

**LAPORAN KERJA PRAKTEK  
PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA  
BANK BRI MEDAN**

Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana pada Fakultas Teknik  
Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area

**Disusun oleh :**

**FAANOLI TELAUMBANUA  
188110032**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

**2022**

**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 23/11/22

Access From (repository.uma.ac.id)23/11/22

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG MENARA**  
**BANK BRI MEDAN**

Diajukan Untuk Syarat Dalam Sidang Sarjana pada Fakultas Teknik  
Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area

Disusun oleh :

FAANOLI TELAUMBANUA  
188110032

Dosen Pembimbing :

Ir. Kamalludin Lubis. MT

Disetujui Oleh :  
Prodi Teknik Sipil

Hermansyah, ST, MT

Disahkan Oleh:  
Koordinator Kerja Praktek

Hermansyah, ST, MT

## KATA PENGANTAR

Segala puja dan puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan yang maha esa yang telah melimpahkan segala Rahmat dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktik ini dengan baik.

Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan hasil pengamatan pada Proyek Pembangunan Gedung BRI-Medan, yang terletak di Jalan Putri Hijau No. 02A Medan. Penyusunan Laporan Kerja Praktek ini merupakan syarat yang harus di tempuh untuk memenuhi kelulusan yang disyaratkan dalam menempuh Gelar Sarjana Jenjang Strata ( S-1 ) sesuai dengan kurikulum Jurusan Teknik Sipil Universitas Medan Area.

Kerja Praktek merupakan pengalaman kerja yang didapat oleh mahasiswa di luar bangku kuliah. Sehingga selain dapat ilmu teoritis, Mahasiswa juga mendapatkan ilmu praktis dan menambah wawasan tentang dunia Teknik Sipil terutama pekerjaan di lapangan.

Selama pelaksanaan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung BRI Medan, penulis sedikit-banyaknya dapat mengetahui cara-cara teknis pelaksanaan proyek di lapangan dengan segala permasalahannya, penulis juga dapat mempelajari sistem koordinasi antara semua pihak yang terkait.

Penyusunan laporan kerja praktik ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, nasehat serta petunjuk dari berbagai pihak. Untuk itu, perkenankanlah saya sebagai penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1) Kedua Orang Tua dan saudara- saudara saya yang telah memberi kasih

sayang, materi, dukungan moril, dan Doa yang tiada henti untuk melancarkan kerja praktek dan penulisan laporan kerja praktek saya.

- 2) Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan ,M.Eng,M.Sc selaku Rektor Universitas Medan Area.
- 3) Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom, M.Kom selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
- 4) Bapak Hermansyah ST. MT selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil.
- 5) Bapak Ir.Kamaluddin Lubis, MT selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang dengan sabar telah membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
- 6) Bapak Hermansyah, ST,MT selaku Koordinator Kerja Praktek.
- 7) Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
- 8) Bapak Nugroho selaku Pembimbing Kerja Praktek Dalam Engineering.
- 9) Bapak Dedy selaku pembimbing dilapangan yang senantiasa membagi ilmu kepada saya
- 10) Seluruh Tim Proyek Pembangunan Gedung BRI-Medan yang telah memberikan saya ilmu serta kesempatan untuk melakukan Kerja Praktek di Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI-Medan yang dilaksanakan oleh PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk-Departemen Gedung.
- 11) Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kelemahan dan kekurangan, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Oleh karena itu, penulis akan sangat menghargai kepada siapa saja

yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada gilirannya dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kelemahan dan kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Medan, Januari 2022

Hormat Saya,

FAANOLI TELAUMBANUA  
188110032

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>ix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Kerja Praktek .....	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek .....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek.....	3
1.5 Lokasi proyek .....	3
1.6 Teknik Pengumpulan Data .....	4
<b>BAB II DESKRIPSI DAN MANAJEMEN PROYEK.....</b>	<b>12</b>
2.1 Gambaran Umum Proyek .....	12
2.1.1 Pemberi Tugas (owner).....	13
2.1.2 Konsultan Perencana.....	14
2.1.3 Kontraktor Pelaksana .....	15
2.2 Tugas dan Tanggung jawab.....	16
2.2.1 Project Manager .....	16
2.2.2 Qsheo.....	17
2.2.3 Construction Manager.....	17
2.2.4 Accounting Manager.....	18

2.2.5	Site Engineer .....	18
2.2.6	General Superintendent Struktur.....	18
2.2.7	Supritendent Struktur (superintendent).....	18
2.2.8	Drafter .....	19
2.2.9	Peralatan .....	19
2.2.10	Logistik .....	19
2.2.11	Surveyor .....	20
2.2.12	Penerima Barang .....	20
2.2.13	Asisten Surveyor .....	20
2.3	Data Proyek .....	21
2.3.1	Info Proyek.....	21
2.3.2	BAGAN STRUKTUR ORGANISASI PROYEK .....	22
<b>BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN.....</b>		<b>23</b>
3.1	Uraian Umum .....	23
3.2	Komponen Struktur Pracetak .....	24
3.3	Perencanaan Sambungan dan Tumpuan.....	24
3.4	Evaluasi Kekuatan Konstruksi Pracetak.....	25
3.5	Ketentuan Gradasi Agregat .....	26
3.6	Sifat-sifat Agregat .....	26
3.7	Peralatan .....	26
3.8	Bahan Bangunan.....	33
<b>BAB IV PROSES PERENCANAAN.....</b>		<b>35</b>
4.1	Perencanaan Struktur.....	35

4.2	Perencanaan Capping Beam .....	35
4.3	Proses Pelaksanaan.....	36
4.3.1	Peralatan Proyek.....	38
4.3.2	Material Proyek .....	40
4.4	Pekerjaan Pembesian .....	41
4.5	Pekerjaan pembuatan bekisting .....	43
4.6	Pekerjaan pengecoran capping beam.....	44
4.7	Pembukaan bekisting.....	45
4.8	Perawatan capping beam .....	46
<b>BAB V</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1	Kesimpulan.....	47
5.2	Saran.....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>48</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lokasi proyek.....	3
Gambar 3. 1 Pemasangan bekisting .....	27
Gambar 3. 2 Concrete Mixer.....	28
Gambar 3. 3 Vibrator .....	28
Gambar 3.4 Bar Bender.....	29
Gambar 3. 5 Bar Cutter .....	30
Gambar 3.6 Mesin Las .....	30
Gambar 3.7 Dump Truck .....	31
Gambar 3.8 Tower Crane .....	32
Gambar 3.9 Excavator .....	33
Gambar 4. 1 Denah Capping Beam.....	36
Gambar 4. 2 Vibrator .....	39
Gambar 4. 3 Besi Tulangan.....	41
Gambar 4. 4 Penulangan Capping Beam .....	42
Gambar 4. 5 Pembuatan Bekisting.....	44
Gambar 4. 6 Pengecoran pada Capping Beam.....	45
Gambar 4. 7 Capping Beam.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1Ketentuan tulangan standart SNI ..... 35



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang Kerja Praktek**

Dunia kerja pada masa sekarang ini memerlukan tenaga kerja yang terampil dibidangnya. Kerja praktek adalah salah satu usaha untuk membandingkan ilmu yang didapat dibangku kuliah dengan yang ada dilapangan. Kerja praktek ini merupakan langkah awal untuk memasuki dunia kerja yang sebenarnya. Dengan bimbingan dari staf pengajar dan bimbingan dari pekerja- pekerja dilapangan yang berpengalaman mahasiswa dapat menambah pengetahuan, kemampuan serta pengetahuan langsung bekerja dilapangan dengan mengadakan studi pengamatan dan pengumpulan data.

Konstruksi beton suatu bangunan adalah salah satu dari berbagai masalah yang dipelajari dalam pendidikan sarjana teknik sipil, karena mengingat konstruksi beton adalah alternative yang dapat dipergunakan pada suatu bangunan yang dapat ditinjau dari struktur mekanika rekayasa.

Kerja praktek ini meliputi survey langsung kelapangan, wawancara langsung dengan pelaksana proyek atau pengawas dilapangan serta pihak-pihak yang terkait didalam proyek pembangunan serta mengumpulkan data-data teknis dan non-teknis yang akhirnya direalisasikan dalam bentuk laporan, sehingga dapat memperluas wawasan berfikir mahasiswa untuk dapat mampu menganalisa dan memecahkan masalah yang timbul dilapangan serta berguna dalam mewujudkan pola kerja yang akan dihadapi nantinya.

## 1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Praktek

Maksud dari pelaksanaan kerja praktek ini adalah untuk memperoleh pengalaman kerja yang nyata sehingga segala aspek teoritis dapat dipraktekkan selama proses pendidikan formal yang dapat direalisasikan dalam dunia pekerjaan yang sebenarnya. Tujuan kerja praktek ini antara lain:

Memperdalam wawasan mahasiswa mengenai duniapekerjaan dilapangan.

Membandingkan pengetahuan yang diperoleh dari bangku kuliah dengan kenyataan yang ada dilapangan.

Melatih kepekaan mahasiswa dari berbagai persoalan praktis yang berkaitan dengan ilmu teknik sipil.

## 1.3 Ruang Lingkup

Menurut surat perintah kerja praktek No: 094/FT.1/01.10/IV/2021 atas nama Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area, memutuskan untuk dapat melaksanakan Kerja Praktek yang dilaksanakan dari tanggal 22 Juni 2021 – 23 Agustus 2021. Sehubung keterbatasan waktu maka laporan ini diberikan beberapa batasan yaitu sebatas pada bagian-bagian pekerjaan yang diamati selama proses kerja praktek, antara lain:

Pekerjaan Persiapan

- a. Pembesian
- b. Pembuatan bekisting
- c. Pengecoran capping beam
- d. Pembukaan bekisting

#### 1.4 Manfaat Kerja Praktek

Laporan kerja praktek ini diharapkan dapat bermanfaat bagi :

- a. Mahasiswa yang akan membahas hal yang sama
- b. Fakultas teknik sipil Universitas Medan Area, serta staf pengajar untuk mendapatkan informasi/pengetahuan baru dari lapangan.
- c. Penulis sendiri, untuk menambah pengetahuan dan pengalaman kerja agar mampu melaksanakan kegiatan yang sama kelak setelah bekerja atau terjun kelapangan.

