



INTERNSHIP – CS22–4703

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PROYEK *CIBINONG CITY MALL EXTENSION*

NYOMAN GEDE GARJITA

NRP. 03111940000106

MUHAMMAD SYAH ALAM BAITUAQSHA

NRP. 03111940000157

Dosen Pembimbing

Cahyono Bintang Nurcahyo, S.T., M.T.

NIP 198207312008121002

Dosen Pembimbing Lapangan

Teguh Darmawan, A.Md

DAPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2023

LEMBAR PENGESAHAN

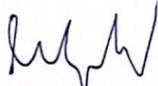
LAPORAN KERJA PRAKTIK PROYEK *CIBINONG CITY MALL EXTENSION* PT. Adhi Persada Gedung

Nyoman Gede Garjita NRP. 03111940000106
Muhammad Syah Alam Baituaqsha NRP. 03111940000157

Surabaya, 09 Januari 2023

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Internal



Cahyono Bintang Nurcahyo, ST, MT

NIP. 19820731200812100

Pembimbing Lapangan



Teguh Darmawan, A.Md

Divisi Engineer

Mengetahui,

Sekretaris Departemen I
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan
Departemen Teknik Sipil FTSPK – ITS



Dani Pratana, ST, MT, Ph.D
NIP. 198004302005011002

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat-Nya sehingga, kegiatan serta laporan kerja praktik dapat diselesaikan dengan baik dan lancar. Kerja praktek ini dilakukan di PT.Adhi Persada Gedung (APG) pada pada proyek *Cibinong City Mall Extension* selama kurang lebih dua bulan dimulai pada tanggal 1 Juli 2022 s.d 25 Agustus 2022. Laporan kerja praktik ini disusun sebagaimana untuk mata kuliah Internship yang dimana dalam laporan ini akan dibahas mengenai pendahuluan, gambaran umum proyek, penjadwalan proyek, metode pelaksanaan konstruksi, kesehatan dan keselamatan kerja, studi kasus, kendala dan inovasi pada proyek, serta penutup.

Pelajaran berharga yang didapat selama kerja praktik tidak lepas dari bantuan serta bimbingan pihak-pihak terkait. Oleh karena itu, kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu kerja praktik ini hingga dapat diselesaikan, antara lain kepada:

1. Bapak Cahyono Bintang Nurcahyo, S.T., M.T. selaku dosen Departemen Teknik Sipil FTSPK ITS dan dosen pembimbing yang telah mengarahkan dan membimbing kami dalam pengerjaan Laporan Kerja Praktik ini,
2. Bapak Ir. Doni Muhammad Qodri Romdoni., S.T., M.B.A., selaku project manager yang telah mengarahkan dan membimbing kami selama kerja praktik,
3. Karyawan PT. Adhi Persada Gedung dalam proyek *Cibinong City Mall Extension* yang telah bersedia membagi ilmu selama masa kerja praktik,
4. Teman-teman magang dan kerja praktik di PT. Adhi Persada Gedung dalam proyek *Cibinong City Mall Extension* yang berasal dari UNJ, UNDIP, UP, dll,
5. Serta semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu disini.

Dalam penyusunan Laporan Kerja Praktik ini, penyusun menyadari masih ada banyak kekurangan. Oleh sebab itu, kami mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang akan sangat membantu untuk menyempurnakan laporan ini. Semoga laporan ini dapat berguna dan bermanfaat bagi pembaca, tim penulis, dan semua pihak yang terkait

Surabaya, 9 Januari 2023

Penyusun

“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

LAPORAN KERJA PRAKTIK.....	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Maksud dan Tujuan.....	1
1.3 Manfaat	2
1.4 Kegiatan Kerja Praktik.....	2
BAB II STUDI KASUS.....	3
2.1 Data Proyek.....	3
2.1.1 Data Umum.....	3
2.1.2 Data Teknis.....	3
2.2 Struktur Organisasi Proyek	3
2.3 Lokasi Proyek	6
2.4 Peralatan yang Digunakan	7
2.5 Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan Proyek	9
2.5.1 Deskripsi Umum.....	9
2.5.2 Tujuan dan Target K3L	9
2.5.3 Pengendalian K3L	9
2.6 Kurva S Proyek.....	12
2.7 Kondisi Proyek saat Pelaksanaan Kerja Praktik	13
2.7.1 Metode Pekerjaan Kolom	13
2.7.2 Metode Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai.....	19
2.7.3 Metode Pekerjaan Dinding Geser (<i>Shearwall</i>).....	24
BAB III HAL YANG MENARIK DAN PENYELESAIANNYA.....	29
3.1 Permasalahan pada Struktur Tulangan Kolom Miring	29
3.1.1 Permasalahan Struktur Tulangan Kolom Miring.....	29
3.1.2 Solusi Struktur Tulangan Kolom Miring.....	29
3.2 Permasalahan Terjadinya <i>Cold Joint</i> pada Balok.....	29
3.2.1 Permasalahan Terjadinya <i>Cold Joint</i> pada Balok.....	29

3.2.2 Solusi Terjadinya <i>Cold Joint</i> pada Balok	29
3.3 Permasalahan pada kedisiplinan Pekerja dalam Hal K3.....	30
3.3.1 Permasalahan Kurang Disiplinnya Pekerja dalam Hal K3	30
3.3.2 Solusi Kurang Disiplinnya Pekerja dalam Hal K3	30
BAB IV DOKUMENTASI KEGIATAN	31
4.1 <i>Quality Control</i> (QC).....	31
4.2 <i>Mapping</i> Kolom.....	32
4.3 <i>Joint Survey</i> (JS)	33
4.4 Melengkapi <i>Job Safety Analysis</i> (JSA).....	34
BAB V KESIMPULAN.....	36
5.1 Kesimpulan	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Struktur Organisasi Proyek Cibinong City Mall Extension.....	4
Gambar 2.2 Lokasi Proyek	6
Gambar 2.3 Site Plan Proyek	7
Gambar 2.4 Site Plan Proyek	7
Gambar 2.5 Kegiatan Safety Induction.....	10
Gambar 2.6 Kegiatan safety morning talk di Proyek Cibinong City Mall Extension.	10
Gambar 2.7 Kegiatan Toolbox Meeting	11
Gambar 2.8 Contoh Rambu-Rambu K3L di Proyek Cibinong City Mall Extension	11
Gambar 2.9 Kurva S Proyek Cibinong City Mall Extension.....	12
Gambar 2.10 Marking as kolom	13
Gambar 2.11 Fabrikasi tulangan kolom.....	14
Gambar 2.12 Erection kolom dengan bantuan tower crane	15
Gambar 2.13 Inspeksi pembesian oleh unit QC.....	15
Gambar 2.14 Pemasangan bekisting kolom.....	16
Gambar 2.15 Inspeksi bekisting kolom	16
Gambar 2.16 Pengecoran kolom.....	17
Gambar 2.17 Pelepasan bekisting kolom setelah 24 jam.....	17
Gambar 2.18 Diagram alir pekerjaan kolom.....	18
Gambar 2.19 Pekerjaan marking as dan elevasi kepala kolom.....	19
Gambar 2.20 Pemasangan perancah untuk balok dan pelat lantai.....	19
Gambar 2.21 Pembuatan bekisting untuk balok dan pelat lantai.....	20
Gambar 2.22 Pekerjaan pembesian balok dan pelat lantai	20
Gambar 2.23 Inspeksi pembesian oleh unit QC.....	21
Gambar 2.24 Pengecoran balok dan pelat lantai.....	22
Gambar 2.25 Penampakan balok yang sudah siap	22
Gambar 2.26 Diagram alir pekerjaan balok dan pelat lantai	23
Gambar 2.27 Marking as Shearwall.....	24
Gambar 2.28 Pemotongan besi tulangan	25
Gambar 2.29 Erection shearwall dengan bantuan tower crane.....	25
Gambar 2.30 Penyambungan tulangan shearwall	26
Gambar 2.31 Pemasangan bekisting shearwall.....	26
Gambar 2.32 Pengecoran shearwall.....	27
Gambar 2.33 Pelepasan bekisting shearwall setelah 24 jam.....	27
Gambar 2.34 Diagram alir pekerjaan dinding geser (shearwall)	28
Gambar 3.1 Terjadinya Cold Joint pada balok	29
Gambar 4.1 Denah penugasan Quality Control	31
Gambar 4.2 Penugasan Quality Control di area lapangan	31
Gambar 4.3 Denah penugasan Mapping Kolom.....	32
Gambar 4.4 Penugasan Mapping Kolom di area lapangan.....	33
Gambar 4.5 Penugasan Joint Survey	33
Gambar 4.6 Joint Survey di area lapangan	34
Gambar 4.7 Penugasan Job Safety Analysis.....	34
Gambar 4.8 Penugasan Job Safety Analysis.....	35

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Fungsi dari masing-masing jabatan pada struktur organisasi	4
Tabel 2.2 Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan Proyek Cibinong City Mall Extension	8
Tabel 4.1 Rincian Masalah saat melakukan Quality Control	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan aspek yang penting bagi semua insan terlebih khusus mahasiswa. Sebagai mahasiswa, pembelajaran dapat diperoleh dari berbagai sumber dan dengan berbagai kegiatan. Pembelajaran di Teknik Sipil mencakup bidang stuktur, geoteknik, transport, manajemen konstruksi, dan hidroteknik.

Namun, pembelajaran yang dilakukan di bangku kuliah saja tidaklah cukup, karena banyaknya aspek di dunia pekerjaan konstruksi yang tidak dihadapi mahasiswa selama di bangku perkuliahan. Permasalahan-permasalahan yang terjadi mulai dari non-teknis hingga metode-metode pelaksanaan di lapangan yang mungkin tidak sama dengan apa yang dipelajari di bangku perkuliahan.

Dengan itu, Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember mengadakan kuliah Kerja Praktik yang bertujuan untuk mempelajari ilmu-ilmu yang ada di dunia pekerjaan konstruksi yang tidak dipelajari di bangku perkuliahan. Pada kesempatan ini, penulis berkesempatan untuk melaksanakan kuliah Kerja Praktik di Proyek Extension Cibinong City Mall, yang dikerjakan oleh PT Adhi Persada Gedung sebagai kontraktor utama.

Proyek Extension Cibinong City Mall merupakan proyek pelebaran mall eksisting yang berada di sebelahnya. Bangunan yang direncanakan terdiri atas mall dan hotel ini kelak difungsikan sebagai area rekreasi dan liburan untuk masyarakat di area tersebut maupun masyarakat dari daerah lain. Melalui kegiatan kerja praktik ini, diharapkan penulis dapat melihat langsung proses pelaksanaan sebuah proyek, terutama terkait struktur gedung yang dibangun. Selain melihat langsung gambaran proyek di lapangan, diharapkan penulis juga dapat mengaplikasikan pengetahuan yang didapatkan selama perkuliahan di dunia kerja.

