

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR KOLOM
PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH
MEITREYAWIRA CEMARA

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalma
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :
LAILATU SIVA
20.811.0043



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2023

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 5/5/25

Access From (repository.uma.ac.id)5/5/25

LEMBAR PENGESAHAN

LAPORAN KERJA PRAKTEK

**PELAKSANAAN PEKERJAAN STRUKTUR KOLOM PADA PROYEK
PEMBANGUNAN GEDUNG SEKOLAH MEITREYAWIRA CEMARA**

Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu
Universitas Medan Area

Disusun Oleh :

LAILATU SIVA
208110043

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Tika Ermita Wulandari, ST, MT
NIDN : 0103129301

Disetujui Oleh :

Ketua Prodi Teknik Sipil

Disahkan Oleh :

Koordinator Kerja Praktek

Hermansyah, ST, MT

NIDN : 01006088004

Hermansyah, ST, MT

NIDN : 01006088004

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 5/5/25

Access From (repository.uma.ac.id)5/5/25

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan Rahmat dan karunia-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan kerja praktek dengan tepat waktu. Dalam laporan kerja praktek ini penulis mengambil judul “*Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Kolom Pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara*”. Dengan adanya kegiatan kerja praktek ini diharapkan mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang sudah didapat diperguruan tinggi secara nyata.

Keberhasilan dalam menyelesaikan laporan magang ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan dan bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu atas selesainya laporan kerja praktek ini penulis mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait :

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc selaku Rektor Universitas Medan Area.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
3. Bapak Hermansyah, ST, MT selaku Ketua Program Studi Fakultas Teknik Sipil Universitas Medan Area.
4. Ibu Tika Ermita Wulandari, ST, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan bagi penulis dalam melaksanakan dan menyelesaikan laporan kerja praktek.
5. Bapak Jeremi Immanuel Silaban,ST selaku Pembimbing di lokasi proyek.
6. Semua pihak yang telah membantu selama pelaksanaan kerja praktek dan penyelesaian kerja praktek.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan kerja praktek ini masih banyak kekurangan yang perlu diperbaiki. Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun. Semoga laporan kerja praktek ini bermanfaat untuk semua.

Medan, 2023

Lailatu Siva



DAFTAR ISI

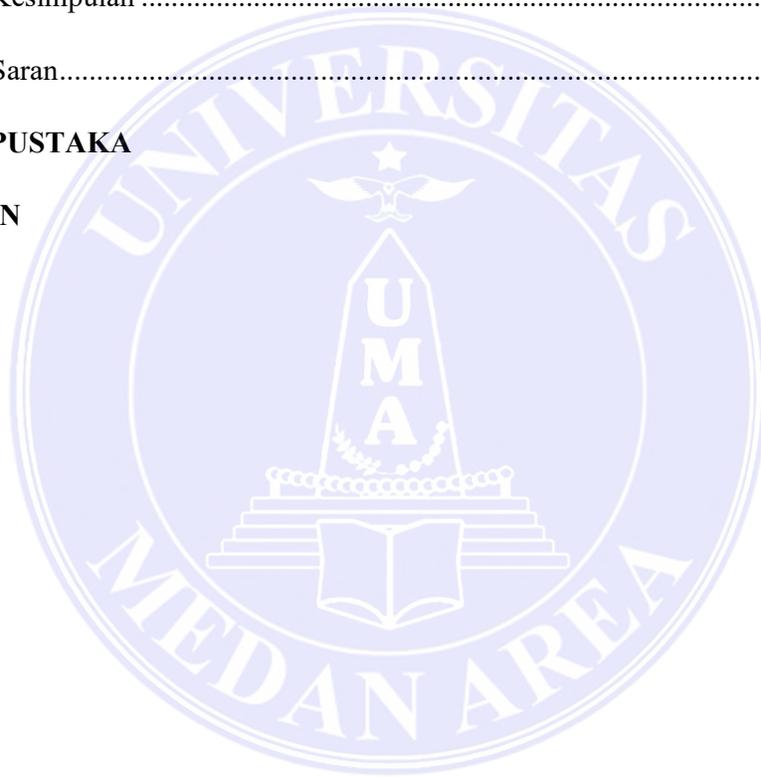
LEMBAR PENGESAHAN

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR GAMBAR.....	v
DAFTAR TABEL	vi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	1
1.3 Ruang Lingkup Masalah	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
BAB II DESKRIPSI DAN MANAJEMEN PROYEK	4
2.1 Lokasi Proyek	4
2.2 Data Umum Proyek.....	4
2.3 Data Teknis Proyek.....	5
2.4 Struktur Organisasi	6
2.5 Tugas dan Tanggung Jawab Pihak Yang Terlibat Secara Umum.....	6
2.6 Tugas dan Tnggung Jawab Pihak Yang Terlibat Bagian Kontraktor	6
BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN	12
3.1 Pengenalan Alat dan Bahan	12
3.1.1 Alat.....	12
3.1.2 Bahan	17

BAB IV RUANG LINGKUP PEKERJAAN	21
4.1 Pelaksanaan Pekerjaan Kolom	21
4.1.1 Tahap Persiapan	23
4.1.2 Tahap Pelaksanaan	24
4.1.3 Tahap Perawatan	30
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	31
5.1 Kesimpulan	31
5.2 Saran.....	31