#### 1.5 Lokasi proyek

Kerja praktek dilakukan di Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI-Medan, yang terletak di Jalan Putri Hijau No.02A, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Provisnsi Sumatera Utara. Seperti Tampak pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. 1 Lokasi proyek  
Sumber : Dokumentasi

## 1.6 Teknik Pengumpulan Data

Laporan kerja praktek ini menggunakan beberapa metode untuk memperoleh data-data yang dibutuhkan dalam penyusunannya. Adapun metode-metode yang digunakan untuk memperoleh data antara lain:

a) Metode observasi (pengamatan)

Metode observasi (pengamatan) Dalam metode observasi ini pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan mengamati proses pekerjaan yang berlangsung di proyek pembangunan gedung menara BRI-Medan

b) . Metode interview (wawancara langsung)

Dalam metode interview ini pelaksanaan yang dilakukan adalah dengan melakukan wawancara secara langsung kepada semua pihak yang terlibat dalam proses pembangunan dari pihak manajemen konstruksi, salah satunya dengan memberikan pertanyaan kepada pihak yang terkait.

c) Metode pustaka (Literatur)

Dalam metode pustaka, mencari informasi dengan mengumpulkan data dalam proyek pembangunan gedung menara BRI-Medan dengan bereferensikan dari internet, jurnal ataupun buku.

d) Metode instrumen

Dalam metode instrumen pelaksanaan dilakukan dengan menggunakan alat bantu seperti kamera ataupun alat tulis, guna untuk mendapatkan data-data ataupun informasi mengenai proyek pembangunan gedung menara BRI-Medan.

## **BAB II**

### **DESKRIPSI DAN MANAJEMEN PROYEK**

#### **2.1 Gambaran Umum Proyek**

Proyek konstruksi merupakan suatu usaha untuk mencapai hasil dalam bentuk fisik bangunan/infrastruktur. Untuk tiap proyek konstruksi antara pemberi tugas/pemilik (pihak pemilik) dan kontraktor (pihak kedua) dibuat perjanjian kerjasama yang disebut kontrak.

Kontrak konstruksi merupakan dokumen yang mempunyai kekuatan hukum yang ditandatangani oleh kedua pihak ke-2 berjanji untuk memberikan jasa dan menyediakan material untuk membangun proyek bagi pihak ke-1 serta pihak ke-1 berjanji untuk membayar sejumlah uang sebagian imbalan untuk jasa dan material yang telah digunakan. Dokumen pada kontrak konstruksi tersebut disebut juga dengan Dokumen Kontrak.

Pekerjaan konstruksi merupakan suatu rangkaian kegiatan yang hanya satukali dilaksanakan dan umumnya berjangka waktu pendek. Dalam rangkaian kegiatan tersebut, terdapat suatu proses yang mengolah sumber daya proyek menjadi suatu hasil kegiatan berupa bangunan. Sehingga agar proyek tersebut berjalan sesuai dengan yang ditargetkan maka diperlukan suatu manajemen yang baik.

Manajemen yang baik dapat diperoleh dengan menggunakan suatu sistem organisasi proyek sehingga efisiensi waktu, efektifitas tenaga kerja, dan keekonomian biaya dapat tercapai. Agar pelaksanaan proyek berjalan sesuai rencana maka kerjasama antar pihak-pihak Unsur-unsur yang terdapat dalam sebuah proyek

adalah;

- A. Pemberi tugas (Owner)
- B. Konsultan (perencana)
- C. Kontraktor (Pelaksana)

### **2.1.1 Pemberi Tugas (owner)**

Pemilik proyek atau Pengguna jasa adalah orang/badan yang memiliki proyek dan memberikan pekerjaan atau menyuruh memberikan pekerjaan kepada pihak penyedia jasa dan yang membayar biaya pekerjaan tersebut.

Menurut Ketentuan Umum Jasa Konstruksi dalam Undang-Undang Tentang Jasa Konstruksi Nomor 18 Tahun 1999, Pengguna jasa adalah orang perseorangan atau badan sebagai pemberi tugas atau pemilik pekerjaan/proyek yang memerlukan layanan jasa. Hak dan kewajiban seorang pemberi tugas (owner) adalah:

- a. Menunjuk Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas.
- b. Menunjuk Kontraktor Perencana.
- c. Meminta laporan secara periodic mengenai pelaksanaan pekerjaan yang telah dilakukan oleh penyedia jasa.
- d. Menerima dan mengomentari laporan dari kontraktor melalui Konsultan Pengawas.
- e. Memberikan fasilitas baik berupa sarana dan prasarana yang dibutuhkan oleh pihak penyedia jasa untuk kelancaran pekerjaan.
- f. Menyediakan site/lahan untuk tempat pelaksanaan pekerjaan.
- g. Mengurus dan membiayai perizinan.
- h. Menyediakan dana dan kemudian membayar kepada pihak penyedia jasa sejumlah

biaya yang diperlukan untuk mewujudkan sebuah bangunan.

- i. Ikut mengawasi jalannya pelaksanaan pekerjaan yang direncanakan dengan cara menempatkan atau menunjuk suatu badan atau orang untuk bertindak atas nama pemilik.
- j. Mengesahkan perubahan dalam pekerjaan bila terjadi perubahan.
- k. Menerima dan mengesahkan pekerjaan yang telah selesai dilaksanakan oleh penyedia jasa jika produknya telah sesuai dengan apa yang dikehendaki.
- l. Menerima laporan akhir/menutup proyek.

Wewenang pemberi tugas adalah:

- a. Memberitahukan hasil lelang secara tertulis kepada masing-masing kontraktor.
- b. Dapat mengambil alih pekerjaan secara sepihak dengan cara memberitahukan secara tertulis kepada kontraktor jika telah terjadi hal-hal diluar kontrak yang telah ditetapkan.

### **2.1.2 Konsultan Perencana**

Konsultan perencana adalah orang/badan yang membuat perencanaan pembangunan secara lengkap dalam semua bidang seperti melakukan desain struktur, membuat gambar struktur lengkap dengan dimensi dan gambar-gambar pelengkap lainnya. Konsultan perencana dapat berupa perseorangan/perseorangan berbadan hukum/badan hukum yang bergerak dalam bidang perencanaan pekerjaan bangunan (Ervianto, 2005).

Menurut Ketentuan Umum Jasa Konstruksi dalam Undang-Undang Tentang Jasa Konstruksi Nomor 18 Tahun 1999, Perencana konstruksi adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang professional

dibidang pengawasan jasa konstruksi yang mampu melaksanakan pekerjaan pengawasan sejak awal pelaksanaan pekerjaan konstruksi sampai selesai dan diserahkan terimakan.

### **2.1.3 Kontraktor Pelaksana**

Kontraktor pelaksana 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.

Menurut Ketentuan Umum Jasa Konstruksi dalam Undang-Undang Tentang Jasa Konstruksi Nomor 18 Tahun 1999, Pelaksana konstruksi adalah penyedia jasa orang perseorangan atau badan usaha yang dinyatakan ahli yang professional dibidang pelaksanaan jasa konstruksi yang mampu menyelenggarakan kegiatannya untuk mewujudkan suatu hasil perencanaan menjadi bentuk fisik lain.

Hak dan kewajiban kontraktor pelaksana adalah:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai gambar rencana, spesifikasi teknis, peraturan dan syarat-syarat, risalah penjelasan pekerjaan (aanwizing) dan syarat-syarat tambahan yang telah ditetapkan oleh pengguna jasa.
- b. Menyediakan alat keselamatan kerja seperti yang diwajibkan dalam peraturan untuk menjaga keselamatan pekerja dan masyarakat.
- c. Menyediakan material, tenaga kerja dan peralatan sesuai dengan jadwal yang ada.
- d. Manajemen biaya proyek sesuai dengan rencana anggaran dan cash flow- nya.
- e. Membuat gambar-gambar pelaksanaan yang telah disahkan oleh konsultan pengawas sebagai wakil dari pengguna jasa.
- f. Membuat jadwal pelaksanaan pekerjaan, jadwal material, jadwal tenaga kerja dan

peralatan.

- g. Tidak berhak mengajukan biaya tambahan bila ternyata ada perbedaan volume pekerjaan antara kontrak dengan di lapangan, kecuali ada pekerjaan tambahan atau perubahan dari owner dan biasanya ada perhitungan tambah kurang, karena biasanya gambar tidak selalu sama dengan keadaan lapangan.
- h. Membuat laporan hasil pekerjaan berupa laporan harian, mingguan dan bulanan.
- i. Menyerahkan seluruh atau sebagian pekerjaan yang telah diselesaikannya sebagai ketetapan yang berlaku.
- j. Menerima seluruh pembayaran sesuai dengan perjanjian kontrak

## **2.2 Tugas dan Tanggung jawab**

### **2.2.1 Project Manager**

*Project Manager* atau Penanggung Jawab Teknis adalah seseorang yang mewakili pihak kontraktor dalam hal pelaksanaan di lapangan untuk mengawasi proyek. Hak dan kewajiban seorang *Project Manager*/Penanggung Jawab Teknis adalah:

- a. Bertanggung jawab penuh atas berlangsungnya pelaksanaan pembangunan dan keberhasilan pelaksanaan proyek.
- b. Mengontrol pekerjaan karyawan.
- c. Mengawasi pelaksanaan pekerjaan di lapangan secara periodik agar tidak terjadi penyimpangan dalam pelaksanaan.
- d. Menerima laporan dari pengawas mutu.
- e. Mengontrol rencana/jadwal pekerjaan dan anggaran selama pelaksanaan proyek.
- f. Menerima laporan-laporan dari manager di lapangan tentang masalah- masalah

yang perlu mendapat perhatian.

### 2.2.2 *Qsheo*

*Qsheo* adalah seorang yang bertugas untuk membantu, dan mendokumentasikan penilaian kesehatan dan keselamatan dalam lingkungan proyek.

### 2.2.3 *Construction Manager*

*Construction manager* bertugas sebagai pemimpin proyek, wewenang dan tanggung jawab adalah sebagai berikut:

- a. Membuat rekomendasi-rekomendasi untuk perbaikan desain, teknologi konstruksi yang diperlukan, penjadwalan dan bagaimana membuat konstruksi yang efisien dan efektif.
- b. Mengajukan beberapa hasil desain dan rencana konstruksi termasuk analisa dampak-dampaknya terhadap biaya dan waktu, untuk dibicarakan bersama-sama di dalam tim manajemen proyek.
- c. Setelah budget konstruksi, penjadwalan, dan spesifikasi pekerjaan sudah disepakati untuk dilaksanakan, CM mengawasi pelaksanaan dari keputusan yang telah disepakati bersama tersebut agar tidak melampaui budget atau melebihi waktu yang telah direncanakan. Apabila masalah-masalah tersebut tidak dapat dihindari, maka tugasnya memberitahu owner sehingga owner dapat mengetahinya sedini mungkin untuk dapat menentukan keputusan apa yang akan diambil selanjutnya.
- d. Memberikan advis kontraktor dilapangan dalam hal pengadaan material dan peralatan.