1.2 Maksud dan Tujuan

Penyusunan Laporan Kerja Praktik Proyek Extension Cibinong City Mall secara umum bermaksud untuk melaporkan seluruh kegiatan yang dilakukan penulis selama melaksanakan kegiatan KP di tempat tersebut. Adapun tujuan penyusunan Laporan Kerja Praktik Proyek Extension Cibinong City Mall adalah sebagai berikut.

1. Mengetahui gambaran umum Proyek Cibinong City Mall Extension.
2. Mengetahui metode pelaksanaan pada Proyek Cibinong City Mall Extension.
3. Mengetahui permasalahan dan solusi yang terdapat di lapangan pada Proyek Cibinong City Mall Extension.

Sedangkan tujuan lain yang hendak dicapai melalui pelaksanaan Kerja Praktik ini adalah sebagai berikut.

1. Melaksanakan salah satu mata kuliah wajib di Departemen Teknik Sipil FTSPK-ITS yang menjadi salah satu syarat agar mahasiswa dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik.
2. Memahami dan mengaplikasikan secara langsung teori-teori ilmu teknik sipil yang telah dipelajari selama masa perkuliahan.
3. Memperoleh gambaran nyata tentang implementasi dari ilmu/teori yang selama ini diperoleh melalui proses pembelajaran dan membandingkannya dengan kondisi sebenarnya.

4. Menambah pengetahuan dan pengalaman kerja yang akan membuka cakrawala berpikir di dunia industri yang akan bermanfaat saat terjun langsung ke dunia kerja.
5. Melatih mahasiswa berpikir secara praktis dan sistematis dalam menghadapi persoalan di bidang Teknik Sipil yang sebenarnya.
6. Memperoleh kesempatan untuk menganalisa masalah yang terjadi di lapangan serta dapat memberikan solusi untuk menyelesaikan masalah tersebut.
7. Menjalin hubungan baik yang saling menguntungkan antara pihak universitas dengan instansi terkait.

1.3 Manfaat

Manfaat yang didapatkan melalui kegiatan Kerja Praktik di Proyek Extension Cibinong City Mall adalah sebagai berikut.

1. Bagi Perguruan Tinggi

Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai perkembangan konstruksi bangunan/infrastruktur di Indonesia maupun proses dan teknologi yang digunakan dalam pelaksanaannya, dan dapat digunakan oleh civitas akademika perguruan tinggi.

2. Bagi Perusahaan

Hasil analisa dan pengamatan yang dilakukan selama Kerja Praktik dapat menjadi bahan masukan bagi perusahaan untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan di masa yang akan datang serta dalam upaya membentuk jaringan hubungan antara perguruan tinggi dan perusahaan.

3. Bagi Mahasiswa

Mahasiswa dapat mengetahui secara lebih mendalam tentang dunia kerja di bidang Teknik Sipil dan kenyataan yang ada sehingga nantinya diharapkan mampu menerapkan ilmu yang telah didapat dalam pembangunan konstruksi.

1.4 Kegiatan Kerja Praktik

Kerja Praktik yang dilaksanakan di Proyek Extension Cibinong City Mall berlangsung pada 1 Juli 2022 hingga 27 Agustus 2022 dengan rincian kegiatan sebagai berikut.

1. Observasi Lapangan
2. Asistensi dan Konsultasi
3. Studi Literatur
4. Penugasan Khusus
5. Penyusunan Laporan Kerja Praktik

BAB II

STUDI KASUS

2.1 Data Proyek

2.1.1 Data Umum

Berikut merupakan data umum dari Proyek Cibinong City Mall Extension oleh PT Adhi Persada Gedung.

- Nama Proyek : Cibinong City Mall Extension
- Lokasi Proyek : Jalan Tegar Beriman No.1, Cibinong, Bogor, Jawa Barat
- Pemberi Tugas : PT Puri Wahid Pratama
- Kontraktor Utama : PT Adhi Persada Gedung (APG)
- Perencana Arsitektur : Pitergan Architect
- Perencana Struktur : PT Haerte (HRT)
- Perencana ME : PT Mitra Karya Pranata
- Konsultan QS : Total Citra Indonesia
- Lingkup Pekerjaan : Pekerjaan Struktur, Pekerjaan Arsitektur, dan Pekerjaan Plumbing
- Waktu Pelaksanaan : 570 hari kalender
- Waktu Pemeliharaan : 365 hari kalender
- Nilai Kontrak : Rp. 240.000.000.000,00 (include PPN 10%)

2.1.2 Data Teknis

Berikut merupakan data teknis dari Proyek Cibinong City Mall Extension oleh PT Adhi Persada Gedung.

- Data Bangunan : 1. Lantai Basement
2. Lantai Lower Ground (LG) s/d Lantai 4 (area mall)
3. Lantai 5 s/d 12 (area hotel)
- Luas Total Bangunan : 71.599 m²
- Tinggi Bangunan : 58,60 m

2.2 Struktur Organisasi Proyek

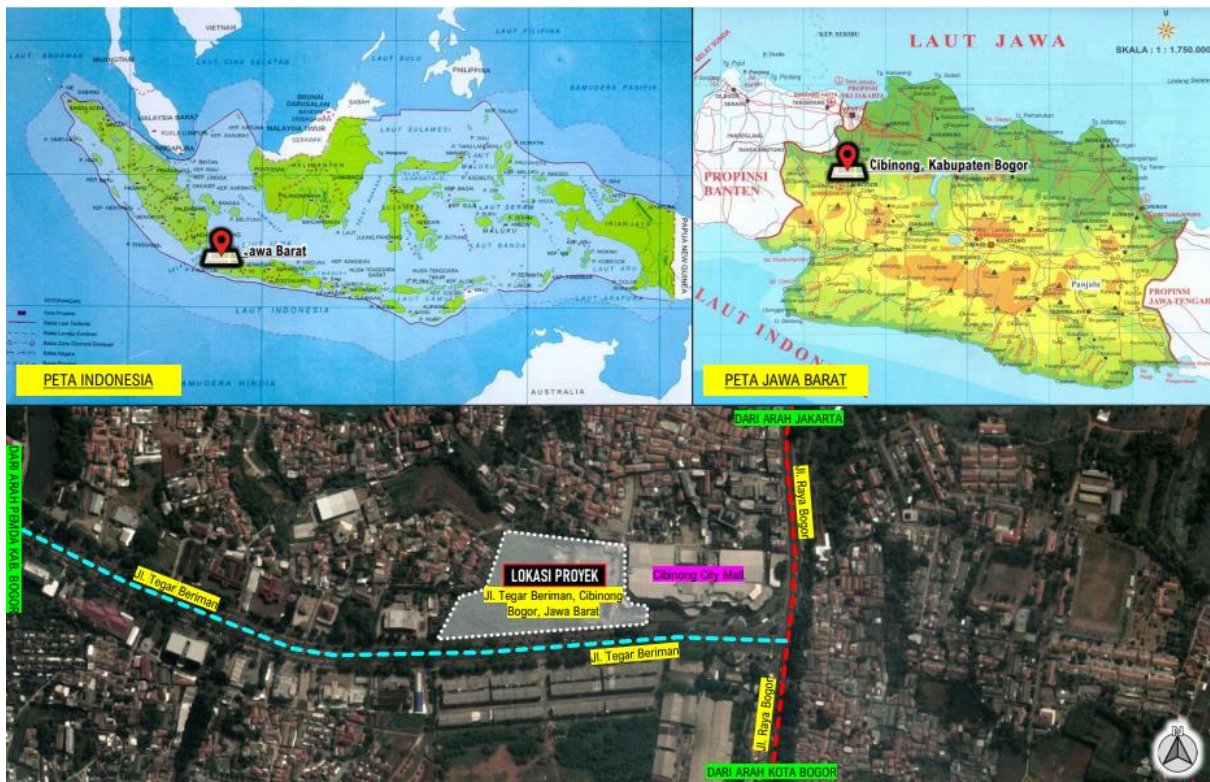
Berikut merupakan struktur organisasi Kontraktor Utama pada Proyek Cibinong City Mall Extension.

		penyimpanan, pengendalian, dan pemusnahan dokumen.
3	HSE Supervisor	Mengkoordinir perencanaan, pengawasan dan penerapan terkait kualitas dan HSE di Proyek, serta laporan evaluasi penerapan HSE.
4	HSE Officer	Melaksanakan kegiatan kepersonaliaan.
5	QC Officer	Melaksanakan aktivitas administrasi teknis dari proyek yang terkait dengan kualitas proyek dan meneliti produk dan proses produksi perusahaan untuk memperoleh standar kualitas yang diperlukan.
6	Project Engineering Manager	Mengkoordinir dan mengarahkan proses perencanaan proyek / Penyusunan BP3 dan Implementasi BIM (Building Information Management), agar dapat mendukung pelaksanaan proyek secara efektif dan efisien.
7	Project Planning	a. Melakukan perhitungan Analisa teknis proyek. b. Mewakili perusahaan memantau dan mengkoordinir kegiatan-kegiatan di lokasi. c. Ikut rapat harian, mingguan, sampai bulan terakhir. d. Mengkoordinir kegiatan kerja kontraktor dan hubungan dengan kewajiban dan pihak terlibat.
8	Drafter	Melakukan dan menyimpan gambar kerja / <i>Shop Drawing</i> dan as built drawing dengan kondisi lapangan yang akurat sesuai dengan data pendukung yang ada.
9	Cost Control	Melaksanakan pengendalian biaya atas pelaksanaan proyek sesuai dengan rencana / buku pedoman pelaksanaan proyek, agar proyek dapat dilaksanakan sesuai rencana.
10	Quantity Surveyor	Melakukan perhitungan volume pekerjaan, termasuk review dan analisis atas perhitungan yang dilakukan agar proyek dapat berjalan secara efektif dan efisien.
11	Project Procurment	Melaksanakan proses pengadaan semua bahan, jasa dan alat yang dibutuhkan sebuah proyek dari luar organisasi.
12	Logistik	Melaksanakan proses administrasi pengiriman barang di proyek dan melakukan <i>follow up</i> pengadaan
13	Project Production Manager	Mengkoordinir rencana dan pelaksanaan produksi (termasuk kegiatan pengukuran, peralatan, dan mekanik) di lapangan agar pelaksanaan proyek sesuai sasaran yang ditentukan.
14	Supervisor	Melaksanakan produksi (termasuk kegiatan pengukuran, peralatan, dan mekanik) di lapangan agar pelaksanaan proyek sesuai sasaran yang ditentukan.
15	Surveyor	Melaksanakan kegiatan pengukuran di lapangan agar pelaksanaan proyek sesuai sasaran yang ditentukan.
16	Sarana dan Peralatan	Melakukan administrasi dan pemeliharaan peralatan di proyek.
17	Project Financial Manager	Menjalankan kegiatan keuangan dan administrasi yang berhubungan dengan penyediaan dana, pengalokasian,

		pencatatan, perpajakan, dan pelaporan keuangan proyek, dan pengelolaan SDM proyek, serta rumah tinggal proyek agar memberikan dukungan optimal kepada pelaksanaan proyek yang ditargetkan.
18	Akutansi dan Pajak	Melaksanakan Kegiatan keuangan dan administrasi yang berhubungan dengan pencatatan/pembukuan akuntansi dan perpajakan.
19	Keuangan	Menjalankan kegiatan keuangan dan administrasi yang berhubungan penyediaan dana dana dan alokasi pembayaran, serta penagihan termin.