DAFTAR PUSTAKA

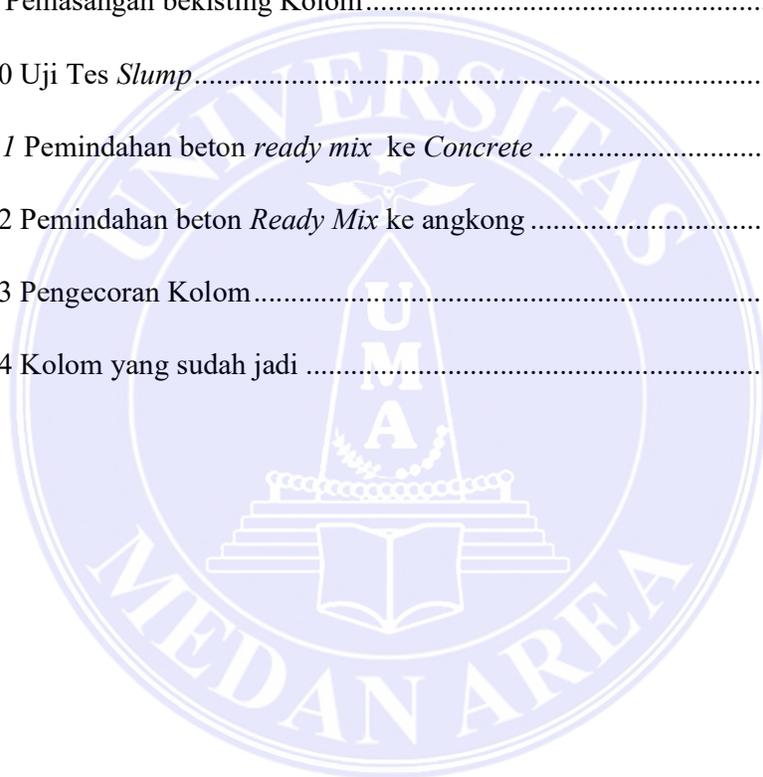
LAMPIRAN



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi Proyek	6
Gambar 2.3 Struktur Organisasi Lapangan.....	9
Gambar 3.1 <i>Ready Mixed Concrete Truck</i>	12
Gambar 3.2 <i>Concrete Pump</i>	13
Gambar 3.3 <i>Concrete Bucket</i>	13
Gambar 3.4 <i>Waterpass</i>	14
Gambar 3.5 <i>Vibrator</i>	14
Gambar 3.6 Meteran	15
Gambar 3.7 Mesin Pemotong Tulangan (<i>Bar Cutting</i>).....	15
Gambar 3.8 Mesin Pembengkok Tulangan (<i>Bar Bending</i>).....	16
Gambar 3.9 <i>Scaffolding</i>	16
Gambar 3.10 Semen.....	17
Gambar 3.11 Pasir.....	17
Gambar 3.12 Besi Tulangan Ulir.....	18
Gambar 3.13 Kayu.....	18
Gambar 3.14 Plywood	19
Gambar 3.15 Paku.....	19
Gambar 3.16 Kawat Bendrat.....	20
Gambar 3.17 Beton <i>Decking</i>	20
Gambar 4.1 Denah Perencanaan Kolom.....	21
Gambar 4.2 Detail Perencanaan Kolom.....	22

Gambar 4.3 Pembengkokan Besi Tulangan.....	23
Gambar 4.4 Peratikan Bekisting Kolom	23
Gambar 4.5 Pembuatan Beton Decking.....	24
Gambar 4.6 Penyambungan Tulangan Utama Kolom	24
Gambar 4.7 Perakitan Tulangan Senggang Kolom.....	25
Gambar 4.8 Pemasangan Beton <i>Decking</i>	26
Gambar 4.9 Pemasangan bekisting Kolom.....	27
Gambar 4.10 Uji Tes <i>Slump</i>	28
<i>Gambar 4.11</i> Pemindahan beton <i>ready mix</i> ke <i>Concrete</i>	29
Gambar 4.12 Pemindahan beton <i>Ready Mix</i> ke angkong	29
Gambar 4.13 Pengecoran Kolom.....	29
Gambar 4.14 Kolom yang sudah jadi	30



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tulangan Struktur Kolom	5
Tabel 4.1 Ukuran Tulangan Dalam Perencanaan Struktur Kolom	21



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembekalan bagi seorang calon Sarjana Teknik Sipil tidak cukup dengan pembekalan teori pada saat kuliah saja. Ada berbagai pengetahuan penting lain yang hanya bisa didapat dari pengamatan visual di lapangan secara langsung, seperti pemahaman yang lebih mendalam mengenai proses dan tahapam dalam kegiatan kontruksi, keterampilan berkomunikasi, dan bekerja sama.

Kerja Praktek adalah suatu kegiatan dimana mahasiswa memiliki kesempatan untuk mengamati kegiatan kontruksi secara langsung serta mengasah kemampuan interpersonal. Diharapkan, mahasiswa dapat lebih siap untuk menjadi calon sarjana Teknik sipil yang tidak hanya memiliki kemampuan teoritis, namun juga pemahaman dan kemampuan praktik sebagai bekal memasuki dunia kerja.

Oleh karena itu, Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area bekerjasama dengan perusahaan yang bergerak di bidang kontruksi PT PRIMA ABADI JAYA MEDAN, selaku kontraktor yang sedang melaksanakan Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara.

1.2 Tujuan Kerja Praktek

Maksud dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah untuk memperoleh pengalaman kerja yang nyata sehingga segala aspek teoritis dapat di praktekkan selama proses Pendidikan formal yang dapat direalisasikan dalam dunia pekerjaan yang sebenarnya.

Pelaksanaan kerja praktek bertujuan untuk:

1. Mengetahui dan memahami kondisi sebenarnya dari pelaksanaan suatu proyek dilapangan terutama pada proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara secara langsung sehingga dapat menerapkann ilmu yang telah didapat selama perkuliahan dengan ilmu dilapangan.

2. Untuk mengidentifikasi metode pelaksanaan pekerjaan dilapangan khususnya pada pelaksanaan pekerjaan struktur kolom.
3. Mengetahui masalah atau kendala yang ada dilapangan serta bagaimana pemecahan permasalahannya pada saat pelaksanaan pekerjaan struktur kolom pada proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara.

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Mengingat ruang lingkup pekerjaan yang sangat luas sedangkan waktu kerja praktek yang terbatas, maka tidak memungkinkan untuk meninjau keseluruhan pelaksanaan pekerjaan proyek tersebut untuk itu penulis merasa perlu membatasi ruang lingkup serta pembahasan. Dalam laporan ini penulis akan membahas mengenai pelaksanaan pekerjaan struktur kolom pada proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara, Adapun lingkup pekerjaan meliputi :

1. Pekerjaan persiapan.
2. Pekerjaan kolom;
 - Pembuatan bekisting
 - Pembesian
 - Pengecoran

1.4. Manfaat Kerja Praktek

Manfaat dilaksanakannya Kerja Praktek, yaitu :

1. Bagi mahasiswa/i

Mahasiswa/I mendapat ilmu keterampilan untuk melaksanakan program kerja pada perusahaan maupun instansi pemerintahan yang digunakan sebagai tempat praktek. Melalui praktek ini, mahasiswa/I mendapatkan pengalaman nyata serta berbagai permasalahan yang dihadapi dalam dunia kerja. Selain itu, mahasiswa/I juga akan mempunyai rasa tanggung jawab dalam melaksanakan pekerjaan dan menjaga profesinya.