- e. Mengkoordinir kontraktor dilapangan dalam hal pengadaan material dan peralatan.

#### **2.2.4 Accounting Manager**

- a. Merencanakan dan mengawasi kegiatan pelaksanaan pembukaan dan keuangan pekerjaan.
- b. Mengurus semua hal yang berhubungan dengan pajak dan asuransi perusahaan.
- c. Memeriksa dan menganalisa data dan laporan keuangan.

#### **2.2.5 Site Engineer**

- a. Bertanggung jawab atas urusan teknis yang ada di lapangan.
- b. Memberikan cara-cara penyelesaian atas usul-usul perubahan desain dari lapangan berdasarkan persetujuan pihak pemberi perintah kerja, sedemikian rupa sehingga tidak menghambat kemajuan pelaksanaan dilapangan.
- c. Melakukan pengawasan terhadap hasil kerja apakah sesuai dengan dokumen kontrak.

#### **2.2.6 General Superintendent Struktur**

- a. Mengkoordinir seluruh pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
- b. Bertanggung jawab atas seluruh pelaksanaan proyek dari awal sampai selesai.
- c. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan ketentuan kontrak.
- d. Memotivasi seluruh staffnya agar bekerja sesuai dengan ketentuan sesuai dengan tugasnya masing-masing.

#### **2.2.7 Supritendent Struktur (superintendent)**

- a. Bertanggung jawab kepada general superintendent.
- b. Melaksanakan tugas yang diperintahkan oleh general superintendent.

- c. Mengambil keputusan yang berkenan dengan proyek atas persetujuan general superintendent.
- d. Membantu general superintendent dalam mengkoordinir pelaksanaan proyek dari awal sampai selesai.

### **2.2.8 Drafter**

Membuat gambar pelaksanaan/gambar shop drawing, gambar shopdrawing adalah gambar detail yang disertai ukuran dan bentuk detail sebagai acuan pelaksana dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan dilapangan sesuaidengan gambar perencanaan yang sudah dibuat sebelumnya.

### **2.2.9 Peralatan**

- a. Mengelola peralatan proyek.
- b. Mengatur perawatan, pengecekan dan pemeliharaan alat-alat proyek sesuai dengan keperluan pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
- c. Mengoperasikan dan memobilitas alat sesuai dengan keperluan pelaksanaan pekerjaan dilapangan.
- d. Membuat berita acara mengenai penerimaan atau penolakan peralatan setelah melewati pengontrolan kuantitas dan kualitas alat oleh quantity control dan quality control.
- e. Melakukan pengamanan, perbaikan dan penyimpanan peralatan diproyek.

### **2.2.10 Logistik**

- a. Mengatur penempatan bahan-bahan material dan peralatan yang diperlukan untuk melaksanakan seluruh pekerjaan.
- b. Mencatat keluar masuk pemakaian material dan peralatan.

- c. Membuat laporan pemakaian bahan kepada site engineer yang dipakai setiap hari sehingga dapat mengetahui kebutuhan dilapangan.

#### **2.2.11 Surveyor**

- a. Membuat gambar-gambra kerja yang diperlukan dalam proyek.
- b. Bertanggung jawab atas data-data pengukuran dilapangan.
- c. Melakukan pengukuran sebelum dan sesudah pelaksanaan proyek.

#### **2.2.12 Penerima Barang**

Bertugas untu menerima barang yang masuk dalam lokasi proyek, memastikan barang-barang yang masuk dalam keadaan baik atau tidak berkurang dari jumlah yang dipesan.

#### **2.2.13 Asisten Surveyor**

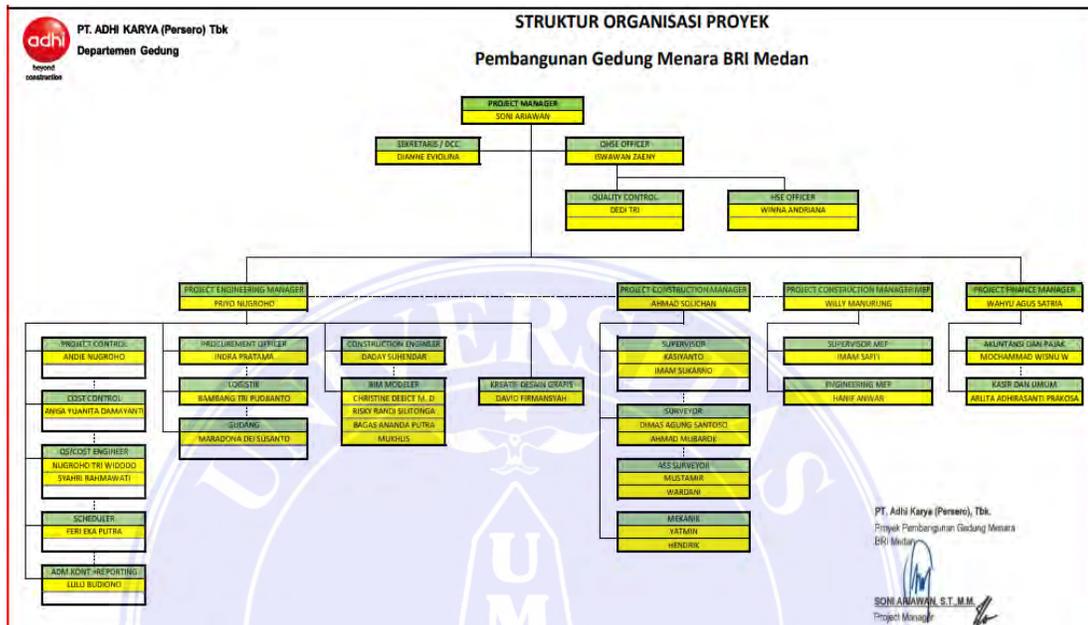
Bertugas membantu tugas-tugas Surveyor serta mengaplikasikan keputusan surveyor di lapangan dengan persetujuan dan control penuh dari surveyor. Asisten surveyor bisa memberikan masukan pada surveyor bisa memberikan masukan pada surveyor untuk menyelesaikan permasalahan dilapangan.

## 2.3 Data Proyek

### 2.3.1 Info Proyek

Nama Proyek	: Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI-Medan.
Owner	: Bank Rakyat Indonesia (BRI)
Kontraktor Pelaksana	: PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk-Departemen Gedung
Manajemen Konstruksi	: PT. Artefak Arkindo
Konsultan perencana	: PT. Wiratman
Luas Lahan	:4.166 m <sup>2</sup>
Nilai Kontrak	: Rp. 316.500.000.000,00 (Tiga Ratus Enam Belas Milyar Lima Ratus Juta Rupiah)
Waktu Pelaksana	: 420 Hari Kalender
Nomor Kontrak	: 079.K-PLO/PSR/LEG/01/2021
Tanggal Kontrak	: 20 Januari 2021
Lokasi	: Jl. Putri Hijau No. 02A Kel. Kesawan, Kec. Medan Barat, Kota Medan, Prov. Sumatera Utara.

### 2.3.2 BAGAN STRUKTUR ORGANISASI PROYEK



## BAB III

### SPEKIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN

#### 3.1 Uraian Umum

Peraturan-peraturan teknis untuk melaksanakan pekerjaan pembangunan, berlaku lembaran-lembaran ketentuan-ketentuan yang sah di Indonesia, peraturan-peraturan ini dituliskan kedalam rencana kerja dan syarat-syarat ini untuk memudahkan pelaksanaan pekerjaan atau membimbing pemborong dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan yang lazim nantinya dijumpai di lapangan pekerjaan. Peraturan-peraturan tersebut adalah:

- a. Perencanaan komponen struktur beton pracetak dan sambungannya harus mempertimbangkan semua kondisi pembebanan dan kekangan deformasi mulai dari saat pabrikasi awal, hingga selesainya pelaksanaan struktur, termasuk pembongkaran cetakan, penyimpanan, pengangkutan dan pemasangan.
- b. Apabila komponen pracetak dimasukkan kedalam sistem struktural, maka gaya-gaya dan deformasi yang terjadi di dan dekat sambungan harus diperhitungkan didalam perencanaan.
- c. Toleransi untuk komponen struktur pracetak dan elemen penghubungannya harus dicantumkan dalam spesifikasi. Perencanaan komponen pracetak dan sambungan harus memperhitungkan pengaruh toleransi tersebut.
- d. Hal-hal berikut harus ada di dalam dokumen kontrak atau gambar kerja struktur pracetakan:

- 1) Detail penulangan, sisipan dan alat-alat bantu pengangkatan yang diperlukan

untuk menahan beban-beban sementara yang timbul selama proses penanganan, penyimpanan dan erection.

- 2) Kuat beton perlu pada umur yang ditetapkan atau pada tahapan-tahapan konstruksi.

### **3.2 Komponen Struktur Pracetak**

- a. Perencanaan beton pracetak harus mempertimbangkan semua kondisi pembedaan mulai dari saat fabrikasi awal hingga selesai pelaksanaan struktur, termasuk pembongkaran cetakan, penyimpanan dan erection.
- b. Batasan kuat tekan minimal 17,5 Mpa tidak hanya berlaku untuk beton polos pracetak pada kondisi akhir tetapi juga berlaku pada saat pabriaksi, pengangkutan dan erection.
- c. Komponen-komponen struktur pracetak harus diikat dan dipotong secukupnya selama erection, untuk menjamin tercapainya kedudukan yang tepat dan integritas struktur hingga sambungannya yang permanen selesai dipasang.

### **3.3 Perencanaan Sambungan dan Tumpuan**

- a. Gaya-gaya boleh disalurkan antara komponen-komponen struktur dengan menggunakan sambungan grouting, kunci geser, sambungan mekanis, sambungan baja tulang, pelapisan dengan beton bertulang dengan cor setempat atau kombinasi dari cara-cara tersebut.

