pasang beton decking di bagian bawah dan samping tulangan balok dan pelat dan diikat dengan kawat bindrat.



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.48 pemasangan tulangan plat



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.49 pemasangan tulangan balok dan plat

#### 4. Cek Bekisting Balok dan Plat

Pekerjaan ini dapat dilakukan untuk mengecek ketebalan plat dan apakah ada elevasi dari bekisting plat atau balok yang tidak sesuai dengan rencana.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 21 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Water pass		Untuk mengukur elevasi bekisting

Tahapan pekerjaan :

1. Biasanya surveyor akan menembak titik tengah plat dari bawah untuk mengecek elevasi bekisting
2. Apabila elevasinya didapati miring maka pekerja mengatur ketinggian scaffolding dengan U-head



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.50 Contoh pengecekan ketebalan dan elevasi plat

## 5. Pengecoran

Pekerjaan pengecoran balok dan plat dalam bangunan ini dilakukan dengan 2 cara yaitu, untuk lantai 1-4 menggunakan concrete pump. Sedangkan untuk lantai 4-8 menggunakan bucket cor.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 22 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan tulangan balok adalah sebagai berikut :

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Truck mixer		Pengaduk sekaligus wadah adonan beton
Concrete pump		Tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran
Pompa kodok		Untuk pengecoran lantai 10 ke atas
Pipa pompa kodok		Untuk menyalurkan beton dari pompa kodok menuju tempat pengecoran
Ruskam kayu		Untuk meratakan beton
Adonan beton		Bahan dasar untuk pengecoran

Vibrator		Untuk memadatkan adonan beton
Air compressor		Membersihkan tulangan dari kotoran
Water pass		Untuk mengukur ketebalan dan elevasi

Tahapan pekerjaan :

1. Bersihkan area yang akan di cor menggunakan mesin air compressor
2. Lakukan pengujian test slump
3. Beton segar dari truck mixer dialirkan ke concrete pump
4. Apabila pengecoran dilakukan pada lantai 4-8, maka beton segar dari truck mixer dialirkan menuju bucket cor untuk dipompa menuju tempat yang akan dicor
5. Kemudian beton segar di tuang dan dipadatkan dengan mesin vibrator.
6. Lakukan pekerjaan perataan menggunakan ruskam kayu agar permukaan plat dan balok rata dan memastikan tidak ada udara yg terjebak didalam campuran beton



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.51 pengecoran balok dan plat

## 6. Pembongkaran Scaffolding

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 23 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran scaffolding

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Tower crane		Untuk mengangkat bekisting kembali

Tahapan pekerjaan :

1. Didahului dengan penurunn U-head pada bagian tengah bentangan atau daerah dengan momen terbesar ke arah tepi, untuk menghindari penurunan mendadak
2. Dilanjutkan dengan pembongkaran *main frame scaffolding*
3. Lepas *join pin* dan *cross brace*
4. Gunakakn *tower crane* untuk membantu menurunkan mengembalikan *scaffolding*

## 7. Pembongkaran Bekisting Balok

Pekerjaan pembongkaran bekisting balok dilakukan setelah umur beton cukup. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 24 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting balok dan plat

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Palu		Untuk melepas atau melonggarkan bagian bekisting
Tower crane		Untuk mengangkat bekisting kembali

Tahapan pekerjaan :

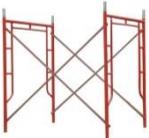
1. Pekerja memukul-mukul bekisting dengan palu secara perlahan agar tidak ada bagian yang menempel
2. Bongkar plywood bagian pinggir area yang telah cukup umur secara hati-hati
3. Longgarkan U-head dan bongkar plywood bagian tengah
4. Buka balok suri-suri kemudian hallow
5. Bekisting kemudian diangkat dan dipindahkan ke tempat yang telah disediakan dengan bantuan tower crane untuk dilakukan pembersihan dan pengolesan dengan oil form

### 4.3.4 Pekerjaan Tangga

#### a. Pemasangan Scaffolding Tangga

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan ini antara lain :

Tabel 4. 25 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pemasangan scaffolding tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Tower Crane		Untuk mengangkat scaffolding ke tempat pemasangan
Meteran		Untuk mengukur jarak memasang scaffolding
Scaffolding		Untuk menyangga bekisting
Kayu		Untuk menjadi pengganti penyangga yang tidak bisa di sangga oleh scaffolding

Tahapan pekerjaan :

1. Pekerja membawa scaffolding ke area pemasangan
2. kemudian scaffolding dipasang sesuai dengan kebutuhan
3. Atur ketinggian bekisting dengan mengatur basejack atau u-head jacknya.
4. Pasang kayu sebagai pengganti scaffolding apabila ada elevasi yang tidak bisa disangga oleh scaffolding

### b. Marking Tangga

Pekerjaan marking tangga berpegang pada elevasi dan as yang benar sehingga kita tinggal menentukan trap awal sesuai jarak dan elevasi pada gambar rencana untuk kemudian dijadikan acuan pada trap berikutnya. Kita harus sangat telliti sehingga tangga yang dihasilkan sesuai antara elevasi trap pertama dengan trap terakhir.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 26 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan marking tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Theodolit		Mengukur elevasi dengan sudut vertikal maupun horizontal

Rambu ukur		Untuk memperjelas sasaran yang akan di bidik dan
Meteran		Mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku.
Pensil		Untuk menandai jarak trap pada bekisting
Plywood		Plat bekisting tangga
Palu		Untuk memasang paku
Paku		Untuk melekatkan plywood dengan kayu
Gergaji		Memotong plywood atau kayu

Tahapan pekerjaan :

1. Tentukan marking as dan elevasi awal (+1,000 m) untuk dijadikan acuan dalam menentukan trap tanggadengan menggunakan theodolit
2. Tentukan kemiringan plat tangga dengan menarik trap yang mengacu pada kolom lainnya
3. Pasang plat dan ambil salah satu trap yang berkaitan dengan kolom tersebut untuk dijadikan acuan
4. Gambar masing masing anak tangga pada bekisting yg sudah dipasang dimasing-masing sisi tangga



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
Gambar 4.52 Contoh marking anak tangga

### c. Fabrikasi dan Pemasangan Bekisting Tangga

Pekerjaan bekisting tangga tidak perlu pabrikan secara khusus, karena bisa dipabrikan pada saat penyetelan langsung.

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 27 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi dan pemasangan bekisting tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Meteran		Mengukur panjang atau jarak, mengukur sudut, membuat sudut siku.
Pensil		Untuk menandai jarak trap pada bekisting
Plywood		Plat bekisting tangga
Palu		Untuk memasang paku
Paku		Untuk melekatkan plywood dengan kayu

Gergaji		Memotong plywood atau kayu
Kayu		Untuk bagian rangka scaffolding

Tahapan pekerjaan :

1. Buat bekisting dinding tangga sesuai dengan tebal plat dan tinggi trape tangga kemudiang diberi rangka
2. Satukan dengan paku
3. Pasang plywood dengan kemiringan yang telah direncanakan sebagai dasar plat tangga
4. Selanjutnya dipasang plywood pada bagian kanan dan kiri tangga untuk cetakan tahanan



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.53 Contoh kemiringan plywood pada bekisting

#### d. Fabrikasi Tulangan Tangga

Pekerjaan fabrikasi tulangan tangga merupakan pekerjaan pembuatan atau perakitan besi tulangan sehingga menjadi rangka tulangan tangga. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 28 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan fabrikasi tulangan tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Meteran		Mengukur panjang besi
Spidol		Untuk menandai bagian tertentu
Besi tulangan		Bahan dasar dalam membuat tulangan
Kawat bindrat		Untuk mengikat antar besi tulangan
Bar cutter		Alat untuk memotong besi tulangan

Bar bender		Alat untuk membengkokkan besi tulangan
Beton decking		Sebagai penanda untuk selimut beton pada plat tangga
Tang besi		Alat untuk membantu memasang kawat bindrat

Tahapan pekerjaan :

1. Melihat desain penulangan tangga
2. kemudian ambil meteran, lalu ukur panjang tulangan serta lengkungan tulangan
3. tandai dengan spidol lalu lepas kan ujung meteran.
4. Letakkan besi tulangan pada bar cutter untuk dipotong sesuai desain rencana
5. Setelah dipotong sesuai panjang dan oversteknya, tulangan dibengkokkan dengan bar bender.
6. Merakit tulangan utama dilakukan dilapangan atau area kerja

### e. Pemasangan Tulangan Tangga

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 29 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pemasangan tulangan tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Besi tulangan		Bahan dasar dalam membuat tulangan kolom
Kawat bindrat		Untuk mengikat antar besi tulangan
Tang besi		Alat untuk membantu memasang kawat bindrat
Kayu		Untuk menyatukan pembatas injakan tangga

Palu		Untuk memasang paku
Paku		Untuk melekatkan pembatas injakan tangga dengan kayu

Tahapan pekerjaan :

1. Pekerja melihat desain penulangan tangga
2. Kemudian memasang tulangan dan mengikat pertemuan tulangan dengan kawat bindrat.
3. Potong kelebihan kawat pengikat dengan tang besi.
4. Pekerja memasang pembatas injakan tangga, kemudian menyatukan pembatas injakan tangga dengan kayu yang dipaku di bagian tengah.

#### **f. Pengecoran Tangga**

Pekerjaan pengecoran dilakukan setelah bekisting terpasang. Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 30 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pengecoran tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Bucket cor		Tempat pengangkutan adonan beton dari truck mixer sampai ke tempat pengecoran
Concrete mixer		Pengaduk sekaligus wadah adonan beton
Tower crane		Untuk mengangkat bucket cor
Pipa tremi		Untuk mengatur tinggi jatuh beton saat pengecoran
Adonan beton		Bahan dasar untuk pengecoran

Vibrator		Untuk memadatkan adonan beton
Ruskam kayu		Untuk meratakan beton

Tahapan pekerjaan :

1. Crane mengaitkan kawat pengangkat pada bucket untuk diposisikan siap diisi adonan beton.
2. Operator bucket naik ke atas bucket, kemudian arahkan ujung pipa saluran adonan beton ke tengah bucket dan mulai pengisian adonan beton sampai mencapai sekitar 5cm dari permukaan bucket
3. Crane mengangkat bucket menuju lokasi pengecoran
4. Operator bucket membuka katup saluran pada bucket sehingga proses pengecoran dimulai.
5. Tuang beton kedalam area tangga siap cor
6. Tuang beton secara bertahap dari atas tangga hingga kebawah pondasi tangga
7. Gunakan pacul untuk menyebarkan campuran beton dan batang kayu serta baja tulangan untuk memadatkan dan memasukkan campuran beton
8. Beton yang telah dituang dipadatkan dengan mesin vibrator
9. Pekerja meratakan adonan beton dengan ruskam kayu.
10. Tutup katup saluran pipa tremi ketika adonan yang tertuang sudah sesuai dengan rencana tebal tangga
11. Kemudian crane memindahkan bucket ke area pinggir proyek untuk dibersihkan



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
 Gambar 4.54 Contoh beton dituangkan ke area pondasi tangga



Sumber : PT. Brantas Abipraya  
 Gambar 4.55 Contoh beton disebar dari atas tangga ke bawah

### **g. Pembongkaran Scaffolding**

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 31 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran scaffolding

<b>Alat dan bahan</b>	<b>Gambar</b>	<b>Kegunaan</b>
Palu		Untuk melepas atau melonggarkan bagian bekisting

Tower crane		Untuk mengangkat bekisting kembali
-------------	---	------------------------------------

Tahapan dari pekerjaan ini adalah :

1. Didahului dengan penurunn U-head pada bagian tengah bentangan atau daerah dengan momen terbesar ke arah tepi, untuk menghindari penurunan mendadak
2. Dilanjutkan dengan pembongkaran *main frame scaffolding*
3. Lepas *join pin* dan *cross brace*
4. Gunakan *tower crane* untuk membantu menurunkan mengembalikan *scaffolding*

#### h. Pembongkaran Bekisting Tangga

Alat dan bahan yang digunakan untuk pelaksanaan pekerjaan antara lain :

Tabel 4. 32 Alat dan bahan pelaksanaan pekerjaan pembongkaran bekisting tangga

Alat dan bahan	Gambar	Kegunaan
Palu		Untuk melepas atau melonggarkan bagian bekisting
Tower crane		Untuk mengangkat bekisting kembali

Tahapan pekerjaan :

1. Pekerja memukul-mukul bekisting dengan palu secara perlahan agar tidak ada bagian yang menempel
2. Bongkar plywood secara hati-hati untuk bagian pinggir area beton yang sudah cukup umur
3. Longgarkan U-head dan bongkar plywood secara hati-hati
4. Buka balok suri-suri kemudian hallow
5. Bekisting tangga kemudian diangkat dan dipindahkan ke tempat yang telah disediakan dengan bantuan tower crane



Sumber : PT. Brantas Abipraya

Gambar 4.56 Contoh pembongkaran plat tangga

#### 4.4 Identifikasi Bahaya dan Risiko

Bahaya adalah sumber atau keadaan yang berpotensi terhadap terjadinya kerugian dalam bentuk cedera atau penyakit. Sedangkan risiko adalah kombinasi antara kemungkinan suatu kejadian dalam setiap peristiwa dengan keparahan akibat yang dinyatakan dalam kerugian. Identifikasi bahaya sendiri adalah proses mengendalikan adanya suatu bahaya dan menetapkan karakteristiknya. Identifikasi bahaya pada gedung ini akan menggunakan teknik HAZOP.

Teknik HAZOP sendiri seperti teknik – teknik analisis risiko pada umumnya, namun perbedaan dengan teknik – teknik lain ada pada hazop worksheet, yaitu adanya tabel tentang deviation atau penyimpangan. Deviation ini merupakan kombinasi antara kata kunci guidewords dan parameter. Namun karena tabel guideword hanya cocok untuk analisis risiko fluida, maka dalam proyek tabel penyimpangan diganti menjadi tabel faktor penyebab bahaya. Tabel faktor penyebab ini untuk memberi penjelasan apa penyebab bahaya yang terjadi secara lebih spesifik. Selain adanya tabel deviation atau penyimpangan, beda hazop worksheet dengan teknik analisis lain dari nilai perangkaan bahayanya. Langkah – langkah untuk mengidentifikasi bahaya yang pertama yaitu mengetahui proses pekerjaan yang dilakukan, kemudian menentukan sumber hazard atau bahaya dari pekerjaan tersebut. Sumber hazard sendiri menurut ILO terdiri dari 5 jenis yaitu fisik, kimia, biologi, ergonomi dan psikologi. Berikut tabel penjelasan dari jenis sumber hazard,

Tabel 4. 33 Jenis Sumber Hazard dan Keterangannya  
Sumber : ILO

Sumber Hazard	Keterangan
Fisik	Kebisingan, Penerangan, Getaran, Iklim atau akibat dari bahaya nya bisa dilihat mata
Kimia	Debu, uap logam, uap panas atau bahan – bahan yang mengandung kimia.
Biologi	Penyakit akibat virus, bakteri, binatang, dsb
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.

Setelah selesai menentukan jenis sumber bahayanya, dilanjutkan dengan menentukan faktor penyebab bahayanya. Faktor penyebab bahaya ini menjelaskan lebih detail bahaya itu bisa terjadi. Untuk faktor bahaya terdiri dari 4 jenis yaitu, manusia, lingkungan kerja, proses dan peralatan. Setelah menentukan faktor penyebab bahayanya, kemudian dilanjutkan dengan menentukan faktor lebih spesifiknya. seperti pada tabel 4.26 poin 1 pada kolom lantai 2 faktor penyebab bahayanya diisi manusia, maka pada kolom faktor lebih spesifik bisa diisi dengan ketidakhati – hatian. Jadi dari 2 kolom tersebut bisa diambil kesimpulan seperti ini, karena pekerja tidak hati – hati kecelakaan yang mungkin terjadi adalah terjatuh. Terjatuh tersebut bisa diisi pada kolom hazard yang mungkin terjadi.