2. Bagi Instansi Pendidikan terkait

Manfaat Kerja Praktek yang diperoleh oleh instansi Pendidikan yaitu mempunyai rekan kerja untuk menjalin Kerjasama dan mempromosikan instansi dalam dunia perusahaan tersebut.

3. Bagi tempat kerja praktek

Manfaat bagi tempat kerja praktek yang dinaungi yaitu perusahaan dapat memenuhi kebutuhan tenaga kerja lepas yang berwawasan akademis untuk membantu operasional perusahaan tersebut. Selain itu laporan praktek kerja lapangan yang didapat dari mahasiswa/i tersebut dapat digunakan sebagai sumber informasi mengenai situasi umum perusahaan tersebut.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Kerja praktek dilaksanakan pada tanggal 31 maret – 30 Juni 2023 dan bertempat di site office Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara di Jalan Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel. Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Medan – Indonesia.

BAB II DESKRIPSI DAN MANAJEMEN PROYEK

2.1 Lokasi Proyek

Lokasi Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara, Jl. Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel.Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Medan – Indonesia. Lokasi Proyek terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Peta Lokasi Proyek
Sumber : Google Maps

2.2 Data Umum Proyek

Berikut ini adalah data proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara secara umum, sebagai berikut :

Nama Proyek : Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara

Lokasi Proyek : Jl. Cemara Boulevard Barat Komplek Cemara Asri, Kel.
Sampali, Kec. Percut Sei Tuan, Medan – Indonesia

Pemilik Proyek : Suhartini

Kontraktor : PT Prima Abadi Jaya Medan

Konsultan MK	: HB. Architeam
Luas Bangunan	: 6533 M ²
Luas Tanah	: 4603 M ²
Jangka Waktu	: 21 Februari 2023 s/d 05 Februari 2024
Sumber Dana	: Pemilik Proyek
Nilai Kontrak	: Rp. 30.495.454.757

2.3 Data Teknis Proyek

Dikarenakan pembatasan masalah dalam laporan ini hanya membahas penulangan dan pengecoran kolom dari pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara. Berikut ini adalah data spesifikasi, sebagai berikut :

Nama Bangunan	: Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara
Pondasi	: Pondasi Tiang Pancang <i>Spun Pile</i>
Jumlah Lantai	: 5 Lantai
Luas Bangunan	: ± 6533 M ²
Tinggi Bangunan	: 8 m
Proses Pengecoran	: <i>Ready Mix</i>
Mutu Beton	: K-300
Slump	: 10 ± 2 cm
Bekisting	: <i>Plywood</i>
Struktur Kolom	:

Tabel 2.1 Tulangan Struktur Kolom

Tipe Kolom	Dimensi	Tulangan Utama		Sengkang	
		Tumpuan	Lapangan	Tumpuan	Lapangan
K1	60 x 60 cm	26D25	26D25	2D13-100	2D13-100
K2	45 x 45 cm	18D25	18D25	D13-100	D13-100

K2A	50 x 50 cm	20D25	20D25	1,5D13-100	1,5D13-100
K3	Ø50	18D25	18D25	D13-100	D13-100
K3A	Ø50	18D25	18D25	D13-100	D13-100

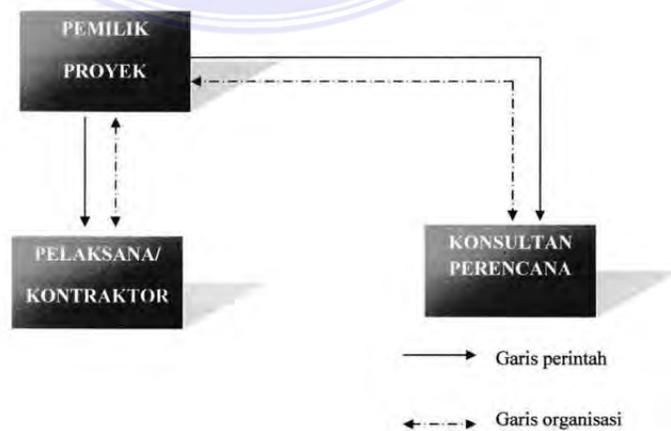
2.4 Struktur Organisasi

Struktur organisasi ialah untuk mengetahui kegiatan-kegiatan apa yang ada dalam suatu organisasi, karena didalam suatu organisasi tergambar bagian-bagian yang ada, nama dan posisi, dimana garis penghubung didalamnya menunjukkan siapa atau bagian apa.

Keberhasilan suatu proyek tergantung pada perilaku atau kegiatan satuan-satuan organisasi para pelaksananya yang dikoordinasikan dalam suatu system manajemen. Satuan-satuan organisai menuntut agar individu dapat bekerja sama secara terorganisasi dalam menentukan target kerja, jadwal kegiatan, anggaran keuangan, kemudian memonitor dan melaporkan kemajuan, serta segera mengambil langkah-langkah yang diperlukan.

2.5 Tugas dan Tanggung Jawab Pihak yang Terlibat Secara Umum

Adapun hubungan kerja, tugas, tanggung jawab, kewajiban dari masing-masing posisi pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Pihak-Pihak Yang Terlibat Secara Umum
 Sumber : Dokumentasi Lapangan

1. Pemberi Tugas (Pemilik/*Owner*)

Pemberi tugas atau pemilik proyek atau pengguna jasa adalah orang atau badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan yang membayar biaya pekerjaan tersebut. Pengguna jasa dapat berupa perseorangan, badan/lembaga/instansi pemerintahan/swasta.

Tugas dan tanggung jawab *owner* adalah sebagai berikut :

- a. Memilih atau menunjuk konsultan coordinator dan kontraktor.
- b. Mengesahkan dokumen kontrak pembangunan proyek.
- c. Menyediakan biaya yang diperlukan untuk pembangunan proyek tersebut dan biaya-biaya perubahan bila ada.
- d. Menghentikan atau mencabut pekerjaan bila terjadi penyimpangan dari spesifikasi kerja.
- e. Menyiapkan kelengkapan mengenai surat-surat tanah, imbalan dan lain-lain.
- f. Menerima berita acara penyerahan proyek oleh kontraktor.
- g. Mengevaluasi hasil pekerjaan apakah sudah sesuai dengan perjanjian.
- h. Mengesahkan dokumen pembayaran dengan kontraktor.

2. Konsultan Perencana

Konsultan perencana adalah orang/badan yang membuat perencanaan bangunan secara lengkap baik bidang arsitektur, sipil dan bidang lain yang melekat erat membentuk sebuah sistem bangunan.