- 1) Kemampuan untuk menyalurkan gaya-gaya antara komponen-komponen

struktur harus ditentukan dengan analisis atau pengujian.

- 2) Dalam merencanakan sambungan dengan menggunakan bahan-bahan dengan sifat struktur yang berbeda, maka dektalitas, kekuatan dan kekakuan relatifnya harus ditinjau.
- b. Tumpuan untuk komponen pelat lantai atau atap pracetak diatas perletakan sederhana harus memenuhi ketentuan berikut:
- 1) Tegangan tumpu izin dipermukaan kontak antara komponen yang didukung dan yang mendukung antara elemen-elemen pendukung tidak boleh melebihi kekuatan tumpu untuk masing-masing permukaan dan elemen pendukung.
  - 2) Kecuali bila dapat dibuktikan melalui pengujian atau analisis bahwa kemampuan strukturnya tidak berkurang.

### **3.4 Evaluasi Kekuatan Konstruksi Pracetak**

- a. Elemen pracetak yang akan dibuat komposit dengan beton yang dicor setempat boleh diuji terhadap lentur sebagai elemen pracetak saja menurut ketentuan berikut:
- 1) Benda uji diterapkan hanya bilamana perhitungan mengindikasikan bahwa elemen pracetak tersebut tidak akan kritis terhadap tekan atau tekuk.
  - 2) Beban uji harus berupa beban yang, apabila diterapkan pada komponen pracetak saja, menghasilkan gaga yang sama di tulangan tarik, sebagaimana yang ditimbulkan oleh pembebanan pada komponen struktur

komposit dengan beban uji yang diisyaratkan.

- b. Hasil fisik beton dari pengujian pembebanan dapat menjadi dasar penerima atau penolakan elemen pracetak.

### **3.5 Ketentuan Gradasi Agregat**

- a. Gradasi agregat kasar dan halus harus memenuhi ketentuan, tetapi bahan yang tidak memenuhi ketentuan harus diuji dan harus memenuhi sifat-sifat campuran yang diisyaratkan.
- b. Agregat kasar dan halus harus dipilih sedemikian rupa sehingga ukuran agregat terbesar tidak lebih dari  $\frac{3}{4}$  jarak bersih minimum antara baja tulangan atau antara baja tulangan dengan acuan, atau celah-celah lainnya. Dimana beton harus dicor.

### **3.6 Sifat-sifat Agregat**

- a. Agregat yang digunakan harus bersih, keras kuat yang diperoleh dari pemecah batu atau koral, atau dari pengayakan dan pencucian (jika perlu) krikil dan pasir sungai.
- b. Agregat halus, bebas dari bahan organik seperti yang ditunjukkan oleh SNI 03-2816-7997, dan harus memenuhi sifat-sifat lainnya yang apabila diuji sesuai dengan prosedur yang diizinkan.

### **3.7 Peralatan**

#### **A. Bekisting atau Cetakan**

Bekisting (cetakan) ini terbuat dari kayu, disesuaikan dengan ukuran capping

beam yang sudah direncanakan. Cetakan ini harus kuat dan rapat untuk mengurangi kebocoran.



Gambar 3. 1 Pemasangan bekisting  
Sumber: Dokumentasi

## B. Concrete Mixer

Untuk mengaduk beton dapat menggunakan alat pengaduk mekanis yaitu concrete mixer (molen), concrete mixer (molen) ini berkapasitas 5 m<sup>3</sup>. Dimana waktu untuk pengadukan campuran cor beton selama ± 1 menit sampai 1,5 menit. Yang perlu diperhatikan dalam pengadukan cor beton adalah hasil dari pengadukan dengan memperhatikan susunan warna yang sama.

Gambar 3. 2 Concrete Mixer  
Sumber : Dokumentasi Lapangan

### C. Vibrator

Vibrator adalah sejenis mesin penggetar yang berguna untuk menggetarkan tulangan plat lantai, kolom maupun balok untuk mencegah timbulnya rongga-rongga kosong pada adukan beton, maka adukan beton harus diisi sedemikian rupa kedalam bekisting sehingga benar-benar rapat dan padat.



Gambar 3. 3 Vibrator  
Sumber : Dokumentasi

#### D. Bar Bender

Bar Bender adalah alat yang digunakan untuk membengkokkan besi tulangan dalam berbagai macam sesuai dengan perencanaan. Cara kerja alat ini adalah besi yang akan dibengkokkan dimasukkan diantara poros tekan dan poros pembengkok kemudian diatur sudutnya sesuai dengan sudut bengkok yang diinginkan dan panjang pembengkokkan nya.

Ujung tulangan pada poros pembengkok dipegang dengan kunci pembengkok. Kemudian pedal ditekan sehingga roda pembengkok akan berputar sesuai dengan sudut dan pembengkokkan yang diinginkan. Bar Bender dapat mengatur sudut pembengkokkan tulangan dengan mudah dan rapi.



Gambar 3.4 Bar Bender  
Sumber : Dokumentasi

#### E. Bar Cutter

Alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang diinginkan, setelah itu tulangan dapat digunakan untuk dipasang pada plat lantai, kolom dan balok. Dengan adanya bar cutter ini pekerjaan pembesian akan lebih rapi dan dapat

menghemat besi yang dipakai.



Gambar 3. 5 Bar Cutter  
Sumber : Dokumentasi

#### F. Mesin Las

Digunakan untuk menyambungkan logam atau besi-besi dengan cara mencairkan sebagian logam induk dan logam pengisi di sebuah proyek yang membutuhkan mesin las tersebut.



Gambar 3.6 Mesin Las  
Sumber : Dokumentasi

### G. Dump Truck

Dump *Truck* merupakan alat yang digunakan untuk mengangkut atau memindahkan material material yang dibutuhkan di proyek, misalnya misalnya mengangkut tanah galian dan juga mengangkut bekisting scaffolding.



Gambar 3.7 Dump Truck  
Sumber : Dokumentasi

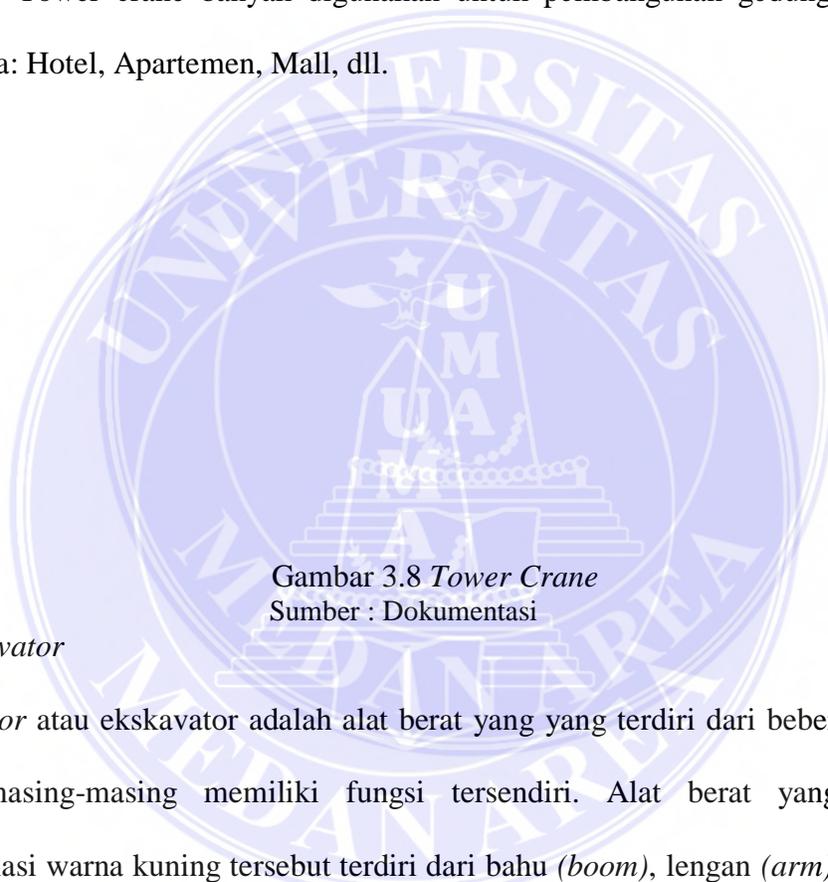
### H. Mobil crane

Mobil *crane* pada dasarnya masih sejenis dengan *power shovel* dan *crawler* atau *wheel excavator*. Mobil *crane* juga terdapat boom yang disangga oleh struktur utamanya (super struktur *flat form*) dapat berupa rangka dari baja dengan alat kendali kabel dan hidrolis. Sebagai penggerak utamanya bisa menggunakan mesin, diesel, bensin atau motor listrik, sedangkan untuk pengendalian hidrolis dipergunakan motor yang terpisah dari prime overnya.

Umumnya mobil crane dilengkapi dengan kabel baja tunggal sebagai alat pengangkatnya yang terbentang dari titik boom hingga bagian bawah. Alat ini digunakan untuk memindahkan trailer ke lapangan.

### I. *Tower crane* (TC)

*Tower crane* merupakan sebuah alat berat bangunan yang digunakan untuk mengangkat benda/material yang umumnya tidak dapat diangkat oleh manusia, secara vertikal ataupun horizontal ke tempat yang tinggi dengan ruang gerak terbatas. Tower crane banyak digunakan untuk pembangunan gedung bertingkat misalnya: Hotel, Apartemen, Mall, dll.



Gambar 3.8 *Tower Crane*  
Sumber : Dokumentasi

### J. *Excavator*

*Excavator* atau ekskavator adalah alat berat yang terdiri dari beberapa bagian yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri. Alat berat yang biasanya didominasi warna kuning tersebut terdiri dari bahu (*boom*), lengan (*arm*), keranjang atau alat keruk (*bucket*), kabin dan tracker. Kabin berada di atas tracker yang hadir dilengkapi dengan roda rantai. Pada umumnya alat berat ekskavator digerakkan dengan tenaga hidrolis mesin diesel dan berjalan di atas kaki roda rantai. Bisa dibilang ekskavator termasuk alat berat yang multifungsi lantaran dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam pekerjaan berat. Karenanya tidak heran bila alat *excavator* tidak hanya digunakan untuk pekerjaan berat di darat tetapi juga di atas air.