Setelah mengidentifikasi bahaya apa yang mungkin terjadi, kemudian dilanjutkan dengan menentukan risiko yang mungkin terjadi setelah bahaya tersebut terjadi, Misalnya seperti pada 4.26 poin 1 , akibat dari terjatuh, pekerja bisa mengalami cedera. Berikut tabel hasil identifikasi bahaya pada pekerjaan pembangunan gedung pemerintah kabupaten lamongan pada pekerjaan kolom balok plat dan tangga lantai 2, 5 dan 7 ,

Tabel 4. 34 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 2

No.	Pekerjaan Kolom	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
				Material	Pekerja Tersandung atau menginjak alat/ bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
				Ketidak hati- hatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan

					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
		Peralatan	Peralatan rusak		Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik
		Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Ketidakhatian		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tidak mengikat tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan tulangan	Tulangan kolom yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cedera

					kolom jatuh	
		Biologi	Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Psikologi	Peralatan	Tidak menggunakan APD	Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja penging
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
					Ketidak hatihatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi

					bangunan dan terjatuh	+3.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrakmobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan	Longsor	Amblasya tanah yang	Mobile crane

			kerja		dilalu mobile crane	terperosok dan operator mengalami cedera
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu besi	Pekerja sesak nafas
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan tulangan	Leher pekerja sakit
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cedera
				Ketidak hatihatian	Tersayat pinggiran meteran saat pengukuran bekisting	Tangan pekerja mengalami cedera
					Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
					Terkena palu pada saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera
Jari pekerja terluka akibat terkna gergaji pada sat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera					

		Biologi	Bahan	Tidak diketahui	Terkena besi/paku yang berkarat pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terkena infeksi
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan bekisting	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasnya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
					Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap	Leher pekerja sakit

				aturan	keatas saat pemasangan bekisting	
6	Pengecekan bekisting kolom	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95 m dan menyebabkan cidera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik

			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit
8	Pembongkaran bekisting kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95 m dan menyebabkan cedera
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
				Lepasnya hook ketika	Pekerja tertimpa	

					sedang mengangkat bekistingke fabrikasi	bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
			Proses	Keelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cidera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasnya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cidera

Tabel 4. 35 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 5

No.	Pekerjaan Kolom	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
					Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cidera
				Material	Pekerja Tersandung atau menginjak alat/ bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Fabrikasi	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan	Tangan pekerja tergores atau terpotong	Pekerja mengalami cedera tangan

	Tulangan Kolom			APD			
				Ketidak hatihatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	
				Peralatan	Peralatan rusak	Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik
				Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
					Ketidakhatian	Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
						Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera

					Tidak mengikat tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan tulangan kolom jatuh	Tulangan kolom yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cidera
		Biologi	Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Psikologi	Peralatan	Tidak menggunakan APD	Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja pencing
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
		Manusia	Tidak	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera	

				menggunakan APD	atau tergores besi tulangan	tangan
				Ketidak hatihatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggir kayu kasar saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja		Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama
		Kimia	-	Tidak	Pekerja menghirup debu	Pekerja sesak nafas

				menggunakan APD	besi	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan tulangan	Leher pekerja sakit
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cedera
				Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
					Tersayat pinggiran meteran saat pengukuran bekisting	Tangan pekerja mengalami cedera
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Ketidak hati-	Pekerja memasang	Pekerja

				hatian	tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
					Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit
6	Pengecekan bekisting kolom	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cidera
			Lingkungan kerja	Ketidakhati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena

						tumpahan beton
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
				Tidak Mengikuti Peraturan n	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit
8	Pembongkaran bekisting kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cedera
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat

Tabel 4. 36 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan kolom lantai 7

No.	Pekerjaan Kolom	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi

				Material	Pekerja Tersandung atau menginjak alat/ bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja tergores atau terpotong	Pekerja mengalami cedera tangan
				Ketidak hatihatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
		Peralatan	Peralatan	Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik	

				rusak		
		Lingkungan kerja	Ketidakhati-hatian	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tidak mengikat tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan tulangan kolom jatuh	Tulangan kolom yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cedera
	Biologi	Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	
	Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas	
	Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	

		Psikologi	Peralatan	Tidak menggunakan APD	Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja pencing
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
				Ketidak hatihatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak,	Pekerja terjatuh dan

					tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran besi tulangan	Tangan pekerja mengalami cedera
					Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu besi	Pekerja sesak nafas
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan tulangan	Leher pekerja sakit
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cedera
				Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
						Tersayat pinggiran meteran saat pengukuran

					bekisting	
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Manusia	Ketidakhatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	
					Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit
6	Pengecekan bekisting kolom	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk,	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan

				peraturan	membungkuk, jongkok dan berdiri	punggung dan kaki
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidakhati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari

		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit
8	Pembongkaran bekisting kolom	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cedera
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat

Tabel 4. 37 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 2

No.	Pekerjaan Balok Lt.2	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking Balok	Fisik	Manusia	Ketidakhati-hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95m dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung

2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan scaffolding ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding	Pekerja tertimpa scaffolding yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hatihatian	Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Biologi	Peralatan	Tidak	Terkena karat besi pada	Pekerja terjangkit tetanus

			dan Material	diketahui	bagian tubuh yang luka	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi melihat keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	
			Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	
			Ketidak hatihatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	
		Jari pekerja terkena gergaji pada saat	Pekerja mengalami cedera			

				melakukan pekerjaan	
				Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
		Lingkungan kerja	Longsor	Amblasnya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
	Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
	Kimia	-	Tidak	Pekerja menghirup debu	Pekerja sesak nafas

				menggunakan APD	kayu	
					Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cidera tangan
				Ketidak hati-hatian	Pekerja terjatuh saat pemasangan dibagian tepi	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera
			Proses	Tidak Mengikuti Peraturan	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cidera misal patah tulang
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat

			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja	Pekerja mengalami cedera

					terpotong bar cutter	tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki		
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
		Ergonomi	Proses	Tidak	Pekerja terlalu lama	Pekerja mengalami pegal

				mengikuti peraturan	dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	atau masalah dengan punggung dan kaki
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
			Tidak	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh	

				Mengikuti Peraturan		darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera
				Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan	Sling mobile crane	Bekisting yang

				rusak	patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting balok	Fisik	Manusia	Ketidakhati-hatian	Pekerja terjatuh saat melakukan pembongkaran bekisting pada bagian tepi	pekerja jatuh dan cedera
					Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat	Bekisting yang diangkat jatuh dan

					pengangkatan bekisting ke fabrikasi	mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasnya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung

Tabel 4. 38 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 5

No.	Pekerjaan Balok	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidaksihatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95m dan

						mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hati-	Tertimpa scaffolding	Pekerja bisa mengalami cedera

				hatian	yang jatuh saat pemasangan	
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan

						cidera hingga cacat
		Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / plywood		Pekerja mengalami cedera tangan
			Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan		Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
			Ketidak hatihatian	Tangan pekerja tergores meteran		Pekerja mengalami cedera tangan
				Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan		Pekerja mengalami cidera
				Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
		Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama		Pekerja mengalami dehidrasi
	Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menegadah keatas, dan		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki

					berdiri	
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
					Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cedera tangan
				Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
			Proses	Tidak Mengikuti Peraturan	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cidera misal patah tulang
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya

					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Ketidak hatihatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan

					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki

					berdiri	
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
				Lepasnya hook ketika sedang mengangkat beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	

				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cidera
				Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
					Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada	Pekerja mengalami cidera

					bekisting kolom	
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting balok	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada

						dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung

Tabel 4. 39 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan balok lantai 7

No.	Pekerjaan Balok Lt. 7	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95m dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hatihatian	Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	
			Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	
			Ketidak hati-	Tangan pekerja tergores	Pekerja mengalami cedera	

				hatian	meteran	tangan
					Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
					Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata
4	Pekerjaan Pemasangan bondek	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cedera tangan

	untuk bekisting plat lantai			Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
			Proses	Tidak Mengikuti Peraturan	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cidera misal patah tulang
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung	Pekerja mengalami cedera tangan

					kawat bindrat	
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstreem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk,	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki

					membungkuk, jongkok dan berdiri	
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera
		Peralatan	Peralatan rusak		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
			Tidak Mengikuti Peraturan		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
			Peralatan Rusak		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
		Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari

		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cidera
				Ketidak hati-hatian	Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera
					Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cidera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera

			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting balok	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung
<b>No.</b>	<b>Pekerjaan Balok It. 5</b>	<b>Sumber Hazard</b>	<b>Faktor Penyebab</b>	<b>Faktor Lebih Spesifik</b>	<b>Hazard yang mungkin terjadi</b>	<b>Risiko</b>

			<b>Bahaya</b>			
1	Pekerjaan marking kolom	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95m dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
				Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cedera	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung

2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hatihatian	Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki

3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan
				Ketidak hatihatian	Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
				Ketidak hatihatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan
					Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera			

					area kerja (paku, kawat, dll)	
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
					Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cedera tangan
				Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
			Proses	Tidak Mengikuti Peraturan	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi

5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
				Tangan pekerja terjepit	Pekerja mengalami cedera	

					bar bender	tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku,	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera

					kawat, dll)	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera
	Lingkungan kerja		Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	
			manusia		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
	Peralatan		Peralatan rusak		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena

						tumpahan beton
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera
				Ketidak hati-hatian	Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi	Pekerja Terjatuh dari ketinggian

					bangunan	+17.95 m dan mengalami cedera
					Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkar	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan	pekerja jatuh dan

	an bekisting balok				jatuh dari ketinggian	cidera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung

Tabel 4. 40 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 2

No.	Pekerjaan Tangga	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking Tangga	Fisik	Manusia	Ketidakhati-hatian	Tersandung benang dan tergelincir	pekerja terjatuh dan mengalami cidera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera

					alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					(paku, kawat, dll)	
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat

			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / plywood	Pekerja mengalami cedera tangan
				Ketidak hati-hatian	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan
					Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi

			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan tangga	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat

			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
			Manusia	Ketidak hatihatian	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
					Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan

					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki

		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
				Tidak	Pekerja terlalu lama	Rusaknya struktur pembuluh

				Mengikuti Peraturan	menggunakan vibrator	darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cidera
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya

					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting tangga	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
					Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling mobile crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat

			Proses	Kecelakaan kendaraan	Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Longsor	Amblasnya tanah yang dilalu mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung

Tabel 4. 41 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 5

No.	Pekerjaan Tangga	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking Tangga	Fisik	Manusia	Ketidakhatian	Tersandung benang dan tergelincir	pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					area kerja (paku, kawat, dll)	
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstreem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hatihatian	Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	
Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak		Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	
		Manusia	Tidak menggunakan APD		Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	
				Ketidak hatihatian		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan
						Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera

					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata					
5	Pekerjaan Pemasangan	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang

tulangan tangga				tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	sedang berada dibawahnya	
				Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat	
			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
					Tangan pekerja tergores	Pekerja mengalami cedera

					atau tertusuk ujung kawat bindrat	tangan
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus

7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur darah tangan pekerja
				Peralatan	vibrator mengalami	pekerja tersengat

				Rusak	konklet	listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari
		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cidera
				Ketidak hati-hatian	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cidera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera

					(paku, kawat, dll)	
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting tangga	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam	pekerja mengalami pegal atau masalah

				peraturan	waktu lama dan	dengan punggung
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting tangga	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cidera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung

Tabel 4. 42 Identifikasi bahaya dan risiko pada pekerjaan tangga lantai 7

No.	Pekerjaan Tangga	Sumber Hazard	Faktor Penyebab Bahaya	Faktor Lebih Spesifik	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko
1	Pekerjaan marking Tangga	Fisik	Manusia	Ketidak hati- hatian	Tersandung benang dan tergelincir	pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
					Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera
		Lingkungan kerja	Cuaca ekstreem	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti	Pekerja terlalu lama dengan posisi	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah

				peraturan	menunduk, membungkuk	punggung
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Fisik	Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan
			Proses	jatuh	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang
				Ketidak hati- hatian	Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
	Pekerjaan	Fisik	Peralatan	Peralatan	Sling tower crane	Kayu yang diangkat

Pemasangan Bekisting tangga			rusak	patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
				Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
	Manusia	Tidak menggunakan APD		Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan
		Ketidak hatihatian		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan
				Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera
				Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

			Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki
		Kimia	-	Tidak menggunakan APD	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas
					Serbuk kayu masuk ke mata pekerja	Pekerjamengalami sakit mata
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan tangga	Fisik	Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat

			Manusia	Tidak menggunakan APD	Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
					Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan
					Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan
					Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
					Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstream	Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk,	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki

					membungkuk, jongkok dan berdiri	
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Fisik	Lingkungan kerja	Cuaca ekstrim	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi
			Manusia	Ketidak hati-hatian	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki
		Biologi	Peralatan dan Material	Tidak diketahui	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus
7	Pekerjaan pengecoran	Fisik	Proses	Jatuh	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Pekerja tersandung saat melakukan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera

					pengecoran dimalam hari	
			Lingkungan kerja	Ketidak hati-hatian	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera
				manusia	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera
			Peralatan	Peralatan rusak	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton
				Tidak Mengikuti Peraturan	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja
				Peralatan Rusak	vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik
			Lingkungan kerja	Cuaca ekstim	Terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari

		Ergonomic	Proses	Tidak mengikuti aturan	Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot
					Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung
8	Pembongkaran scaffolding	Fisik	Manusia	Jatuh	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera
				Ketidakhatian	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera
					Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera
			Peralatan	Tidak menggunakan APD	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera
			Peralatan	Peralatan	Sling tower crane	Bekisting yang

				rusak	patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting tangga	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika	Pekerja tertimpa

					sedang mengangkat scaffolding ke fabrikasi	bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
9	Pembongkaran bekisting tangga	Fisik	Manusia	Jatuh	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera
			Peralatan	Peralatan rusak	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya
					Lepasnya hook ketika sedang mengangkat bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat
		Ergonomi	Proses	Tidak mengikuti peraturan	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung



*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

## BAB V ANALISA DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Kebijakan K3

Kebijakan K3 dari proyek Pemerintah Kabupaten Lamongan berisikan tentang komitmen dan penerapan K3 yang dilakukan secara konsisten. Berikut kebijakan K3 yang bisa digunakan,

	<b>KEBIJAKANK3</b>	
<p>Kebijakan Keselamatan dan Kesehatan Kerja Kami berkomitmen untuk :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjamin keselamatan dan kesehatan kerja baik tenaga kerja dan orang lain (pemasok, pengunjung da tamu) di tempat kerja.</li> <li>2. Memenuhi semua peraturan perundang – undangan pemerintah yang berlaku dan persyaratan lainnya yang berkaitan dengan penerapan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) ditempat kerja.</li> <li>3. Melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap Sistem Manajemen dan Kinerja K3 guna meningkatkan budaya K3 yang baik di tempat kerja</li> </ol> <p>Untuk mencapainya, kami akan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membangun dan memelihara Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja berkelanjutan serta sumber daya yang relevan.</li> <li>2. Membangun tempat kerja dan pekerjaan sesuai dengan peraturan perundang – undangan dan persyaratan lainnya terkait K3.</li> <li>3. Memberikan pendidikan ataupun pelatihan terkait Keselamatan dan Kesehatan Kerja kepada tenaga kerja untuk meningkatkan kinerja K3 perusahaan.</li> </ol> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;">Lamongan, 20 April 2019</p> <p style="text-align: right; margin-right: 100px;"><u>Nama Terang</u> Project Manager</p>		

Gambar 5.1 Kebijakan K3  
Sumber : Dokumen pribadi

Gambar 5.1 merupakan kebijakan K3 yang direncanakan akan digunakan pada saat pelaksanaan proyek Gedung Kantor Pemerintah Kabupaten Lamongan ini. Kebijakan K3 tersebut merupakan sebuah bukti tertulis tentang komitmen perusahaan dalam rangka meminimalisir risiko yang berkaitan dengan kecelakaan kerja, penyakit akibat kerja, dan pencemaran lingkungan. Dengan mempertimbangkan jenis aktivitas dalam lingkungan kerja maka landasan kebijakan k3 ini berpedoman pada ketentuan sebagai berikut:

1. Setiap karyawan, mitra kerja serta pengunjung wajib turut serta menciptakan lingkungan kerja yang aman, sehat dan produktif.
2. Setiap karyawan, mitra kerja serta pengunjung wajib Memenuhi semua peraturan perundang – undangan pemerintah yang berlaku dan persyaratan lainnya yang berkaitan dengan penerapan Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3) di tempat kerja.
3. Setiap karyawan, mitra kerja serta pengunjung wajib Melakukan perbaikan berkelanjutan terhadap Sistem Manajemen dan Kinerja K3 guna meningkatkan Budaya K3 yang baik di tempat kerja.