Tugas dan tanggung jawab konsultan perencana adalah sebagai berikut :

- a. Menampung dan mengembangkan informasi-informasi yang diberikan oleh pemilik mengenai konstruksi yang akan direncanakan.
- b. Membuat sketsa rencana.
- c. Membuat gambar kerja (tampak, potongan dan detail-detail).
- d. Membuat spesifikasi Rencana Kerja dan Syarat -syarat (RKS)
- e. Mempersiapkan pevelangan.
- f. Menerbitkan Surat Perintah Kerja (SPK).

3. Kontraktor Pelaksana

Kontraktor adalah orang/badan yang menerima pekerjaan dan menyelenggarakan pelaksanaan pekerjaan sesuai biaya yang telah ditetapkan berdasarkan gambar rencana dan peraturan serta syarat-syarat yang ditetapkan.

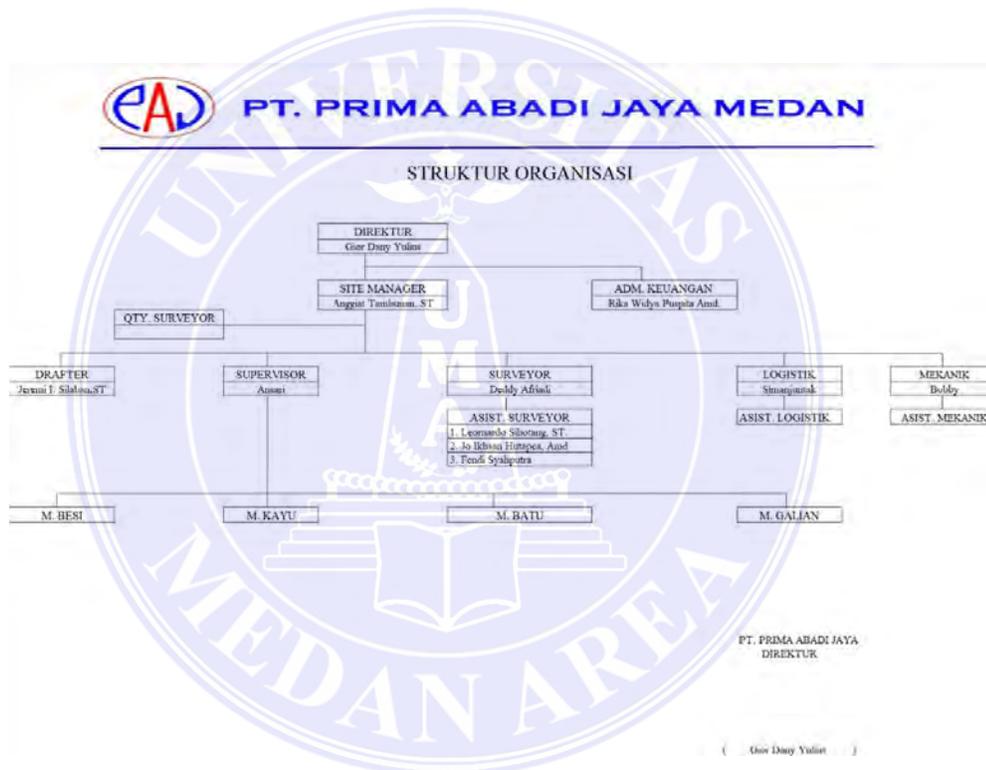
Tugas dan tanggung jawab kontraktor adalah sebagai berikut :

- a. Bertanggung jawab atas penempatan bahan baku dan material yang dipakai dalam pelaksanaan sesuai spesifikasi.
- b. Bertanggung jawab atas penempatan personal proyek dengan keahlian yang sesuai dengan jabatan pada struktur organisasi dari kontraktor.
- c. Bertanggung jawab atas kebenaran hasil pelaksanaan sesuai dengan spesifikasi.
- d. Menyusun strategi untuk mempercepat suatu pekerjaan agar tepat waktu sesuai dengan kontrak.
- e. Membuat laporan hasil pekerjaan berupa laporan harian, mingguan dan bulanan.
- f. Menyediakan alat keselamatan kerja seperti yang diwajibkan dalam peraturan untuk menjaga keselamatan pekerja dan masyarakat.

- g. Menyerahkan seluruh atau Sebagian pekerjaan yang telah diselesaikan sesuai ketentuan yang berlaku.

2.6 Tugas dan Tanggung Jawab Pihak yang Terlibat Bagian Kontraktor

Adapun hubungan kerja, tugas, tanggung jawab, kewajiban dari masing-masing posisi pihak yang terlibat bagian konsultan dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara dapat dilihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 Struktur Organisasi Lapangan Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara
Sumber : Dokumentasi Lapangan

Adapun Hubungan kerja, tugas, tanggung jawab, kewajiban dari masing-masing posisi pihak yang terlibat dalam pelaksanaan proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira adalah sebagai berikut :

1. Administrasi Keuangan

Administrasi Keuangan adalah seseorang yang mampu menangani semua kegiatan yang berkaitan dengan pendaftaran pendapatan dan

pengeluaran untuk membiayai berbagai Tindakan organisasi yang berbentuk administrasi keuangan atau akutansi. Adapun tugas dari Administrasi Keuangan adalah sebagai berikut :

1. Membuat daftar rencana pembayaran.
2. Membuat rencana dan realisasi pemasukan tagihan.
3. Mengatur *cash flow* pemasukann dan pengeluaran biaya proyek.
4. Membuat pembayaran di lapangan sesuai daftar tugas serta tanggung jawabnya.
5. Mengurus perizinan bangunan, meliputi perizinan PDAM, PLN dan sebagainya.

2. *Site Manager*

Site Manager adalah tenaga teknis yang menjamin terlaksananya pekerjaan kontruksi sesuai dengan spesifikasi teknis dan waktu kerja yang telah ditetapkan. Adapun tugas dari *Site Manager* adalah sebagai berikut :

1. Bertanggung jawab atas urusan teknis yang ada di lapangan.
2. Memberikan intruksi kerja dan pengarahan kepada pelaksana dalam menunjang pelaksanaan proyek.
3. Melakukan pengawasab terhadap hasil kerja apakah sesuai dengan dokumen kontrak.
4. Mengaatur penggunaan tenaga kerja di proyek untuk menunjang rencana *time schedule*.
5. Mengusulkan hal-hal yang dapat menunjang pengarahan tenaga pelaksana kepada manjer proyek.