Gambar 3.9 Excavator  
Sumber : Dokumentasi

### 3.8 Bahan Bangunan

Bahan- bahan yang digunakan antara lain :

a. Agregat Kasar (kerikil)

Agregat kasar (kerikil) yang digunakan berdiameter 5 mm sampai 10 mm.  
(SNI 03-1968-1990)

b. Agregat Halus (Pasir)

Pasir yang digunakan harus terdiri dari butir-butir yang keras, kekal dan tajam sebagai hasil disitegrasi alam dari batu-batuan atau pasir bantuan yang dihasilkan oleh alat-alat pemecah batu.

c. Air

Air yang digunakan untuk campuran beton harus bersih dan bebas dari bahan-bahan perusak yang mengandung oli, asam, alkali, garam, bahan organik atau bahan-bahan lainnya yang merugikan terhadap beton atau tulang air yang diketahui dapat diminum dapat digunakan. (SNI 03-6817- 2002). Rasio air semen

yang diisyaratkan harus dihitung dengan menggunakan berat semen, sesuai dengan ASTM C-150, ASTM C-595, atau ASTM C-845, ditambah dengan berat abu terbang dan bahan pozzolan lainnya sesuai dengan ASTM C-618, kerak sesuai dengan ASTM C-898, dan silica fume dengan ASTM C-1240, bilamana digunakan.

d. Semen

Semen berfungsi sebagai pengikat agregat kasar dan agregat halus, semen yang digunakan semen Conch.

e. Kayu

Kayu yang digunakan adalah harus memenuhi syarat seperti yang diuraikan/ditetapkan pada Peraturan Umum untuk Bahan Bangunan Indonesia NI-3, Peraturan Konstruksi Kayu Indonesia NI-5.

f. Besi Tulangan

Besi tulangan yang digunakan adalah besi tulangan ulir dengan berbagai ukuran. (SNI 2052-2017).

## BAB IV

### PROSES PERENCANAAN

#### 4.1 Perencanaan Struktur

Perencanaan struktur Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI-Medan mengacu padaperaturan- peraturan yang berlaku di Indonesia, diantaranya :

1. Besi tulangan untuk pekerjaan konstruksi beton berupa besi ulir yang memenuhi ketentuan standar SNI, dengan karakteristik sebagai berikut :

Property	Besi Ulir
Tensile strength (kg/ mm <sup>*</sup> )	45- 57
Yield point (kg/ mm <sup>*</sup> )	30 atau lebih
Elongation (%)	16 atau lebih

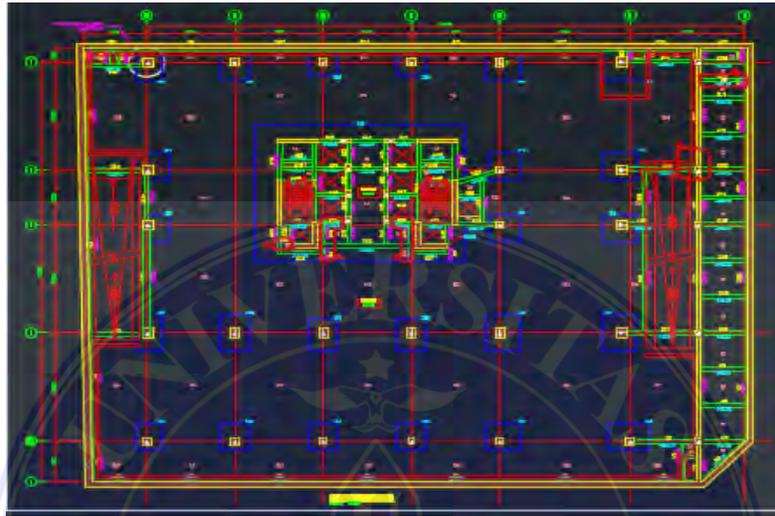
Tabel 1. 1Ketentuan tulangan standart SNI

2. Semen yang digunakan adalah Ordinary Portland Cement yang sesuai dengan ketentuan SNI 15 – 2049 – 2004 Type 1. Penyedia jasa wajib menyerahkan hasil uji laboratorium yang dibuat produsen (*mill certificate*) kepada PPK untuk setiap 100 TON PC yang dikirim ke lokasi pekerjaan.

#### 4.2 Perencanaan Capping Beam

Capping Beam merupakan balok penutup pada konstruksi bangunan bawah (misal turap, dinding penahan, dsb). Selain sebagai penutup, capping beam juga berfungsi sebagai pengunci pada konstruksi sheet pile. Untuk ukuran capping beam. Untuk denah gambar perencanaan capping beam dapat dilihat pada lampiran.

Sedangkan Mutu beton yang digunakan pada pekerjaan ini adalah K-300 ( $f_c$  30). Sementara itu diameter tulangan yang digunakan yaitu tulangan pokok 15 D16 dan tulangan sengkang D13-15.



Gambar 4. 1 Denah *Capping Beam*  
Sumber: Data Perusahaan

### 4.3 Proses Pelaksanaan

Suatu pekerjaan proyek pelaksana proyek perlu mempunyai keahlian dalam bidang bangunan agar mengetahui bagaimana mengatur jalannya setiap item pekerjaan sehingga menghasilkan kualitas bangunan bagus dalam waktu yang cepat. Pada proyek skala besar seperti Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI-Medan.

Keberadaan pelaksana dikelompokkan lebih rinci lagi sehingga terdapat pelaksana spesialis yang ahli dalam bidang tertentu diantaranya adalah pelaksana struktur, pelaksana tanah, pelaksana besi, kuantitas, kualitas, mekanikal dan elektikal. Arah dan tujuan yang jelas untuk memperoleh suatu hasil yang sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat. Disamping itu pelaksanaan pekerjaan

juga harus memperhatikan bahan, alat, dan tenaga kerja yang dibutuhkan. Untuk dapat melaksanakan pekerjaan sebuah bangunan dengan baik, diperlukan adanya pengetahuan, kemampuan dan pengalaman dalam menjalankannya sehingga permasalahan yang timbul di lapangan akan dapat diatasi. Koordinasi yang baik diantara pihak-pihak yang berkepentingan diperlukan dalam pelaksanaan pekerjaan tersebut.

Hal yang tidak kalah pentingnya dalam pekerjaan sebuah bangunan adalah ketersediaan bahan bangunan dan peralatan kerja. Sebagai salah satu faktor pendukung, bahan bangunan dan peralatan kerja turut mempengaruhi keberhasilan suatu pekerjaan. Tersedianya bahan bangunan dan peralatan kerja secara berkesinambungan selama pelaksanaan pekerjaan mutlak diperlukan. Selain hal-hal tersebut di atas juga perlu dilakukan dalam keberhasilan suatu pekerjaan adalah adanya pengawas dalam pelaksanaan pekerjaan ini dimaksudkan untuk mengetahui sudah sampai sejauh mana prestasi kerja yang dilakukan. Bila dalam suatu pekerjaan terdapat ketidaksesuaian antara kondisi di lapangan dengan kondisi ideal dalam perencanaan, dengan adanya fungsi pengawasan tersebut akan segera diketahui dan dicari penyebabnya untuk kemudian diambil tindakan koreksi.

Pengambilan keputusan terhadap permasalahan yang ada dalam suatu proyek menuntut pengambilan keputusan yang cepat tetapi tepat dan dapat dipertanggung jawabkan baik dari segi teknis maupun non teknis. Pengetahuan dan kemampuan/ professional mutlak diperlukan bagi individu/kelompok yang berfungsi sebagai pengawas karena baik dan tidaknya pelaksanaan pekerjaan

suatu proyek dapat diketahui dengan mengawasi pelaksanaan pekerjaan tersebut.

Bab ini akan menguraikan pelaksanaan pekerjaan yang diamati selama penulis melaksanakan kerja praktek. Pekerjaan yang diamati selama melaksanakan kerja praktek mulai tanggal 28 juni 2021 sampai dengan 28 Agustus 2021 adalah pekerjaan capping beam.

#### 4.3.1 Peralatan Proyek

Berikut peralatan kerja yang digunakan pada saat konstruksi:

##### 1. Excavator

*Excavator* atau ekskavator adalah alat berat yang terdiri dari beberapa bagian yang masing-masing memiliki fungsi tersendiri. Alat berat yang biasanya didominasi warna kuning tersebut terdiri dari bahu (*boom*), lengan (*arm*), keranjang atau alat keruk (*bucket*), kabin dan tracker. Kabin berada di atas tracker yang hadir dilengkap dengan roda rantai. Pada umumnya alat berat ekskavator digerakkan dengan tenaga hidrolis mesin diesel dan berjalan di atas kaki roda rantai. Bisa dibilang ekskavator termasuk alat berat yang multifungsi lantaran dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam pekerjaan berat. Karenanya tidak heran bila alat *excavator* tidak hanya digunakan untuk pekerjaan berat di darat tetapi juga di atas air.

##### 2. Truk *mixer* beton

Truck *mixer* atau truk molen adalah alat transportasi khusus untuk beton cor curah siap pakai (*ready mix concrete*) yang dirancang untuk mengangkut

campuran beton curah siap pakai dari *batching plants* (pabrik olahan beton) ke lokasi pengecoran. Truk ini dapat mengangkut volume beton maksimum sebanyak 8 m.

### 3. Vibrator

Vibrator merupakan suatu alat penggetar mekanik yang digunakan untuk menggetarkan adukan beton yang belum mengeras, dengan harapan dapat menghilangkan rongga-rongga udara yang ada sehingga dapat dihasilkan beton yang padat dan bermutu tinggi.

Cara operasionalnya adalah dengan memasukkan selang penggetar ke dalam adukan beton yang telah dituang ke dalam bekisting, sehingga beton cair dapat memadat dan meminimalkan terjadinya rongga pada beton yang dapat mengurangi kekuatan.



Gambar 4.2 *Vibrator*  
Sumber : Dokumentasi

### 4. Bar Bending

*Bar Bending* adalah alat yang digunakan untuk membengkokkan tulangan dalam berbagai macam sudut sesuai dengan perencanaan. Cara kerja alat ini

adalah besi yang akan dibengkokkan dimasukkan di antara poros tekan dan poros pembengkok kemudian diatur sudutnya sesuai dengan sudut bengkok yang diinginkan dan panjang pembengkokannya. Ujung tulangan pada poros pembengkok dipegang dengan kunci pembengkok. Kemudian pedal ditekan sehingga roda pembengkok akan berputar sesuai dengan sudut dan pembengkokkan yang diinginkan. *Bar bending* dapat mengatur sudut pembengkokan tulangan dengan mudah dan rapi. Berikut gambar dari alat *bar bending*:

#### 5. Bar Cutter

Alat ini digunakan untuk memotong besi tulangan sesuai ukuran yang diinginkan, setelah itu tulangan dapat digunakan untuk dipasang pada plat lantai, kolom dan balok. Dengan adanya bar cutter ini pekerjaan pembesian akan lebih rapi dan dapat menghemat besi yang dipakai.