2.3 Lokasi Proyek

Proyek Cibinong City Mall Extension berlokasi di Jalan Tegar Beriman No. 1, Kecamatan Cibinong, Kabupaten Bogor, Provinsi Jawa Barat. Adapun peta lokasi proyek dan site plan dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2.2 Lokasi Proyek



Gambar 2.3 Site Plan Proyek



Gambar 2.4 Site Plan Proyek

2.4 Peralatan yang Digunakan

Berikut merupakan peralatan-peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan Proyek Cibinong City Mall Extension.

Tabel 2.2 Peralatan yang digunakan dalam pelaksanaan Proyek Cibinong City Mall Extension

No.	Alat Berat	Item Pekerjaan
Pekerjaan Tanah		
1	Excavator	Memindahkan material tanah ke tempat lainnya.
2	Dump Truck	Mengangkut material semacam pasir, kerikil atau tanah untuk keperluan konstruksi.
Pekerjaan Pengecoran		
1	Concrete Mixer	Mengangkut beton siap pakai (<i>ready mix</i>) dari tempat pencampuran beton (<i>batching plan</i>) sampai ke lokasi pengecoran.
2	Concrete Pump	Menaikkan/ memindahkan/ menyalurkan beton ready mix dari truck mixer ke titik lokasi pengecoran.
3	Concrete Bucket	Melakukan pengecoran sebagai pengganti dari <i>Concrete Pump</i> ketika pengecoran terjadi di daerah yang tidak mungkin dijangkau oleh pipa-pipa <i>Concrete Pump</i> .
4	Concrete Vibrator	Menggetarkan adukan beton saat proses pengecoran untuk menghilangkan rongga udara yang ada, sehingga dapat dihasilkan beton yang padat dan bermutu tinggi.
5	Kawat Ayam	Membatasi daerah yang akan dilakukan pengecoran, mencegah masuknya beton pada daerah block out dan menghentikan pengecoran pada area stop cor.
6	Trowel	Meratakan dan menghaluskan permukaan beton pada pelat lantai.
Pekerjaan Pembesian		
1	Bar Cutter	Memotong baja tulangan yang akan digunakan di lapangan terutama pada pekerjaan pembesian baik kolom, balok, plat lantai, dll.
2	Bar Bender	Membengkokkan tulangan baja.
3	Alat Las	Menyambung besi tulangan di lapangan dan bukan di tempat fabrikasinya dan memotong tulangan yang tidak terpakai di dalam lapangan.
4	Catut	Memotong kawat dan untuk mencabut paku.
5	Air Compressor	Membersihkan kotoran-kotoran yang dapat mengurangi mutu dan daya lekat tulangan pada beton.
Pekerjaan Penunjang Proyek		
1	Tower Crane	Memindahkan material dan peralatan kerja yang sulit diangkat dengan menggunakan tenaga manusia misalnya tulangan baja, bucket beton, air compressor, bekisting kolom, dan lain sebagainya.
2	Saklar Pembagi	Membagi aliran listrik saluran utama menuju saluran listrik yang akan digunakan.
3	Lampu Penerangan	Digunakan untuk penerangan pada area pekerjaan yang dilakukan pada malam hari.
Peralatan Pengukuran dan Survey		

1	Waterpass	Menentukan elevasi-elevasi di lokasi proyek sesuai yang tertera pada gambar <i>Shop Drawing</i> .
2	Total Station	Menentukan nilai koordinat X,Y, dan Z serta beda tinggi.
3	Theodolit	Menentukan tinggi tanah dengan sudut mendatar dan sudut tegak.
4	Meteran	Mengukur materialmaterial yang digunakan, sesuai dengan ukuran yang di minta oleh <i>Shop Drawing</i> .

2.5 Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan Proyek

2.5.1 Deskripsi Umum

Pengendalian Kesehatan, Keselamatan Kerja, dan Lingkungan (K3L) di suatu proyek bertujuan agar tenaga kerja dapat secara aman melakukan pekerjaannya sehingga produktivitas dan kualitas pekerjaannya meningkat. Jika diabaikan, hal ini dapat menimbulkan kecelakaan ringan hingga fatal (kematian) yang menjadi tanggung jawab perusahaan terkait. Kondisi ini akan menimbulkan kerugian besar bagi pihak perusahaan, seperti keterlambatan jadwal proyek, pembayaran asuransi, kerusakan material atau alat kerja, serta menurunnya kredibilitas perusahaan di mata pihak luar.

Maka dari itu, pentingnya pengetahuan tentang K3L merupakan hal yang sangat penting dalam pelaksanaan proyek sehingga pihak perusahaan pun wajib memfasilitasi kebutuhan guna menjamin K3L. Beberapa contoh penerapan K3L di proyek adalah pembuatan kegiatan oleh HSE (Health, Safety, Environment) seperti penyusunan safety program, pengamanan proyek, penggunaan alat pelindung diri (APD), dan pengelolaan kerapian serta kebersihan proyek.

2.5.2 Tujuan dan Target K3L

Berikut merupakan tujuan utama Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan (K3L).

1. Menghilangkan atau mengurangi bahaya kerja, kecelakaan kerja, dan mencegah jatuhnya korban serta penyakit akibat kerja.
2. Melindungi aset dan lingkungan terhadap kerusakan yang disebabkan oleh aktivitas pekerjaan.
3. Menjamin tidak terjadinya kerusakan pada lingkungan di tempat kerja.
4. Menjamin tidak adanya kerusakan lingkungan akibat pelaksanaan proyek.

2.5.3 Pengendalian K3L

Pengendalian K3L diperlukan untuk menjaga ketertiban pelaksanaan K3L di proyek. Berikut adalah pelaksanaan pengendalian Kesehatan, keselamatan Kerja, dan Lingkungan pada Proyek Cibinong City Mall Extension.

1. *Safety Induction*

Safety Induction merupakan kegiatan pengarahan yang dilakukan kepada setiap orang yang baru masuk ke lingkungan proyek, sehingga diharapkan dapat mematuhi peraturan K3L selama berada di lingkungan proyek. Kegiatan ini biasanya diberikan kepada mandor dan pekerja yang baru saja masuk di proyek, kemudian mandor tersebut yang memberikan pengarahan K3L kepada pekerja bawahannya di lapangan. Berikut merupakan contoh kegiatan *safety induction* yang dilakukan di Proyek Cibinong City Mall Extension.



Gambar 2.5 Kegiatan *Safety Induction*

2. *Safety Morning Talk*

Safety morning talk merupakan kegiatan pengarahan kepada para pekerja mengenai pentingnya K3L dan pemakaian alat pelindung diri (APD) di lingkungan proyek untuk menghindari kecelakaan kerja. Selain dihadiri pekerja, kegiatan ini juga dihadiri oleh tenaga ahli dan tenaga menengah proyek. Berikut merupakan contoh kegiatan *safety morning talk* yang dilakukan di Proyek Cibinong City Mall Extension.



Gambar 2.6 Kegiatan *safety morning talk* di Proyek Cibinong City Mall Extension.

3. *Toolbox Meeting*

Toolbox meeting (TBM) merupakan kegiatan yang diselenggarakan setiap hari oleh HSE dan dihadiri oleh pekerja lapangan guna mengingatkan tentang K3L pada pekerja di lapangan. Berikut merupakan contoh kegiatan *toolbox meeting* yang dilakukan di Proyek Cibinong City Mall Extension.



Gambar 2.7 Kegiatan *Toolbox Meeting*

4. Pemasangan Rambu-Rambu Proyek

Pemasangan rambu-rambu proyek bertujuan untuk menunjukkan instruksi, larangan, dan peringatan kepada siapapun yang berada di lingkungan proyek. Dengan adanya rambu ini diharapkan setiap orang mampu bersikap waspada dan mematuhi rambu tersebut. Berikut merupakan beberapa rambu-rambu yang dipasang di Proyek Cibinong City Mall Extension.



Gambar 2.8 Contoh Rambu-Rambu K3L di Proyek Cibinong City Mall Extension

5. Penggunaan Alat Pelindung Diri (APD)

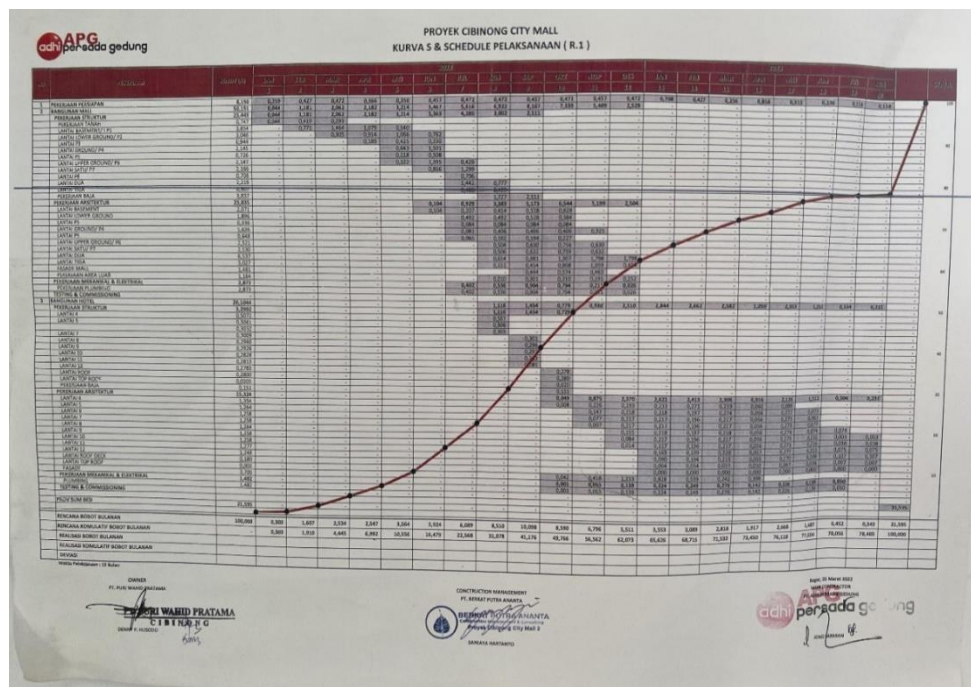
Alat pelindung diri (APD) merupakan alat yang mempunyai kemampuan untuk melindungi seseorang yang fungsinya mengisolasi sebagian atau seluruh tubuh dari potensi bahaya di tempat kerja. Berikut merupakan APD yang digunakan pada Proyek Cibinong City Mall Extension.

- Safety helmet*, berfungsi untuk melindungi kepala dari benda yang jatuh atau benturan dan merupakan benda yang wajib digunakan selama di lingkungan proyek.
- Sarung tangan, berfungsi untuk melindungi tangan dari material kasar seperti kawat, besi, dan lain-lain maupun bahan kimia tertentu.
- Rompi proyek
- Safety shoes*, berfungsi untuk melindungi kaki dari menginjak benda yang tajam atau benda yang jatuh seperti paku, kayu, besi, dan lain sebagainya serta merupakan benda yang wajib digunakan selama di lingkungan proyek.
- Safety belt*, wajib digunakan bagi pekerja yang berada di atas ketinggian 2 meter

2.6 Kurva S Proyek

Kurva S adalah salah satu metode penjadwalan yang menggunakan penggambaran grafis dari kemajuan proyek berdasarkan kegiatan, waktu, dan bobot pekerjaan yang dipresentasikan sebagai presentasi kumulatif dari seluruh kegiatan proyek. Dalam kurva S, waktu diplot secara horizontal dan persentase kumulatif bobot masing-masing kegiatan diplot pada sumbu vertikal. Kurva S juga dapat digunakan untuk mengontrol pelaksanaan suatu proyek dan dijadikan pedoman untuk mengambil keputusan berdasarkan perbedaan realisasi dan perencanaan.

Proyek Cibinong City Mall Extension juga menggunakan kurva S dalam pelaksanaannya. Kurva S pada proyek Cibinong City Mall Extension juga dapat dilihat pada gambar 3.1. Dapat dilihat bahwasannya rencana bobt bulanan untuk bulan Juli dan Agustus secara berturut-turut adalah 6,089% dan 8,510%. Sedangkan untuk progress total rencana untuk bulan Juli dan Agustus secara berturut-turut adalah 22,568% dan 31,078% dengan waktu rencana pelaksanaan proyek adalah 19 bulan dari bulan Januari 2022 s.d September 2023.



Gambar 2.9 Kurva S Proyek Cibinong City Mall Extension

2.7 Kondisi Proyek saat Pelaksanaan Kerja Praktik

Kerja Praktik di Proyek Cibinong City Mall Extension dilaksanakan pada tanggal 27 Juni hingga 27 Agustus 2022. Adapun pekerjaan yang sedang berlangsung ketika tima penyusun melaksanakan kerja praktik yaitu pekerjaan struktur berupa pekerjaan bekisting, pekerjaan kolom, pekerjaan balok, pekerjaan pelat, dan pekerjaan *shearwall*

2.7.1 Metode Pekerjaan Kolom

Berikut merupakan tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom:

1. Marking as kolom.

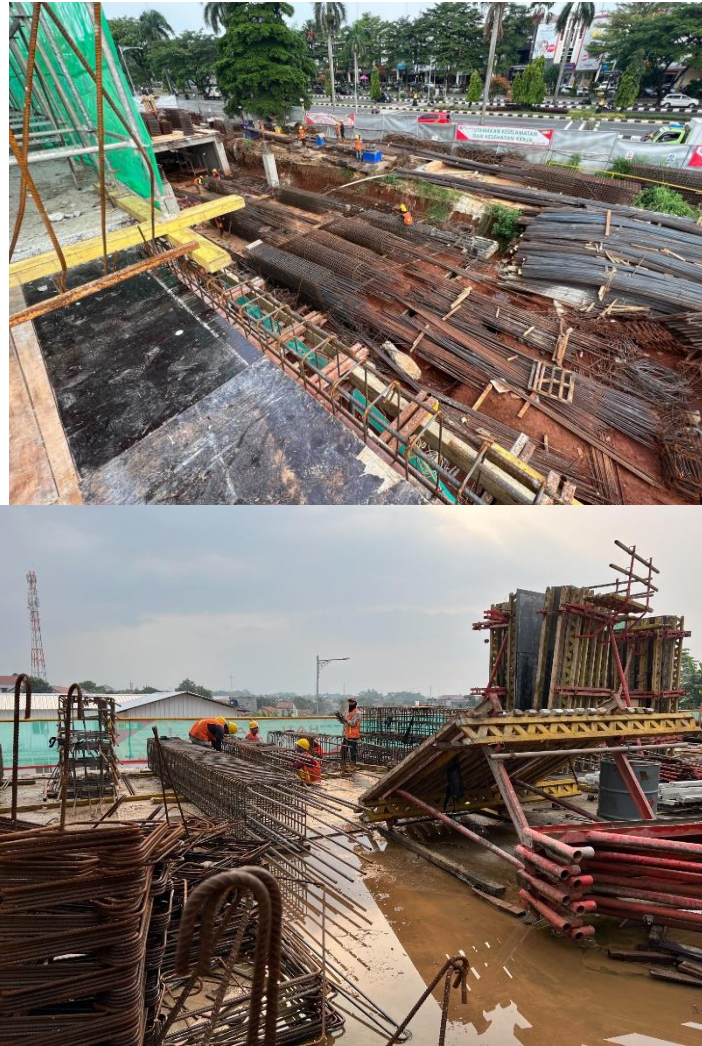
Marking as ini berfungsi untuk menentukan lokasi tulangan kolom yang akan dipasang dan batas pengecoran beton kolom. Selain itu, kegiatan ini juga berfungsi agar kolom lurus dan menerus dari bawah sampai ke atas.



Gambar 2.10 Marking as kolom

2. Fabrikasi tulangan kolom

Kegiatan fabrikasi tulangan kolom meliputi pemotongan tulangan sesuai dengan panjangnya, pembuatan Sengkang, perakitan tulangan dengan cara memasang tulangan-tulangan utama sesuai dengan jumlahnya pada dudukan yang terbuat dari besi. Lalu, memasang tulangan sengkang yang telah tersedia. Dan yang terakhir adalah mengikat tulangan sengkang pada tulangan utama dengan menggunakan kawat bendrat 3-5 lapis agar tulangan tidak bergeser dan sesuai dengan spasi yang telah direncanakan, yaitu 10 cm pada daerah tumpuan dan 15 cm pada daerah lapangan. Pembuatan tulangan ini dirangkai untuk setiap 2 lantai.



Gambar 2.11 Fabrikasi tulangan kolom

3. Erection kolom dengan bantuan tower crane

Pekerjaan erection kolom ini dibantu dengan alat tower crane. Pekerjaan erection ini dilakukan dengan cara memasang sling tower crane pada bagian atas dari kolom yang telah selesai difabrikasi. Lalu, tower crane melakukan pengangkatan tulangan kolom tersebut menuju ke titik kolom yang direncanakan. Pada titik kolom tersebut sudah terdapat besi overlap, yaitu besi berlebih sepanjang $40D$ dari kolom di bawahnya yang berfungsi sebagai sambungan kolom. Pada lokasi tersebut sudah siap 2 orang pekerja yang bertugas untuk mengikat *tulangan* kolom sekaligus berkoordinasi dengan operator tower crane.



Gambar 2.12 Erection kolom dengan bantuan tower crane

4. Inspeksi pembesian oleh unit QC

Setelah kolom terpasang, dilakukan inspeksi oleh unit QC dan Owner. Adapun hal-hal yang diperiksa pada inspeksi ini adalah diameter tulangan utama kolom, diameter ulangan sengkang kolom, dan spasi sengkang kolom.



Gambar 2.13 Inspeksi pembesian oleh unit QC

5. Pemasangan bekisting kolom

Proses pemasangan bekisting ini dilakukan dengan cara mengikat sling tower crane pada bagian atas dari bekisting. Lalu, tower crane melakukan pengangkatan bekisting tersebut menuju ke lokasi kolom yang sudah lolos inspeksi dan siap ditutup oleh bekisting.



Gambar 2.14 Pemasangan bekisting kolom

6. Pemasangan supporting untuk bekisting kolom di 4 sisi
Proses pemasangan bekisting ini dilakukan dengan cara mengikat sling tower crane pada bagian atas dari bekisting. Lalu, tower crane melakukan pengangkatan bekisting tersebut menuju ke lokasi kolom yang sudah lolos inspeksi dan siap ditutup oleh bekisting.
7. Pemeriksaan vertikalitas kolom dengan unting-unting
Pekerjaan pemeriksaan vertikalitas ini dilakukan dengan cara menggantung unting-unting pada bagian atas kolom. Setelah itu mengukur jarak horizontal unting-unting terhadap kolom dengan toleransi maksimal perbedaan pengukuran pada bagian atas dan bagian bawah adalah 5 mm.
8. Pembersihan sisa-sisa kotoran pada bekisting kolom dengan menggunakan air compressor.
9. Inspeksi bekisting kolom oleh unit QC dan Owner.
Pekerjaan inspeksi ini meliputi pemeriksaan beton decking pada kolom, pemeriksaan vertikalitas bekisting, serta perkuatan bekisting. Apabila telah lolos inspeksi maka dilanjutkan ke pekerjaan pengecoran, dan apabila ada kekurangan maka bekisting harus diperbaiki kembali.



Gambar 2.15 Inspeksi bekisting kolom

10. Pengecoran kolom

Pekerjaan pengecoran ini dilakukan dengan menggunakan concrete bucket yang diangkat dengan bantuan tower crane. Pekerjaan pengecoran dilakukan dengan cara menuangkan beton segar dari truck mixer ke concrete bucket. Lalu, dilanjutkan dengan pengangkatan concrete bucket bersama dengan 1 orang pekerja menuju ke titik pengecoran. Pada titik pengecoran, pekerja tersebut membuka katup pada concrete bucket sehingga beton dapat tertuang. Lalu, pekerja yang bertugas untuk menggetarkan beton segar tersebut naik ke bagian atas bekisting untuk melakukan penggetaran dengan menggunakan concrete vibrator yang dilakukan dari bawah ke atas kolom sehingga tidak terjadi segregasi.



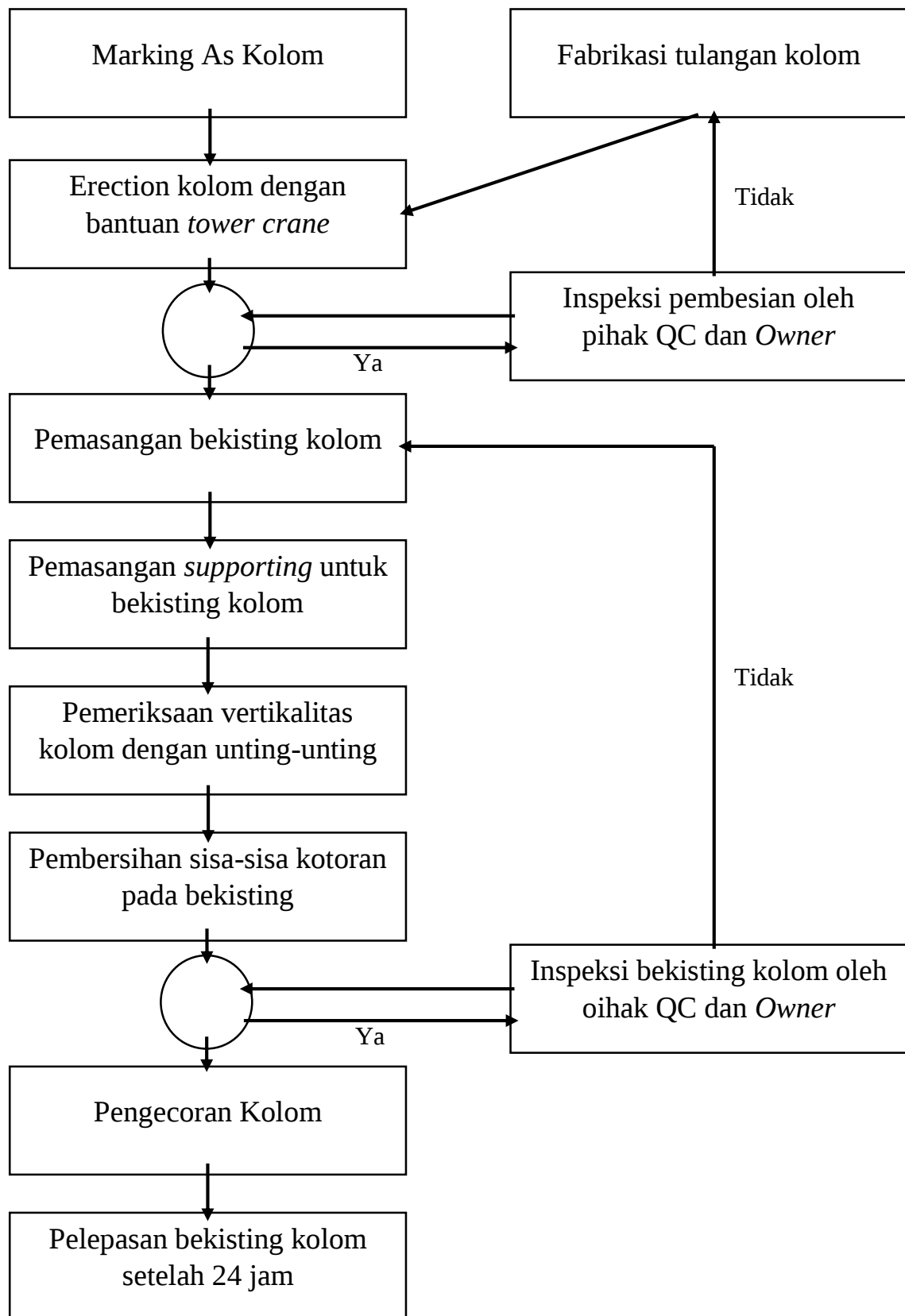
Gambar 2.16 Pengecoran kolom

11. Pelepasan bekisting kolom setelah 24 jam.



Gambar 2.17 Pelepasan bekisting kolom setelah 24 jam.

Berikut merupakan diagram alir pada metode pekerjaan kolom



Gambar 2.18 Diagram alir pekerjaan kolom

2.7.2 Metode Pekerjaan Balok dan Pelat Lantai

Berikut merupakan tahapan pelaksanaan pekerjaan kolom:

1. Pekerjaan marking as dan elevasi kepala kolom

Pembuatan elevasi kepala kolom pada kolom/dinding. Kegiatan ini dilakukan karena untuk pengerjaan pengecoran, balok, plat dan kepala kolom di cor bersamaan. Hal ini membantu pemasangan bekisting agar sesuai dengan elevasi yang direncanakan.



Gambar 2.19 Pekerjaan marking as dan elevasi kepala kolom

2. Pemasangan perancah untuk balok dan pelat lantai.

Pekerjaan ini dilakukan dengan cara memasang perancah sepanjang balok dengan jarak sesuai dengan metode, lengkap dengan jack base dan u-head. Lalu, elevasi dari u-head diatur sesuai dengan elevasi rencana lantai di atasnya.



Gambar 2.20 Pemasangan perancah untuk balok dan pelat lantai.

3. Pembuatan bekisting untuk balok dan pelat lantai

Pekerjaan ini dilakukan dengan cara memasang bekisting balok di atas balok UZR yang sudah disesuaikan dengan elevasi rencana. Lalu, bekisting pelat lantai dipasang di atas balok kayu yang dipasang di atas u-head sesuai dengan elevasi yang direncanakan.



Gambar 2.21 Pembuatan bekisting untuk balok dan pelat lantai

4. Pekerjaan pembesian balok dan pelat lantai

Tahapan pekerjaan pembesian balok dan pelat lantai adalah sebagai berikut.

- a. Pemotongan dan pembengkokan tulangan.
- b. Memasang tulangan utama balok sesuai jumlah dan diameter tulangan yang direncanakan. Setelah itu, pasang pembesian sengkang balok sesuai jumlah dan jaraknya dan ikat dengan kawat bendrat.
- c. Lanjutkan dengan memasang tulangan pelat lantai sesuai spasinya untuk tulangan bawah.
- d. Lalu dilanjutkan dengan memasang tulangan bagian atas yang dipisahkan dengan menggunakan tulangan cakar ayam.
- e. Bersihkan sisa-sisa kotoran/kawat ikat.



Gambar 2.22 Pekerjaan pembesian balok dan pelat lantai

5. Inspeksi pembesian oleh unit QC

Pekerjaan ini meliputi pemeriksaan diameter besi tulangan pada balok dan pelat lantai, diameter tulangan yang digunakan, spasi pada pelat lantai, dan jumlah tulangan pada balok.



Gambar 2.23 Inspeksi pembesian oleh unit QC

6. Pembersihan sisa-sisa kotoran pada tulangan dan bekisting.

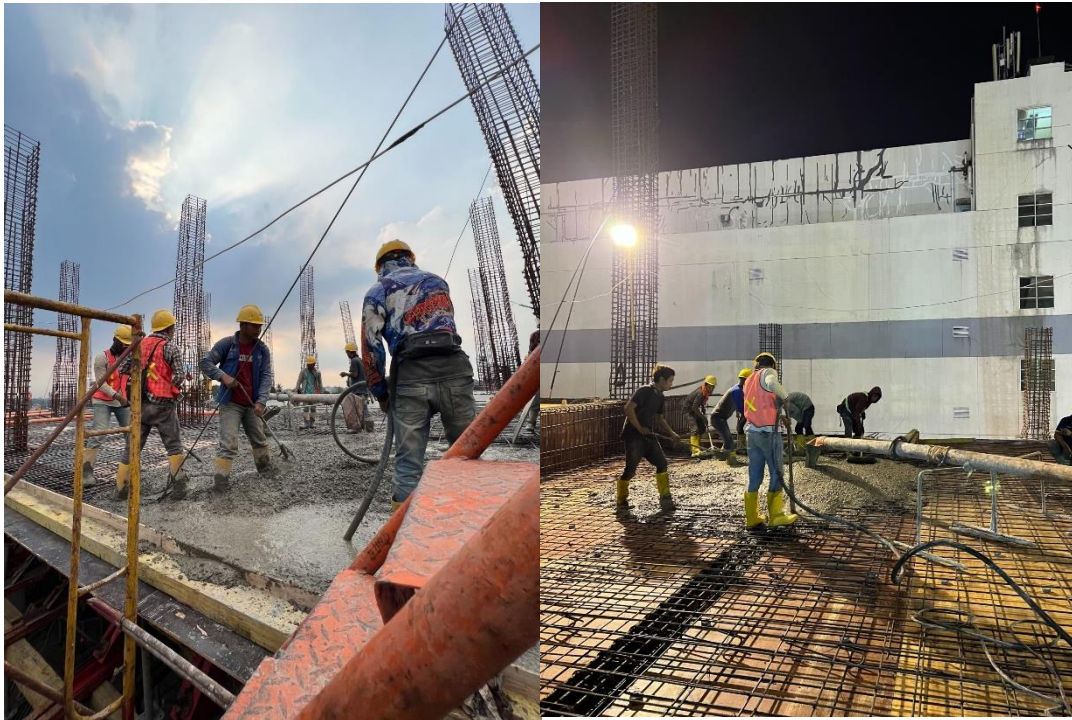
Pekerjaan pembersihan ini dikerjakan dengan menggunakan air compressor. Pekerjaan ini berfungsi untuk menghilangkan debu-debu halus pada bekisting dan tulangan yang dapat menurunkan mutu beton.

7. Inspeksi bekisting

Inspeksi ini dilakukan sebelum dimulainya pengecoran. Inspeksi ini meliputi pemeriksaan tebal pelat lantai dari dasar bekisting, pemeriksaan beton decking dan cakar ayam, serta pemeriksaan kawat ayam pada area stop cor.

8. Pengecoran balok dan pelat lantai

Pekerjaan pengecoran ini dilakukan menggunakan alat concrete pump. Pengecoran pada balok dan pelat lantai dilaksanakan sekaligus karena mutu beton pada balok dan pelat lantai yang sama, yaitu 30 MPa. Proses pengecoran ini dilakukan dengan cara menuangkan beton segar dari truck mixer ke mesin concrete pump. Concrete pump tersebut dihubungkan dengan pipa sampai ke lokasi pengecoran. Saat pekerjaan pengecoran berlangsung, tinggi jatuh maksimal adalah 1,5 meter. Hal ini untuk menghindari terjadinya segregasi. Setelah beton tertuang, 2 orang pekerja lainnya melakukan pendorongan beton segar ke lokasi yang belum tercor serta melakukan perataan. Pada saat pekerjaan ini berlangsung harus selalu diawasi oleh seorang surveyor untuk memeriksa level dari lantai tersebut agar tidak melebihi elevasi rencana.



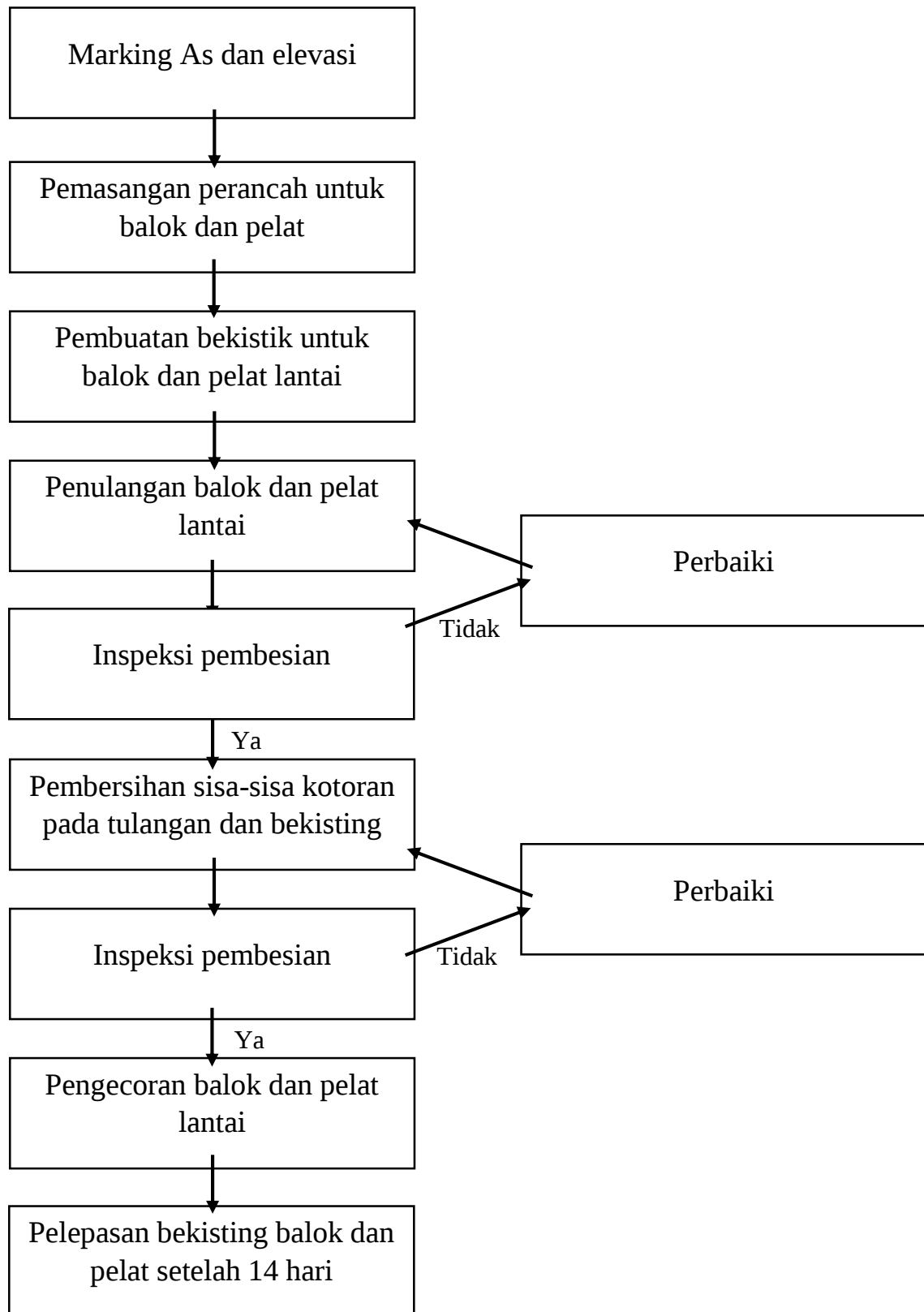
Gambar 2.24 Pengecoran balok dan pelat lantai

9. Pelepasan bekisting balok dan pelat setelah 14 hari
Ketika beton sudah mencapai 14 hari, beton sudah mencapai 90% kuat rencana. Maka, bekisting dilepas setelah 14 hari dan menambahkan supporting hingga mencapai 100% kuat rencana, yaitu ketika mencapai umur 28 hari.



Gambar 2.25 Penampakan balok yang sudah siap

Berikut merupakan diagram alir pada metode pekerjaan balok dan pelat lantai.



Gambar 2.26 Diagram alir pekerjaan balok dan pelat lantai

2.7.3 Metode Pekerjaan Dinding Geser (*Shearwall*)

Berikut merupakan tahap pengerjaan pekerjaan *shearwall*.

1. Marking as *Shearwall*

Marking as ini berfungsi untuk menentukan lokasi tulangan *shearwall* yang akan dipasang dan batas pengecoran beton. Selain itu, kegiatan ini juga berfungsi agar kolom lurus dan menerus dari bawah sampai ke atas.



Gambar 2.27 Marking as *Shearwall*

2. Fabrikasi Tulangan

Kegiatan fabrikasi tulangan kolom meliputi pemotongan tulangan sesuai dengan panjangnya, pembuatan Sengkang, perakitan tulangan dengan cara memasang tulangan-tulangan utama sesuai dengan jumlahnya padaudukan yang terbuat dari besi. Lalu, memasang tulangan sengkang yang telah tersedia. Dan yang terakhir adalah mengikat tulangan sengkang pada tulangan utama dengan menggunakan kawat bendrat 3- 5 lapis agar tulangan tidak bergeser dan sesuai dengan spasi yang telah direncanakan, yaitu 10 cm pada daerah tumpuan dan 15 cm pada daerah lapangan. Pembuatan tulangan ini dirangkai untuk setiap 2 lantai.



Gambar 2.28 Pemotongan besi tulangan

3. Erection *Shearwall* dengan bantuan tower crane.

Pekerjaan erection ini dibantu dengan alat tower crane. Pekerjaan erection ini dilakukan dengan cara memasang sling tower crane pada bagian atas dari kolom yang telah selesai difabrikasi. Lalu, tower crane melakukan pengangkatan tulangan kolom tersebut menuju ke titik *Shearwall* yang direncanakan. Pada titik tersebut sudah terdapat besi overlap, yaitu besi berlebih sepanjang $40D$ dari *shearwall* di bawahnya yang berfungsi sebagai sambungan. Pada lokasi tersebut sudah siap 2 orang pekerja yang bertugas untuk mengikat tulangan sekaligus berkoordinasi dengan operator tower crane.



Gambar 2.29 Erection *shearwall* dengan bantuan tower crane.



Gambar 2.30 Penyambungan tulangan *shearwall*

4. Inspeksi pembesian oleh unit QC.
Setelah kolom terpasang, dilakukan inspeksi oleh unit QC dan Owner. Adapun hal-hal yang diperiksa pada inspeksi ini adalah diameter tulangan utama kolom, diameter tulangan sengkang kolom, dan spasi sengkang kolom.
5. Pemasangan bekisting *Shearwall*
Proses pemasangan bekisting ini dilakukan dengan cara mengikat modul bekisting di *shearwall*.



Gambar 2.31 Pemasangan bekisting *shearwall*

6. Pemasangan supporting untuk bekisting *shearwall*
Setelah bekisting terpasang, maka pekerjaan selanjutnya adalah memperkuat bekisting agar tidak bergeser dengan menggunakan supporting bekisting yang disebut dengan push pull props.

7. Pemeriksaan vertikalitas *shearwall* dengan unting-unting

Pekerjaan pemeriksaan vertikalitas ini dilakukan dengan cara menggantung untingunting pada bagian atas kolom *shearwall*. Setelah itu mengukur jarak horizontal untingunting terhadap kolom dengan toleransi maksimal perbedaan pengukuran pada bagian atas dan bagian bawah adalah 5 mm.

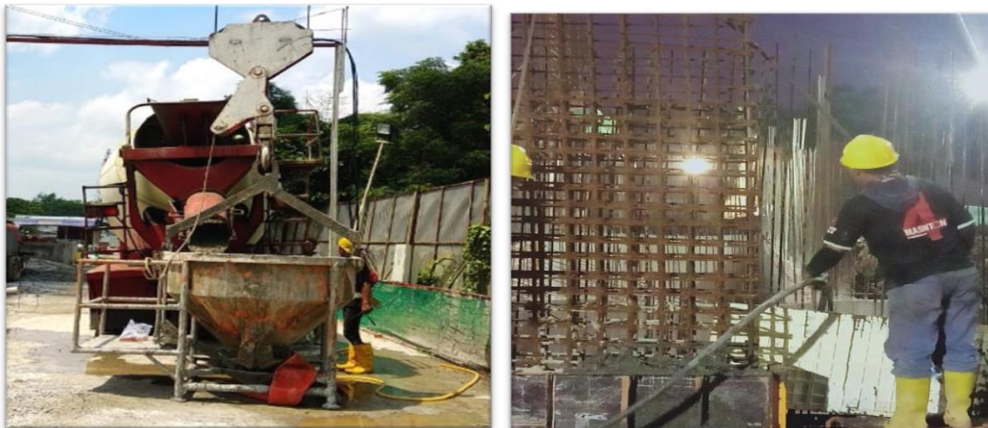
8. Pembersihan sisa-sisa kotoran pada bekisting *shearwall* dengan menggunakan air compressor

9. Inspeksi bekisting *shearwall* oleh unit QC dan Owner

Pekerjaan inspeksi ini meliputi pemeriksaan beton decking pada kolom, pemeriksaan vertikalitas bekisting, serta perkuatan bekisting. Apabila telah lolos inspeksi maka dilanjutkan ke pekerjaan pengecoran, dan apabila ada kekurangan maka bekisting harus diperbaiki kembali.

10. Pengecoran

Pekerjaan pengecoran ini dilakukan dengan menggunakan concrete bucket yang diangkat dengan bantuan tower crane. Pekerjaan pengecoran dilakukan dengan cara menuangkan beton segar dari truck mixer ke concrete bucket. Lalu, dilanjutkan dengan pengangkatan concrete bucket bersama dengan 1 orang pekerja menuju ke titik pengecoran. Pada titik pengecoran, pekerja tersebut membuka katup pada concrete bucket sehingga beton dapat tertuang. Lalu, pekerja yang bertugas untuk menggetarkan beton segar tersebut naik ke bagian atas bekisting untuk melakukan penggetaran dengan menggunakan concrete vibrator yang dilakukan dari bawah ke atas kolom sehingga tidak terjadi segregasi.



Gambar 2.32 Pengecoran *shearwall*

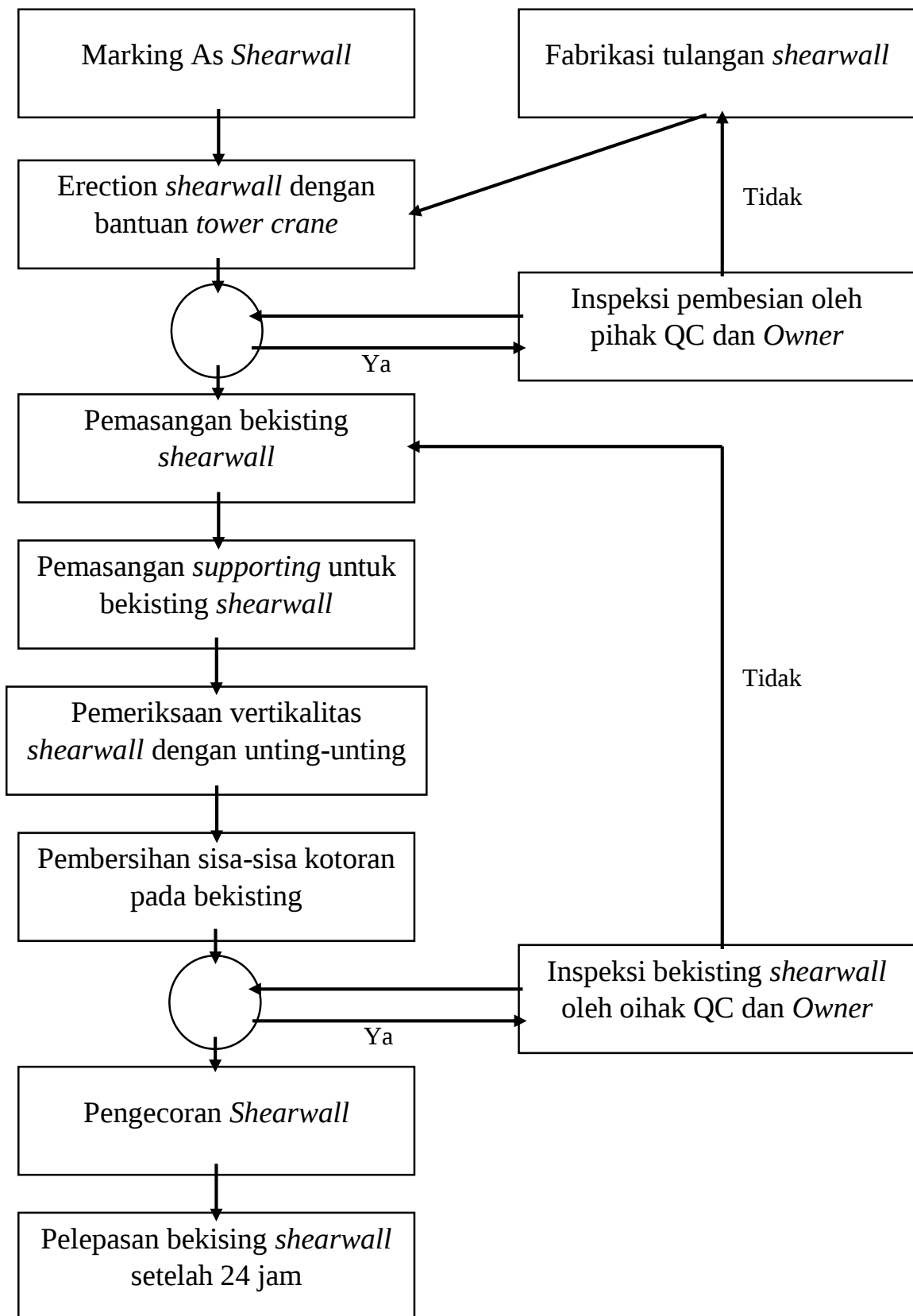
11. Pelepasan bekisting *shearwall* setelah 24 jam

Pelepasan bekisting untuk struktur vertikal seperti kolom ini dilakukan setelah 24 jam.



Gambar 2.33 Pelepasan bekisting *shearwall* setelah 24 jam

Berikut merupakan diagram alir pada metode pekerjaan dinding geser (*shearwall*)



Gambar 2.34 Diagram alir pekerjaan dinding geser (*shearwall*)

BAB III

HAL YANG MENARIK DAN PENYELESAIANNYA

3.1 Permasalahan pada Struktur Tulangan Kolom Miring

3.1.1 Permasalahan Struktur Tulangan Kolom Miring

Salah satu faktor yang tidak dapat dihindari adalah faktor cuaca. Angin yang kencang sering menyebabkan tulangan pada kolom yang telah dipasang menjadi miring.

3.1.2 Solusi Struktur Tulangan Kolom Miring

Solusi untuk masalah tersebut adalah pemasangan perancah untuk menahan bentuk kolom agar tetap tegak. Ketika kolom ingin di corm aka perancah dilepas dan langsung dipasangkan bekisting agar bentuk kolom masih tetap lurus.

3.2 Permasalahan Terjadinya *Cold Joint* pada Balok

3.2.1 Permasalahan Terjadinya *Cold Joint* pada Balok

Peristiwa ini terjadi karena pembentukan kerak di permukaan beton yang menghalangi penggabungan monolit antara lapisan beton yang dicor secara berurutan. Penyebabnya antara lain pengantaran beton dengan rentang waktu yang terlalu dekat, beton mengeras dengan cepat, suhu udara yang terlalu tinggi, segregasi agregat kasar, serta jumlah agregat halus yang terlalu banyak.



Gambar 3.1 Terjadinya *Cold Joint* pada balok

3.2.2 Solusi Terjadinya *Cold Joint* pada Balok

Cara pencegahan dari *cold joint* adalah dilaksanakan dengan pengecoran secara menerus tanpa berhenti, memperhatikan campuran beton, dan tidak melakukan pengecoran pada waktu siang hari. Jika *cold joint* sudah terjadi dapat menutup bagian sambungan dengan *sealant concrete*. Fungsi *sealant concrete* untuk mengisi celah yang muncul di antara sambungan kolom.

3.3 Permasalahan pada kedisiplinan Pekerja dalam Hal K3

3.3.1 Permasalahan Kurang Disiplinnya Pekerja dalam Hal K3

Pada saat proses konstruksi sedang berlangsung, banyak pekerja yang tidak memperhatikan K3, seperti tidak menggunakan APD (Alat Perlindungan Diri) dan membuang sampah sembarangan. Para pekerja tidak menggunakan helm, tidak menggunakan sarung tangan, tidak menggunakan sepatu, dan membuang sampah sembarangan. Lalainya para pekerja dalam hal keselamatan maupun kebersihan dalam melakukan pekerjaan dapat menyebabkan kecelakaan kerja ringan hingga kecelakaan yang fatal.

3.3.2 Solusi Kurang Disiplinnya Pekerja dalam Hal K3

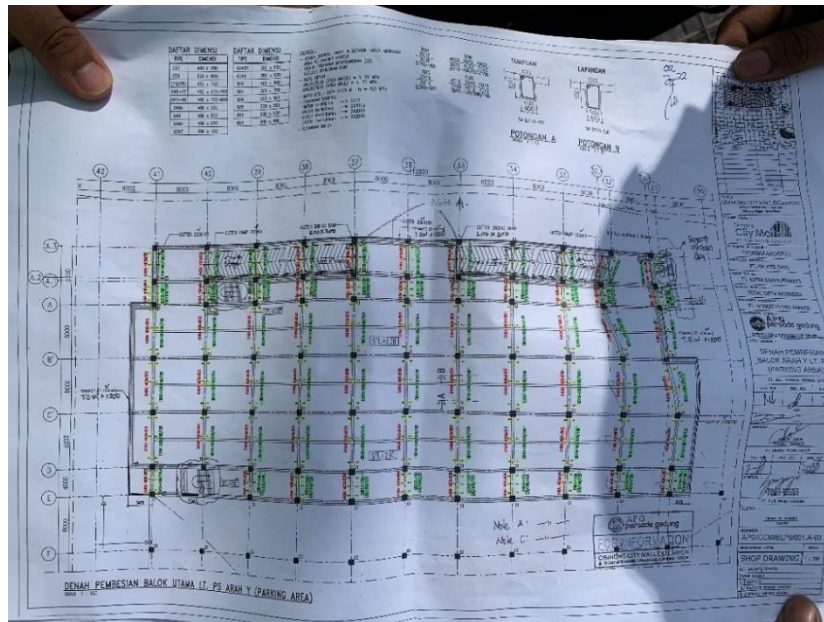
Untuk mengatasi masalah tersebut, maka diperbanyak tempat sampah disekitar lingkungan proyek dan diberlakukan system denda terhadap pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap.

BAB IV

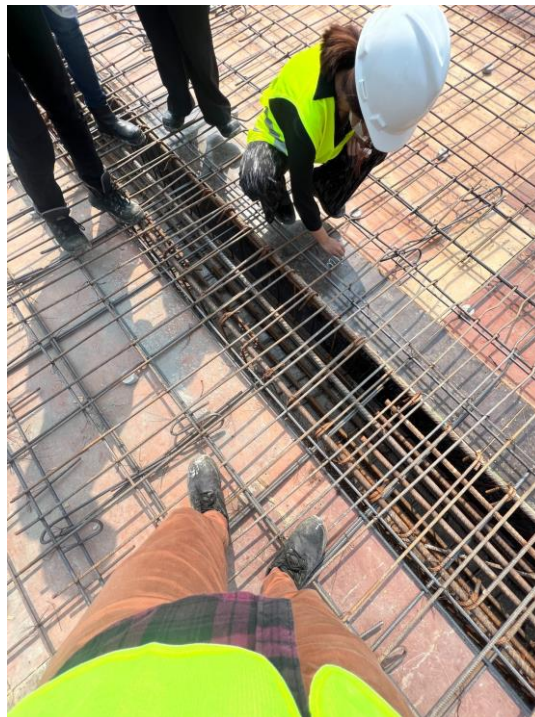
DOKUMENTASI KEGIATAN

4.1 *Quality Control (QC)*

Quality Control (QC) merupakan sebuah proses pemeriksaan dan pengujian terukur, mulai dari material (spesifikasi), pemasangan sesuai gambar dan hasil kerja dan penilaian berdasarkan standar spesifikasi teknis/RKS dan peraturan yang ditetapkan harus dipatuhi proyek.



Gambar 4.1 Denah penugasan *Quality Control*



Gambar 4.2 Penugasan *Quality Control* di area lapangan

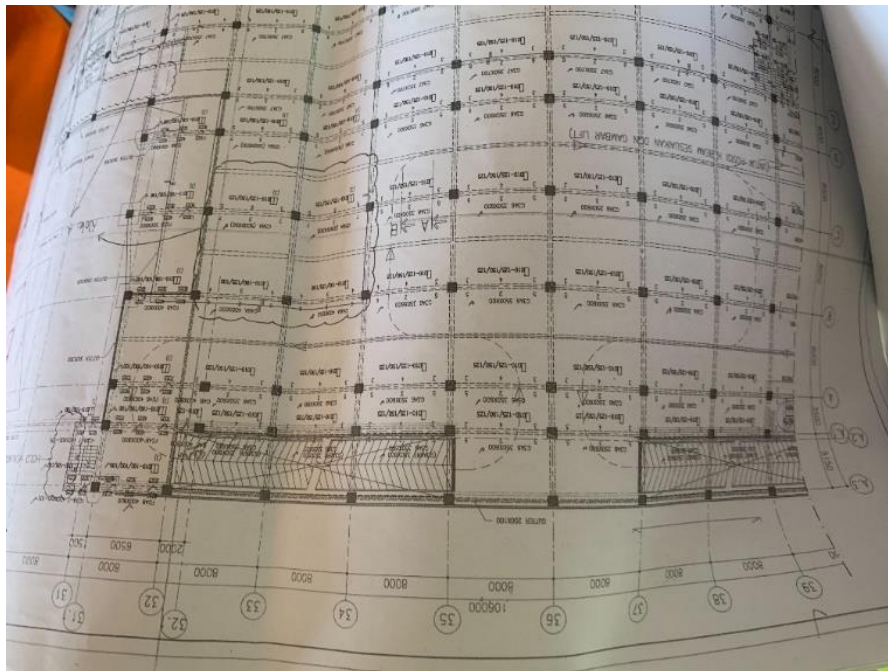
Berikut merupakan rincian masalah saat melakukan *Quality Control* adalah sebagai berikut.

Tabel 4.1 Rincian Masalah saat melakukan *Quality Control*

No.	Permasalahan	Tindak Lanjut
1	Jumlah tulangan yang tidak sesuai dengan gambar rencana.	Dilakukan penambahan/pengurangan tulangan pada bagian yang ditinjau.
2	Diameter tulangan yang berbeda dengan gambar rencana.	Dilakukan penggantian tulangan sesuai dengan diameter yang telah direncanakan.
3	Beton decking yang tidak terpasang.	Menambahkan beton decking agar memastikan bahwa tebal selimut/pelat seimbang pada saat proses pengecoran
4	Jarak antar tulangan yang tidak sesuai dengan gambar rencana.	Jarak antar tulangan disesuaikan dengan gambar rencana.

4.2 Mapping Kolom

Proses ini bertujuan untuk mengetahui progress pembuatan kolom pada suatu lantai. *Mapping* kolom biasanya meninjau dari pemasangan penulangan, kepala kolom, sampai pengecoran. Berikut ini adalah contoh area yang telah ditinjau saat mapping.



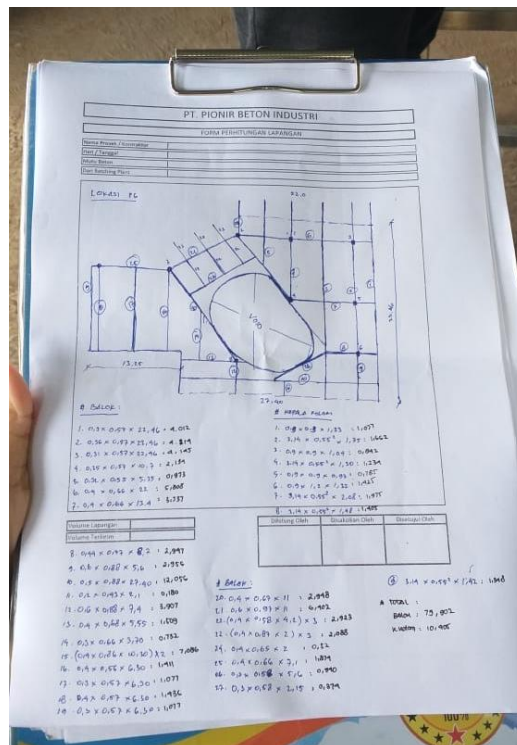
Gambar 4.3 Denah penugasan *Mapping* Kolom



Gambar 4.4 Penugasan Mapping Kolom di area lapangan

4.3 Joint Survey (JS)

Joint Survey (JS) dilakukan sebelum proses pengecoran dijalankan. Fungsi dari joint survey adalah untuk mengetahui volume pengecoran yang akan diajukan kepada supplier. Berikut ini merupakan contoh pengerjaan joint survey adalah sebagai berikut.



Gambar 4.5 Penugasan Joint Survey



Gambar 4.6 Joint Survey di area lapangan

4.4 Melengkapi Job Safety Analysis (JSA)

Lembar *Job Safety Analysis* memiliki tujuan untuk mengurangi angka insiden dan kerugian yang terkait. Pemberian lembar *Job Safety Analysis* biasanya dilakukan seiring dengan pengajuan permohonan ijin pelaksanaan yang akan diadakan pada hari tersebut. Berikut merupakan contoh lembar *Job Safety Analysis* beserta dengan lembar permohonan ijin pelaksanaan.

JOB SAFETY ANALYSIS
PROVEK CITY MALL EXTENTION

No	PEKERJAAN	PENCEGAHAN	BAHAYA	RISIKO	PENANGANAN
1	Pengcoran Kolom	- Pasang cat walk - Gunakan body harness - Gunakan helm - Gunakan sepatu safety	- Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas - Kejatuhan benda, ketumpahan beton dan bucket - Tertusuk, kondisi licin	- Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Kepala berdarah, memar, terluka - Kaki luka, lecet, berdarah	- P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit
2	Pengcoran Retaining Wall / Wall	- Pasang tangga akses - Pasang cat walk - Gunakan body harness - Gunakan helm - Gunakan sepatu safety - Keluarkan bekisting dan bracing	- Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas - Kejatuhan benda, ketumpahan beton dan bucket - Tertusuk, kondisi licin - Bahaya keruntuhan, ambruk	- Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Kepala berdarah, memar, terluka - Kaki luka, lecet, berdarah - Kepala berdarah, memar, patuh kaku / tangan	- P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit
3	Pengcoran Shear Wall / Core Wall	- Pasang tangga akses - Pasang cat walk - Gunakan body harness - Gunakan helm - Gunakan sepatu safety - Pasang safety net area core - Keluarkan bekisting dan bracing	- Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas - Kejatuhan benda, ketumpahan beton dan bucket - Tertusuk, kondisi licin - Bahaya keruntuhan, ambruk	- Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Kepala berdarah, memar, terluka - Kaki luka, lecet, berdarah - Kepala berdarah, memar, patuh kaku / tangan	- P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit
4	Pengcoran Plat lantai dan balok	- Pasang tangga akses - Jalur akses / inspeksi - Gunakan helm - Gunakan sepatu safety - Pasang pagar pengaman area - Keluarkan perancah / scaffolding	- Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas, tersandung - Kejatuhan benda, ketumpahan beton dan bucket - Tertusuk, kondisi licin - Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Bahaya keruntuhan, ambruk	- Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Kepala berdarah, memar, terluka - Kaki luka, lecet, berdarah - Patuh kaku / tangan, memar - Kepala berdarah, memar, patuh kaku / tangan	- P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit
5	Pengcoran Tumpu	- Pasang tangga akses - Jalur akses / inspeksi - Pasang cat walk - Gunakan body harness - Gunakan helm - Gunakan sepatu safety	- Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas, tersandung - Bahaya ketinggian / terjatuh terlepas - Terjatuh, terlepas - Kejatuhan benda, ketumpahan beton dan bucket - Tertusuk, kondisi licin	- Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Patuh kaku / tangan, memar - Patuh kaku / tangan, memar, terluka - Kepala berdarah, memar, terluka - Kaki luka, lecet, berdarah	- P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit - P3K / Rumah Sakit

2022

HSE:
 Quality Control:
 JSP:
 Sub Kon / Monitor:

Gambar 4.7 Penugasan Job Safety Analysis

  																						
PERMOHONAN IJIN PELAKSANAAN																						
PROYEK : CIBINONG CITY MALL PAKET / NO SPK : SAP/ NO : 298 / IPL / VI / 2022 TANGGAL : 26 Juni 2022																						
JENIS PEKERJAAN : Pengecoran Kolom lantai P4																						
LOKASI PEKERJAAN (Key Plan dilampirkan) A-32-24/A-E																						
REFERENSI No. Ilagan Spesifikasi : Hal : No. For Construction Drawing : No. Persetujuan Material : No. Metode Pelaksanaan : No. Shop Drawing : Aps / ccm / GP / DD1. A-01																						
PENDUKUNG PEKERJAAN <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipe</th> <th>Qty</th> <th>Material utama</th> <th>Qty</th> <th>Persatuan utama</th> <th>Qty</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tiang Cor</td> <td>9</td> <td>Beton f'c 35 MPa</td> <td></td> <td>Vibrator</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>Tower Crane</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Tipe	Qty	Material utama	Qty	Persatuan utama	Qty	Tiang Cor	9	Beton f'c 35 MPa		Vibrator						Tower Crane				
Tipe	Qty	Material utama	Qty	Persatuan utama	Qty																	
Tiang Cor	9	Beton f'c 35 MPa		Vibrator																		
				Tower Crane																		
WAKTU WAKTU SIAP DIINSPEKSI : 26/6/22 jam 20.00 WAKTU PELAKSANAAN PEKERJAAN : 26/06/22 jam 21.00																						
Diperiksa & disetujui Owner : PT. Puri Wadit Pratama Diperiksa & disetujui MK : PT. Puri Wadit Pratama Disetujui oleh Kontraktor : PT. Adm Persada Gedung																						
RESPON <table border="1"> <thead> <tr> <th>INSPEKTOR MK</th> <th>SETUJU</th> <th>TIDAK SETUJU</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>STRUKTUR</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>ARISTEKTUR</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>ME & P</td> <td>☒</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>K3</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>PEMERIKSAAN PEK. SEBELUM</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> <tr> <td>PERSETUJUAN SELEVEL SM</td> <td>☐</td> <td>☐</td> </tr> </tbody> </table>		INSPEKTOR MK	SETUJU	TIDAK SETUJU	STRUKTUR	☒	☐	ARISTEKTUR	☐	☐	ME & P	☒	☐	K3	☐	☐	PEMERIKSAAN PEK. SEBELUM	☐	☐	PERSETUJUAN SELEVEL SM	☐	☐
INSPEKTOR MK	SETUJU	TIDAK SETUJU																				
STRUKTUR	☒	☐																				
ARISTEKTUR	☐	☐																				
ME & P	☒	☐																				
K3	☐	☐																				
PEMERIKSAAN PEK. SEBELUM	☐	☐																				
PERSETUJUAN SELEVEL SM	☐	☐																				
CATATAN (ALASAN DISETUUJI / DITOLAK) * Tlth jatuh beton / Maximal 1 m / Tmn. hrs pncang * Pemasangan Vibrator dan lampir pncangan yg cukup * Area kerja bersih ds kotornas * Penda Lfti di'brut sesuai spek teknis																						

Gambar 4.8 Penugasan Job Safety Analysis

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Dari kegiatan Kerja Praktik di Proyek Cibinong City Mall Extension, didapatkan kesimpulan sebagai berikut.

1. Proyek Cibinong City Mall Extension berdiri di atas lahan seluas 71.599 m² yang terbagi menjadi 3 area yaitu area *basement* (parkir), area *Lower Ground* (LG) hingga lantai 4 (area mall), dan lantai 5 hingga lantai 12 (area hotel).
2. Metode pelaksanaan Proyek Cibinong City Mall Extension dilaksanakan menggunakan metode yang telah dijelaskan pada BAB II. Adapun dalam laporan ini metode pelaksanaan yang ditinjau berupa 4 pekerjaan struktur, yaitu pekerjaan kolom, pekerjaan balok, pekerjaan pelat lantai, dan pekerjaan *shearwall*.
3. Beberapa permasalahan yang dihadapi selama Proyek Cibinong City Mall Extension adalah ketidaksesuaian dimensi pada gambar rencana dengan pekerjaan di lapangan, bentuk tulangan kolom yang miring, dan terjadinya *cold joint* pada kolom. Pada permasalahan ketidaksesuaian dimensi pada gambar rencana dengan pekerjaan di lapangan, opsi pembongkaran tidak dapat dilakukan pada kondisi ini karena bagian bawah kolom telah dicor dan bagian balok yang mengalami masalah terletak di pertemuan antara tulangan balok anak dan area lift. Oleh karena itu, dilakukan penurunan tulangan bagian bawah sejauh 10 cm dan penambahan tulangan di bagian atas untuk memperkuat struktur. Pada permasalahan tulangan kolom yang miring, solusi yang diberikan yaitu tulangan kolom diberikan besi penyangga untuk menahan bentuknya agar tetap lurus. Setelah tulangan lurus kembali, kemudian dapat dipasang bekisting untuk memastikan bentuk tulangan agar tetap lurus. Sedangkan pada permasalahan *cold joint*, solusi yang diberikan dengan menutup bagian sambungan dengan *sealant concrete*.