3. *Surveyor*

Surveyor bertugas sebagai pelaku survei dan pengukuran pada lahan proyek. Hal-hal yang berhubungan dengan berbagai pekerjaan di lapangan merupakan tanggung jawab surveyor. Seperti menentukan titik elevasi kedalaman galian dan lain sebagainya.

4. *Drafter*

Drafter bertugas untuk membuat gambar pelaksanaan, mengubah gambar rencana sehingga cocok dengan kondisi lapangan, membuat draft gambar hasil pelaksanaan untuk laporan hasil yang sudah dikerjakan kepada pemilik, memberikan penjelasan kepada *surveyor* tentang detail-detail struktur dan ukuran supaya nantinya proses pembangunan sesuai dengan yang sudah dirancang.

5. *Supervisor*

Supervisor adalah seseorang yang memiliki tugas untuk melaksanakan proyek, membuat program kerja, mengontrol jalannya proyek, melakukan koordinasi lapangan, menjaga komunikasi dengan pihak internal atau eksternal proyek, mengawasi dan mengelola proyek, menghitung pembelian bahan, Menyusun laporan dan meminimalisir pembengkakan biaya tambahan.

6. *Administrasi Logistik*

Administrasi Logistik bertanggung jawab dalam melakukan proses pengolahan barang yang strategis terhadap pemindahan, penyimpanan, pengadaan dan pemeliharaan barang atau peralatan atau Upaya pencatatan maupun pengolahan yang bersifat administratif.

BAB III

SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN

3.1 Pengenalan Alat dan Bahan

Dalam teknis pelaksanaan pekerjaan struktur kolom tentu diperlukan alat dan bahan yang memadai untuk menunjang pelaksanaan pekerjaan yang efektif dan efisien, Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam pelaksanaan pekerjaan kolom adalah sebagai berikut :

3.1.1 Alat

Peralatan sangat berguna dalam menunjang pekerjaan dari suatu proyek. Peralatan yang memadai dapat menciptakan kelancaran serta mempercepat suatu pekerjaan dibanding hanya menggunakan tenaga manusia saja. Berikut ini adalah alat dan bahan yang digunakan selama pekerjaan struktur kolom yang digunakan pada proyek pembangunan Gedung Mapolda Sumatera Selatan adalah sebagai berikut :

1. *Ready Mixed Concrete Truck (Truck Mixer Concrete)*

Ready Mixed Concrete Truck (Truck Mixer) ini berfungsi untuk mengangkut adonan beton ready mix dari mixing plant ke lokasi proyek, serta menjaga kualitas beton selama perjalanan dan pengecoran. Truck Mixer ini merupakan milik dari pabrik penyedia jasa beton readymix, dan biaya sewanya sudah merupakan/termasuk biaya beton per m³.



Gambar 3.1 *Ready Mixed Concrete Truck*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

2. *Concrete Pump*

Concrete Pump/Pompa Beton adalah alat yang digunakan untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari mixer truck. Pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara ini *concrete pump* digunakan untuk mengecor pekerjaan balok dan plat lantai.



Gambar 3.2 *Concrete Pump*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

3. *Concrete Bucket*

Concrete bucket adalah tempat pengangkutan beton dari Truck mixer concrete sampai ke tempat pengecoran yang sebelumnya sudah dilakukan pengetesan slump. Pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara ini *Concrete bucket* hanya digunakan untuk mengecor pekerjaan kolom.



Gambar 3.3 *Concrete Bucket*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

4. *Waterpass*

Waterpass merupakan salah satu alat untuk mengukur ketinggian dengan akurasi tinggi. Alat ini biasanya digunakan untuk menentukan tinggi dan posisi yang tepat pada sebuah bangunan atau konstruksi.



Gambar 3.4 *Waterpass*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

5. *Vibrator/Penggetar*

Vibrator digunakan pada semua pekerjaan beton untuk memberikan getaran pada beton saat pengecoran yang fungsinya memadatkan beton sehingga tidak terdapat rongga-rongga udara yang dapat membuat beton menjadi keropos dan menurunkan mutu beton tersebut.



Gambar 3.5 *Vibrator*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

6. Meteran

Meteran adalah alat ukur yang sangat penting dipergunakan dalam bangunan. Umumnya alat ukur dibuatkan dalam dua satuan ukuran metrik yaitu dalam satuan meter dan inchi yang mana harus mengikuti ukuran standard yang berlaku. Meter ukur kecil biasanya mempunyai ukuran panjang 3 m dan 5 m. Sedangkan meter ukur panjang yang biasanya dalam bentuk roll terdapat dalam ukuran 10 m, 20 m, 30 m, 50 m dan 100 m.



Gambar 3.6 Meteran
Sumber : Dokumentasi Lapangan

7. Mesin Pemotong Tulangan (*Bar Cutting*)

Alat ini berfungsi untuk memotong tulangan. Alat ini ditempatkan pada tempat tertentu di lapangan yang disebut dengan area fabrikasi besi. Dengan menggunakan alat ini, maka akan menghemat waktu serta tenaga untuk memotong tulangan dikarenakan tulangan ulir yang akan dipotong berdiameter cukup besar dan dalam jumlah banyak.



Gambar 3.7 Mesin Pemotong Tulangan (*Bar Cutting*)
Sumber : Dokumentasi Lapangan

8. Mesin Pembengkok Tulangan (*Bar Bending*)

Bar Bending berfungsi untuk membengkokkan tulangan (fabrikasi baja tulangan). Dengan menggunakan alat ini, maka akan menghemat waktu serta tenaga untuk membengkokkan tulangan dikarenakan tulangan ulir yang digunakan berdiameter cukup besar dan dalam jumlah banyak.



Gambar 3.8 Mesin Pembengkok Tulangan (*Bar Bending*)

Sumber : Dokumentasi Lapangan

9. *Scaffolding*

Scaffolding merupakan alat perancah yang terbuat dari baja. Alat perancah ini digunakan untuk konstruksi besar dan dapat digunakan terus sampai alat perancah ini rusak. Alat perancah ini dapat disambung-disambung sesuai dengan kegunaannya, juga memiliki fungsi lain yaitu sebagai tempat orang bekerja yang dialasnya dapat dipasang roda.