### 4.3.2 Material Proyek

#### 1. Besi tulangan

Besi yang dipakai untuk pekerjaan *capping beam* yaitu berbentuk ulir dengan D13 dan D16. Dalam pelaksanaan pekerjaan faktor kualitas dan ekonomis sangat diutamakan, tetapi tetap dengan mengikuti persyaratan- persyaratan yang telah ditetapkan.



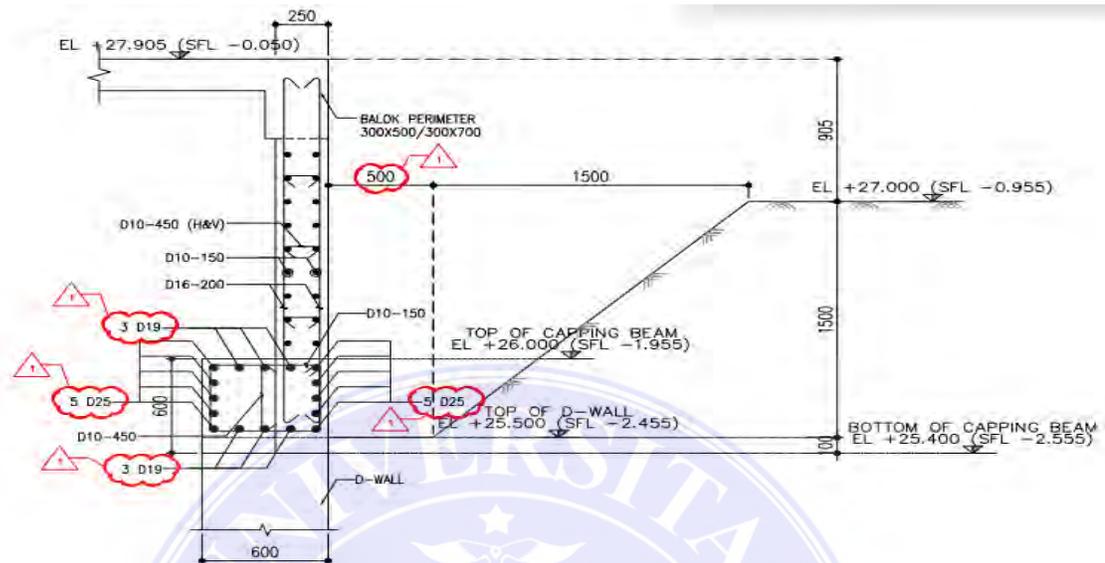
Gambar 4.3 Besi Tulangan  
Sumber : Dokumentasi

## 2. Kawat Besi atau Bendrat

Kawat besi merupakan material yang sangat penting dalam proses pekerjaan pembesian, kawat besi berguna untuk mengikat antara tulangan pokok dan tulangan geser agar tidak terjadi pergeseran posisi tulangan. Kawat yang digunakan berdiameter 0,9 mm.

### 4.4 Pekerjaan Pembesian

Pembentukan tulangan dilakukan untuk menyesuaikan kebutuhan rangka *capping beam*. Pembentukan ini menggunakan alat *bar cutter* dan *bar banding* yang dilakukan langsung di lokasi proyek., menggunakan tulangan pokok 15D16 dan tulangan sengkang D1315. Dalam standart struktur sengkang harus dibengkokkan dengan sudut  $45^{\circ}$  atau  $135^{\circ}$ , dalam pekerjaannya yang dipakai adalah sudut  $45^{\circ}$  dengan alat yang digunakan untuk membengkokkan tulangan (*bar bending*).



Gambar 4.4 Penulangan *Capping Beam*  
Sumber: Data Perusahaan

Pada pekerjaan pembesian dilakukan beberapa tahap:

a. Pemotongan tulangan

Pekerjaan pemotongan tulangan dilakukan seteliti mungkin sehingga tidak ada tulangan yang terpotong secara percuma. Pemotongan besi pada proyek ini menggunakan alat pemotong besi (*bar cutter*). Ukuran besi tulangan yang dipotong harus mengikuti gambar kerja proyek. Faktor tekuk pada tulangan sengkak juga tidak lupa diperhitungkan.

b. Pembengkokkan tulangan

Setelah besi tulangan dipotong selanjutnya dikerjakan pembengkokkan besi tulangan. Pembengkokkan besi tulangan dikerjakan dengan alat pembengkok besi tulangan (*bar bending*)

### c. Pengikat tulangan

Besi tulangan yang sudah dipotong dan dibengkokkan atau tidak dirangkai dilapangan, pembesian ataupun tulangan harus cukup kuat diikat dengan kawat baja (diameter 0,9 mm) sehingga sewaktu pengecoran dipastikan ikatan tidak bergeser terutama pada persilangan tulangan, pengikatan dilakukan dengan menggunakan kakak tua.

Tulangan yang sudah disusun diangkat oleh *excavator* dan diletakkan, tepat berada di sepanjang atas tiang pancang yang sudah di bobok. Perlu diperhatikan tulangan dari pancang  $h=20$  cm, tidak ditindih oleh tulangan yang sudah disusun.

### 4.5 Pekerjaan pembuatan bekisting

Setelah pembobokan selesai, selanjutnya adalah pemasangan tulangan *capping beam*. Sebelum pemasangan tulangan lokasi pemasangan dibersihkan terlebih dahulu dari bongkahan-bongkahan sisa dari pembobokan. Setelah selesai maka pemasangan tulangan dapat dilaksanakan.

Bekisting pada pekerjaan *capping beam* ini terbuat dari *multiflex* ukuran 9 mm dan rangka yang kokoh terbuat dari kayu keras 5/7 cm, sama sekali tidak diijinkan memakai bambu sebagai rangka bekisting. Bekisting harus rapat dan kedap air, terutama pada sambungan- sambungan. Pada saat pengecoran beton, tidak boleh ada cairan atau adukan beton yang mengalir keluar karena bocor. Untuk permukaan luar beton yang tidak akan diplester (semi) yang disetujui oleh Direksi/ Pengawas untuk memudahkan pembongkaran bekisting. Penggunaan ulang dari bahan bekisting yang sudah pernah dipakai harus atas seijin Direksi/

Pengawas. Bekisting yang sudah dipasang selalu diperiksa oleh Direksi/ Pengawas terlebih dahulu sebelum pengecoran.



Gambar 4.5 Pembuatan Bekisting  
Sumber : Dokumentasi

#### 4.6 Pekerjaan pengecoran capping beam

Pekerjaan penuangan beton segar ke dalam cetakan suatu elemen struktur yang telah dipasangkan besi tulangan. Sebelum pekerjaan pengecoran dilakukan, harus dilakukan inspeksi pekerjaan untuk memastikan bekisting dan tulangan telah terpasang sesuai rencana. Pengecoran dilakukan dengan bantuan pipa PVC berdiameter 8 inci yang sudah dipotong setengah penampang untuk mengalirkan beton dari *truck mixer* masuk ke dalam bagian yang akan dicor. Mutu beton yang digunakan untuk *capping beam* adalah K-300 (fc 30). Ketika beton telah dimasukkan kedalam bekisting tahap selanjutnya adalah melakukan pemadatan menggunakan *vibrator*. Penggunaan *concrete vibrator* sangat penting dilakukan agar beton tidak keropos ketika sudah mengeras. Setelah pengecoran selesai,

beton ditunggu sampai berumur 3-4 hari untuk proses pembakaran bekisting.

Berikut gambar proses pengecoran.



Gambar 4.6 Pengecoran pada Capping Beam  
Sumber : Dokumentasi

#### 4.7 Pembukaan bekisting

Setelah beton cukup umur, bekisting yang dirangkai sebagai cetakan dapat dibuka. Perlu berhati-hati saat proses pembukaan dikarena umur beton masih relatif muda, dan untuk mengurangi resiko cacat pada tubuh beton juga. Setelah proses pembukaan selesai, perlu diperhatikan kebersihan sekeliling capping beam biasanya tumpukan sisa pengecoran.

Gambar 4.7 Capping Beam  
Sumber : Dokumentasi

#### 4.8 Perawatan capping beam

Salah satu metode yang dapat dilakukan untuk perawatan beton dengan bahan lembaran kedap air yang bertujuan mencegah kehilangan kelembahan dari permukaan beton. Beton harus basah pada saat lembaran kedap air ini dipasang. Lembaran bahan ini aman untuk tidak terbang/ pindah tertiup angin dan apabila ada kerusakan/ sobek harus segera diperbaiki selama periode perawatan berlangsung.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