Selain harus berisi komitmen mencegah kecelakaan kerja, kebijakan K3 juga harus berisi komitmen untuk mematuhi peraturan perundang – undangan seperti yang tertulis pada poin 2. Perundang – undangan yang digunakan salah satunya adalah Peraturan Menteri PU No 05 tahun 2014 tentang pedoman SMK3. Nantinya kebijakan tersebut sebelum menjadi acuan, harus disetujui dan ditandatangani oleh kepala proyek. Setelah disetujui dan ditandatangani kepala proyek, kebijakan ini bisa digunakan sebagai acuan.

## 5.2 Organisasi K3

Dalam menjalankan aspek K3 dalam perusahaan, manajemen tidak dapat melakukannya sendiri sehingga perlu didukung oleh sumber daya dan organisasi yang efektif. 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. [5] Penerapan sistem manajemen K3 dalam organisasi harus ditangani dan dipimpin oleh personal yang diberi tanggung jawab, wewenang dan kewajiban mengoordinasikan penerapan K3 dalam perusahaan. Apapun istilah yang digunakan seperti koordinator, Safety Manager, atau Kepala K3 tidak menjadi masalah. Hal yang terpenting adalah dia bertanggung jawab untuk mengoordinasikan semua aspek K3 dalam perusahaan agar berjalan dengan baik dan mampu menjalankan empat peran seperti yang disebutkan diatas. Menurut Peraturan Menteri PU no 05 tahun 2014, [7] susunan organisasi K3 adalah sebagai berikut,



Gambar 5.2 Struktur Organisasi K3

Sumber : Dokumen pribadi

Struktur organisasi K3 memiliki susunan seperti pada gambar 5.2 . Setiap aspek memiliki tugas dan peranan masing – masing. Untuk penanggung jawab K3 sendiri memiliki tugas melakukan peningkatan mutu SMK3 lewat rapat mingguan yang dilaksanakan secara rutin. Penanggung jawab K3 secara rutin perlu memberikan laporan harian, mingguan, serta bulanan sehubungan dengan K3 kepada kepala proyek. Dalam pembuatan serta peningkatan berkelanjutan terhadap SMK3 pada proyek tersebut, penanggung jawab K3 perlu melakukan koordinasi dengan Kepala proyek agar keputusan yang diambil sesuai dengan kebijakan K3 yang telah dibuat sebelumnya. Penanggung jawab K3 memiliki beberapa bawahan yang memiliki tugas dan peranan yang berbeda seperti petugas kedaruratan (Emergency) dan kebakaran, serta petugas PK3 dan Administrasi. Untuk petugas kedaruratan (Emergency) dan kebakaran memiliki tugas aksi tanggap ketika terjadi sebuah kecelakaan ataupun kebakaran. Petugas kedaruratan juga yang langsung menghubungi pihak yang bersangkutan misalnya pihak rumah sakit bila korban kecelakaan tidak dapat ditolong menggunakan PK3 sederhana, ataupun menghubungi pihak pemadam kebakaran terdekat bila kebakaran sudah berskala besar. Selain itu juga petugas kedaruratan memiliki tugas untuk membangun relasi dengan rumah sakit dan pihak pemadam kebakaran setempat.

Selain petugas kedaruratan, penanggung jawab K3 memiliki bawahan lain yaitu petugas PK3 dan administrasi. Petugas ini memiliki tugas penanganan P3K dalam hal logistik merangkap kegiatan administrasi K3. Petugas PK3 harus mengecek dan memastikan kelengkapan obat – obatan pertolongan pertama, seperti obat merah, plester, dsb. Petugas ini juga harus memastikan apakah obat – obatan tersebut masih layak digunakan apa tidak. Selain itu, petugas PK3 ini

juga memiliki tugas dalam hal administrasi K3. Dalam hal administrasi yaitu mengurus segala hal kebutuhan surat menyurat dalam bidang K3 serta mencatat segala kegiatan yang berhubungan dengan K3.

### 5.3 Perencanaan K3

#### 5.3.1 Penilaian Risiko dan Pengendalian Risiko menggunakan teknik HAZOP

Setelah melakukan identifikasi bahaya dan risiko (*dapat dilihat pada bab IV poin 4.4*) kemudian ditentukan lah usaha perlindungan yang dilakukan untuk meminimalisir dan mengantisipasi bahaya. Langkah selanjutnya setelah menentukan usaha perlindungan, dilanjutkan untuk memberikan nilai bahaya sesuai tabel yang bersangkutan. Untuk kolom L atau likelihood 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	6	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	6
tidak mengikuti peraturan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1
<b>TIPE-TIPE KECELAKAAN KERJA</b>											
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
<b>AKIBAT KECELAKAAN KERJA</b>											
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
minggal	0	0	0	1	7	12	8	26	25	46	45

Gambar 5.3 Acuan data kecelakaan kerja proyek konstruksi pada tahun 2005 - 2010

Sumber : *konfrensi nasional teknik sipil 10*

Tabel 5. 1 likelihood

<b>Likelihood</b>			
<b>Level</b>	<b>Criteria</b>	<b>Description</b>	
		<b>Kualitatif</b>	<b>Kuantitatif</b>
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 / terjadi pada suatu waktu	Terjadi 1 kali per 10 tahun
3	Mungkin	Seharusnya terjadi dan mungkin telah terjadi / 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 perbulan
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)

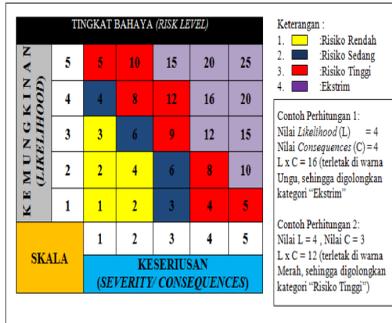
Untuk nilai C atau consequences juga mengacu pada tabel yang sama.

Tabel 5. 2 Consequences / Severity

Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

<b>Consequences/ Severity</b>			
<b>Level</b>	<b>Uraian</b>	<b>Keparahan Cidera</b>	<b>Hari Kerja</b>
1	Tidak Signifikan	Kejadian tidak menimbulkan kerugian atau cedera pada manusia	Tidak menyebabkan kehilangan hari kerja
2	Kecil	Menimbulkan cedera ringan, kerugian kecil dan tidak menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan bisnis	Masih dapat bekerja pada hari / shift yang sama
3	Sedang	Cedera berat dan dirawat dirumah sakit, tidak menimbulkan cacat tetap, kerugian finansial sedang	Kehilangan hari kerja dibawah 3 hari
4	Berat	Menimbulkan cedera parah dan cacat tetap dan kerugian finansial besar serta menimbulkan dampak serius terhadap kelangsungan usaha	Kehilangan hari kerja 3 hari atau lebih
5	Bencana	Mengakibatkan korban meninggal dan kerugian parah bahkan dapat menghentikan kegiatan usaha selamanya	Kehilangan hari kerja selamanya

Setelah menemukan nilai L dan C, maka akan dikalikan dan menemukan hasilnya pada tabel risk levelnya. Berikut merupakan tabel risk levelnya,



Gambar 5.4 Risk Matrix  
 Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

E-Risiko Ekstrem	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

Gambar 5.5 Strategi Minimalisasi Potensi Bahaya berdasarkan Metode HAZOP  
 Sumber : UNSW Health and Safety (2008)

Setelah melalui tahapan diatas maka diperoleh rekapitulasi hasil analisis untuk identifikasi bahaya pada proyek Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan seperti berikut ini ,

Tabel 5. 3 rekapitulasi hasil analisis untuk identifikasi bahaya lantai 2, lantai 5 dan lantai 7.

Tipe Lantai	Jumlah Risiko Ekstrim	Jumlah Risiko Tinggi	Jumlah Risiko Sedang	Jumlah Risiko Rendah	Total Analisa Potensi
Lantai 2	43	36	61	50	190
Lantai 5	45	26	60	40	171
Lantai 7	45	29	61	40	175

Berikut merupakan rincian hazop worksheet bahaya untuk pekerjaan kolom, balok dan plat dan tangga untuk lantai 2, 5 dan 7.

Tabel 5. 4 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 2

No.	Pekerjaan Kolom	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	3	4	12	Risiko Tinggi
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Tersandung atau menginjak alat/ bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan	Tangan pekerja tergores atau terpotong	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang

Kolom	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
	Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
	Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
	Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
	Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu	3	2	6	Risiko sedang

				focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”				
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tidak mengikat tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan	Tulangan kolom yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cedera	Memberi Instruksi kerja agar melakukan pengecekan terhadap ikatan kolom Dan memasang rambu-rambu peringatan K3	2	4	8	Risiko Tinggi

		tulangan kolom jatuh		“hati-hati material jatuh dari atas”				
		Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas	Pekerja menggunakan masker atau penutup hidung	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja penging	Menggunakan alat penutup telinga dan Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Sling mobile crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim

	Lepasnya hook ketika sedang mengangkat tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
	Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
	Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak	5	1	5	Risiko rendah

		alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		digunakan				
		Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrakmobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobilecrane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblasya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah

		tulangan						
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cedera	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Tersayat pinggiran meteran saat pengukuran bekisting	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Terkena palu pada saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Jari pekerja terluka akibat terkena gergaji pada saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan gergaji dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena besi/paku	Pekerja terkena					

		yang berkarat pada bagian tubuh yang luka	infeksi					
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Sling mobile crane patah saat pengangkatan bekisting	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobilecrane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblasya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim

			cidera					
		Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati kerja dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
6	Pengecekan bekisting kolom	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Jatuh dari scaffolding atau tanggasaat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95 m dan menyebabkan cidera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja tersandung saat melakukan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi

		pengecoran dimalam hari		pada malam hari				
		Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
8	Pembongkar	Jatuh dari scaffolding atau	Pekerja jatuh dari ketinggian	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim

an bekisting kolom	tangga saat melakukan pengecoran	+3.95 m dan menyebabkan cedera					
	Sling mobile crane patah saat pengangkatan ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Mobile crane	Pekerja menabrak	Membuat lalu lintas	1	2	2	Risiko

		yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	mobile crane dan mengalami cedera	mobilecrane yang bebas dari lalu-lalang pekerja				Rendah
		Amblasya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi

Tabel 5. 5 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 5

No.	Pekerjaan Kolom	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Tersandung atau menginjak alat/	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkanarea yang akan dikerjakan dari alat	5	1	5	Risiko rendah

		bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)		atau bahan yang tidak digunakan				
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Tangan pekerja tergores atau terpotong	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan	3	2	6	Risiko sedang

				alat Dan memasang rambu- rambu K3 “hati-hati terjepit”				
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu- rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu- rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tidak mengikat	Tulangan kolom	Memberi Instruksi kerja	2	4	8	Risiko

		tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan tulangan kolom jatuh	yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cidera	agar melakukan pengecekan terhadap ikatan kolom Dan memasang rambu-rambu peringatan K3 “hati-hati material jatuh dari atas”				Tinggi
		Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas	Pekerja menggunakan masker atau penutup hidung	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja penging	Menggunakan alat penutup telinga dan Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 menit	3	2	6	Risiko sedang

				untuk menetralkan telinga				
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Sling tower crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk mengangkut tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan	4	2	8	Risiko sedang

				menggunakan APD (sarung tangan)				
		Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tertusuk pinggirannya kayu kasar saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan tulangan	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit				

		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cidera	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tersayat pinggiran meteran saat pengukuran bekisting	Tangan pekerja mengalami cidera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
5	Pekerjaan Pemasangan	Sling tower crane patah saat pengangkatan	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower	4	4	16	Risiko Ekstrim

n bekisting kolom	bekisting	pekerja yang sedang berada dibawahnya	crane dan tidak melebihi batas maksimal				
	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurunci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
	Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah

		bekisting						
6	Pengecekan bekisting kolom	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangannya setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut	Pekerja tertimpa bekisting yang	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk	4	4	16	Risiko Ekstrim

		beton (bucket cor)	jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	mengangkat beton (bucket cor)				
		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
8	Pembongkaran bekisting	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95 m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim

kolom	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim

Tabel 5. 6 HAZOP Worksheet Pekerjaan Kolom Lantai 7

No.	Pekerjaan Kolom	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +25.95m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cedera	Memasang safety net dan safety line	3	3	9	Risiko Tinggi
		Pekerja Tersandung atau menginjak alat/ bahan-bahan yang berserakan disekitar area kerja (paku, kawat dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangannya setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Tangan pekerja tergores atau terpotong	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang

		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Alat mengalami konslet	Pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja Menginjak,	Pekerja terjatuh dan	Mensterilkan area yang	5	1	5	Risiko

		tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	mengalami cedera	akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan				rendah
		Tidak mengikat tulangan kolom dengan rapat kuat sehingga menyebabkan tulangan kolom jatuh	Tulangan kolom yang jatuh menimpa pekerja mengakibatkan pekerja cedera	Memberi Instruksi kerja agar melakukan pengecekan terhadap ikatan kolom Dan memasang rambu-rambu peringatan K3 “hati-hati material jatuh dari atas”	2	4	8	Risiko Tinggi
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja mengalami sesak nafas	Pekerja menggunakan masker atau penutup hidung	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

		Terlalu lama mendengar suara bising alat	Telinga pekerja pencing	Menggunakan alat penutup telinga dan Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 menit untuk menetralkan telinga	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Sling tower crane patah saat pengangkatan tulangan	Tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut tulangan	Pekerja tertimpa tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +25.95 m dan mengalami	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim

			cidera					
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Terjatuh saat melakukan pemasangan tulangan kolom dibagian tepi atau tempat yang berbahaya	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting kolom	Tangan pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang

		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja menghirup debu besi	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan tulangan	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Tangan pekerja terkilir atau tergores plywood	Pekerja mengalami cidera	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +25.95 m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak	4	4	16	Risiko Ekstrim

	kolom		sedang berada dibawahnya	melebihi batas maksimal				
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkat bekisting	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +25.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja terjatuh saat memanjat tulangan kolom untuk memposisikan pemasangan bekisting	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD (sarung tangan)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan	Leher pekerja sakit	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat menggunakan meteran dan menggunakan APD	3	2	6	Risiko sedang

		bekisting		(sarung tangan)				
6	Pengecekan bekisting kolom	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangannya setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Jatuh dari scaffolding atau tanggasaat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +25.95 m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut	Pekerja tertimpa bekisting yang	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk	4	4	16	Risiko Eksrim

		beton (bucket cor)	jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	mengangkat beton (bucket cor)				
		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menghadap keatas saat pemasangan bekisting	Leher pekerja sakit	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
8	Pembongkaran bekisting	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +25.95 m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim

kolom	Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Lepasnya hook ketika sedang mengangkat bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim

Tabel 5. 7 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 2

No.	Pekerjaan Balok	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Terlalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan	3	2	6	Risiko sedang

				peregangan setiap 20 menit				
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	4	20	Risiko Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati saat pemasangan scaffolding dan selalu jaga jarak	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi

		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Sling mobile crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m	Memasang safety line dan jarring pengaman pada	5	3	15	Ekstrim

			dan mengalami cedera	bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati				
		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblyasa tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi

4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cidera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjatuh saat pemasangan dibagian tepi	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cidera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	5	25	Risiko Ekstrim
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Sling mobile crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim

		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat besi tulangan	4	4	16	Risiko Eksrim
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblasnya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi

		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	4	2	8	Risiko sedang

		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang

		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan	Pekerja Terjatuh dari	Memasang safety line pada bagian tepi	5	3	15	Ekstrim

		terjatuh	ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera	bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati				
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		(paku, kawat, dll)						
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan pengecoran	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung	Pekerja terjatuh	Memberikan	4	2	8	Risiko

		saat melakukan pengecoran dimalam hari	dan mengalami cidera	penerangan yang cukup pada malam hari				tinggi
		Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah

		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera	Menggunakan sarung tangan dan safety shoes	4	2	8	Risiko Tinggi
		Sling mobile crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkut	4	4	16	Risiko Eksrim

			cacat	bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat				
9	Pembongkaran bekisting balok	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cidera	Pekerja menggunakan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi
		Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cidera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Sling mobile crane	Bekisting yang	Mengangkut	4	4	16	Risiko

		patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal				Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblasya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	3	2	6	Risiko Sedang

Tabel 5. 8 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 5

No.	Pekerjaan Balok	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah

		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	4	20	Risiko Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pemasangan bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Terkena karat besi	Pekerja terjangkit	Bila ada luka segera	4	2	8	Risiko

		pada bagian tubuh yang luka	tetanus	dilakukan pengobatan				tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjatuh pada saat memasang	Pekerja	Memasang safety	5	3	15	Ekstrim

		bekisting pada bagian tepi bangunan	Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	line dan jarring pengaman pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati				
		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	5	25	Risiko Ekstrim

		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkut besi tulangan	4	4	16	Risiko Eksrim
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD	4	2	8	Risiko sedang

			(sarung tangan					
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	4	2	8	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat	3	2	6	Risiko sedang

				Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”				
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan					
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk,	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

		jongkok dan berdiri						
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan pengecoran	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cidera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Karena kurang penerangan	Pekerja terjatuh dan mengalami	Memberikan penerangan yang	4	2	8	Risiko tinggi

		Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran didalam hari	cidera	cukup				
		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cidera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran didalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkat beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat beton (bucket cor)	4	4	16	Risiko Eksrim

		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	5	1	5	Risiko rendah
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja terjatuh saat	Pekerja	Memasang safety	5	3	15	Ekstrim

		membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati				
		Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera	Menggunakan sarung tangan dan safety shoes	4	2	8	Risiko Tinggi
		Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
9	Pembongkaran bekisting balok	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi

		Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk	4	4	16	Risiko Eksrim

		fabrikasi	cidera hingga cacat	mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat				
		Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	3	2	6	Risiko Sedang

Tabel 5. 9 HAZOP Worksheet Pekerjaan Balok Lantai 7

No.	Pekerjaan Balok	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking kolom	Pekerja mengukur dibagian tepi dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95m dan mengalami cidera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)						
		Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cedera	Memasang safety net dan safety line	3	3	9	Risiko Tinggi
		Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Terjatuh ketika	Pekerja mengalami	Pekerja menggunakan	5	4	2	Risiko

		pemasangan	cidera misal patah tulang	an body harness			0	Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cidera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pemasangan bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan	Sling tower crane patah saat pengangkatan	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas	4	4	16	Risiko Ekstrim

Bekisting balok	kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan balok	pekerja yang sedang berada dibawahnya	tower crane dan tidak melebihi batas maksimal				
	Lepasnya hook ketika sedang mengangkat kayu / <i>plywood</i>	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja terjatuh pada saat memasang bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line dan jarring pengaman pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
	Jari pekerja terkena	Pekerja mengalami	Memberi Instruksi	3	3	9	Risiko

		gergaji pada saat melakukan pekerjaan	cidera	kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness				tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20	4	1	4	Risiko rendah

				menit				
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Tangan pekerja terkilir atau tergores bagian tepi bondek	Pekerja mengalami luka / cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	5	25	Risiko Ekstrim
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim

		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan balok dan plat	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat besi tulangan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan	4	2	8	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	4	2	8	Risiko sedang

		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi	5	1	5	Risiko rendah

				rambu K3				
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan					
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan	5	1	5	Risiko rendah

		alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		yang tidak digunakan				
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangannya setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan pengecoran	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran didalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang

			mengalami cedera					
		Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran didalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Bocornya pipa tremi	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkat beton (bucket cor)	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat beton (bucket cor)	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim

		Terpapar sinarmatahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	5	1	5	Risiko rendah
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja terjatuh saat membongkar bekisting pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +17.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	tangan pekerja bisa cedera	Menggunakan sarung tangan dan safety shoes	4	2	8	Risiko

								Tinggi
		Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
9	Pembongkaran bekisting balok	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi
		Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja	Pekerja terjatuh dan mengalami	Mensterilkan	5	1	5	Risiko rendah

		Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	cidera	area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan				
		Sling tower crane patah saat pengangkatan ke bekisting fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkat ke bekisting ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cidera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama	pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Setiap 20 menit, melakukan gerakan	3	2	6	Risiko

		dan		perenggangan.				Sedang
--	--	-----	--	---------------	--	--	--	--------

Tabel 5. 10 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 2

No.	Pekerjaan Tangga	Hazard yang mungkin terjadi	Risiko	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking Tangga	Tersandung benang dan tergelincir	pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan seminar tentang K3	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tertusuk pinggir kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area	2	1	2	Resiko rendah

				pekerjaan yang mudah dijangkau				
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Tangan pekerja terkilir	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Pekerja menggunakan body harness	5	4	20	Risiko Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pemasangan bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku,	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		kawat, dll)						
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Sling mobile crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Pekerja mengalami cedera tangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang

		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah

		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblyasa tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
4	Pekerjaan Pemasangan tulangan tangga	Sling mobile crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat besi tulangan	4	4	16	Risiko Eksrim

		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblyasa tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja memasang tulangan pada bagian tepi bangunan dan terjatuh	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memasang safety line dan jarring pengaman pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	5	3	15	Ekstrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang

		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang	3	2	6	Risiko sedang

				rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”				
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Telalu lama terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Pekerja mengalami dehidrasi	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cidera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Pekerja terjangkit tetanus	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan	Jatuh dari	Pekerja jatuh	Pekerja	5	3	15	Ekstrim

pengecoran	scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	dari ketinggian +3.95m dan menyebabkan cedera	menggunakan body harness				
	Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi
	Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
	Bocornya concrete pump	Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
	Pekerja terlalu	Rusaknya struktur	Setiap 1 jam sekali,	3	2	6	Risiko

		lama menggunakan vibrator	pembuluh darah tangan pekerja	istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan				Sedang
		vibrator mengalami konslet	pekerja tersengat listrik	Memastikan alat siap sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Terpapar sinar matahari	Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	5	1	5	Risiko rendah
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja terpeleset dan jatuh	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		Tangan dan kaki	tangan pekerja bisa	Menggunakan	4	2	8	Risiko

		pekerja tergores perkakas	cedera	sarung tangan dan safety shoes				Tinggi
		Sling mobile crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
9	Pembongkaran bekisting tangga	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja menggunakan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan	Pekerja mengalami sakit	Memberikan	5	1	5	Risiko rendah

		posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	punggung	instruksi agar melakukan peregang-an setiap 20 menit				
		Sling mobile crane patah saat pengangkatan ke bekisting di pabrikasi	Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Lepasnya hook ketika sedang mengangkut ke pabrikasi	Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkut bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Mobile crane yang sedang beroperasi menabrak pekerja yang lalu lalang	Pekerja menabrak mobile crane dan mengalami cedera	Membuat lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	1	2	2	Risiko Rendah
		Amblasnya tanah yang dilalui mobile crane	Mobile crane terperosok dan operator mengalami cedera	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	4	2	8	Risiko Tinggi
		Pekerja jongkok	pekerja mengalami	Setiap 20 menit,	3	2	6	Risiko

		dan membungkuk dalam waktu lama dan	pegal atau masalah dengan punggung	melakukan gerakan perenggangan.				o Sedang
--	--	-------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	--	--	--	-------------

Tabel 5. 11 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 5

No.	Pekerjaan Tangga	Risiko	Hazard yang mungkin terjadi	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking Tangga	pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Tersandung benang dan tergelincir	Memberikan seminar tentang K3	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tertusuk pinggiran kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah

		Pekerja mengalami dehidrasi	Telalu lama terpapar sinar matahari	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja menggunakan body harness	5	4	20	Risiko Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pemasangan bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak	5	1	5	Risiko rendah

		yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		digunakan				
		Pekerja terjangkit tetanus	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan	4	4	16	Risiko Eksrim

			alat yang bersertifikat				
	Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / plywood	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
	Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
	Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness	3	3	9	Risiko tinggi
	Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
	Pekerja sesak nafas	Pekerja menghirup	Pekerja	4	2	8	Risiko

			debu kayu	menggunakan masker				tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan tangga	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat besi tulangan	4	4	16	Risiko Eksrim

		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberikan instruksi agar melakukan peregangangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang

		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah

		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja mengalami dehidrasi	Telalu lama terpapar sinar matahari	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Risiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk,	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

		dan kaki	membungkuk, jongkok dan berdiri					
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Pekerja mengalami dehidrasi	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjangkit tetanus	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim

		Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran dimalam hari	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Bocornya concrete pump	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	3	2	6	Risiko sedang
		Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		pekerja tersengat listrik	vibrator mengalami konslet	Memastikan alat siap bekerja	4	4	16	Risiko Ekstrim

				sebelum digunakan				
		Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Terpapar sinar matahari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregang setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregang setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah
8	Pembongkaran scaffolding	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja terpeleset dan jatuh	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		tangan pekerja bisa cedera	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	Menggunakan sarung tangan dan safety shoes	4	2	8	Risiko Tinggi
		Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja	Sling tower crane patah saat pengangkatan	Mengangkut beban sesuai dengan	4	4	16	Risiko Ekstrim

		yang sedang berada dibawahnya	scaffolding ke fabrikasi	kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal				
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
9	Pembongkaran bekisting tangga	pekerja jatuh dan cedera	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	Pekerja menggun akan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi
		Palu terjatuh dan mengenai pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan	5	1	5	Risiko rendah

		alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		yang tidak digunakan				
		Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan ke bekisting ke fabrikasi	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	3	2	6	Risiko Seda ng
		Bekisting yang	Sling tower crane	Mengangkut	4	4	16	Risiko

		diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal				Ekstrim
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim

Tabel 5. 12 HAZOP Worksheet Pekerjaan Tangga Lantai 7

No.	Pekerjaan Tangga	Risiko	Hazard yang mungkin terjadi	Usaha perlindungan	L	C	R	Kategori
1	Pekerjaan marking Tangga	pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Tersandung benang dan tergelincir	Memberikan seminar tentang K3	5	2	10	Risiko Tinggi
		Pekerja Menginjak,	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan	5	1	5	Risiko rendah

		tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)		dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan				
		Material jatuh akibat terseret angin dan mengenai pekerja	Pekerja mengalami cedera	Memasang safety net dan safety line	3	3	9	Risiko Tinggi
		Tertusuk pinggir kayu kasar saat pembuatan bekisting balok	Tangan pekerja mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja mengalami dehidrasi	Telalu lama terpapar sinar matahari	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau mengalami masalah punggung	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk	Menyesuaikan ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja mengalami cedera misal patah tulang	Terjatuh ketika pemasangan	Pekerja menggunakan body harness	5	4	20	Risiko Ekstrim
		Tertimpa scaffolding yang jatuh saat pemasangan	Pekerja bisa mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pemasangan bekisting,	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja terjangkit tetanus	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Kayu yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan kayu/ <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa kayu / <i>plywood</i> yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut kayu / <i>plywood</i> ke lokasi pekerjaan tangga	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat kayu / <i>plywood</i> serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
		Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir atau tergores kayu / <i>plywood</i>	Menggunakan sarung tangan (APD)	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja tergores meteran	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati saat bekerja dan menggunakan APD (sarung tangan)	4	2	8	Risiko sedang
		Jari pekerja terkena gergaji pada saat melakukan pekerjaan	Pekerja mengalami cedera	Memberi Instruksi kerja agar berhati-hati dan	3	3	9	Risiko tinggi

				menginstruksikan pekerja untuk menggunakan body harness				
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja sesak nafas	Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terlalu lama dengan posisi menengadah keatas, dan berdiri	Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan leher dan kaki	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja menghirup debu kayu	Pekerja sesak nafas	Pekerja menggunakan masker	4	2	8	Risiko tinggi
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan	Besi tulangan yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja	Sling tower crane patah saat pengangkatan besi tulangan ke lokasi	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower	4	4	16	Risiko Ekstrim

	tangga	yang sedang berada dibawahnya	pekerjaan tangga	crane dan tidak melebihi batas maksimal				
		Pekerja tertimpa besi tulangan yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkat besi tulangan ke lokasi pekerjaan tangga	Menggunakan alat yang bersertifikat dan Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat besi tulangan	4	4	16	Risiko Eksrim
		Tangan pekerja tergores atau tertusuk ujung kawat bindrat	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah

		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terjepit bar bender	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Tangan pekerja terpotong bar cutter	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang

		Tangan pekerja terjepit tang besi	Pekerja mengalami cedera tangan	Memberi Instruksi kerja agar jaga jarak dan selalu focus saat megoprasikan alat Dan memasang rambu-rambu K3 “hati-hati terjepit”	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja tersandung tumpukan besi tulangan	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan dan diberi rambu K3	5	1	5	Risiko rendah
		Tangan pekerja terkilir atau tergores besi tulangan	Pekerja mengalami cedera tangan	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja mengalami cedera tangan	Tangan pekerja terkilir atau tergores besi	Menggunakan sarung tangan	3	2	6	Risiko sedang

			tulangan	(APD)				
		Pekerja mengalami dehidrasi	Telalu lama terpapar sinar matahari	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, jongkok dan berdiri	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Pekerja mengalami dehidrasi	Pekerja terpapar sinar matahari terlalu lama	Disediakan air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	2	1	2	Resiko rendah
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung dan kaki	Pekerja terlalu lama dengan posisi menunduk, membungkuk, dan berdiri	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	3	2	6	Risiko sedang

		Pekerja terjangkit tetanus	Terkena karat besi pada bagian tubuh yang luka	Bila ada luka segera dilakukan pengobatan	4	2	8	Risiko tinggi
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja jatuh dari ketinggian +17.95m dan menyebabkan cedera	Jatuh dari scaffolding atau tangga saat melakukan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	5	3	15	Ekstrim
		Karena kurang penerangan Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Memberikan penerangan yang cukup	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja terjatuh saat melakukan pengecoran pada bagian tepi bangunan	Pekerja Terjatuh dari ketinggian +3.95 m dan mengalami cedera	Memberikan instruksi agar berhati-hati pada saat pengecoran pada bagian tepi	3	2	6	Risiko sedang
		Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Pekerja tersandung saat melakukan pengecoran di malam hari	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	4	2	8	Risiko tinggi
		Pekerja yang ada dibawahnya terkena tumpahan beton	Bocornya concrete pump	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap	3	2	6	Risiko sedang

				untuk digunakan				
		Rusaknya struktur pembuluh darah tangan pekerja	Pekerja terlalu lama menggunakan vibrator	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	3	2	6	Risiko Sedang
		pekerja tersengat listrik	vibrator mengalami konslet	Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja mengalami dehidrasi saat melakukan pengecoran siang hari	Terpapar sinar matahari	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	4	1	4	Risiko sedang
		Pekerja terlalu lama memegang pipa tremi	Pekerja mengalami kram otot	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 10 menit	4	1	4	Risiko rendah
		Pekerja terlalu lama dengan posisi membungkuk saat melakukan perataan beton	Pekerja mengalami sakit punggung	Memberikan instruksi agar melakukan peregangan setiap 20 menit	4	1	4	Risiko rendah

8	Pembongkaran scaffolding	pekerja jatuh dan cedera	Pekerja terpeleset dan jatuh	Pekerja menggunakan body harness	5	2	10	Risiko Tinggi
		tangan pekerja bisa cedera	Tangan dan kaki pekerja tergores perkakas	Menggunakan sarung tangan dan safety shoes	4	2	8	Risiko Tinggi
		Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Eksrim
9	Pembongkaran bekisting tangga	pekerja jatuh dan cedera	pekerja terpeleset dan jatuh dari ketinggian	Pekerja menggunakan body harness	4	2	8	Risiko Tinggi
		Palu terjatuh dan mengenai	Pekerja mengalami cedera	Memberikan instruksi agar	3	2	6	Risiko sedang

		pekerja saat memukulkan palu pada bekisting kolom		berhati-hati pada saat pembongkaran bekisting,				
		Pekerja Menginjak, tersandung atau terjatuh akibat alat/bahan-bahan yang berserakan di sekitar area kerja (paku, kawat, dll)	Pekerja terjatuh dan mengalami cedera	Mensterilkan area yang akan dikerjakan dari alat atau bahan yang tidak digunakan	5	1	5	Risiko rendah
		Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan bekisting ke fabrikasi	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut bekisting ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkut	4	4	16	Risiko Eksrim

		cacat		bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat				
		pekerja mengalami pegal atau masalah dengan punggung	Pekerja jongkok dan membungkuk dalam waktu lama dan	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	3	2	6	Risiko o Sedang
		Bekisting yang diangkat jatuh dan mengenai pekerja yang sedang berada dibawahnya	Sling tower crane patah saat pengangkatan scaffolding ke fabrikasi	Mengangkut beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	4	4	16	Risiko Ekstrim
		Pekerja tertimpa bekisting yang jatuh dan mengakibatkan cedera hingga cacat	Lepasnya hook ketika sedang mengangkut scaffolding ke fabrikasi	Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat bekisting serta menggunakan alat yang bersertifikat	4	4	16	Risiko Ekstrim

### 5.3.2 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. 13 Pemenuhan perundangan dan persyaratan lainnya

NO	PERATURAN	DESKRIPSI
1.	<b>UU No. 14 Tahun 1969</b>  Pasal 9  <i>(Ketentuan Pokok Mengenai Tenaga Kerja)</i>	Tiap tenaga kerja berhak mendapat perlindungan atas keselamatan, kesehatan, kesusilaan, pemeliharaan moral kerja serta perlakuan yang sesuai dengan martabat dan moral agama
2.	<b>UU No. 1 Tahun 1970</b>  Bab III, Pasal 3  <i>(Keselamatan Kerja)</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mencegah dan Mengurangi Kecelakaan</li> <li>2. Mencegah, mengurangi memadamkan kebakaran</li> <li>3. Memberi Pertolongan pada Kecelakaan</li> <li>4. Memberi Alat Perlindungan Diri pada Pekerja</li> <li>5. Mencegah dan mengendalikan timbul penyakit akibat kerja baik fisik maupun psychis peracunan, infeksi dan penularan</li> <li>6. Memperoleh Penerangan yang cukup</li> <li>7. Menyelenggarakan suhu dan lembab udara yang baik</li> <li>8. Menyelenggarakan penyegaran udara yang cukup</li> <li>9. Menjaga Kebersihan, Kesehatan dan Ketertiban</li> <li>10. Mengamankan dan memelihara segala jenis bangunan</li> <li>11. Mencegah terkena aliran listrik yang berbahaya</li> <li>12. Menyesuaikan dan menyempurnakan pengamanan pada pekerjaan yang bahaya kecelakaan menjadi bertambah tinggi</li> <li>13. Mengamankan dan memeperlancar pekerjaan bongkar</li> </ol>

		muat, perlakuan dan penyimpanan barang
<b>3.</b>	<p><b>UU No. 3 Tahun 1992</b></p> <p>Bab I, Pasal 1</p> <p><i>(Jaminan Sosial Tenaga Kerja)</i></p>	<p>Dalam undang-undang ini yang dimaksud dengan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jaminan Sosial Tenaga Kerja adalah suatu perlindungan bagi tenaga kerja dalam bentuk santunan berupa uang sebagai pengganti sebagian dari penghasilan yang hilang atau berkurang dan pelayanan sebagai akibat peristiwa sebagai pengganti sebagian dari penghasilan yang hilang atau berkurang dan pelayanan sebagai akibat peristiwa atau keadaan yang dialami oleh tenaga kerja berupa kecelakaan kerja, sakit, hamil, bersalin, hari tua, dan meninggal dunia</li> <li>2. Tenaga kerja adalah setiap orang yang mampu melakukan pekerjaan baik di dalam maupun di luar hubungan kerja, guna menghasilkan jasa atau barang untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.</li> <li>3. Pengusaha adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. orang, persekutuan atau badan hukum yang menjalankan suatu perusahaan milik sendiri;</li> <li>b. orang, persekutuan atau badan hukum yang secara berdiri sendiri menjalankan perusahaan bukan miliknya;</li> <li>c. orang, persekutuan atau badan hukum yang berada di Indonesia, mewakili perusahaan sebagaimana</li> </ol> </li> <li>4. Perusahaan adalah setiap bentuk badan usaha yang mempekerjakan tenaga kerja dengan tujuan mencari untung atau tidak, baik milik swasta maupun milik negara.</li> <li>5. Upah adalah suatu penerimaan sebagai imbalan dari pengusaha kepada tenaga kerja untuk sesuatu pekerjaan yang telah atau akan dilakukan, dinyatakan atau dinilai</li> </ol>

		<p>dalam bentuk uang ditetapkan menurut suatu perjanjian, atau peraturan perundang-undangan dan dibayarkan atas dasar suatu perjanjian kerja antara pengusaha dengan tenaga kerja, termasuk tunjangan, baik untuk tenaga kerja sendiri maupun keluarganya.</p> <p>6. Kecelakaan kerja adalah kecelakaan yang terjadi berhubungan dengan hubungan kerja, termasuk penyakit yang timbul karena hubungan kerja, demikian pula kecelakaan yang terjadi dalam perjalanan berangkat dari rumah menuju tempat kerja, dan pulang ke rumah melalui jalan yang biasa atau wajar dilalui.</p> <p>7. Cacat adalah keadaan hilang atau berkurangnya fungsi anggota badan yang secara langsung atau tidak langsung mengakibatkan hilang atau berkurangnya kemampuan untuk menjalankan pekerjaan.</p> <p>8. Sakit adalah setiap gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan, dan/atau perawatan.</p> <p>9. Pemeliharaan kesehatan adalah upaya penanggulangan dan pencegahan gangguan kesehatan yang memerlukan pemeriksaan, pengobatan, dan/atau perawatan termasuk kehamilan dan persalinan.</p> <p>10. Pegawai pengawas ketenagakerjaan adalah pegawai teknis berkeahlian khusus dari Departemen Tenaga Kerja yang ditunjuk oleh Menteri.</p> <p>11. Badan penyelenggara adalah badan hukum yang bidang usahanya menyelenggarakan program jaminan sosial tenaga kerja.</p> <p>12. Menteri adalah Menteri yang bertanggung jawab dalam bidang ketenagakerjaan.</p>
<b>13.</b>	<b>UU No. 23 Tahun</b>	1. Kesehatan kerja diselenggarakan untuk mewujudkan produktivitas kerja yang optimal.

	<p><b>1992</b></p> <p>Pasal 23</p> <p><i>(Kesehatan)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Kesehatan kerja meliputi pelayanan kesehatan kerja, pencegahan penyakit akibat kerja, dan syarat kesehatan kerja.</li> <li>3. Setiap tempat kerja wajib menyelenggarakan kesehatan kerja.</li> <li>4. Ketentuan mengenai kesehatan kerja sebagaimana dimaksud dalam ayat (2) dan ayat (3) ditetapkan dengan Peraturan Pemerintah.</li> </ol>
<p><b>14.</b></p>	<p><b>Permen Perburuahan No. 7 Tahun 1964</b></p> <p><i>(Syarat Kesehatan, Kebersihan, Serta Penerangan Dalam Tempat Kerja)</i></p>	<p>Setiap bangunan perusahaan harus memenuhi syarat-syarat untuk :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menghindarkan kemungkinan bahaya kebakaran dan kecelakaan.</li> <li>2. Menghindarkan kemungkinan bahaya keracunan, penularan penyakit atau timbulnya penyakit jabatan.</li> <li>3. Memajukan kebersihan dan ketertiban.</li> <li>4. Mendapat penerangan yang cukup dan memenuhi syarat untuk melakukan pekerjaan mendapat suhu yang layak dan peredaran udara yang cukup.</li> <li>5. menghindari gangguan debu, gas, uap dan bau yang tidak menyenangkan.</li> </ol>
<p><b>6.</b></p>	<p><b>Permenakertrans No. 04 Tahun 1980</b></p> <p><i>(Syarat-Syarat Pemasangan dan Pemeliharaan Alat Pemadam Api Ringan)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Kebakaran dapat digolongkan:       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Kebakaran bahan padat kecuali logam (Golongan A);</li> <li>b. Kebakaran bahan cair atau gas yang mudah terbakar (Golongan B);</li> <li>c. Kebakaran instalasi listrik bertegangan (Golongan C);</li> <li>d. Kebakaran logam (Golongan D).</li> </ol> </li> <li>2) Jenis alat pemadam api ringan terdiri;       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Jenis cairan (air);</li> <li>b. Jenis busa;</li> <li>c. Jenis tepung kering;</li> <li>d. Jenis gas (hydrocarbon berhalogen dan sebagainya);</li> </ol> </li> <li>3) Penggolongan kebakaran dan jenis pemadam api ringan</li> </ol>

		tersebut ayat (1) dan ayat (2) dapat diperluas sesuai dengan perkembangan teknologi.
7.	<b>Permenaker RI Per.05/MEN/1985</b>  <i>(Pesawat Angkut dan Angkat)</i>	kemampuan dan telah memiliki ketrampilan khusus tentang Pesawat Angkat dan Angkut
8.	<b>Permenaker RI Per 04/Men/1987</b>  <i>(P2K3 &amp;Tata Cara Penunjukan Ahli Keselamatan Kerja)</i>	Setiap tempat kerja dengan kriteria tertentu pengusaha atau pengurus wajib membentuk P2K3. Tempat kerja dimaksud ayat (1) ialah :  9. Tempat kerja dimana pengusaha atau pengurus mempekerjakan 100 orang atau lebih. 10. Tempat kerja dimana pengusaha atau pengurus mempekerjakan kurang dari 100 orang, akan tetapi menggunakan bahan, proses dan instalasi yang mempunyai risiko yang besar akan terjadinya peledakan, kebakaran, keracunan dan penyinaran radioaktif.
11.	<b>Permenaker No. PER-01/MEN/1989</b>  <i>(Kualifikasi dan Syarat-Syarat Operator Kran Angkat)</i>	Kwalifikasi operator terdiri dari 3 kelas yaitu:  1. Operator kelas I. 2. Operator kelas II. 3. Operator kelas III.
4.	<b>Permenaker RI No. 03/MEN/1998</b>  <i>(Tata Cara Pelaporan Kecelakaan)</i>	1. Pengurus atau pengusaha wajib melaporkan tiap kecelakaan yang terjadi di tempat kerja pimpinannya. 2. Kecelakaan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri dari : a. Kecelakaan kerja; b. Kebakaran atau peledakan atau bahaya pembuangan limbah; c. Kejadian berbahaya lainnya.

5.	<p><b>Kepmenaker RI Kep.186/MEN/1999</b></p> <p><i>(Unit Penanggulangan Kebakaran Di Tempat Kerja)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengurus atau Perusahaan wajib mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran, latihan penganggulangan kebakaran di tempat kerja.</li> <li>2. Kewajiban mencegah, mengurangi dan memadamkan kebakaran di tempat kerja sebagaimana dimaksud pada ayat (1) meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Pengendalian setiap bentuk energi;</li> <li>b. Penyediaan sarana deteksi, alarm, memadamkan kebakaran dan sarana evakuasi;</li> <li>c. Pengendalian penyebaran asap, panas dan gas;</li> <li>d. Pembentukan unit penanggulangan kebakaran di tempat kerja;</li> <li>e. Penyelenggaraan latihan dan gladi penanggulangan kebakaran secara berkala;</li> <li>f. Memiliki buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran, bagi tempat kerja yang mempekerjakan lebih dari 50 (lima puluh) orang tenaga kerja dan atau tempat yang berpotensi bahaya kebakaran sedang dan berat.</li> </ol> </li> <li>3. Pengendalian setiap bentuk energi, penyediaan sarana deteksi, alarm, pemadam kebakaran dan sarana evakuasi serta pengendalian penyebaran asap, panas dan gas sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf a, huruf b dan huruf c dilaksanakan sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.</li> <li>4. Buku rencana penanggulangan keadaan darurat kebakaran sebagaimana dimaksud pada ayat (2) huruf f, memuat antara lain: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Informasi tentang sumber potensi bahaya kebakaran dan cara pencegahannya;</li> <li>b. Jenis, cara pemeliharaan dan penggunaan sarana proteksi kebakaran di tempat kerja;</li> <li>c. Prosedur pelaksanaan pekerjaan berkaitan</li> </ol> </li> </ol>
----	--	--

		<p>dengan pencegahan bahaya kebakaran;</p> <p>d. Prosedur pelaksanaan pekerjaan berkaitan dengan pencegahan bahaya kebakaran;</p> <p>e. Prosedur dalam menghadapi keadaan darurat bahaya kebakaran.</p>
<b>6.</b>	<p><b>Permenaker RI No.Per-02/MEN/1982</b></p> <p><i>(Pemeriksaan Kesehatan Tenaga Kerja Dalam Penyelenggaraan Keselamatan Kerja)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peraturan Menteri ini meliputi kualifikasi juru las untuk ketrampilan pengelasan sambungan las tumpul dengan proses las busur listrik, las busur listrik submerged, las gas busur listrik tungstem, las karbit atau kombinasi dari proses las tersebut yang dilakukan dengan tangan (secara manual), otomatis atau kombinasi.</li> <li>2. Syarat untuk juru las yang melakukan pengelasan secara otomatis akan diatur lebih lanjut.</li> </ol>
<b>7.</b>	<p><b>Permenaker RI No.Per -01/MEN/1981</b></p> <p><i>(Kewajiban Melapor Penyakit Akibat Kerja)</i></p>	<p>Setiap pekerjaan konstruksj bangunan yang akan dilakukan wajib dilaporkan kepada Direktur atau Pejabat yang ditunjuknya.</p>
<b>8.</b>	<p><b>Kepmenaker RI No. 333 Tahun 1989</b></p> <p><i>(Diagnosis dan Pelaporan Penyakit Akibat Kerja)</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyakit akibat kerja dapat ditemukan atau didiagnosis sewaktu dilaksanakan pemeriksaan kesehatan tenaga kerja;</li> <li>2. Dalam pemeriksaan kesehatan tenaga kerja sebagaimana dimaksud ayat (1) harus ditentukan apakah penyakit yang diderita tenaga kerja merupakan penyakit akibat kerja atau bukan.</li> </ol>
<b>9.</b>	<p><b>Permenaker No Per-15/MEN/VIII/2008</b></p> <p>Pasal 2</p> <p><i>(Pertolongan Pertama Pada</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pengusaha wajib menyediakan petugas P3K dan fasilitas P3K di tempat kerja.</li> <li>2. Pengurus wajib melaksanakan P3K di tempat kerja.</li> </ol>

	<i>Kecelakaan Di Tempat Kerja)</i>	
<b>10.</b>	<b>PP No. 50 Tahun 2012</b>  <i>( Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja)</i>	Sudah jelas
<b>11.</b>	<b>Guidelines for Hazard Identification, Risk Assessment, and Risk Control (HIRARC)</b>  <i>(Tentang HIRARC)</i>	Sudah jelas
<b>12.</b>	<b>Surat Edaran Menteri PU No.66/SE/M/2015</b>  <i>(Tentang Perhitungan Biaya SMK3)</i>	Sudah jelas

### **5.3.3 Sasaran dan Program K3**

Setelah menentukan pengendalian bahayanya. Kemudian pengendalian bahaya tersebut digunakan sebagai dasar untuk menentukan sasaran dan program K3. Sasaran dan Program K3 adalah salah satu langkah dari perusahaan untuk menetapkan sebuah tujuan K3 yang akan dicapai. Berikut tabel analisa sasaran dan program K3 untuk pekerjaan kolom pada lantai 2, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran

Tabel 5. 14 Sasaran dan Program pekerjaan kolom lantai 2

PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Melakukan safety talk setiap sebelum memulai semua pekerjaan	Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan. Kegiatan ini berguna untuk mengingatkan pekerja pentingnya keselamatan kerja	Kehadiran para pekerja	para pekerja	Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan	Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidak hati-hatian pekerja	Checklist	Semua Petugas K3
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Terpasangnya rambu - rambu peringatan K3	Pemasangan rambu peringatan pada area proyek khususnya pada area pekerjaan kolom	Rambu dipasang pada area potensi kecelakaan	rambu-rambu keselamatan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Rambu keselamatan dapat dibaca pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum (galon)	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan

		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Dilakukan pengecekan alat untuk Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan Masker atau penutup hidung	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan alat penutup telinga	Tersedianya alat penutup telinga	Penggunaan alat penutup telinga pada pekerja	Penutup telinga	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja Pengguna bar cutter untuk penulangan kolom menggunakan penutup telinga	checklist	Pengawas K3 di lapangan
3	Pekerjaan	Pengangkatan beban	Tersedianya	Sesuai	Dokumen	Selama	Mobilitas mobil	checklist	pengawas

Pemasangan Tulangan Kolom	sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	intstuksi kerja	instruksi kerja	pekerjaan menggunakan mobil crane	crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja		lapangan
	Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan ntulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
	Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
	Membuat lalu lintas mobilecrane yang bebas dari lalu-	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		lalang pekerja	– rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane						
		Pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
6	Pengecekan bekisting kolom	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek	Lampu dipasang diarea	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		hari	khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	proyek khususnya pada lokasi pengecoran					
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan alat bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran bekisting kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane
		Dilakukan Pengecekan hook pada	Tersedianya ketentuan penggunaan alat	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi	checklist	pengawas lapangan

		mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatantulangan	berat mobile crane			mobil crane	kerja		
		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan

### **5.3.4 Menyusun Rencana Kerja**

Setelah sasaran, program K3 dan sumber daya sudah direncanakan, maka langkah selanjutnya adalah penyusunan rencana kerja. Penyusunan rencana kerja berdasarkan hasil analisis risiko dengan mempertimbangkan persyaratan perundangan, tujuan dan sasaran yang telah ditetapkan. Untuk rencana kerja pada proyek gedung pemerintah lamongan ini dapat dilihat pada lampiran.

### **5.3.5 Biaya SMK3**

Perhitungan rencana anggaran biaya SMK3 pada proyek Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan untuk lantai 2, 5 dan 7 sesuai dengan Surat Edaran Kementerian Pekerjaan Umum No.66/SE/M/2015 Tabel 5.10 Rencana Anggaran Biaya

Tabel 5. 15 Biaya SMK3

No		Uraian	Sat	Vol	Waktu	Harga Satuam	Total	Ket
<b>Penyiapan RK3K</b>								
1	a	Pembuatan Manual, Prosedur, Instruksi Kerja, Ijin Kerja Dan	Set	10	1	2.000.000	20.000.000	Cetak buku termasuk cover dan jilid
	b	Pembuatan Kartu Identitas Pekerja (KIP)	Org	90	1	7.000	630.000	Cetak kartu tanda pengenal pegawai
		<b>Total</b>					<b>20.630.000</b>	
<b>Sosialisasi dan promosi K3</b>								
2	a	Induksi K3 (Safety Induction)	Org	90	1	7.500	675.000	khusus untuk pekerja baru

	b	Pengarahan K3 (safety Briefing) dan Pertemuan Keselamatan (Safety Talk dan/atau Tool Box Meeting)	Org	90	180		0	Dilakukan Setiap hari
	c	Pelatihan K3	Org				0	
	d	Bekerja di ketinggian	Org	20	1	7.500	150000	air mineral dan kue
	e	Budaya K3	Org	90	1	7.500	675000	air mineral dan kue
	f	PK3	Org	5	1	1.750.000	8750000	5 Set kotak obat lengkap
	g	Simulasi K3	Org	90	1	7.500	675.000	air mineral dan kue
	h	Spanduk(banner)	Lb	5	1	150.000	750.000	Sesuai Kebutuhan
	i	Poster	Lb	5	1	50.000	250000	Sesuai kebutuhan

	j	Papan Informasi K3	Bh	2	1	500.000	250.000	pintu masuk area kerja & pintu masuk kantor
Total							12.175.000	
Alat Pelindung Kerja								
3	a	Jaring Pengaman (Safety Net)	Ls	1	1	5.000.000	5000000	seluruh sisi gedung 1 lantai
	b	Tali Keselamatan (Life Line)	Ls	1	1	1.000.000	1000000	seluruh sisi gedung 1 lantai
	c	Penahan Jatuh	Ls	1	1	5.000.000	5000000	seluruh sisi gedung 1 lantai
	d	Pagar Pengaman (Guard Rolling)	Ls	1	1	3.000.000	3000000	seluruh sisi gedung 1 lantai

	e	Pembatas Area	Ls	1	1	3.000.000	3000000	seluruh sisi gedung 1 lantai
<b>Total</b>							<b>17.000.000</b>	
<b>Alat Pelindung Diri</b>								
4	a	Topi Pelindung	Bh	100	1	75.000	7.500.000	
	b	Pelindung Pernafasan dan Mulut (masker)	Bh	50	1	5.000	250.000	
	c	Sarung Tangan	Psg	100	1	5.000	500.000	
	d	Sepatu Keselamatan	Psg	20	1	270.000	5.400.000	untuk staff
	e	Sepatu Keselamatan (Rubber Safety Shoes and toe cap)	Psg	90	1	145.000	13.050.000	Untuk Pekerja

	f	Penunjang Seluruh tubuh (Full Body harness)	Bh	10	1	750.000	7.500.000	
	g	Rompi Keselamatan	Bh	100	1	25.000	2.500.000	
	h	Pelindung Jatuh	Bh	15	1	100.000	1.500.000	
<b>TOTAL</b>							<i>38.200.000</i>	
<b>Asuransi dan Perizinan</b>								
5	a	BPJS Ketenagakerjaan dan Kesehatan	Ls	90	1	7.500.000	765.000.000	untuk Tenaga harian Proyek)
	b	Surat ijin	Alat/Ke nd	9	1	8.500.000	76.500.000	
	c	Surat ijin	Lb/Alat	2	1	6.500.000	13.000.000	

	d	Surat ijin Pengesahan Panitia Pembina Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3)	Ls	1	1	500.000	500.000	
<b>TOTAL</b>							<b>990.000.000</b>	
<b>Personil K3</b>								
6	a	Ahli K3	OB	1	6	7.000.000	7.000.000	
	b	Petugas K3	OB	1	6	4.000.000	4.000.000	
	c	Petugas tanggap darurat	OB	1	2	3.000.000	3.000.000	
	d	Petugas P3K	OB	1	2	3.000.000	3.000.000	
<b>TOTAL</b>							<b>17.000.000</b>	
<b>Fasilitas sarana kesehatan</b>								
		Fasilitas Sarana						
7	a	Peralatan P3K (Kotak P3K, tandu, Tabung oksigen, Obat luka, Perban,dll)	Ls	1	1	6.500.000	6.500.000	

	b	Ruang P3K (Tempat tidur pasien, Stetoskop, Timbangan Berat badan,	Ls	1	1	5.000.000	5.000.000	
<b>TOTAL</b>							<b>11.500.000</b>	
<b>Rambu – rambu K3</b>								
8	a	Rambu petunjuk	Bh	10	1	75.000	750.000	
	b	Rambu larangan	Bh	19	1	75.000	1.425.000	
	c	Rambu peringatan	Bh	19	1	75.000	1.425.000	
	d	Rambu	Bh	19	1	75.000	1.425.000	
		Kewajiban						
	e	Rambu informasi	Bh	5	1	75.000	375.000	
<b>TOTAL</b>							<b>5.400.000</b>	
<b>Lain - Lain</b>								
9	a	Alat Pemadam Api Ringan	Bh	4		550.000	2.200.000	
	b	Sirine	Bh	2	1	100.000	200.000	
	c	Bendera K3	Bh	2	1	50.000	100.000	

	d	Jalur Evakuasi	Ls	1	1	500.000	500.000	
<b>TOTAL</b>							<b><i>3.000.000</i></b>	
<b>JUMLAH TOTAL</b>							<b><i>888.230.000</i></b>	

## **BAB IV PENUTUP**

### **6.1 Kesimpulan**

Berdasarkan keseluruhan hasil analisis yang telah dilakukan dalam penyusunan Tugas Akhir Terapan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam merencanakan SMK3 menghasilkan kesimpulan sebagai berikut :
  - Pada pekerjaan lantai 2 elevasi +3.95 m terdapat 190 Risiko bahaya yang teridentifikasi yaitu terdiri dari :
    - Kolom : 59
    - Balok dan plat : 69
    - Tangga : 62
  - Pada pekerjaan lantai 5 elevasi +17.95 m terdapat 170 Risiko bahaya yang teridentifikasi yaitu terdiri dari :
    - Kolom : 50
    - Balok dan plat : 63
    - Tangga : 58
  - Pada pekerjaan lantai 7 elevasi +25.95 m terdapat 175 Risiko bahaya yang teridentifikasi yaitu terdiri dari :
    - Kolom : 52
    - Balok dan plat : 63
    - Tangga : 59
  - Jumlah risiko bahaya pada lantai 2 lebih tinggi dari pada jumlah risiko bahaya pada lantai 5 dan 7 dikarenakan pada lantai 2 menggunakan metode pelaksanaan yang berbeda dengan lantai 5 dan 7 yaitu pada lantai 2 menggunakan alat berat mobile crane

- sedangkan pada lantai 5 dan 7 menggunakan tower crane.
- Jumlah total bahaya yang teridentifikasi pada pekerjaan lantai 2, 5 dan 7 adalah 535 yang tergolong bahaya risiko rendah sebanyak 130, Risiko sedang 182, risiko tinggi 92 , risiko ekstrim 132.
2. Besar biaya yang dibutuhkan untuk penyelenggaraan Sistem manajemen Kesehatan dan Keselamatan kerja (SMK3) pada pembangunan struktur atas gedung pemerintah kabupaten lamongan adalah sebesar Rp. 888.230.000 (Delapan Ratus Delapan Puluh Delapan Juta Dua Ratus Tiga Puluh Ribu Rupiah) 3,87 % dari harga kontrak.

## 6.2 Saran

Saran untuk merencanakan analisa dan membuat SMK3 adalah sebagai berikut:

1. Perencanaan SMK3 pada tugas akhir ini tidak membahas hingga bagian pengendalian operasi, pemeriksaan dan evaluasi kinerja K3 dan tinjauan ulang kinerja K3, untuk selanjutnya diperlukan perencanaan pada bagian tersebut.
2. Data – data kecelakaan kerja yang pernah terjadi sebelumnya pada proyek sejenis sangat dibutuhkan dalam penyusunan SMK3. Oleh karena itu perencanaan harus memiliki referensi atau sumber data kecelakaan kerja.

**DAFTAR PUSTAKA**

- [1] Asfani, Khoirudin dan Lativa Hartiningtyas, Hazard And Operability, *Makalah*, disajikan oleh Universitas Negeri Malang.
- [2] Hazard & Operability Analysis (HAZOP). 2008. *Training Guide Hazard & Operability Analysis (HAZOP)*. Risk Management Working Group
- [3] Munawir, A. 2010. *HAZOP, HAZID, VS JSA*. Migas Indonesia
- [4] Ramli, Soehatman. 2010. *Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja OHSAS 18001*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [5] Ramli, Soehatman. 2013. *SMART SAFETY Panduan Penerapan SMK3 yang Efektif*. Jakarta: Dian Rakyat.
- [6] *Peraturan Pemerintah Nomor 50 Tahun 2012 Penerapan Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja*. Jakarta : Pemerintah Republik Indonesia.
- [7] *Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 05 Tahun 2014 Tentang Pedoman Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta : Menteri Pekerjaan Umum.
- [8] *Surat Edaran Kementerian PUPR No 66 Tahun 2015 Tentang Biaya Penyelenggaraan Sistem Manajemen Keselamatan Dan Kesehatan Kerja (SMK3) Konstruksi Bidang Pekerjaan Umum*. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum.
- [9] International Labour Organization Jakarta. 2013. *Keselamatan & Kesehatan Kerja ditempat Kerja, Sarana untuk produktivitas*. Jakarta : ILO.
- [10] Rijanto, Boedi B.. 2010. *Pedoman Praktis Keselamatan, Kesehatan kerja dan lingkungan (K3L)*. Jakarta: Mitra Wacana Media.

*“Halaman ini sengaja dikosongkan”*

**Pekerjaan Kolom Lantai 2**

PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Melakukan safety talk setiap sebelum memulai semua pekerjaan	Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan. Kegiatan ini berguna untuk mengingatkan pekerja pentingnya keselamatan kerja	Kehadiran para pekerja	para pekerja	Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan	Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidak hati-hatian pekerja	Checklist	Semua Petugas K3
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Terpasangnya rambu - rambu peringatan K3	Pemasangan rambu peringatan seratus meter sebelum dan sesudah lokasi pekerjaan dan dilokasi pekerjaan	Rambu dipasang pada area potensi kecelakaan	rambu-rambu keselamatan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Rambu keselamatan dapat dibaca pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan

		dijangkau							
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Fabrikasi Tulangan Kolom	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Dilakukan pengecekan alat untuk Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan Masker atau penutup hidung	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan alat penutup telinga	Tersedianya alat penutup telinga	Penggunaan alat penutup telinga pada pekerja	Penutup telinga	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja Pengguna bar cutter untuk penulangan kolom	checklist	Pengawas K3 di lapangan

							menggunakan penutup telinga		
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan

		yang mudah dijangkau	pekerja						
		Membuat lalu lintas mobilecrane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		maksimal							
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
6	Pengecekan bekisting kolom	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan

7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaannya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang di area proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran bekisting	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk	Penggunaan body	Body harness	Sebelum pekerjaan	Pekerja menggunakan body	checklist	Pengawas K3 di lapangan

kolom		pekerjaan yang pekerjaannya dalam posisi menggantung	harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom		pemasangan tulangan kolom	harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane
	Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatantulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
	Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
	Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan

**Pekerjaan Kolom Lantai 5**

<b>PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2</b>									
No .	Pekerjaan Kolom	Usaha perlindungan	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Tolak Ukur	Sumber Daya	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Melakukan safety talk setiap sebelum memulai semua pekerjaan	Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan. Kegiatan ini berguna untuk mengingatkan pekerja pentingnya keselamatan kerja	Kehadiran para pekerja	para pekerja	Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan	Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidak hati-hatian pekerja	Checklist	Semua Petugas K3
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Fabrikasi	Penggunaan sarung tangan	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung	Sarung tangan	Selama pekerjaan	Seluruh pekerja penulangan kolom	checklist	Pengawas lapangan

	Tulangan Kolom	(APD)		tangan pada pekerja		berlangsung	menggunakan sarung tangan		
		Dilakukan pengecekan alat untuk Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan Masker atau penutup hidung	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan alat penutup telinga	Tersedianya alat penutup telinga	Penggunaan alat penutup telinga pada pekerja	Penutup telinga	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja Pengguna bar cutter untuk penulangan kolom menggunakan penutup telinga	checklist	Pengawas K3 di lapangan
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati				berlangsung			
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
6	Pengecekan bekisting kolom	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom.	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			menggantung	tulangan kolom			Dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
	Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang di area proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan	
	Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan	
	Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk mengangkat beton (bucket cor)	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan	
	Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3	
	Memastikan menggunakan	Pengecekan alat	Alat Berat	Sertifikat	Selama	Sertifikat alat	checklist	pengawas	

		alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	memiliki sertifikat layak pakai	alat berat	pekerjaan berlangsung	masih berlaku		lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran bekisting kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

**Pekerjaan Kolom Lantai 7**

<b>PEKERJAAN KOLOM LANTAI 2</b>									
No .	Pekerjaan Kolom	Usaha perlindungan	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Tolak Ukur	Sumber Daya	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Melakukan safety talk setiap sebelum memulai semua pekerjaan	Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan. Kegiatan ini berguna untuk mengingatkan pekerja pentingnya keselamatan kerja	Kehadiran para pekerja	para pekerja	Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan	Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidak hati-hatian pekerja	Checklist	Semua Petugas K3
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Fabrikasi	Penggunaan sarung tangan	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung	Sarung tangan	Selama pekerjaan	Seluruh pekerja penulangan kolom	checklist	Pengawas lapangan

	Tulangan Kolom	(APD)		tangan pada pekerja		berlangsung	menggunakan sarung tangan		
		Dilakukan pengecekan alat untuk Memastikan alat siap bekerja dengan aman sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan Masker atau penutup hidung	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Penggunaan alat penutup telinga	Tersedianya alat penutup telinga	Penggunaan alat penutup telinga pada pekerja	Penutup telinga	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja Pengguna bar cutter untuk penulangan kolom menggunakan penutup telinga	checklist	Pengawas K3 di lapangan
3	Pekerjaan Pemasangan Tulangan Kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Fabrikasi Bekisting kolom	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati				berlangsung			
5	Pekerjaan Pemasangan bekisting kolom	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan hook sudah terkunci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
6	Pengecekan bekisting kolom	Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
7	Pekerjaan Pengecoran kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom.	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			menggantung	tulangan kolom			Dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang di area proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan hook sudah tekurci dan aman untuk mengangkat beton (bucket cor)	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran bekisting kolom	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Memastikan hook sudah tekurnci dan aman untuk mengangkat tulangan serta menggunakan alat yang bersertifikat	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

Identifikasi bahaya balok lantai 2

PEKERJAAN BALOK LANTAI 2									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking balok	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangn setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang	Penggunaan body harness pada	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan	Pekerja menggunakan body harness pada saat	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			pekerjanya dalam posisi menggantung	pekerja pemasangan tulangan kolom		tulangan kolom	pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		ntulangan							
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Membuat lalu lintas mobilecrane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Pemasangan	Pekerja menggunakan	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung	Sarung tangan	Selama pekerjaan	Seluruh pekerja bekisting kolom	checklist	Pengawas K3 di lapangan

	bondek untuk bekisting lantai plat	sarung tangan (APD)		tangan pada pekerja		berlangsung	menggunakan sarung tangan		
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Pengangkutan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan					
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tularan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang diarea proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan,	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai	Evaluasi	Petugas K3

		menetralkan tangan		memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan		pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	dengan intruksi kerja yang telah disampaikan		
		Memastikan alat bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
9	Pembongkaran bekisting balok	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada	Tersedianya ketentuan penggunaan alat	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi	checklist	pengawas lapangan

		mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatantulangan	berat mobile crane			mobil crane	kerja			
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan	
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	per lap
		Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Pet

**Identifikasi bahaya balok lantai 5**

<b>PEKERJAAN BALOK LANTAI 5</b>									
<b>No.</b>	<b>Uraian Pekerjaan</b>	<b>Pengendalian Risiko</b>	<b>Sasaran Khusus</b>		<b>Program</b>				<b>Penanggung Jawab</b>
			<b>Uraian</b>	<b>Tolak Ukur</b>	<b>Sumber Daya</b>	<b>Jangka Waktu</b>	<b>Indikator Pencapaian</b>	<b>Monitoring</b>	
1	Pekerjaan marking kolom	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam	Penggunaan body harness pada pekerja	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			posisi menggantung	pemasangan tulangan kolom		kolom	pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan	Tersedianya sarung	Penggunaan	Sarung	Selama	Seluruh pekerja	checklist	pengawas

		sarung tangan (APD)	tangan	Sarung tangan pada pekerja	tangan	pekerjaan berlangsung	penulangan kolom menggunakan sarung tangan		lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom.	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			menggantung	tulangan kolom			Dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (tower crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja	Tersedianya sarung	Penggunaan	Sarung	Selama	Seluruh pekerja	checklist	Pengawas K3 di

		menggunakan sarung tangan (APD)	tangan	Sarung tangan pada pekerja	tangan	pekerjaan berlangsung	bekisting kolom menggunakan sarung tangan		lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				diberikan sebelum melakukan pekerjaan					
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tularan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang diarea proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		digunakan untuk pengangkatan tulangan							
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan	Tersedianya safety	Safety line	safety line	Selama	Safety line dapat	checklist	Pengawas K3 di

		safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	line yang sesuai standar	sesuai perencanaan		pekerjaan lantai 2 berlangsung	dilihat oleh pekerja		lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkata scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
9	Pembongkaran bekisting balok	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane

		melebihi batas maksimal							dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit

#### Identifikasi bahaya balok lantai 7

PEKERJAAN BALOK LANTAI 5									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Pemasangan safety line pada bagian tepi	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati				berlangsung			
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkau tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen intruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen intruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen intruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen intruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen intruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		awas/ hati-hati							
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan	Pengangkatan beban sesuai	Tersedianya ketentuan	Sesuai intstuksi	Dokumen instruksi	Selama pekerjaan	Mobilitas mobil crane sesuai dengan	checklist	pengawas lapangan

tulangan dan plat balok	dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	penggunaan alat berat tower crane	kerja	kerja	menggunakan tower crane	dokumen instruksi kerja		
	Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
	Penggunaan alat berat (tower crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
	Melakukan	Tersedianya	Seluruh	Dokumen	Sebelum	Pekerja melakukan	Evaluasi	Petugas K3

		gerakan peregangan setiap 20 menit	intruksi kerja	pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	instruksi kerja	memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan		
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen intruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen intruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan

7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang diarea proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan		mematuhi petunjuk kerja			
		Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		(APD)		pekerja			sarung tangan		
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkata scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
9	Pembongkaran bekisting balok	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		pengangkata scaffolding							
		Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen intruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit

#### Identifikasi bahaya tangga lantai 2

PEKERJAAN BALOK LANTAI 2									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking Tangga	Melakukan safety talk setiap sebelum memulai semua pekerjaan	Dilakukan setiap pagi sebelum pekerja melakukan semua pekerjaan. Kegiatan ini berguna untuk mengingatkan pekerja pentingnya	Kehadiran para pekerja	para pekerja	Setiap hari di pagi hari sebelum memulai semua pekerjaan	Tidak terjadi kecelakaan akibat ketidak hati-hatian pekerja	Checklist	Semua Petugas K3

			keselamatan kerja						
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangannya setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulngan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen intruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting tangga	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen intruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen intruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen intruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen intruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan

		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan tangga	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Penggunaan alat berat (mobile crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan		mematuhi petunjuk kerja			
6	Pekerjaan pengecekan bekisting tangga	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			menggantung	tulangan kolom			dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang di area proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan

			digunakan						
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal
9	Pembongkaran bekisting tangga	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam	Penggunaan body harness pada pekerja	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			posisi menggantung	pemasangan tulangan kolom		kolom	pegecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada mobile crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tula ngan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Pembuatan lalu lintas mobile crane yang bebas dari lalu-lalang pekerja	Tersedianya ketentuan mobilitas mobil crane Disediakan rambu – rambu pada area atau jalur lalu lintas mobile crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan mobil crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Melakukan pemadatan tanah yang dilalui mobile crane	Tersedianya ketentuan penggunaan mobil crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Sekali sebelum penggunaan mobil crane	Tanah sudah padat sebelum penggunaan mobil crane	Evaluasi	pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregang an setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan					
--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

### Identifikasi bahaya tangga lantai 5

PEKERJAAN TANGGA LANTAI 5									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan

2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaannya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan

		bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati							
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (tower crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan

		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregang setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan	Tersedianya	Seluruh	Dokumen	Sebelum	Pekerja melakukan	Evaluasi	Petugas K3

		gerakan peregangan setiap 20 menit	intruksi kerja	pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	instruksi kerja	memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan		
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang diarea proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan

		memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	sertifikat sebelum digunakan						
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Memastikan alat bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan

8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkata scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
9	Pembongkaran bekisting balok	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang	Penggunaan body harness pada	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan	Pekerja menggunakan body harness pada saat	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			pekerjanya dalam posisi menggantung	pekerja pemasangan tulangan kolom		tulangan kolom	pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya instruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi instruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit

Identifikasi bahaya tangga lantai 7

PEKERJAAN TANGGA LANTAI 7									
No.	Uraian Pekerjaan	Pengendalian Risiko	Sasaran Khusus		Program				Penanggung Jawab
			Uraian	Tolak Ukur	Sumber Daya	Jangka Waktu	Indikator Pencapaian	Monitoring	
1	Pekerjaan marking kolom	Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Penyesuaian ketinggian theodolite dengan tinggi surveyor dan melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya ketentuan penggunaan theodolit	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	sebelum memulai pekerjaan menggunakan theodolit	Tinggi alat sama dengan tinggi penggunaannya	evaluasi	Pengawas K3 di lapangan
2	Pekerjaan Pemasangan scaffolding	Penggunaan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja penulangan kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam	Penggunaan body harness pada pekerja	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			posisi menggantung	pemasangan tulangan kolom		kolom	pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tulangan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
3	Pekerjaan Pemasangan Bekisting balok	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan	Tersedianya sarung	Penggunaan	Sarung	Selama	Seluruh pekerja	checklist	pengawas

		sarung tangan (APD)	tangan	Sarung tangan pada pekerja	tangan	pekerjaan berlangsung	penulangan kolom menggunakan sarung tangan		lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
		Pekerja menggunakan masker	Tersedianya masker atau penutup hidung	Penggunaan masker pada pekerja	Masker atau penutup hidung	Selama pekerjaan berlangsung	Semua pekerja penulangan kolom menggunakan masker	checklist	Pengawas K3 di lapangan
4	Pekerjaan Pemasangan bondek untuk bekisting plat lantai	Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom.	checklist	Pengawas K3 di lapangan

			menggantung	tulangan kolom			Dan tidak adanya pekerja yang jatuh		
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
5	Pekerjaan Pemasangan tulangan balok dan plat	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan tulangan	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Penggunaan alat berat (tower crane) yang bersertifikat	Pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Pemasangan safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	Tersedianya safety line yang sesuai standar	Safety line sesuai perencanaan	safety line	Selama pekerjaan lantai 2 berlangsung	Safety line dapat dilihat oleh pekerja	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pekerja	Tersedianya sarung	Penggunaan	Sarung	Selama	Seluruh pekerja	checklist	Pengawas K3 di

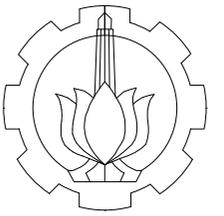
		menggunakan sarung tangan (APD)	tangan	Sarung tangan pada pekerja	tangan	pekerjaan berlangsung	bekisting kolom menggunakan sarung tangan		lapangan
		Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
6	Pekerjaan pengecekan bekisting balok dan plat	Tersedianya air minum disekitar area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	Pengawas lapangan
		Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3

				diberikan sebelum melakukan pekerjaan					
		Dilakukan Program suntik tetanus bagi para pekerja	Agar pekerja tidak terkena virus tetanus dari tularan	Sesuai dengan dokumen instruksi kerja	Pekerja	Satu kali selama jangka waktu proyek berlangsung	pekerja tidak terjangkit tetanus	checklist	Pengawas K3 di lapangan
7	Pekerjaan pengecoran	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memberikan penerangan yang cukup pada malam hari	Pemasangan lampu kerja (penerangan) pada area proyek khususnya pada lokasi pekerjaan pengecoran	Lampu dipasang diarea proyek khususnya pada lokasi pengecoran	Lampu penerangan	Pada saat pekerjaan berlangsung	Adanya penerangan yang cukup pada lokasi pengecoran	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Memastikan menggunakan alat yang bersertifikat dan memastikan alat aman dan siap untuk digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan

		digunakan untuk pengangkatan tulangan							
		Setiap 1 jam sekali, istirahat 10 Menit untuk menetralkan tangan	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Pekerja melakukan pekerjaan dengan posisi kerja sesuai dengan intruksi kerja yang telah disampaikan	Evaluasi	Petugas K3
		Memastikan alat siap bekerja sebelum digunakan	Pengecekan alat kerja satu bulan sebelum digunakan dan pengecekan sertifikat sebelum digunakan	Alat Berat memiliki sertifikat layak pakai	Sertifikat alat berat	Selama pekerjaan berlangsung	Sertifikat alat masih berlaku	checklist	pengawas lapangan
		Disediakan air minum di area pekerjaan yang mudah dijangkau	Tersedianya air minum yang mudah dijangkau bagi para pekerja	Tersedianya air minum	Air minum	Selama pekerjaan berlangsung	Pekerja tidak merasa haus	checklist	pengawas lapangan
8	Pembongkaran scaffolding	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pasang tulangan kolom. Dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pemasangan	Tersedianya safety	Safety line	safety line	Selama	Safety line dapat	checklist	Pengawas K3 di

		safety line pada bagian tepi bangunan agar pekerja bisa awas/ hati-hati	line yang sesuai standar	sesuai perencanaan		pekerjaan lantai 2 berlangsung	dilihat oleh pekerja		lapangan
		Pekerja menggunakan sarung tangan (APD)	Tersedianya sarung tangan	Penggunaan Sarung tangan pada pekerja	Sarung tangan	Selama pekerjaan berlangsung	Seluruh pekerja bekisting kolom menggunakan sarung tangan	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas tower crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkata scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
9	Pembongkaran bekisting balok	Pekerja menggunakan body harness	Tersedianya body harness untuk pekerjaan yang pekerjaanya dalam posisi menggantung	Penggunaan body harness pada pekerja pemasangan tulangan kolom	Body harness	Sebelum pekerjaan pemasangan tulangan kolom	Pekerja menggunakan body harness pada saat pekerjaan pengecoran kolom dan tidak adanya pekerja yang jatuh	checklist	Pengawas K3 di lapangan
		Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas mobile crane dan tidak	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai intstuksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	Pengangkatan beban sesuai dengan kapasitas tower crane

		melebihi batas maksimal							dan tidak melebihi batas maksimal
		Dilakukan Pengecekan hook pada tower crane sebelum digunakan untuk pengangkatan scaffolding	Tersedianya ketentuan penggunaan alat berat tower crane	Sesuai instruksi kerja	Dokumen instruksi kerja	Selama pekerjaan menggunakan tower crane	Mobilitas mobil crane sesuai dengan dokumen instruksi kerja	checklist	pengawas lapangan
		Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit	Tersedianya intruksi kerja	Seluruh pekerja dapat memahami dan mematuhi intruksi kerja yang telah diberikan sebelum melakukan pekerjaan	Dokumen instruksi kerja	Sebelum memulai pekerjaan, pekerja harus sudah mengerti dan mematuhi petunjuk kerja	Setiap 20 menit, melakukan gerakan perenggangan.	Melakukan gerakan peregangan setiap 20 menit



INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
PROGRAM D-IV TEKNIK SIPIL

**JUDUL TUGAS AKHIR TERAPAN**

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN  
KESELAMATAN DA KESEHATAN KERJA (SMK3)  
PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS GEDUNG  
PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN DEGAN  
METODE HAZOP**

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Akhmad Yusuf zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE  
NIP. 19610608 198601 1 001

R. Buyung Anugraha  
NIP. 19740203 200212 1 002

NAMA MAHASISWA

ARINI SONIA  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

Arini Sonia  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

DENAH LOKASI APAR

KETERANGAN

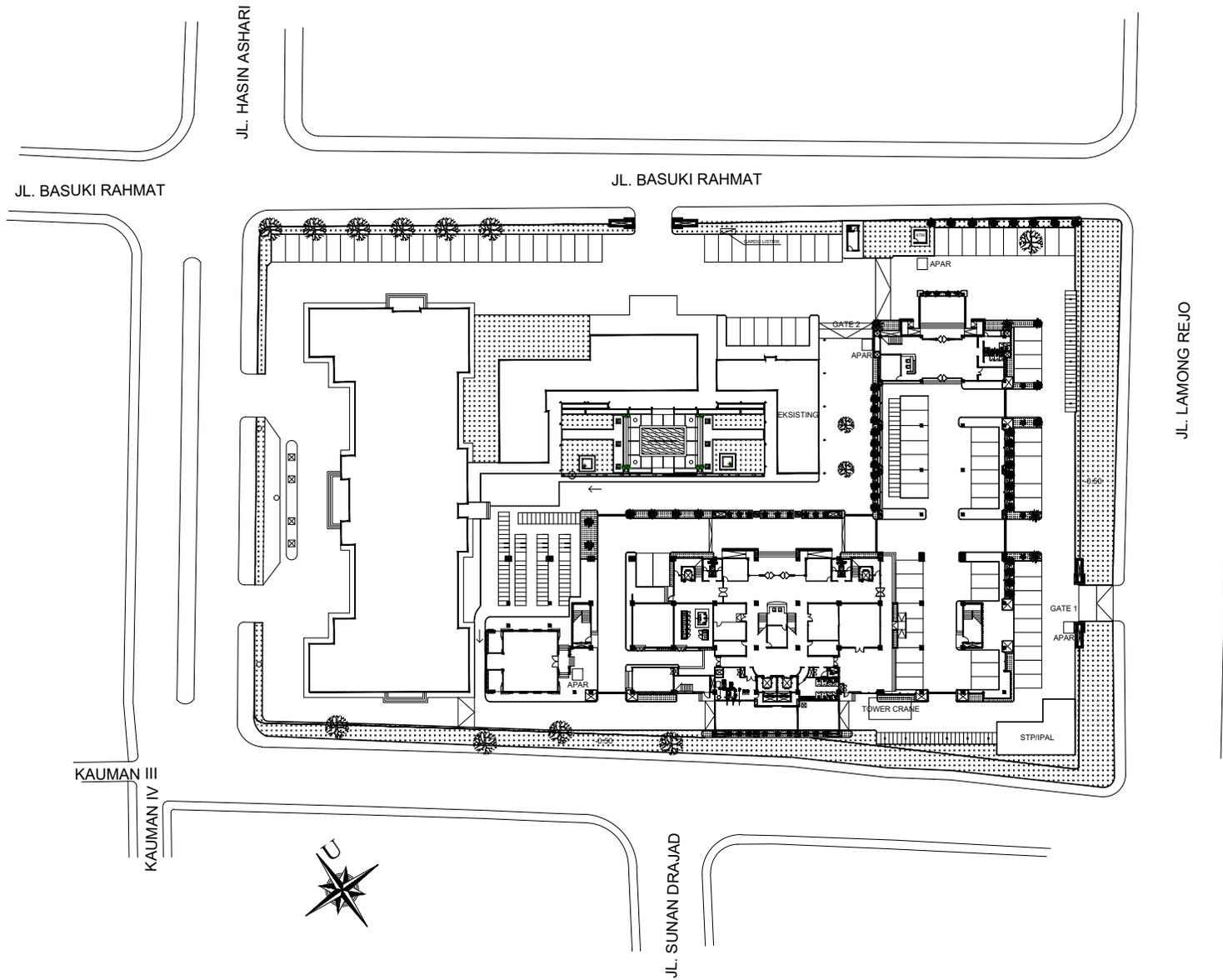
- NAMA GEDUNG : KANTOR PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
- LOKASI : J.LAMONGREJO, LAMONGAN JAWA TIMUR
- LUAS BANGUNAN :3326.63

KODE GAMBAR

SKALA

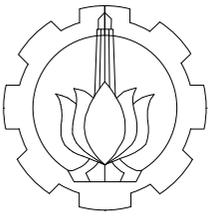
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR



DENAH LOKASI APAR  
SKALA 1 : 350





INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
PROGRAM D-IV TEKNIK SIPIL

**JUDUL TUGAS AKHIR TERAPAN**

**PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN  
KESELAMATAN DA KESEHATAN KERJA (SMK3)  
PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS GEDUNG  
PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN DEGAN  
METODE HAZOP**

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Akhmad Yusuf zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE  
NIP. 19610608 198601 1 001

R. Buyung Anugraha  
NIP. 19740203 200212 1 002

NAMA MAHASISWA

ARINI SONIA  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

Arini Sonia  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

DENAH LOGISTIK BARANG DAN MATERIAL

KETERANGAN

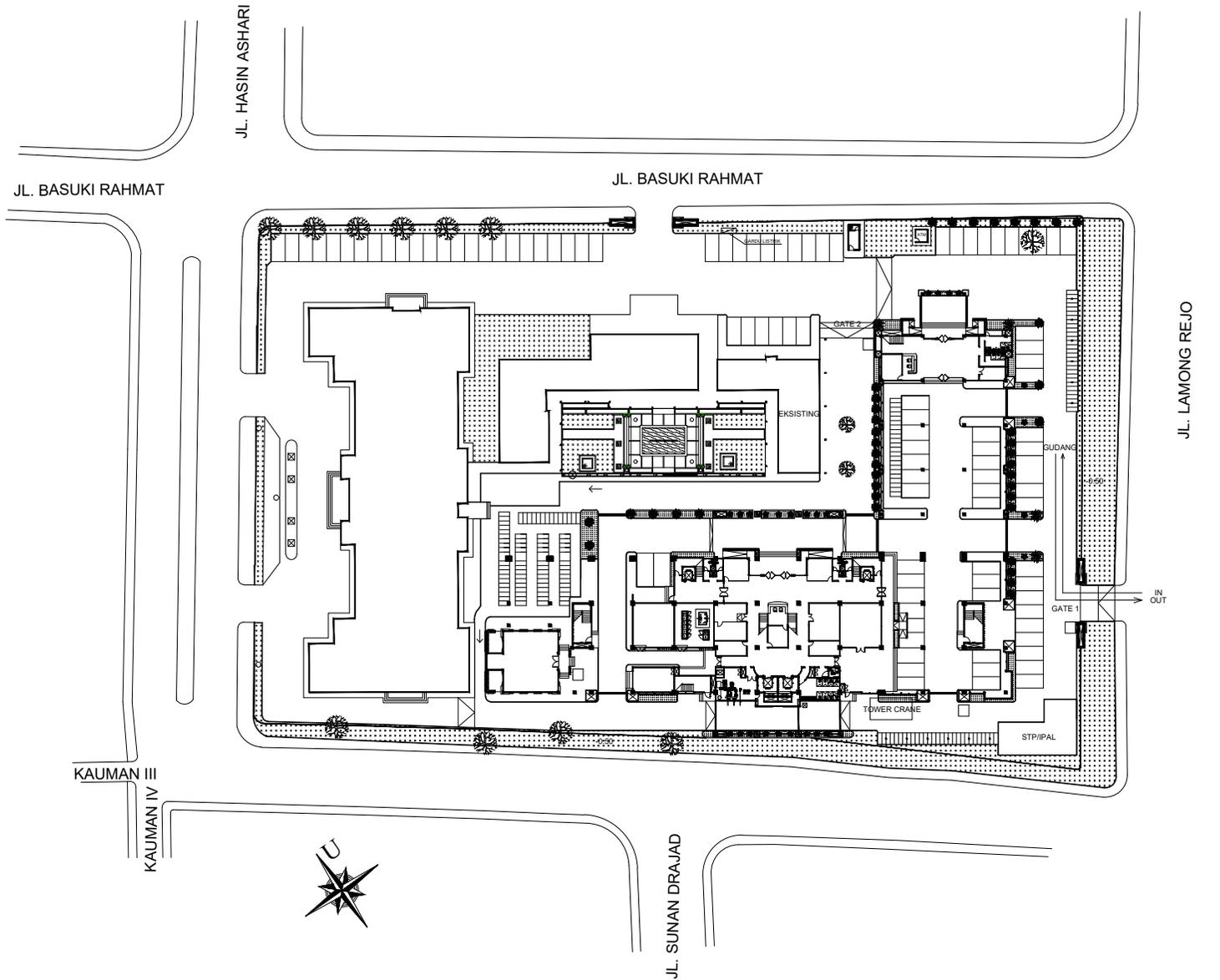
- NAMA GEDUNG : KANTOR PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
- LOKASI : J.LAMONGREJO, LAMONGAN JAWA TIMUR
- LUAS BANGUNAN :3326.63

KODE GAMBAR

SKALA

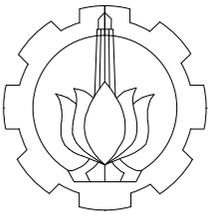
NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR



DENAH LOGISTIK BARANG DAN MATERIAL  
SKALA 1 : 350





INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER  
FAKULTAS VOKASI  
DEPARTEMEN TEKNIK INFRASTRUKTUR SIPIL  
PROGRAM D-IV TEKNIK SIPIL

**JUDUL TUGAS AKHIR TERAPAN**

PERENCANAAN SISTEM MANAJEMEN  
KESELAMATAN DA KESEHATAN KERJA (SMK3)  
PADA PEKERJAAN STRUKTUR ATAS GEDUNG  
PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN DEGAN  
METODE HAZOP

DOSEN PEMBIMBING

Ir. Akhmad Yusuf zuhdy, PG.Dipl.Plg.MRE  
NIP. 19610608 198601 1 001

R. Buyung Anugraha  
NIP. 19740203 200212 1 002

NAMA MAHASISWA

ARINI SONIA  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

Arini Sonia  
NRP. 10111815000001

JUDUL GAMBAR

DENAH LOKASI TOWER CRANE

KETERANGAN

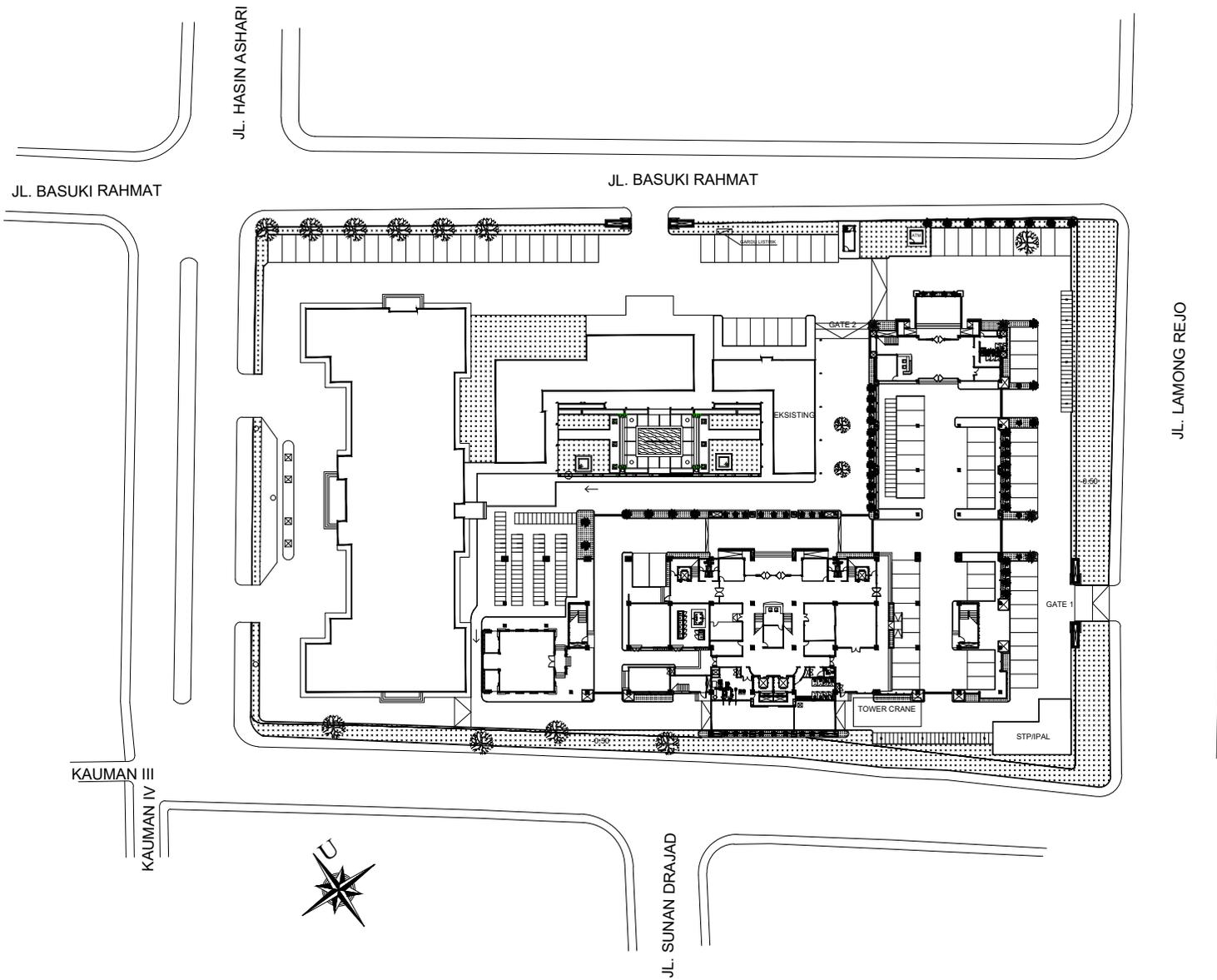
- NAMA GEDUNG : KANTOR PEMERINTAH KABUPATEN LAMONGAN
- LOKASI : J.LAMONGREJO, LAMONGAN JAWA TIMUR
- LUAS BANGUNAN :3326.63

KODE GAMBAR

SKALA

NO. LEMBAR

JUMLAH LEMBAR



DENAH LOKASI TOWER CRANE  
SKALA 1 : 350





**BIODATA PENULIS**  
**ARINI SONIA**  
**1011181500001**



Penulis bernama Arini Sonia, lahir di Surabaya, pada tanggal 23 April 1996, merupakan anak ke dua dari 3 bersaudara. Penulis telah menempuh pendidikan formal, yaitu : SDN Langkap 1 (2002-2008), SMP Negeri 3 Bangkalan (2008-2011), SMA Negeri 1 Bangkalan (2011-2014), D3 Teknik Sipil ITS (2014-2017). Penulis mengikuti seleksi masuk ITS dan diterima di jurusan DIV Lanjut Jenjang Teknik Infrastruktur Sipil Fakultas Vokasi ITS Surabaya pada tahun 2018, terdaftar dengan NRP 1011181500001. Dan pada jurusan DIV LJ Teknik Infrastruktur Sipil ini, penulis mengambil konsentrasi Manajemen Konstruksi. Penulis juga pernah aktif mengikuti berbagai kepanitiaan seminar, pelatihan dan peserta dalam berbagai kegiatan yang diadakan di tingkat jurusan, fakultas, dan institute diantaranya yaitu penulis pernah menjadi staff departemen Hubungan Luar HMDS ITS pada tahun 2015 kemudian menjadi sekretaris pada external affairs department HMDS ITS pada tahun 2016 . Penulis sempat mengikuti kerja praktik di PT. BUMINDO pada Proyek pembangunan Hotel dan Apartemen The city square, dan pernah bekerja di PT. Brantas Abipraya – Jaya Abadi (KSO) pada proyek pembangunan Gedung Pemerintah Kabupaten Lamongan, dan PT. ABC pada proyek pembangunan Gedung SMA Muhammadiyah 1 Gresik. Menyadari dalam penulisan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, penulis menerima kritik dan saran yang membangun

Email : arinisoniaa@gmail.com