Gambar 3.9 *Scaffolding*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

3.1.2 Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada teknis pelaksanaan pekerjaan kolom, balok dan pelat lantai adalah sebagai berikut :

1. Semen

Semen adalah bahan yang bertindak sebagai bahan pengikat agregat, jika dicampur dengan air semen menjadi pasta. Dengan proses waktu dan panas, reaksi kimia akibat campuran air dan semen menghasilkan sifat perkerasan pasta semen. Semen juga merupakan bahan utama yang berperan sangat penting dalam bidang konstruksi.



Gambar 3.10 Semen
Sumber : Dokumentasi Lapangan

2. Pasir

Pasir sebagai bahan yang digunakan dalam campuran beton yang biasa disebut agregat halus. Agregat halus untuk beton berupa pasir alam sebagai hasil disintegerasi alami dari batuan-batuan atau berupa pasir buatan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu.



Gambar 3.11 Pasir
Sumber : Dokumentasi Lapangan

3. Besi Tulangan

Besi tulangan dengan kualitas yang baik pada umumnya mempunyai kondisi fisik berwarna abu-abu dan tidak berkarat. Pada proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara ini Besi tulangan ulir digunakan sebagai tulangan pokok pada struktur kolom, balok dan plat lantai dengan ukuran diameter D8; D10; D13; D16; D19; D25.



Gambar 3.12 Besi Tulangan Ulir

Sumber : Dokumentasi Lapangan

4. Air

Air digunakan untuk keperluan adukan pekerjaan pasangan atau beton dan lain-lain harus bersih dan tidak mengandung garam-garaman yang dapat merusak atau mengurangi mutu pekerjaan.

5. Kayu

Pada proyek ini digunakan kayu kering kelas III dengan kualitas baik. Kayu digunakan untuk membuat rumah sementara tukang, gudang penyimpanan, serta digunakan juga untuk membuat bekisting balok, kolom dan pelat lantai.



Gambar 3.13 Kayu

Sumber : Dokumentasi Lapangan

6. Plywood

Plywood merupakan salah satu bahan utama dalam acuan dan perancah yang digunakan sebagai cetakan karena permukaan dari plywood yang telah rata dan halus sehingga tidak perlu diketam lagi. Ukurannya telah memenuhi standar yaitu 12 mm.



Gambar 3.14 *Plywood*
Sumber : Dokumentasi Lapangan

7. Paku

Paku berfungsi sebagai penguat dan penyambung. Bentuk penampang paku yang digunakan dalam acuan perancah ialah yang berpenampang bulat, hal ini untuk mempermudah di dalam pembongkarannya.



Gambar 3.15 Paku
Sumber : Dokumentasi Lapangan

8. Kawat Bendrat

Pada pekerjaan penulangan, kawat dibutuhkan untuk mengikat antar tulangan sengkang dan tulangan utama agar tulangan-tulangan tersebut memiliki jarak yang tetap sesuai dengan rencana.



Gambar 3.16 Kawat Bendrat
Sumber : Dokumentasi Lapangan

9. Beton Decking

Beton Decking adalah beton yang di buat berbentuk silinder ataupun kubus yang memiliki ketebalan sesuai dengan selimut beton yang diinginkan. Fungsi beton deking adalah untuk memastikan bahwa jarak antara pembedsian dengan selimut beton sesuai yang direncanakan.



Gambar 3.17 Beton Decking
Sumber : Dokumentasi Lapangan

BAB IV

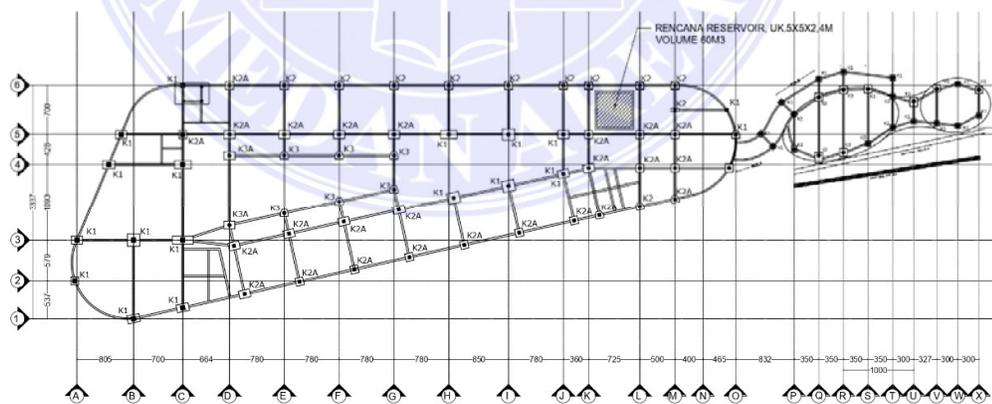
RUANG LINGKUP PEKERJAAN

4.1 Pelaksanaan Pekerjaan Kolom

Pada perencanaan struktur kolom pada Proyek Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara mengacu menggunakan Mutu Beton K-300 ($F_c' 25$). Sementara itu diameter tulangan pokok yang digunakan yaitu tulangan dengan besi ulir D25 dan tulangan sengkang dengan besi ulir D13, sebagai berikut :