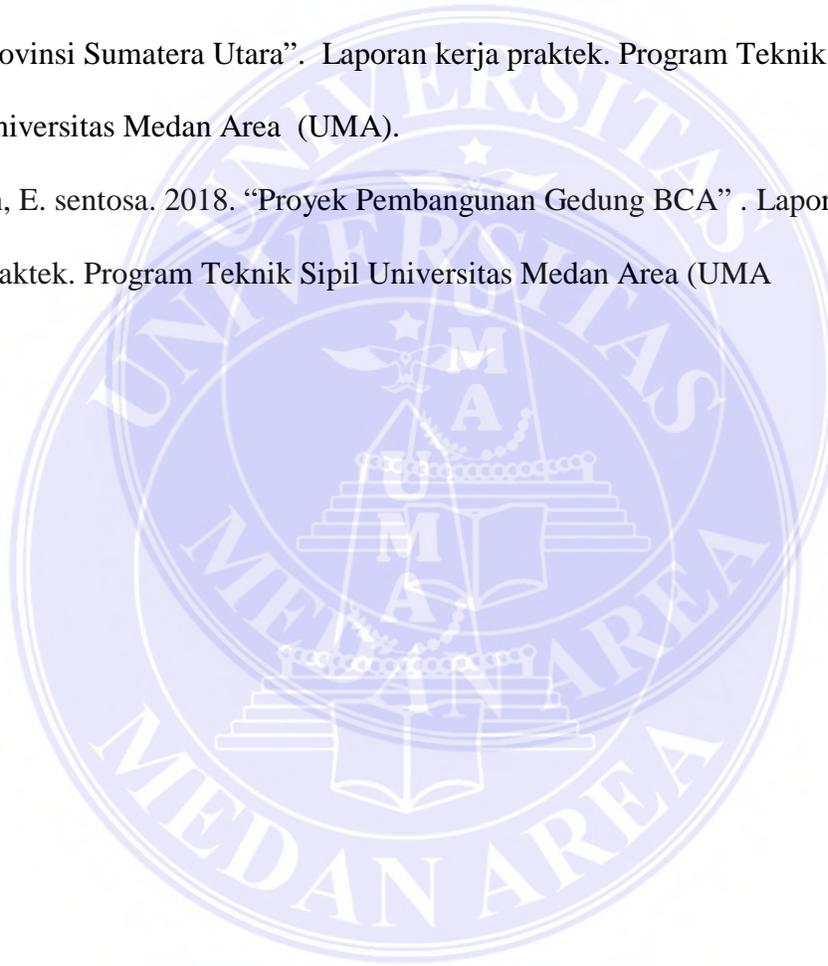
1. Semua peralatan yang dipakai didalam proyek ini cukup memadai dan sebanding dengan situasi pekerjaan yang dilaksanakan dilapangan sehingga pekerjaan dapat berjalan dengan baik
2. Pelaksanaan pekerjaan cukup baik, sebab pada waktu pelaksanaan pekerjaan yang berkepentingan hadir dilapangan untuk mengawas dan memperhatikan jalannya pekerjaan tersebut. Sehingga, mutu beton yang diinginkan dan diisyaratkan tercapai dengan baik.
3. Berdasarkan pengamatan saya dalam menerapkan K3 masih lemah dikarenakan masih adanya ketidakpatuhan dalam menggunakan helm dan masker.
4. Berdasarkan pemeriksaan dilapangan semua bahan-bahan yang digunakan untuk pembangunan proyek ini cukup memenuhi syarat, mutunya dapat dijaga oleh pengawas secara teliti dan berkesinambungan.
5. Dalam pengujian semua bahan yang digunakan dalam proyek memenuhi syarat-syarat yang telah ditentukan.

#### **5.2 Saran**

1. Sebaiknya HSE (Healthy Safety Environment) atau K3 lebih teliti dan tegas dalam mengawasi pekerjaan yang sedang bekerja di bawah konstruksi yang sedang berjalan agar tercipta keselamatan dan keamanan.
2. Dan memberikan teguran kepada para pekerja yang tidak menggunakan masker dikarenakan mengingat pandemik Covid-19 masih belum berakhir.

## DAFTAR PUSTAKA

- Auditya, S. Andika. 2016. “Proyek Pengembangan Bandara Internasional Ahmad Yani Semarang”. Laporan Kerja Praktek . Program Teknik Sipil Unika.
- Haqiqi, U. 2019. “Proyek Pembangunan kantor Pemberdayaan Masyarakat dan Desa Provinsi Sumatera Utara”. Laporan kerja praktek. Program Teknik Sipil Universitas Medan Area (UMA).
- Siburian, E. sentosa. 2018. “Proyek Pembangunan Gedung BCA” . Laporan Kerja Praktek. Program Teknik Sipil Universitas Medan Area (UMA)



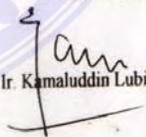
LEMBAR ASISTENSI

Nama : Faanoli Telaumbanua  
Npm : 188110032  
Mata Kuliah : Kerja Praktek  
Dosen Pembimbing : Ir. Kamaluddin Lubis, MT

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
		Ace Sammar	
	11/09/21	kerja praktek.	f.

Mengetahui,

Dosen Pembimbing

  
Ir. Kamaluddin Lubis, MT.



# UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎ (061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax (061) 7366998 Medan 20223  
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122  
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 086/FT.1/01.10/IV/2021  
Lamp : -  
Hal : **Kerja Praktek**

19 April 2021

Yth. Pimpinan PT. Adhi Karya  
Jl. Prof. HM. Yamin Sh, No. 216, Sidodadi  
Di  
Medan

Dengan hormat,

Dengan surat ini kami mohon kesediaan Bapak/Ibu kiranya berkenan untuk memberikan izin dan kesempatan kepada mahasiswa kami tersebut dibawah ini :

NO	N A M A	N P M	PROG. STUDI
1	Faanoli Telaumbanua	188110032	Teknik Sipil
2	Julita Mashuri Purba	188110068	Teknik Sipil
3	Yosua F. Sitorus	188110090	Teknik Sipil
4	Jhon Fernando Alexander Siagian	188110139	Teknik Sipil

Untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Perusahaan/Instansi yang Bapak/Ibu Pimpin.

Perlu kami jelaskan bahwa Kerja Praktek tersebut adalah semata-mata untuk tujuan ilmiah. Kami mohon kiranya juga dapat diberikan kemudahan untuk terlaksananya Kerja Praktek dengan judul:

**“Pembangunan Gedung Menara BRI Medan”**

Demikian kami sampaikan, atas kerjasama yang baik diucapkan terima kasih.



Dekan,

Dina Maizana, MT

Tembusan :  
1. Ka. BAMAI  
2. Mahasiswa  
3. File



No. : 098/ADHI/EXT/BRI-MEDAN/V/2021  
Lampiran : -  
Perihal : Penerimaan Kerja Praktek Lapangan

Medan, 10 Mei 2021

Kepada Yth:  
**Dekan Fakultas Teknik**  
**Universitas Medan Area**  
**Up. Dr. Ir. Dina Maizana, MT**

Dengan hormat,  
Berdasarkan surat No. 086/FT.1/01.10/IV/2021 tanggal 19 April 2021 perihal permohonan Ijin Kerja Praktek Profesi Lapangan maka kami sampaikan bahwa yang tersebut dibawah ini:

NO	NAMA	NIM	PROGRAM STUDI
1	Faanoli Telaumbanua	188110032	Teknik Sipil
2	Julita Mashuri Purba	188110068	Teknik Sipil
3	Yosua F. Sitorus	188110090	Teknik Sipil
4	Jhon Fernando Alexander S	188110139	Teknik Sipil

Dapat kami terima untuk melaksanakan kerja praktek di PT. Adhi Karya (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI Medan terhitung mulai 28 Juni 2021 s/d 28 Agustus 2021

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terimakasih.

PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.  
Departemen Gedung  
Proyek Gedung Menara BRI Medan



**Soni Ariawan ST., MM.**  
Project Manager

Tembusan:

1. Arsip



# UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781, Fax.(061) 7366898 Medan 20223  
Kampus II : Jalan Seliabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122  
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nomor : 086/FT.1/01.10/IV/2021 19 April 2021  
Lamp : -  
Hal : **Pembimbing Kerja Praktek/T.A**

Yth. Pembimbing Kerja Praktek  
**Ir. Kamaluddin Lubis, MT**  
Di  
Tempat

Dengan hormat,  
Sehubungan telah dipenuhinya persyaratan untuk memperoleh Kerja Praktek dari mahasiswa :

NO	NAMA MAHASISWA	NPM	JURUSAN
I	Faanoli Telaumbanua	188110032	Teknik Sipil

Maka dengan hormat kami mengharapkan kesediaan saudara :

**1. Ir. Kamaluddin Lubis, MT (Sebagai Pembimbing I)**

Dimana Kerja Praktek tersebut dengan judul :

**"Pembangunan Gedung Menara BRI Medan"**

Demikian kami sampaikan, atas kesediaan saudara diucapkan terima kasih.

Dekan,



Drs. H. Dina Maizana, MT



## UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366878, 7360168, 7364348, 7366781; Fax.(061) 7366998 Medan 20223  
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A, ☎ (061) 8225602, Fax. (061) 8226331 Medan 20122  
Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
NPM : 188110032  
Nama Perusahaan/Instansi : PT.ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

### LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK (KP)

NO	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Senin, 22/06/2021	- Galian - Perencanaan Capping beam - Pengecoran Capping beam	
	Rabu, 23/06/2021	- Galian - Pengecoran Capping beam - bekisting Capping beam	
	Kamis, 24/06/2021	- Pekerjaan struktur - Perulangan Capping beam - Galian	
	Jumat, 25/06/2021	- bekisting Capping beam - Pengecoran Capping beam - Galian	
	Senin, 28/06/2021	- Perulangan dinding basement - Perulangan Capping beam - Pekerjaan Galian	
	Selasa, 29/06/2021	- Pekerjaan bekisting - Pekerjaan galian	
	Rabu, 30/06/2021	- Pekerjaan Struktur - Pekerjaan bekisting balok	

Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK**

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
 NPM : 188110032  
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Kamis, 01/07/2021	- Pekerjaan strutting - Pekerjaan galian - Pekerjaan bekisting	
	Jumat, 02/07/2021	- Pekerjaan strutting - Persebaran capping beam	
	Senin, 05/07/2021	- Pekerjaan galian - Pekerjaan strutting	
	Selasa, 06/07/2021	- Pekerjaan bekisting - Persebaran capping beam - Penulangan capping beam	
	Rabu, 07/07/2021	- membuat aluviasi galian - Pekerjaan galian	
	Kamis, 08/07/2021	- Penulangan dinding basement - Penulangan capping beam - Galian	
	Jumat, 09/07/2021	- Pekerjaan strutting - Pekerjaan galian - Persebaran capping beam	
	Senin, 12/07/2021	- Pekerjaan galian - Pekerjaan strutting - Pekerjaan bekisting	

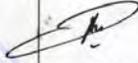
Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK**

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
 NPM : 188110032  
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Selasa, 13/07/2021	- Pengecoran Capping beam - Perbaikan Slump - Pekerjaan Strutting	
	Rabu, 14/07/2021	- Pekerjaan Galian - Pekerjaan Strutting	
	Kamis, 15/07/2021	- menyiapkan alat uji test tarik bore pile - Galian	
	Jumat, 16/07/2021	- Pekerjaan Strutting - Pekerjaan Galian - Peningkatan atding basement	
	Sabtu, 19/07/2021	- Pengecoran balok - Pekerjaan Strutting - Uji Slump	
	Selasa, 20/07/2021	- Pekerjaan Galian - Peningkatan Capping beam	
	Rabu, 21/07/2021	- Persiapan uji tarik bore pile - Pengukuran elevasi menggunakan total station	
	Kamis, 22/07/2021	- Axial tensile load test - Peningkatan atding basement - Pekerjaan Strutting	

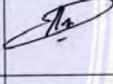
Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK**

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
 NPM : 188110032  
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Jum'at, 23/07/2021	- Persiapan pekerjaan gording - pekerjaan galian - bekisting balok	
	Senin, 26/07/2021	- Perulangan balok - bekisting balok	
	Selasa, 27/07/2021	- pekerjaan galian - perulangan dinding basement	
	Rabu, 28/07/2021	- pengecoran capping beam - bekisting balok	
	Kamis, 29/07/2021	- struktur - galian	
	Jum'at, 30/07/2021	- pekerjaan struktur - perulangan capping beam	
	Senin, 02/08/2021	- pengecoran dinding basement - pekerjaan struktur - pekerjaan galian	
	Selasa, 03/08/2021	- bekisting dinding basement - pekerjaan struktur - pekerjaan galian	

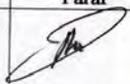
Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK**

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
 NPM : 188110032  
 Nama Perusahaan/Instansi : PT.ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Kabu, 04/08/2021	- berasting capano beam - galian - pekerjaan Struktur	
	Kamis, 05/08/2021	- galian - pekerjaan Struktur - test tank amtakuk BJTS 428	
	Jumat, 06/08/2021	pekerjaan Struktur Galian	
	Senin, 09/08/2021	- pekerjaan Struktur - pekerjaan galian	
	Selasa, 10/08/2021	- pekerjaan Struktur - pekerjaan galian	
	Kamis, 12/08/2021	- test tank am takuk BJTS 520 - Struktur - galian	
	Jumat, 13/08/2021	- pekerjaan Struktur - pekerjaan galian - pemotongan bonepile	
	Senin, 16/08/2021	- pekerjaan Struktur - pekerjaan galian - pemotongan bonepile	

Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

UNIVERSITAS MEDAN AREA

**LEMBAR ABSENSI KERJA PRAKTEK**

Nama Mahasiswa : Faanoli Telaumbanua  
NPM : 188110032  
Nama Perusahaan/Instansi : PT.ADHI KARYA (Persero) Tbk.-Departemen Gedung

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf
	Kamis, 17/08/2021	- Pekerjaan Galian - Pemotongan bore pile	
	Jumat, 20/08/2021	- Pekerjaan Galian - Pemotongan bore pile	

Mengetahui,

Ir. Kamaluddin Lubis, MT

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**



beyond construction

**SURAT KETERANGAN SELESAI PRAKTEK KERJA LAPANGAN**

NO. 005/ADHI-SKSPKL/BRI-MEDAN/VIII/2021

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Soni Ariawan., ST.MM  
Jabatan : Project Manager

Menerangkan bahwa:

Nama : Faanoli Telaumbanua  
NIM : 188110032  
Program Studi : Pendidikan Teknik Sipil  
Perguruan Tinggi : Universitas Medan Area

mahasiswa tersebut di atas telah selesai melaksanakan Praktek Kerja Lapangan (PKL) di **PT. ADHI KARYA (Persero) Tbk Proyek Pembangunan Gedung Menara BRI Medan** sejak tanggal 28 Juni 2021 sampai dengan 28 Agustus 2021. Selama melaksanakan kegiatan praktek kerja lapangan di perusahaan kami, yang bersangkutan telah melaksanakan tugas-tugas yang kami berikan dengan baik dan bisa dipertanggung jawabkan.

Demikian surat keterangan ini dibuat, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

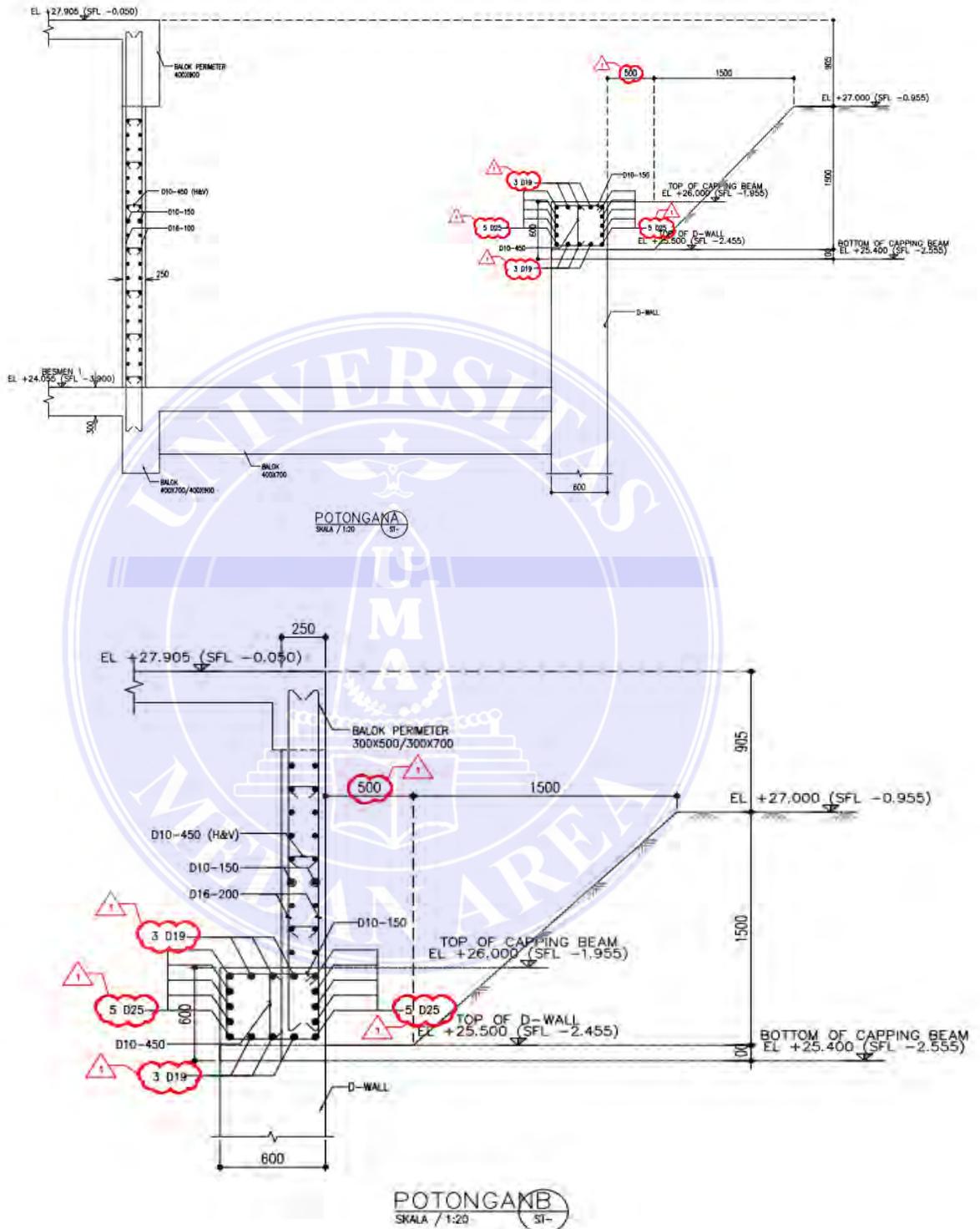
PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.  
Departemen Gedung  
Proyek Gedung Menara BRI Medan

  
Soni Ariawan ST.MM.  
Project Manager

Tembusan:

1. Arsip

DETAIL CAPPING BEAM (bestek)



UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 23/11/22

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

Access From (repository.uma.ac.id)23/11/22



Hasil Uji Tulangan (Besi)

Pengecekan Tulangan

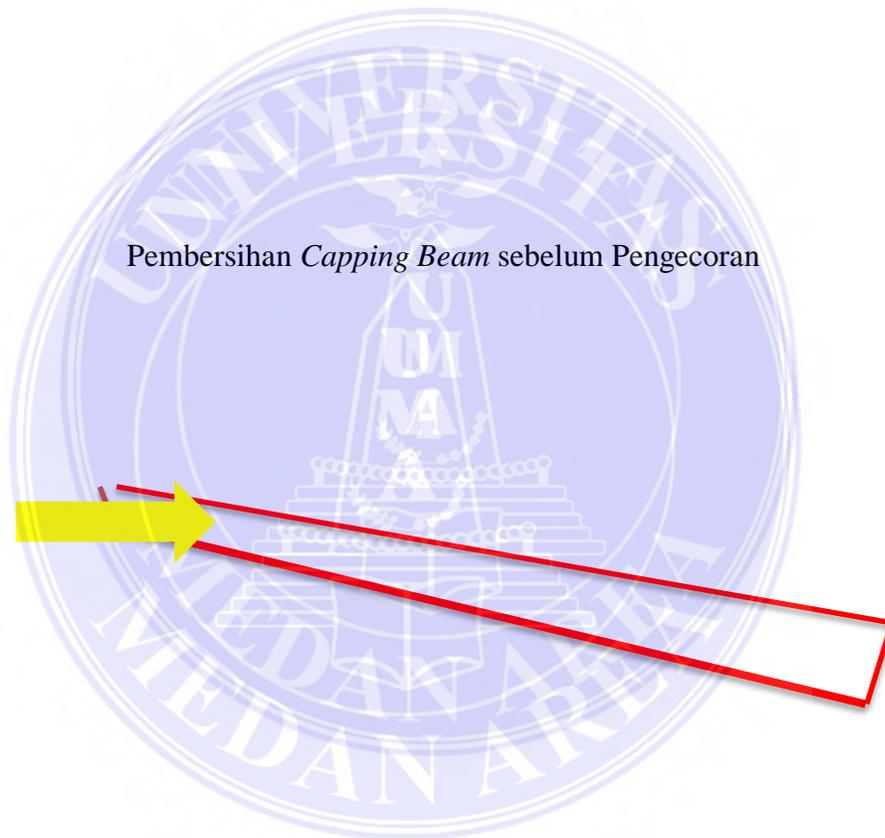
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© 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 23/11/22

Access From (repository.uma.ac.id)23/11/22



Pembersihan *Capping Beam* sebelum Pengecoran

Pembongkaran Bekisting *Capping Beam*



Slump