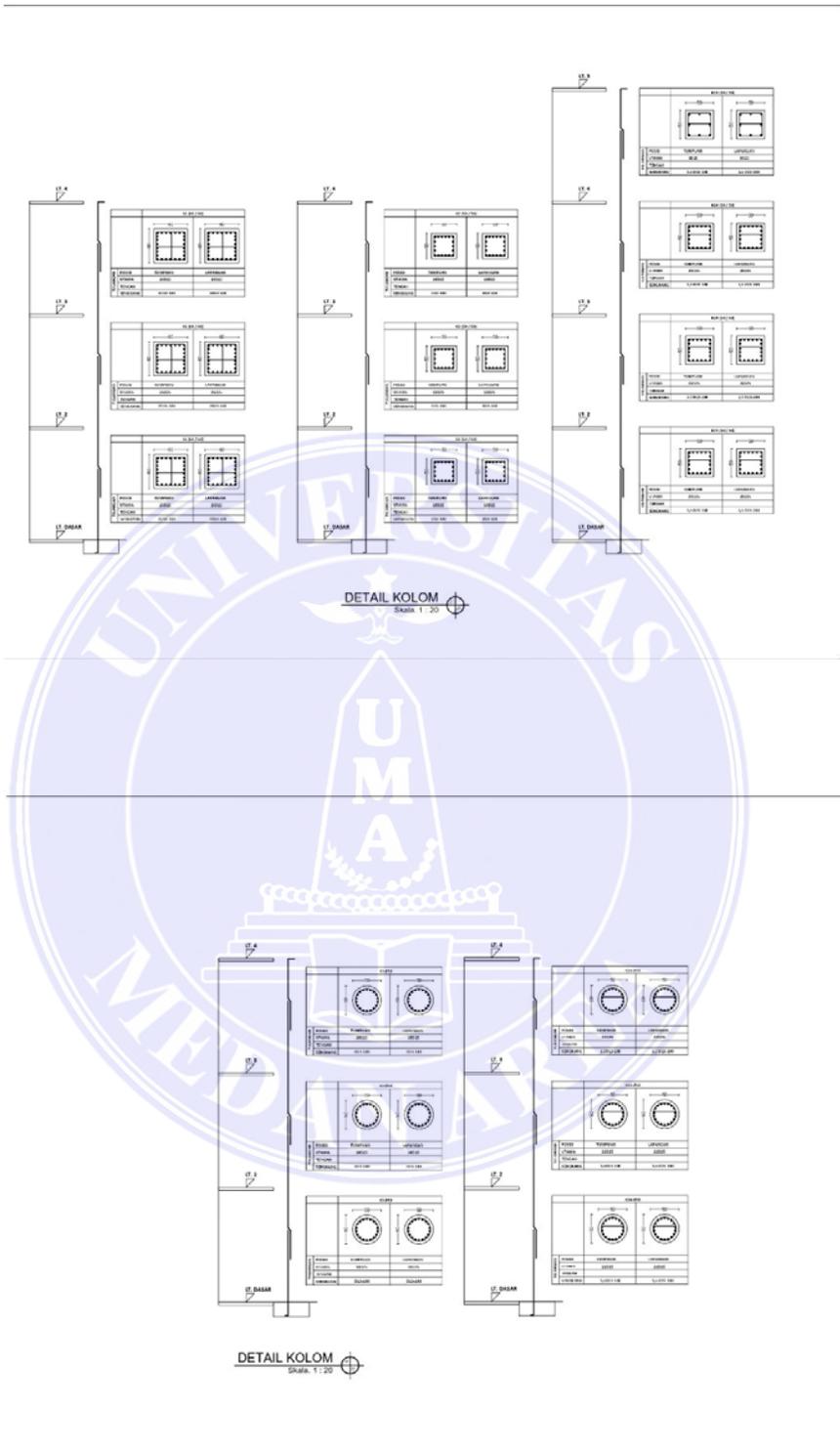
Tabel 4.1 Ukuran Tulangan Dalam Perencanaan Struktur Kolom

Jenis	Diameter Nominal	Berat Nominal (m)	Berat Nominal (12 m)	Marking	Btg/Bdi
BjTS 420 B	Ø13	1,042	12,50	GS 13 SNI	560
	Ø25	3,853	46,24	GS 25 SNI	737



LAYOUT KOLOM 2 Ke 3
Skala. 1 : 300

Gambar 4.1 Denah Perencanaan Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan



Gambar 4.2 Detail Perencanaan Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

4.1.1 Tahap Persiapan

Persiapan awal pekerjaan kolom dimulai dengan mempersiapkan semua peralatan yang dibutuhkan, baik untuk pekerjaan bekisting maupun penulangan. Pekerjaan persiapan meliputi:

- 1) Melakukan pembengkokan besi tulangan yang akan dipakai untuk penulangan kolom (D13, D22, dan D25).

Dalam proses ini dilakukan pembengkokan besi tulangan dengan alat *Bar Bender*.



Gambar 4.3 Pembengkokan besi tulangan
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- 2) Mempersiapkan bekisting yang akan digunakan untuk kolom. Pada pelaksanaan bekisting kolom pada pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara tidak menggunakan bekisting bahan triplek dan kayu. Tetapi sudah memakai plat besi.



Gambar 4.4 Perakitan Bekisting Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- 3) Melakukan pembuatan beton decking yang digunakan sebagai acuan selimut beton. Pada kolom digunakan beton decking berbentuk silinder dengan tebal 4 cm dan berdiameter 6 cm.



Gambar 4.5 Pembuatan Beton Decking
Sumber : Dokumentasi Lapangan

4.1.2 Tahap Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan selesai dilakukan, kemudian dilanjutkan dengan tahap pelaksanaan.

- 1) Penyambungan Tulangan Utama dan Sengkang Kolom
 - a. Penyambungan Tulangan Utama Kolom

Pemasangan tulangan utama kolom pada lantai 2 dipasang dengan menyambungkan tulangan kolom lantai 2 pada lantai sebelumnya, yang dilakukan secara manual oleh pekerja dengan cara mengaitkan tulangan satu sama tulangan lantai sebelumnya dengan pengikat menggunakan kawat bendrat.



Gambar 4.6 Penyambungan Tulangan Utama Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

b. Perakitan Tulangan Sengkang Kolom

Perakitan tulangan sengkang kolom yang dilakukan secara manual oleh pekerja dengan cara mengkaitkan tiap tulangan sengkang ke tulangan utama dengan pengikat kawat bendrat.



Gambar 4.7 Perakitan Tulangan Sengkang Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- c. Setelah tulangan terpasang pada posisinya dan cukup kaku, lalu dipasang beton decking sesuai ketentuan. Beton decking ini berfungsi sebagai selimut beton.



Gambar 4.8 Pemasangan Beton Decking
Sumber : Dokumentasi Lapangan

2) Proses pemasangan *bekisting* kolom

Pemasangan bekesting kolom dilaksanakan apabila pelaksanaan pembesian tulangan telah selesai dilaksanakan. Berikut ini adalah uraian mengenai proses pembuatan bekesting kolom:

- Bersihkan area kolom sebelum memasang bekesting.
- Kemudian ukur sesuai ketentuan dari tulangan terluar kolom, masing-masing dari ke empat sisinya untuk pemasangan bekesting.
- Rakit *bekisting* sesuai dengan dimensinya secara manual oleh pekerja untuk memposisikan *bekisting* dengan tepat. Selanjutnya pasang penyangga *bekisting* kolom dengan menggunakan bantuan besi yang di kaitkan satu sama lain pada keempat sisinya, hal ini bertujuan agar *bekisting* bertahan dengan kuat saat proses pengecoran dan menghindari terjadinya beton bunting.



Gambar 4.9 Pemasangan Bekisting Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

3) Proses Pengecoran Kolom

1. Persiapan Pengecoran

Sebelum pengecoran dilakukan ada hal-hal yang harus diperhatikan agar pelaksanaan dan hasil pengecoran mempunyai kualitas yang baik.

- a. Beton segar tidak boleh dicor sebelum semua pekerjaan bekesting (acuan), ukuran, dan letak baja tulangan sesuai dengan gambar pelaksanaan dan pemasangan.
- b. Pengecoran belum dapat dilaksanakan sebelum mendapat persetujuan *site manager*, pengawas lapangan, dan pengawas *quality control*.
- c. Semua permukaan tempat pengecoran beton (bekesting) harus dibersihkan dari benda-benda dan kotoran-kotoran debu, sisa potongan besi dan kayu yang dapat merusak mutu beton.
- d. Periksa kerapatan bekesting agar tidak terjadi kebocoran pada saat pengecoran.
- e. Pekerjaan pembersihan dilakukan setelah pekerjaan pembesian dan pekerjaan pemasangan bekesting selesai dan disetujui oleh pengawas lapangan.

2. Pelaksanaan Pengecoran

Proses pelaksanaan pengecoran dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Beton yang digunakan dalam proses pengecoran ini adalah ready mix concrete dengan mutu K-300. Sebelum beton ready mix ini dituangkan ke cetakan, proyek tidak lupa melakukan tes slump dan pengambilan sampel untuk pengecekan kuat tekan beton, apakah mutu beton sudah baik atau belum dan memenuhi standard atau tidak. Setelah selesai, barulah adukan beton disalurkan dari truk mixer concrete ke tempat pengecoran.



Gambar 4.10 Uji Tes Slump
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- b. Tuangkan beton ready mix concrete dari truk mixer concrete kedalam concrete bucket lalu diangkut dengan menggunakan lift buatan.
- c. Selama proses pengecoran terdapat satu orang operator concrete bucket yang bertugas untuk membuka atau mengunci agar cor-an beton tidak tumpah pada saat dibawa naik ke atas.



Gambar 4.11 Pemindahan beton *ready mix* ke *concrete bucket*

Sumber : Dokumentasi Lapangan

- d. Setelah itu beton *ready mix* naik keatas ditumpahkan ke angkong kedalam bekisting dengan bantuan pekerja dengan membuka penutup.



Gambar 4.12 Pemindahan beton *ready mix* ke angkong
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- e. Setelah sampai di area pengecoran, beton *ready mix* ditumpahkan ke dalam bekisting dengan bantuan pekerja.



Gambar 4.13 Pengecoran Kolom
Sumber : Dokumentasi Lapangan

- f. Untuk mendapatkan hasil pengecoran yang maksimal, maka selama terjadinya proses pengecoran dilakukan proses pemadatan dengan menggunakan vibrator (dengan cara ditusuk-tusuk sampai benar-benar padat).
- g. Ratakan permukaan adukan beton yang telah dipadatkan, dengan menggunakan papan perata.

4) Pembongkaran *Bekisting* Kolom

Pada proyek pembangunan gedung sekolah meitreyawira cemara, pembongkaran bekisting kolom dilakukan setelah 24 jam. Pembongkaran bekisting kolom dilakukan dengan cara pelepasan penyangga, pada proyek ini bekisting kolom mempunyai penyangga yang berupa besi yang dikaitkan satu sama lain. Kemudian bekisting

kolom tersebut diangkat dan dipindahkan ke tempat yang telah disediakan.



Gambar 4.14 Kolom yang sudah jadi
Sumber : Dokumentasi Lapangan

4.1.3 Tahap Perawatan

Pekerjaan perawatan beton pada proyek ini dilakukan setelah pengecoran selesai dilaksanakan. Pekerjaan perawatan ini dilakukan sampai beton mencapai 7 hari. Perawatan beton dilaksanakan dengan cara menyiram kolom dengan air, hal ini bertujuan agar kadar air di dalam beton tetap stabil dan keadaan beton tidak mengering, biasanya proses ini dinamakan curing.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil kerja praktik yang telah dilaksanakan \pm 3 bulan pada tanggal 31 Maret sampai dengan 30 Juni 2023 pada proyek pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Dengan adanya praktik kerja lapangan mahasiswa dapat memperoleh informasi mengenai penerapan ilmu teknik sipil dilapangan dengan teori yang diperoleh dibangku kuliah.
2. Mahasiswa dapat memahami proses pekerjaan struktur kolom mulai dari proses tahap persiapan material dan sampai selesainya pekerjaan pembuatan kolom.
3. Mahasiswa dapat mengidentifikasi kendala yang dihadapi dilapangan serta dapat ide atau solusi pemecahan permasalahan yang ada pada pelaksanaan proyek tersebut.
4. Pengendalian mutu beton dalam proyek ini dilakukan dengan melakukan pengujian slump dan tes uji tekan sampel beton. Pada proyek ini menggunakan slump antara 10 ± 2 cm.

5.2 Saran

Berdasarkan pengalaman kerja yang didapat selama melakukan kerja praktik di proyek pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara, penulis dapat memberikan saran yaitu :

1. Menggunakan peralatan keselamatan dan kesehatan kerja (K3) pada saat bekerja sehingga mengurangi dan menghindari resiko kecelakaan kerja.
2. Sebelum melaksanakan pekerjaan terlebih dahulu mempelajari dan mempersiapkan gambar-gambar kerja, urutan-urutan teknis pelaksanaan, rencana kerja, alat-alat kerja, serta material bangunan

yang dibutuhkan, hal ini dilakukan, untuk mengurangi kesalahan teknis pelaksanaan dan tidak menghambat proses pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan time schedule dan perencanaan.

3. Pekerja harus memahami dan melaksanakan standar operasional pekerjaan (SOP) yang berlaku.



DAFTAR PUSTAKA

Data Dalam Proyek, 2023. Pembangunan Gedung Sekolah Meitreyawira Cemara Tahun 2023

Dipohusodo, Istimawan, 1999. *Struktur Beton Bertulang*. Jakarta : Gramedia

Soegihardjo, BAE. 1978. *Ilmu Bangunan Gedung 1*. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan : Jakarta

SNI 03-1746-2000. 2000. Tata Cara Perencanaan dan Pemasangan Sarana Jalan

Keluar Untuk Penyelamatan Terhadap Bahaya Kebakaran Pada Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

SNI 07-2052-2002. 2002. Baja Tulangan Beton. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

SNI 2847-2013. 2013. Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.

SNI-2847-2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung.