

**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PENGAMATAN BALOK PADA PEMBANGUNAN**  
**STADION UTAMA SUMATRA UTARA**  
Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Dalam  
Ujian Sidang Sarjana Teknik Sipil Strata Satu  
Universitas Medan Area

**Disusun Oleh:**

**ALFON ANGGDHANA LASE**  
**218110001**



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**2025**

**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 2/5/25

Access From (repository.uma.ac.id)2/5/25

**LEMBAR PENGESAHAN**  
**LAPORAN KERJA PRAKTEK**  
**PENGAMATAN BALOK PADA PEMBANGUNAN STADION**  
**UTAMA SUMATRA UTARA**

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

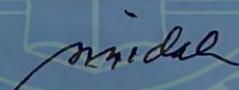
Disusun Oleh:

**ALFON ANGGDHANA LASE**

218110001

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

  
**Ir. Nurmaidah MT**

NIDN : 0108016101

Mengetahui,

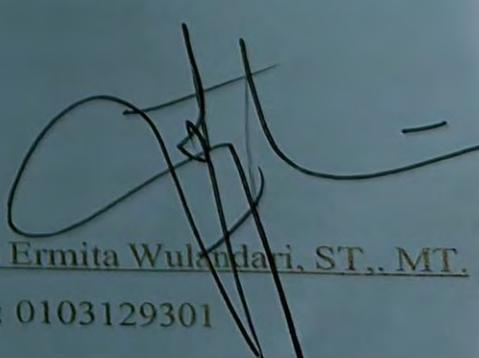
Ka. Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek



  
**Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT**

NIDN : 0103129301

  
**Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT.**

NIDN : 0103129301

**UNIVERSITAS MEDAN AREA**

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 2/5/25

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

## KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa Atas Berkat dan Rahmatnya, saya dapat menyelesaikan laporan kerja praktek ini dengan judul **“PENGAMATAN BALOK PADA PEMBANGUNAN STADION UTAMA SUMATRA UTARA”**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai salahsatu syarat untuk kelulusan mata kuliah Kerja Praktek di Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area. Penyusunan laporan kerja praktek ini tidak akan selesai tanpa bimbingan, petunjuk serta nasehat dari berbagai banyak pihak. Untuk itu Perkenankanlah Saya untuk menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

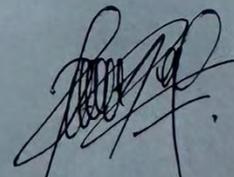
1. Untuk Orang Tua saya, yang selalu memberikan dukungan doa yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya.
2. Bapak Prof.Dr. Dadan Ramdan, M. Eng., M.sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
4. Ibu Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT. selaku Kepala Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area
5. Ibu Ir.Nurmaida MT. Selaku dosen pembimbing Kerja Praktek yang selalu sabar membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
6. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. PT. Mitra Mandiri Asetindo (Perusahaan atau Instansi).
8. Bapak Ir. Akus Harmoko, S.T, IPM., ASEAN Eng. selaku Project Manager Pembangunan Stadion Utama Sumata Utara.
9. Bapak Joko Perwirw Satria Siregar yang telah membimbing kami di Lapangan Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatar.

10. Para Pekerja atau Tukang proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara yang telah membantu kami dilapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.
11. Ucapan terima kasih kepada teman-teman yang membantu selama melaksanakan kerja praktek di lapangan

Saya sebagai Penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak mengandung kekurangan, baik dari segi materi, maupun penyajian. Oleh karena itu, Penulis sangat menghargai siapa saja yang berkenan memberikan masukan, baik berupa koreksi maupun dan kritikan untuk pertimbangan dalam penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca. Akhir kata saya ucapkan terimakasih dan semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa melimpahkan Rahmat-Nya kepada kita semua.

Medan, 30 Januari 2025



Alfon Anggdhana Lase

218110001

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>1</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>3</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>6</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
9.1 Latar Belakang .....	1
9.2 Tujuan Kerja Praktek .....	2
9.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek .....	2
9.4 Manfaat Kerja Praktek .....	2
9.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek.....	3
<b>BAB II ORGANISASI PROYEK.....</b>	<b>4</b>
2.1 Deskripsi Proyek.....	4
2.1.1 Informasi Proyek.....	5
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	6
2.2.1 <i>Project Manager</i> .....	7
2.2.2 <i>Site Manager</i> .....	8
2.2.3 <i>Civil Supervisor</i> .....	8
2.2.4 <i>Surveyor</i> .....	9
2.2.5 <i>Health Safety and Environment</i> .....	9
2.2.6 <i>Quality Control (QC)</i> .....	10
2.2.7 <i>Site Engineer</i> .....	10
2.2.8 Logistik .....	11
2.2.9 <i>Surveyor Assistant</i> .....	11
2.2.10 Administrasi Proyek.....	12
2.2.11 <i>Drafter</i> .....	13
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana .....	13
2.3.1 Pemilik Proyek.....	13
2.3.2 Konsultan Perencana .....	15
2.3.3 Konsultan Pengawas.....	16
2.3.4 Kontraktor Pelaksana .....	18

<b>BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BAGUNAN .....</b>	<b>19</b>
3.1 Peralatan.....	19
3.1.1 <i>Bolt Cutter</i> .....	20
3.1.2 Mesin <i>Cutting</i> .....	20
3.1.3 Meteran .....	21
3.1.4 <i>Jack Hammer</i> .....	21
3.1.5 <i>Vibrator</i> .....	22
3.1.6 <i>Waterpass</i> .....	22
3.1.7 <i>Theodolite</i> .....	23
3.1.8 Palu .....	23
3.1.9 <i>Bekisting</i> .....	23
3.1.10 <i>Truck Mixer</i> Beton .....	24
3.1.11 <i>Concrete Pump</i> .....	24
3.1.13 Kereta Sorong .....	25
3.1.14 Las Gas .....	26
3.1.15 <i>Bar Bender</i> .....	26
3.1.16 <i>Tower Crane</i> .....	27
3.1.17 Mesin Pompa Air .....	27
3.1.18 Truk.....	28
3.1.19 Roskam.....	28
3.1.20 Gergaji.....	28
3.1.21 Cangkul .....	29
3.1.22 Sekop.....	29
3.1.23 <i>Scaffolding</i> .....	30
3.1.24 Tang Catut Kakatua .....	30
3.1.25 Gerinda Tangan.....	31
3.1.26 Cok Sambung.....	31
3.1.27 <i>Bekisting Silinder Sampel</i> .....	31
3.1.28 <i>Waring Polynet</i> .....	32
3.1.29 Lampu Penerangan.....	32
3.1.30 Belencong.....	33
3.1.31 Timbangan Digital .....	33
3.1.32 Genset.....	34

3.2	Material.....	33
3.2.1	Semen.....	33
3.2.2	Besi Tulangan .....	34
3.2.3	Kawat Bendrat .....	34
3.2.4	Cat Semprot .....	35
3.2.5	Pasir Beton.....	35
3.2.6	Agregat.....	35
3.2.7	Kayu .....	36
3.2.8	Beton Decking .....	36
3.2.9	Air .....	37
3.2.10	Batu Bata .....	37
3.2.11	Plastik Cor .....	37
<b>BAB IV RUANG LINGKUP KERJA PRATEK.....</b>		<b>38</b>
4.1	Rencana Kerja .....	38
4.2	Syarat – Syarat Kerja .....	38
4.3	Pelaksanaan Konstruksi (Balok).....	40
4.3.1	Persiapan Awal .....	44
4.3.2	Pekerjaan Bekisting Balok.....	44
4.3.3	Pekerjaan Pembesian Balok.....	45
4.3.4	Pengecoran Balok.....	46
4.1.2	Pembongkaran Bekisting .....	48
4.1.3	Pekerjaan Perawatan (Curing) .....	49
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>		<b>50</b>
5.1	Kesimpulan .....	50
5.2	Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek .....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi .....	7
Gambar 3.1 <i>Bolt Cutter</i> .....	19
Gambar 3.2 Mesin <i>Cutting</i> .....	20
Gambar 3.3 Meteran .....	20
Gambar 3.4 <i>Jack Hammer</i> .....	21
Gambar 3.5 Mesin <i>Vibrator</i> .....	21
Gambar 3.6 <i>Waterpass</i> .....	21
Gambar 3.7 <i>Theodolite</i> .....	22
Gambar 3.8 Palu.....	22
Gambar 3.9 Bekisting.....	23
Gambar 3.10 <i>Truck Mixer</i> Beton .....	23
Gambar 3.11 <i>Concrete Pump</i> .....	24
Gambar 3.12 <i>Bucket Cor</i> .....	24
Gambar 3.13 Kereta Sorong .....	25
Gambar 3.14 Las Gas .....	25
Gambar 3.15 <i>Bar Bender</i> .....	25
Gambar 3.16 <i>Tower Crane</i> .....	26
Gambar 3.17 Mesin Pompa Air .....	26
Gambar 3.18 Truk Barang.....	27
Gambar 3.19 Raskam.....	27
Gambar 3.20 Gergaji.....	28
Gambar 3.21 Cangkul .....	28
Gambar 3.22 Sekop.....	28
Gambar 3.23 <i>Scaffolding</i> .....	29
Gambar 3.24 Tang Catut Kakatua .....	29
Gambar 3.25 Gerinda Tangan.....	30
Gambar 3.26 Cok Sambung .....	30

Gambar 3.27 Bekisting Silinder <i>Sample</i> .....	31
Gambar 3.28 <i>Waring Polinet</i> .....	31
Gambar 3.29 Lampu Penerangan.....	32
Gambar 3.30 Belencong.....	32
Gambar 3.31 Timbangan Digital.....	32
Gambar 3.32 Genset.....	33
Gambar 3.34 Semen.....	33
Gambar 3.35 Besi Tulangan.....	34
Gambar 3.36 Kawat Bendrat.....	34
Gambar 3.37 Cat Semprot.....	35
Gambar 3.38 Pasir.....	35
Gambar 3.39 Agregat.....	35
Gambar 3.40 Kayu.....	36
Gambar 3.41 Beton <i>Decking</i> .....	36
Gambar 3.42 Batu Bata.....	37
Gambar 3.43 Plastik Cor.....	37
Gambar 4.1 APD (Alat Pelindung Diri).....	40
Gambar 4.2 Denah Balok.....	41
Gambar 4.3 Proses Persiapan Awal.....	45
Gambar 4.4 Pemasangan Tapak Balok.....	46
Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Balok disisi kanan dan kiri.....	46
Gambar 4.6 Proses Pembesian Balok.....	47
Gambar 4.7 Pembersihan Lokasi Cor.....	48
Gambar 4.8 Uji Tes <i>Slump</i> .....	49
Gambar 4.9 <i>Sample</i> Silinder untuk uji kuat tekan beton.....	49
Gambar 4.10 Pengecoran Pelat Lantai dan Balok.....	50
Gambar 4.11 Pelepasan Bekisting dan Perancah.....	51
Gambar 4.12 Proses Perawatan.....	51

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Universitas Medan Area adalah salah satu universitas swasta yang meluluskan mahasiswa khususnya di Jurusan Teknik dengan lulusan berkepribadian, inovatif dan mandiri. Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki jurusan mencetak tenaga kerja yang *professional*. Untuk mencapai tujuan tersebut mahasiswa tidak hanya menerima pendidikan dalam kampus saja, melainkan ikut serta dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman pada mahasiswa, maka diadakan suatu Program yaitu Praktek Kerja Lapangan.

Program ini sangat penting untuk mahasiswa/i untuk menunjukkan gambaran kerja yang sebenarnya sehingga dapat lebih dipahami dan disiapkan lagi dalam dunia pekerjaan yang mengikuti aturan baik dan benar. Sehingga dengan adanya program ini pengalaman mahasiswa/i semakin bertambah dan dapat menjadi bekal nantinya untuk masuk dalam dunia kerja.

Untuk memahami program tersebut, Kerja Praktek dilaksanakan pada Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara, Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara 203372-Kawasan Pusat Olahraga Sumatra Utara.

Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagi tempat olahraga sepak bola. Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara memiliki luas bangunan seluas 27.452 m<sup>2</sup> terdiri dari 3 lantai, 1 lantai tribun, dan lapangan sepak bola

Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.

## 1.2 Tujuan Kerja Praktek

Adapun Tujuan Kerja Praktek yaitu:

- a. Menambah Wawasan dan ilmu pengetahuan mahasiswa/i.
- b. Mengetahui secara langsung Pengaplikasian dari teori yang diperoleh di bangku kuliah.
- c. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya pada proyek konstruksi.
- d. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.
- e. Memahami sistem pengawasan dan organisasi di lapangan, serta hubungan kerja pada suatu proyek.
- f. Meningkatkan hubungan kerja sama yang baik antara perguruan tinggi dan perusahaan.

## 1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek

Sehubungan dengan keterbatasan waktu, tidak dapat mengikuti pekerjaan secara menyeluruh, maka laporan ini diberikan beberapa batasan yaitu sebatas pada bagian-bagian pekerjaan yang diamati selama proses kerja praktek, antara lain:

1. Tinjauan Umum  
Mengenai gambaran umum Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara.
2. Tinjauan khusus  
Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pekerjaan struktur Balok.

## 1.4 Manfaat Kerja Praktek

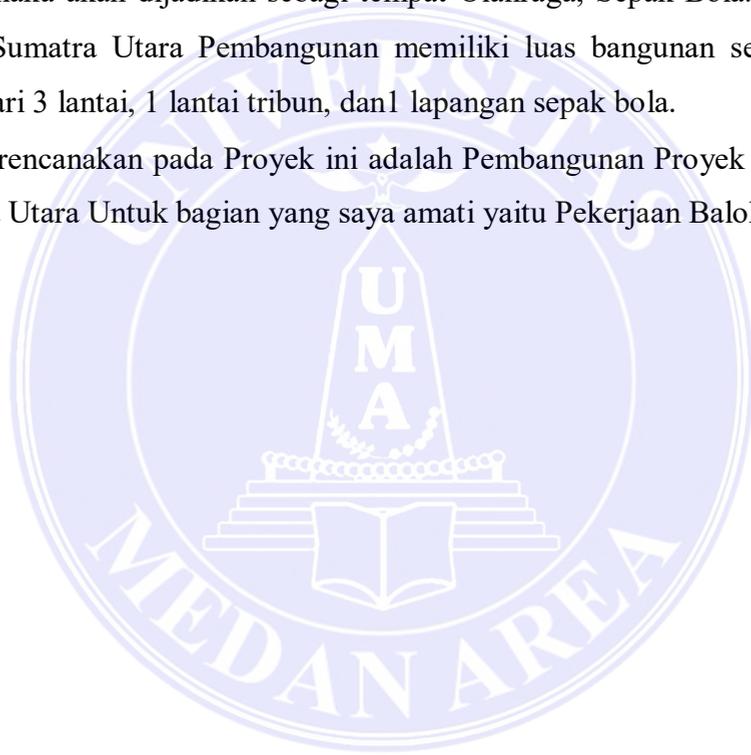
- a. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek
- b. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruangan kelas dan diterapkan di lapangan
- c. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan dunia kerja
- d. Mahasiswa mampu membuat laporan dari apa yang mereka amati atau kerjakan selama praktek di proyek

## 1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Proyek yang di amati adalah Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara, Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara 203372-Kawasan Pusat Olahraga Sumatra Utara. Rentang waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 16 April – 16 Juli 2024.

Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek pembangunan ini selesai maka akan dijadikan sebagai tempat Olahraga, Sepak Bola. Proyek Stadion Utama Sumatra Utara Pembangunan memiliki luas bangunan seluas 27.452 m<sup>2</sup> terdiri dari 3 lantai, 1 lantai tribun, dan 1 lapangan sepak bola.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Pembangunan Proyek Stadion Utama Sumatra Utara Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Balok.

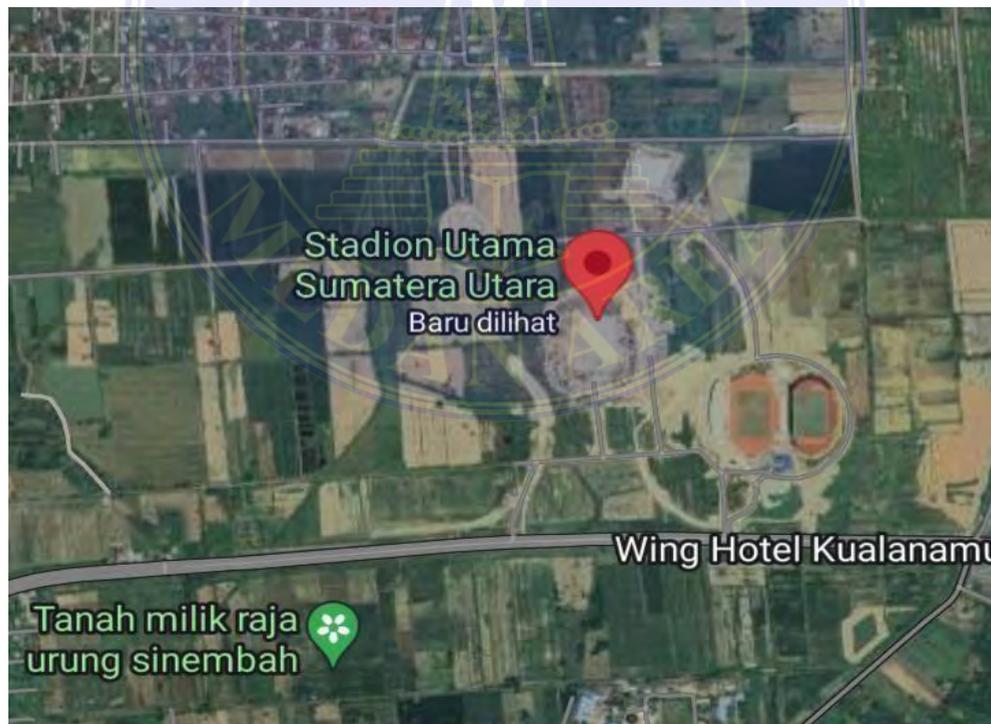


## BAB II ORGANISASI PROYEK

### 2.1 Deskripsi Proyek

Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara selesai, Maka Stadion ini akan menjadi tempat Sarana Olahraga, Sepak Bola.

Lokasi Proyek Stadion Uatama Sumatra Utara, Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara 203372-Kawasan Pusat Olahraga Sumatra Utara.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek  
Sumber: Google Maps

### 2.1.1 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang Proyek Pembangunan:

Nama Proyek	: Sadion Utama
Lokasi Proyek	: Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara 203372-Kawasan Pusat Olahraga Sumatra Utara.
Pemilik Proyek	: Kementrian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, DIREKTORAT JENDRA CIPTA KARYA Satuan Kerja Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) II Sumatra Utara
Kontraktor	: KSO ADHI-PP-PENTA
Manager proyek	: Ir.Akus Harmoko, S.T., ASEAN Eng
Tanggal Dimulai	: 20 september202 –13 september 2024
Waktu Pelaksanaan	: 360 Hari Kalender
Waktu Pemeliharaan	: 270 Hari Kalender
Konsultan MK	: JMC-CIRIAJASA KSO
Luas Gedung/Bangunan:	
	- Lantai 1 = 4.504,31 m <sup>2</sup>
	- Lantai 2 = 7.244,79 m <sup>2</sup>
	- Lantai 3 = 309,79 m <sup>2</sup>
	- Lantai Tribun = 309,79 m <sup>2</sup>
	- Atap = 18.019 m <sup>2</sup>
	- Field Of Play = 12.908,80 m <sup>2</sup>
Total Kapasitas	: 25.750 Penonton, terdiri dari:
	• Tribun Reguler : 23.997 Kursi
	Tribun VIP : 1.676 Kursi
	• Tribun Media : 24 Kursi
	• Difable : 53 Kursi
Nilai Kontrak	: Rp. 587.000.000.000,-( Incl, PPN )
Pembiayaan	: APBN TA. 2023-2024
Uang Muka	: 12.36%
Cara Pembayaran	: Monthly Certificate

## 2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti Perkantoran, Gedung Apartemen, Pusat Perbelanjaan, Pembangunan Jalan, Jembatan serta proyek lainnya. Maka akan sangat banyak pihak-pihak yang akan terlibat dalam proyek tersebut mulai dari proses tender dilakukan hingga proses pengerjaan di lapangan.

Menurut (Bulolo, P, 2021) Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda dengan yang lain namun saling berkaitan satu sama lain. Tentunya semua pihak memiliki tujuan yang sama, yakni memperlancar proses pengerjaan di lapangan mulai dari awal hingga pekerjaan serah terima. Banyak hal yang harus di persiapkan untuk membentuk sebuah tim impian yang akan menyukseskan proyek sehingga hasil yang diperoleh maksimal. Dengan suksesnya sebuah proyek maka setiap pihak akan diuntungkan. Kontraktor akan memperoleh laba sesuai dengan yang diharapkan, sedangkan bagi pemilik proyek bisa memasarkan bangunan yang telah di selesaikan tepat waktu dan dikerjakan sesuai dengan spesifikasi yang telah direncanakan. Pembangunan setiap proyek memiliki sebuah keharusan tentunya antara kontraktor, konsultan, dan pemilik proyek (*owner*) bersatu padu untuk mendorong agar proses pengerjaan berlangsung lancar sehingga target dari masing-masing pihak dapat tercapai

Menurut (Utomo, 2023) Struktur organisasi dalam manajemen proyek adalah bagaimana tim proyek diatur dan dikendalikan untuk mencapai tujuan proyek dengan efektif dan efisien. Struktur organisasi dalam manajemen proyek mencakup pemilihan peran dan tanggung jawab dalam proyek, serta cara dalam mengelola alur informasi dan pengambilan keputusan.



- e. Menghadiri rapat rapat koordinasi di proyek baik di *owner* maupun mitra usaha.
- f. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
- g. Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
- h. Membuat laporan tentang kemajuan pekerja, kepegawaian, keuangan, peralatan, dan juga persediaan bahan dan alat di proyek secara berkala.
- i. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek.

### 2.2.2 *Site Manager*

*Site Manager* bertanggung kepada Project Manager dalam pengelolaan operasi fisik pelaksanaan proyek mengenai hal hal teknis pekerjaan di suatu tempat konstruksi.

Wewenang dan tanggung jawab *Site Manager* antara lain:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh unit *engineering* atau perencana.
- b. Mengkoordinasi para kepala pelaksana dalam mengendalikan pekerjaan para mandor dan subkontraktor.
- c. Membina dan melatih keterampilan para *staff*, mandor dan tukang.
- d. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah di tetapkan.
- e. Mengadakan pengecekan transaksi-transaksi pelaksana proyek.
- f. Melaksanakan pengujian-pengujian laboratorium yang diperlakukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standar mutu yang di kehendaki.

### 2.2.3 *Civil Supervisor*

*Civil Supervisor* merupakan seseorang yang diberi wewenang untuk mengawasi dan mengarahkan agar semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik sehingga semua proses produksi berjalan lancar. Tugas dan Tanggung Jawab *Supervisor* antara lain:

- a. Melakukan kontrol jalannya proyek agar memenuhi target dan sesuai dengan yang telah direncanakan.
- b. Mengontrol pembayaran tenaga kerja, alat kerja, dan penggunaan bahan agar tidak membengkak pembiayaannya.
- c. Melakukan koordinasi yang baik di lapangan kepada semua tim pekerja.
- d. Mengontrol jadwal waktu kerja dengan baik dan tepat waktu.
- e. Mengawasi dan mengelola semua kegiatan di lapangan agar sesuai dengan standar kerja.
- f. Membuat dan mempelajari RAB dengan baik.
- g. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

#### **2.2.4 Surveyor**

*Surveyor* bertujuan untuk terlaksananya kegiatan operasional survey sesuai dengan gambar yang telah di setuju sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan.

Tugas *surveyor* sebagai berikut:

- a. Membantu atau melakukan kegiatan *survey* dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
- b. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindakan koreksi dan pencegahannya

#### **2.2.5 Health Safety and Environment**

Uraian tugas dan tanggung jawab *Health Safety Environment* atau Ahli dalam keselamatan dan kesehatan kerja/K3 adalah sebagai berikut.

- a. Menerapkan ketentuan peraturan perundang-undangan tentang dan terkait K3 konstruksi.
- b. Merencanakan dan menyusun program K3.
- c. Mengkaji dokumen kontrak dan metode kerja pelaksanaan konstruksi.
- d. Melakukan sosialisasi, penerapan dan pengawasan pelaksanaan program, prosedur kerja dan intruksi kerja K3.
- e. Melakukan penanganan kecelakaan kerja dan penyakit akibat kerja serta keadaan darurat.

### 2.2.6 *Quality Control (QC)*

*Quality Control (QC)* adalah memastikan bahwa produk atau layanan yang dihasilkan memenuhi standar kualitas yang ditetapkan oleh perusahaan atau organisasi. Beberapa tugas kunci dari seorang *quality control* antara lain:

- a. Melakukan pengujian fisik, kimia, atau fungsional terhadap produk untuk memeriksa kepatuhan terhadap spesifikasi yang telah ditetapkan.
- b. Memeriksa produk secara visual untuk mengidentifikasi cacat atau ketidaksesuaian dengan standar kualitas.
- c. Mendokumentasikan hasil pengujian dan inspeksi, termasuk catatan tentang cacat atau ketidaksesuaian yang ditemukan.
- d. Mengidentifikasi penyebab cacat atau ketidaksesuaian dan memberikan rekomendasi untuk perbaikan proses produksi atau perbaikan produk.
- e. Memantau proses produksi untuk memastikan bahwa proses tersebut sesuai dengan standar kualitas yang ditetapkan.

### 2.2.7 *Site Engineer*

*Site engineer* adalah wakil dari *site manager* yang bertugas memimpin jalannya pekerjaan di lapangan dengan memanfaatkan dan mengoptimalkan semua sumber daya yang ada untuk dapat memenuhi persyaratan mutu, waktu dan biaya yang telah ditetapkan dan juga bertanggung jawab atas permasalahan yang muncul dalam pelaksanaan suatu proyek serta berkewajiban untuk memberikan laporan pekerjaan secara berkala. Adapun tugas-tugas *site engineer*, yaitu:

- a. Mengawasi progres konstruksi secara langsung di lapangan. Ini mencakup memastikan bahwa pekerjaan dilakukan sesuai dengan rencana dan spesifikasi, serta memecahkan masalah yang mungkin timbul selama pelaksanaan.
- b. Berinteraksi dengan berbagai pihak terkait proyek, termasuk kontraktor, subkontraktor, arsitek, dan klien. Memastikan bahwa semua pihak terlibat bekerja sama dengan baik dan mematuhi jadwal serta anggaran proyek.
- c. Memastikan bahwa semua pekerjaan konstruksi memenuhi standar kualitas yang ditetapkan. Ini meliputi melakukan inspeksi berkala, mengkoordinasikan pengujian material, dan menjamin kepatuhan terhadap peraturan dan kode bangunan yang berlaku.

- d. Mengelola dokumentasi proyek, termasuk gambar, perjajian, dan dokumen kontrak lainnya.

### 2.2.8 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

- a. Melakukan *survey* terkait dengan jumlah dan harga material dari beberapa *supplier* toko material yang akan dijadikan sebagai acuan dalam memilih harga material yang paling murah, namun dapat memenuhi spesifikasi yang dibutuhkan.
- b. Melakukan pengelolaan gudang yang dilakukan dengan cara mengatur lokasi tempat penyimpanan material agar nantinya jika dibutuhkan dapat dengan mudah untuk dicari karena sudah tertata rapi. Dengan begitu jumlah barang masuk dan barang keluar akan terkontrol dengan baik.
- c. Membuat catatan keluar masuknya barang.
- d. Melakukan koordinasi pelaksanaan lapangan terkait dengan jenis, jumlah, jadwal dan alat yang dibutuhkan.
- e. Mengontrol ketersediaan barang agar selalu terpenuhi

### 2.2.9 Surveyor Assistant

*Surveyor Assistant* atau Asisten *Surveyor* adalah seorang profesional yang bekerja di bidang survei dan pemetaan. Tugas utamanya adalah membantu seorang *surveyor* dalam menjalankan pekerjaan survei lapangan. Adapun tugas-tugas asisten *surveyor*, yaitu:

- a. Asisten *surveyor* bertanggung jawab untuk memastikan bahwa seluruh peralatan survei terkini dan berfungsi dengan baik.
- b. Seorang asisten *surveyor* juga bertanggung jawab dalam mempersiapkan dan memelihara peralatan survei.
- c. mengumpulkan data lapangan, serta melakukan pemindaian dan pemrosesan data yang terkait dengan survei.
- d. Selain itu, asisten *surveyor* juga membantu dalam menggambar dan merancang peta berdasarkan data survei yang terkumpul.

### 2.2.10 Administrasi Proyek

Administrasi merupakan kegiatan penunjang proyek dan sangat diperlukan, Adapun tugas-tugas administrasi proyek yaitu:

- a. Mempersiapkan dan menyediakan semua kebutuhan perlengkapan administrasi dan alat alat kantor untuk menunjang kelancaran proyek.
- b. Membantu kepala pelaksana bagian proyek dan mengkoordinasi serta mengawasi tata laksana administrasi.
- c. Membuat laporan akuntansi proyek dan menyelesaikan perpajakan serta retribusi.
- d. Membantu Project Manager terutama dalam hal keuangan dan sumber daya manusia, sehingga kegiatan pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik.
- e. Menerima dan memproses tagihan dari sub kontraktor jika proyek yang dikerjakan berskala besar sehingga melakukan pemborongan kembali kepada kontraktor spesialis sesuai dengan item pekerjaan yang dikerjakan.

### 2.2.11 Drafter

Seorang *drafter* dikenal sebagai juru gambar yang tugasnya membuat gambar teknik, seperti teknik sipil, arsitektur, mesin hingga rancang bangun dan *interior*.

Berikut tugas-tugas *Drafter*:

- a. Membuat gambar pelaksanaan (*Shop Drawing*).
- b. Menyesuaikan gambar perencana dengan kondisi nyata di lapangan.
- c. Menjelaskan kepada pelaksana lapangan.

## 2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana

Menurut (STO STADION 16 MEI 2024) Dalam proyek pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara ada beberapa pihak yang terlibat di dalamnya. Pihak-pihak tersebut memiliki tugas, hak, dan kewajiban masing-masing, yang diatur dalam sebuah ketentuan yang disepakati bersama melalui kontrak. Pihak-pihak tersebut yaitu:

- a. Pemilik proyek
- b. Konsultan Perencana
- c. Konsultan Pengawas
- d. Kontraktor

### 2.3.1 Pemilik Proyek

*Owner* adalah orang atau badan hukum/instansi baik swasta maupun pemerintah yang memiliki gagasan untuk mendirikan bangunan dan menanggung biaya pembangunan tersebut dan memberi tugas kepada suatu badan atau orang untuk melaksanakan gagasan tersebut yang dianggap mampu untuk melaksanakannya.

Pada proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara yang bertindak sebagai *owner* Kementerian Pekerjaan Umum Dan Perumahan Rakyat, DIREKTORAT JENDRA CIPTA KARYA Satuan Kerja Prasarana Permukiman Wilayah (BPPW) II Sumatra Utara. Hak *owner* meliputi:

- a. Memiliki Konsultan Perencana dan Konsultan Pengawas melalui proses
- b. Berhak menerima ataupun menolak perubahan-perubahan pekerjaan akibat keadaan memaksa yang tidak terduga dan diluar batas kemampuan manusia, misalnya: banjir, bencana alam, gempa, dan lain sebagainya.
- c. Menentukan persyaratan administrasi sesuai dokumen kontrak.
- d. Mengklaim pekerjaan kontraktor bila pekerjaannya menyimpang dari gambar rencana maupun mutu pekerjaan.
- e. Berhak mencabut kontrak dengan kontraktor apabila penyimpangan pekerjaan tidak mampu diperbaiki.
- f. Mengambil keputusan akhir dengan penunjukan kontraktor pemenang *tender*.
- g. Berhak memberikan rancangan atau ide mengenai desain atau rencana yang dibuat konsultan perencana.
- h. Berwenang memberikan instruksi kepada kontraktor maupun konsultan baik secara langsung maupun secara tertulis.
- i. Berhak memberikan sanksi terhadap unsur- unsur proyek yang tidak menjalankan tugas dan tanggung jawabnya yang telah diatur dalam perjanjian kontrak sebelumnya.

Kewajiban *Owner* meliputi:

- a. Menyediakan dana, pelaksanaan, dan pengawasan sesuai dengan perjanjian kontrak.
- b. Menandatangani dan mengesahkan semua dokumen proyek, seperti surat perintah kerja, surat perjanjian dengan kontraktor serta dokumen pembayaran.
- c. Mengurus dan menyelesaikan izin dan syarat-syarat yang harus dipenuhi pada instansi terkait sehubungan dengan proyek tersebut.
- d. Mengawasi dan memantau pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan kontraktor.
- e. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
- f. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai

### 2.3.2 Konsultan Perencana

Konsultan perencana dapat berupa perseorangan maupun badan hukum yang dipilih oleh pemilik proyek. Konsultan perencana ini mempunyai tugas mewujudkan rencana dan keinginan pemilik proyek. Konsultan perencanaan ini dibedakan menjadi:

- a. Perencana Arsitektur

Perencana arsitektur yang ditunjuk langsung oleh *owner*. Konsultan arsitektur bertugas sebagai perencana bentuk dan dimensi bangunan dari segi arsitek dan estika ruangan. Hak perencana arsitektur adalah:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan dengan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana arsitektur antara lain:

1. Membuat gambar/desain dan dimensi bangunan secara lengkap dengan spesifikasi teknis, fasilitas, dan penempatannya.
2. Menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai *finishing* pada bangunan.
3. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan *detail engineering design (DED)*.

4. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.
5. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
6. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara *administrative* untuk pelaksanaan proyek.
7. Menyediakan dokumen rencana arsitektur untuk kepentingan perizinan kepada Tim Penasehat Arsitektur Kota (TPAK).

b. Perencana Struktur

Perencana Struktur ditunjuk langsung oleh *owner*. Konsultan struktur pada proyek bertugas merencanakan dan merancang struktur yang sesuai dengan keinginan pemilik proyek dengan mempertimbangkan kondisi tanah, fungsi bangunan, bentuk bangunan, kondisi bahan dan kondisi lingkungan. Hak perencana struktur adalah:

1. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.

Kewajiban perencana struktur antara lain adalah:

1. Menentukan model struktur yang akan dibangun.
2. Menentukan letak elemen-elemen struktur gedung yang akan dibangun.
3. Membuat kriteria desain struktural bangunan.
4. Mendesain bangunan sesuai dengan prosedur yang berlaku.
5. Melaksanakan perhitungan struktur dan gambar pelaksanaan.
6. Membuat perhitungan struktur dari gedung yang akan dibangun.
7. Membuat gambar perencanaan meliputi gambar perencanaan umum dan *DED* bangunan.
8. Menentukan spesifikasi bahan bangunan untuk pekerjaan struktur.
9. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan.

### 2.3.3 Konsultan Pengawas

Dalam pelaksanaan pekerjaan pemilik proyek akan menunjukkan suatu badan atau perorangan untuk mengawasi kegiatan yang dilakukan atau dilaksanakan oleh kontraktor agar segala pekerjaan yang dilakukan oleh pihak kontraktor sesuai dengan rancangan yang telah dibuat sebelumnya serta mutu dan pekerjaan dapat tercapai secara maksimal. Pemilihan pihak tim pengawas akan memberikan laporan harian, mingguan dan bulanan tentang perkembangan pelaksanaan proyek kepada pemilik proyek dan pimpinan proyek.

Hak dari konsultan pengawas secara umum antara lain:

- a. Menolak pekerjaan dari kontraktor yang tidak sesuai dengan spesifikasi ataupun *shop drawing* dan memerintahkan kontraktor untuk mengadakan pemeriksaan khusus terhadap bagian pekerjaan tertentu yang dianggap menyimpang dari perencanaan.
- b. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah ditentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
- c. Mengusulkan kepada pemimpin proyek untuk menghentikan sementara proyek atau mengganti kontraktor yang ditunjuk, karena kontraktor tersebut tidak memenuhi perjanjian pemborongan kontrak yang telah disetujui.
- d. Memperingatkan atau menegur pihak pelaksana pekerjaan jika terjadi penyimpangan terhadap *shop drawing* atau spesifikasi yang telah ada.

Kewajiban dari konsultan pengawas secara umum antara lain sebagai berikut:

- a. Membantu pemilik proyek dalam pengawasan secara berkala serta hasil-hasil yang telah dikerjakan.
- b. Memberikan instruksi atau koreksi kepada kontraktor apabila terjadi hal-hal yang menyimpang dari standar perencanaan.
- c. Memberikan penjelasan pertanyaan dari pihak kontraktor tentang hal-hal yang kurang jelas dari gambar dan rancangan kerja.
- d. Mengadakan pengawasan sesuai kemajuan pekerjaan dan atas pekerjaan tambah kurang.
- e. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.

- f. Membantu pemillik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
- g. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana.

### 2.3.4 Kontraktor Pelaksana

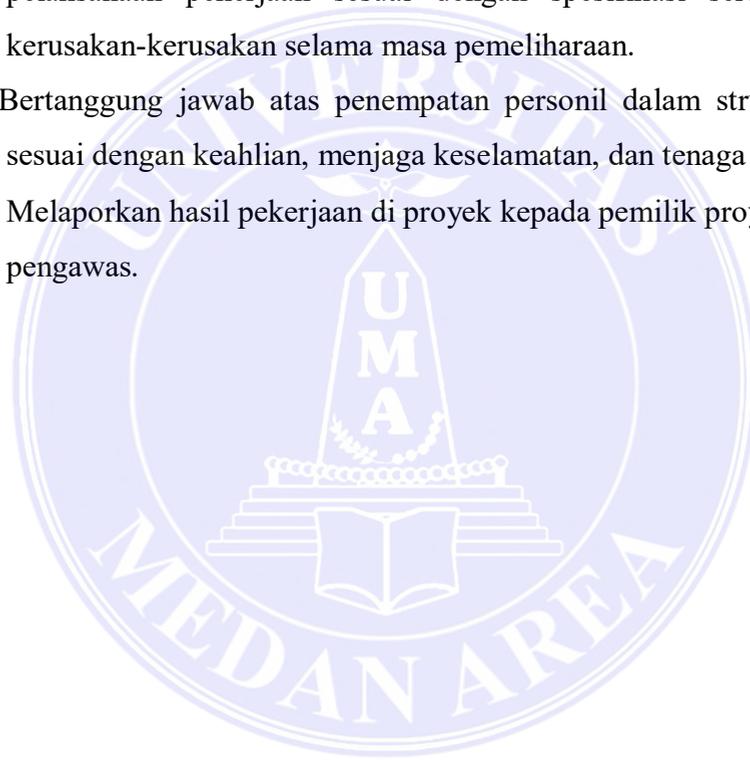
Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan dan gambar-gambar yang ada dalam dokumen kontrak. Kontraktor dapat berupa perusahaan perseorangan yang berbadan hukum atau sebuah badan hukum yang bergerak dalam bidang pelaksanaan pekerjaan. Pihak kontraktor pada proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara adalah: KSO ADHI-PP-PENTA. Hak kontraktor adalah:

- a. Menerima pembayaran atas pekerjaan sesuai dengan waktu yang telah di tentukan berdasarkan kesepakatan dengan pihak *owner*.
- b. Berkonsultasi dengan konsultan perencana mengenai hal-hal yang kurang jelas berkaitan dengan desain gambar.

Kewajiban kontraktor antara lain:

- a. Berkewajiban melaksanakan pekerjaan yang dibebankan sesuai dengan gambar bestek, perhitungan, dan peraturan sesuai persyaratan yang ditentukan dalam dokumen kontrak, yang meliputi kualitas pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, waktu pelaksanaan, volume pekerjaan, dan bahan-bahan konstruksi, kemudian menyerahkan hasil pekerjaannya tepat waktu bila telah selesai kepada pemilik proyek.
- b. Membuat *as built drawing*, yaitu gambar *actual* pelaksanaan konstruksi di lapangan.
- c. Meminta persetujuan konsultan pengawas sebelum mengerjakan hal hal yang konstruktif.
- d. Membuat rencana kerja, jadwal pelaksanaan pekerjaan, dan metode pelaksanaan pekerjaan sehingga tidak terjadi keterlambatan pekerjaan.

- e. Menyiapkan dengan segera tenaga, bahan, alat, yang diperlukan untuk menyelesaikan pekerjaan dengan hasil yang dapat diterima *owner*.
- f. Menjamin keamanan dan ketertiban bahan bangunan dan peralatan serta memberikan perlindungan bagi tenaga kerja dan menjaga kebersihan lingkungan.
- g. Memberikan kenyamanan kepada masyarakat lingkungan proyek.
- h. Memberikan laporan progres pekerjaan yang telah dikerjakan kepada konsultan pengawas secara berkala.
- i. Bertanggung jawab atas bahan baku dan material yang dipakai selama pelaksanaan pekerjaan sesuai dengan spesifikasi serta memperbaiki kerusakan-kerusakan selama masa pemeliharaan.
- j. Bertanggung jawab atas penempatan personil dalam struktur organisasi sesuai dengan keahlian, menjaga keselamatan, dan tenaga kerja proyek.
- k. Melaporkan hasil pekerjaan di proyek kepada pemilik proyek dan konsultan pengawas.



## BAB III

### SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN

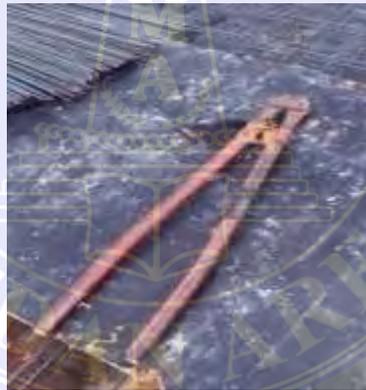
#### 3.1 Peralatan

Menurut (Nazar, 2019) Peralatan adalah hal yang sangat penting untuk menunjang pekerjaan agar hasil yang dicapai lebih maksimal jika dibanding hanya zgan mengandalkan tenaga manusia, sehingga kita bisa mendapatkan efisiensi waktu yang jauh lebih cepat dan hasil pekerjaan yang jauh lebih bagus.

Dalam pekerjaan pada struktur berikut adalah peralatan yang dipakai yaitu:

##### 3.1.1 *Bolt Cutter*

*Bolt Cutter* atau bisa disebut gunting besi beton adalah alat pemotong manual yang digunakan untuk memotong besi, baja baut, rantai, gembok, tulangan, dan jaring kawat. Biasanya memiliki pegangan panjang dan bilah pendek. Semakin besar diameter ukur diameter bekerja semakin besar juga ukuran bolt cutter yang harus dipakai.



Gambar 3.1 *Bolt Cutter*

Sumber: Dokumentasi Proyek

##### 3.1.2 *Mesin Cutting*

*Mesin Cutting* adalah salah satu peralatan elektronik pertukangan yang digunakan untuk membantu kerja-kerja di tempat pembangunan. Di mana fungsinya adalah sebagai alat untuk memotong berbagai macam benda dan material.



Gambar 3.2 Mesin *Cutting*

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.3 Meteran

merupakan sebuah alat pengukuran jarak dan panjang. Meteran berfungsi untuk mengukur material-material bangunan yang akan digunakan dan juga Meteran dapat digunakan untuk mengukur panjang ubin, jalan, lapangan, dan lainnya, serta membantu kita dalam menggunakan alat ukur *theodolite* dan total *station* pada patokan di ujungnya sehingga tidak ada perbedaan data yang kita keluarkan dari lapangan.



Gambar 3.3 Meteran

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.4 *Jack Hammer*

*Jack Hammer* atau Mesin bor tangan digunakan untuk menghancurkan beton, aspal, atau batu. Alat ini juga dapat digunakan untuk pengeboran lubang dalam material keras. *Operator* mengarahkan *jack hammer* ke area yang perlu dipecahkan atau dibor, dan palu akan bergerak bolak-balik dengan kecepatan tinggi untuk melakukan pekerjaan tersebut.



Gambar 3.4 *Jack Hammer*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.5 *Vibrator*

*Vibrator* merupakan suatu alat yang digunakan pada pekerjaan konstruksi pada saat pengecoran. Alat ini berfungsi memadatkan adonan beton yang dimasukan kedalam bekisting. Tujuannya adalah agar angin atau udara yang masih pada ada pada adonan tersebut dapat keluar sehingga tidak menimbulkan rongga atau lubang.



Gambar 3.5 Mesin *Vibrator*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.6 *Waterpass*

*Waterpass* adalah alat ukur yang digunakan untuk menentukan posisi sejajar suatu objek dengan bagian lainnya, baik dalam orientasi vertikal maupun horizontal.



Gambar 3.6 *Waterpass*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.7 *Theodolite*

*Theodolite* adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk mengukur tinggi tanah baik dari sudut mendatar ataupun sudut tegak, dan jarak optis.



Gambar 3.7 *Theodolite*

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.8 Palu

Palu atau Martil adalah alat yang digunakan untuk memberikan tumbukan kepada benda. Palu umum digunakan untuk memaku, memperbaiki suatu benda, penempaan logam dan menghancurkan suatu objek. Palu dirancang untuk tujuan tertentu dengan variasi dalam bentuk dan struktur.



Gambar 3.8 Palu

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.9 Bekisting

Bekisting atau *formwork* adalah sebuah cetakan sementara yang terbuat dari bahan-bahan tertentu, seperti kayu, baja, atau aluminium. Bekisting berfungsi sebagai penyangga beton yang masih dalam bentuk cair, sehingga beton dapat mengeras dan membentuk bentuk yang sesuai dengan desain bangunan yang dibuat.



Gambar 3.9 Bekisting

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.10 *Truck Mixer Beton*

*Truck Mixer* adalah alat transportasi khusus pengangkut beton yang sudah siap pakai (*Readymix concrete*) dari pabrik olahan beton (*Batching plant*) ke lokasi proyek. Alat transportasi khusus ini memiliki beragam jenis dengan fungsi sama, yakni mengangkut beton dari satu lokasi ke lokasi yang lain dengan menjaga konsistensi beton agar tetap *workable* dan tidak mengeras dalam perjalanan.



Gambar 3.10 *Truck Mixer Beton*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.11 *Concrete Pump*

*Concrete Pump* atau Pompa Beton adalah alat yang digunakan untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari *truck mixer* ke lokasi penuangan. Alat ini menggunakan pompa hidrolis untuk mengangkut beton. Biasanya *concrete pump* digunakan untuk mengecor balok dan lantai.



Gambar 3.11 *Concrete Pump*

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.12 *Bucket Cor*

*Bucket cor (Concrete bucket)* adalah salah satu produk alat konstruksi yang secara umum berfungsi untuk mengangkut *concrete* (beton) dari *truck mixer* beton ke lokasi pengecoran. Karena bentuknya kerucut dengan bagian bawah yang dapat dibuka akan memudahkan pekerja untuk menembatkan *concrete* ke lokasi pengecoran. Biasanya digunakan pada pengerjaan pengecoran kolom.



Gambar 3.12 *Bucket Cor*

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.13 *Kereta Sorong*

Kereta sorong atau Gerobak tangan adalah alat yang digunakan untuk memindahkan suatu barang dari satu tempat ke tempat lain dengan lebih mudah. Gerobak tangan biasanya mempunyai satu roda saja. Gerobak didesain untuk didorong dan dikendalikan oleh seseorang menggunakan dua pegangan di bagian belakang gerobak.



Gambar 3.13 Kereta Sorong

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.14 Las Gas

Las gas atau las karbit adalah proses penyambungan kedua logam yang menggunakan gas-gas tertentu sebagai bahan bakar. Prosesnya adalah membakar bahan bakar yang telah dibakar gas dengan oksigen.



Gambar 3.14 Las Gas

Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.15 Bar Bender

*Bar Bender* atau disebut juga sebagai *Rebar Bender* adalah mesin yang digunakan untuk menekuk atau membengkokkan besi ulir atau baja tulangan dalam pola dan sudut sudut tertentu sesuai jadwal rencana penggunaan secara otomatis.



Gambar 3.15 *Bar Bender*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.16 Tower Crane

*Tower crane* dalam dunia konstruksi adalah jenis *crane* yang tinggi dan kokoh seperti menara. Biasanya, *crane* ini terpasang di situs konstruksi gedung tinggi. *Tower crane* dapat digunakan untuk mengangkat dan memindahkan material atau peralatan lainnya dengan jangkauan luas dan ketinggian hingga 100 meter.



Gambar 3.16 *Tower Crane*  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.17 Mesin Pompa Air

Fungsi dari pompa air adalah untuk menyedot dan mendorong air dari sumbernya, melalui pipa-pipa yang dipenuhi oleh cairan fluida.



Gambar 3.17 Mesin Pompa Air  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.18 Truk

Truk atau Prahoto adalah sebuah kendaraan beroda empat atau lebih untuk mengangkut barang pada konstruksi tersebut, juga sering disebut sebagai mobil barang.



Gambar 3.18 Truk Barang  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.19 Roskam

Roskam atau *trowel* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meratakan dan menghaluskan acian permukaan lantai beton. Roskam juga berfungsi untuk aplikasi perekat ubin pada berbagai macam jenis dan ukuran ubin.



Gambar 3.19 Raskam  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.20 Gergaji

Gergaji adalah perkakas berupa besi tipis bergigi tajam yang digunakan untuk memotong atau membelah kayu atau benda lainnya.



Gambar 3.20 Gergaji

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.21 Cangkul

Cangkul digunakan untuk menggali, membersihkan tanah dari rumput ataupun untuk meratakan tanah dan untuk mengangkat tanah. Cangkul tidak hanya digunakan dalam proses pengolahan tanah untuk pertanian, namun cangkul juga digunakan dalam proses pembangunan.



Gambar 3.21 Cangkul

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.22 Sekop

Sekop merupakan alat untuk menggali, mengangkat, dan memindahkan material curah seperti pasir, tanah, batu kecil, bijih, salju, dan benda kecil lainnya. Jika dalam dunia konstruksi sekop biasanya digunakan untuk mengaduk semen.



Gambar 3.22 Sekop

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.23 Scaffolding

*Scaffolding* atau Perancah adalah struktur sementara untuk mendukung bekerja di akses *platform* atau *working platform*. *Scaffolding* dapat menyangga manusia, bahan material atau peralatan kerja dalam membantu pekerjaan konstruksi atau perbaikan bangunan yang tidak dijangkau oleh tenaga kerja yang sifatnya *temprorer* dan dapat dibongkar setelah selesai digunakan.



Gambar 3.23 Scaffolding  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.24 Tang Catut Kakatua

Tang catut kakatua memiliki rahang menyerupai paruh burung kakatua. Selain itu, tang catut juga disebut dengan *end cutting plier*. Fungsi dari tang catut adalah untuk memotong benda. Benda yang dapat dipotong oleh tang catut seperti kawat atau tembaga dari ukuran yang kecil hingga ukuran yang besar. Selain itu, tang catut juga berfungsi untuk mencabut paku, merekatkan kawat pada besi.



Gambar 3.24 Tang Catut Kakatua  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.25 Gerinda Tangan

Gerinda tangan merupakan alat yang digunakan untuk menghaluskan, memotong, atau membentuk benda dengan menggunakan roda gerinda yang diputar dengan kecepatan tinggi. Mesin ini dapat dipergunakan untuk benda logam, kayu, lantai keramik, kaca serta dapat dipergunakan untuk memoles permukaan mobil.



Gambar 3.25 Gerinda Tangan  
Sumber: Dokumentasi Proyek

### 3.1.26 Cok Sambung

Cok sambung digunakan untuk menghubungkan aliran listrik untuk menghidupkan peralatan-peralatan di proyek yang memerlukan energi listrik untuk menggunakannya.



Gambar 3.26 Cok Sambung  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.27 Bekisting Silinder Sampel

Bekisting silinder digunakan untuk tempat sampel beton yang telah diuji nilai *slump* nya untuk nantinya direndam dan diuji di laboratorium.



Gambar 3.27 Bekisting Silinder Sample  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.28 *Waring Polynet*

*Waring polynet* (jaring pengaman proyek) merupakan jaring yang digunakan untuk menahan material gedung atau proyek bangunan agar tidak jatuh ke bawah, karena bila sampai jatuh akan menjadi sangat berbahaya. *Waring* jenis ini biasanya digunakan untuk pengaman bangunan atau kelambu biru untuk bangunan ini berbahan dasar dari *nylon* (nilon/senar).



Gambar 3.28 *Waring Polinet*  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.29 **Lampu Penerangan**

Lampu merupakan sebuah benda yang membantu penerangan di dalam maupun di luar ruangan. Ia sangat berguna untuk membantu penglihatan pada malam hari.



Gambar 3.29 Lampu Penerangan  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.30 Belencong

Belencong adalah alat untuk menggali tanah atau membelah batu, diayunkan seperti cangkul, memiliki dua mata, yang satu tajam seperti mata cangkul dan yang satunya lagi runcing seperti pasak.



Gambar 3.30 Belencong  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.31 Timbangan Digital

Timbangan digital merupakan perangkat pengukuran yang digunakan untuk mengukur berat atau massa suatu benda atau zat, dengan penggunaan yang lebih mudah. Untuk kasus ini alat tersebut digunakan untuk mengetahui berat dari sampel beton yang telah dibuat untuk uji tekan kuat beton.



Gambar 3.31 Timbangan Digital  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.1.32 Genset

*Genset* untuk *backup* listrik (generator set) diesel menghasilkan tenaga listrik dengan menggunakan alternator dan mesin diesel. Mesin ini menggunakan bahan bakar solar untuk beroperasi.



Gambar 3.32 *Genset*

Sumber: Dokumentasi Proyek.

## 3.2 Material

Bahan material menjadi hal yang sangat penting untuk membangun sebuah Gedung, rumah, ruko, dll, kita harus tepat dalam memilih bahan material yang baik untuk digunakan dan aman dalam jangka waktu yang panjang. Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gedung Irian Supermarket antara lain:

### 3.2.1 Semen

Semen merupakan suatu bahan perekat kimia yang memberikan perkerasan terhadap material campuran lain menjadi suatu bentuk yang tahan lama dan kaku. Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya.



Gambar 3.33 Semen

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.2 Besi Tulangan

Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah salah satu jenis baja yang digunakan dalam konstruksi untuk memberikan kekuatan tambahan pada struktur beton. Besi tulangan diletakkan di dalam beton untuk memberikan dukungan dan meningkatkan ketahanan struktur beton terhadap tekanan dan beban *eksternal* seperti gempa bumi atau beban berat lainnya.



Gambar 3.34 Besi Tulangan  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.3 Kawat Bendrat

Kawat bendrat atau kawat ikat merupakan jenis kawat tipis yang fleksibel dan mudah dibentuk. Kawat bendrat digunakan sebagai pengikat atau pendukung pada struktur bangunan seperti pada tulangan beton, balok, *slab*, dan lain-lain, serta berfungsi juga mengikat tiap besi beton untuk memperkuat suatu rangkaian konstruksi yang kaku dan keras.



Gambar 3.35 Kawat Bendrat  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.4 Cat Semprot

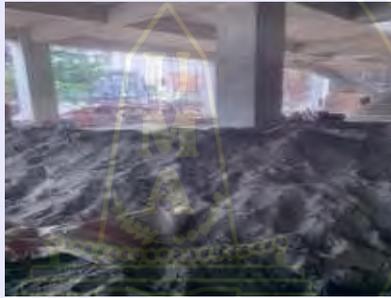
Cat semprot pada pembangunan Gedung Irian Supermarket adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 3.36 Cat Semprot  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.5 Pasir Beton

Pasir beton merupakan pasir yang paling banyak digunakan sebagai bahan bangunan seperti pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu. Karena butiran pada pasir ini sangat halus, maka pasir beton ini cocok untuk menguatkan dan mengokoh material bangunan.



Gambar 3.37 Pasir  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.6 Agregat

Agregat memiliki beberapa peranan penting pada campuran aspal beton diantaranya sebagai penyumbang kekuatan struktural terbesar pada campuran, mengurangi susut perkerasan, dan mempengaruhi kualitas perkerasan.



Gambar 3.38 Agregat  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.7 Kayu

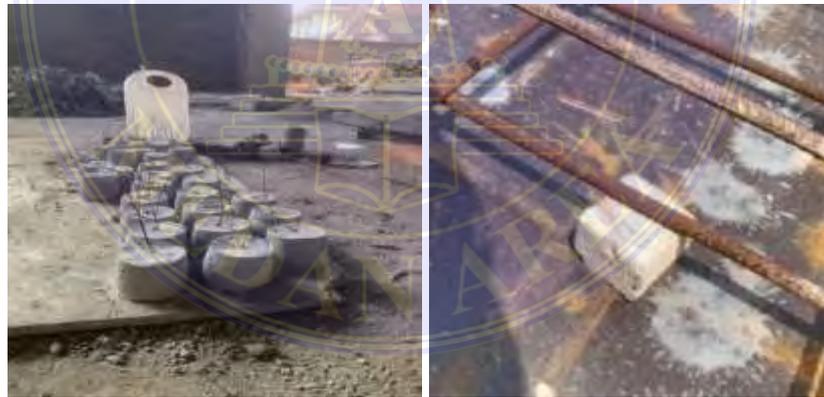
Kegunaan kayu pada pembangunan Gedung Irian Supermarket adalah sebagai material untuk pembuatan bekisting kayu penopang, dan lainnya.



Gambar 3.39 Kayu  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.8 Beton Decking

Beton *decking* (Tahu beton) merupakan jenis beton berbentuk silinder atau kubus dan berukuran lebih kecil. Dalam dunia konstruksi. Beton *decking* memiliki ketebalan yang bervariasi dan disesuaikan dengan ketebalan selimut beton yang dibutuhkan dalam suatu bangunan.



Gambar 3.40 Beton Decking  
Sumber Dokumentasi Proyek.

### 3.2.9 Air

Penggunaan air pada campuran beton sangatlah penting, karena air berfungsi sebagai pengikat semen terhadap bahan-bahan penyusun seperti agregat halus dan agregat kasar.

### 3.2.10 Batu Bata

Batu bata merupakan salah satu bahan bangunan pembuat dinding. Batu bata terbuat dari tanah yang dicetak kemudian dibakar dengan suhu tinggi sehingga menjadi benar-benar kering, mengeras, dan berwarna kemerah-merahan.



Gambar 3.41 Batu Bata  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 3.2.11 Plastik Cor

Plastik cor merupakan jenis material plastik yang digunakan untuk proses pengecoran. Dalam penggunaannya lebih sering dimanfaatkan untuk melapisi pada bagian dasar lantai yang telah di cor.



Gambar 3.42 Plastik Cor  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

## **BAB IV**

### **RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK**

#### **4.1 Rencana Kerja**

Menurut (Kharisma, 2021) Sebuah organisasi dan perusahaan, perencanaan menjadi satu hal penting karena berperan sebagai penunjang terlaksananya program yang telah ditentukan. Termasuk dalam hal membuat dan menyusun suatu perencanaan kerja. Rencana kerja merupakan serangkaian proses yang berfungsi sebagai pendukung dalam mencapai tujuan. Adanya rencana kerja akan menjadikan pekerjaan setiap karyawan lebih terarah dan akan meminimalisir terjadinya ketidakpastian atau pemborosan.

Dalam beberapa hal, rencana kerja sangat mirip dengan proposal. Perbedaannya adalah bahwa rencana kerja didasarkan pada proyek yang telah di setujui yang memiliki tenggat waktu tertentu dalam pelaksanaannya. Rencana kerja mengidentifikasi masalah yang hendak diatasi, sumber daya yang dibutuhkan, dan tindakan yang diambil untuk dapat mencapai tujuan tersebut. Oleh karena itu sebuah rencana kerja menyediakan kebutuhan dari pelaksana, kelompok sasaran, manajer, perencana komite dewan dan para donor, tidak hanya pada satu proyek, melainkan juga dari program dan organisasi.

Rencana kerja adalah suatu alat yang diperlukan untuk perencanaan, pelaksanaan, dan pemantauan terhadap suatu proyek atau program. Adanya rencana kerja akan memudahkan dan mengarahkan para karyawan ataupun seluruh organisasi untuk dapat terfokus dalam mencapai tujuan.

#### **4.2 Syarat – Syarat Kerja**

Sesuai Pasal 5 dalam Permenakertrans No. 8 Tahun 2010, pengusaha atau pengurus wajib mengumumkan secara tertulis dan memasang rambu-rambu mengenai kewajiban penggunaan APD di tempat kerja sebagai syarat yang harus dipenuhi dalam memulai pekerjaan.

Alat Pelindung Diri (APD) secara pengertian bisa diartikan sebagai Alat bantu perlindungan diri untuk meminimalisir dan mencegah terhadap resiko yang

ditimbulkan saat melakukan pekerjaan. Penggunaan APD merupakan suatu kewajiban yang harus diikuti oleh para pekerja yang punya bahaya, yang dapat menimbulkan Kecelakaan Kerja maupun Penyakit Akibat Kerja (PAK).

Banyak contoh telah dapat kita lihat dari sebagian besar para pekerja yang memakai Alat Pelindung Diri dan yang tidak memakai Alat Pelindung Diri, tentu kita sudah dapat melihat perbedaan yang sangat signifikan dari keduanya, dengan kita memakai Alat Pelindung Diri kita dapat mengurangi kecelakaan yang berakibat fatal pada saat sedang bekerja dibandingkan dengan yang tidak memakai Alat Pelindung diri.

Berikut merupakan jenis-jenis APD yang perlu diketahui:

- a. Pelindung Kepala
- b. Pelindung Mata & Muka
- c. Pelindung Telinga
- d. Pelindung Pernapasan
- e. Pelindung Kaki

Jadi alat pelindung diri yang harus di perhatikan dan dipakai pada saat kita bekerja adalah:

- a. Helm *Safety*
- b. Kacamata *Safety*
- c. *Ear Protection*
- d. Masker
- e. Rompi Refleksi
- f. Sarung tangan
- g. Sepatu *Safety*

Berdasarkan pengalaman saya disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, dan pemeliharaan APD dan Penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai dengan undang-undang No. 1 tahun 1970 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja. Saran yang diberikan adalah supaya perusahaan lebih meningkatkan pengawasan dalam penggunaan alat pelindung diri di tempat kerja.



Gambar 4.1 APD (Alat Pelindung Diri)

Sumber: Data Lapangan

### 4.3 Pelaksanaan Konstruksi (Balok)

Proyek Pembangunan Gedung Irian Supermarket memiliki salah satu *item* pekerjaan balok. Menurut (Zamil, 2020) Balok merupakan bagian dari struktural sebuah bangunan yang kaku dan dirancang untuk menanggung dan mentransfer beban menuju elemen-elemen kolom penopang yang memiliki fungsi sebagai rangka penguat horizontal bangunan akan beban-beban. Terdapat jenis balok yang biasa digunakan dalam suatu perencanaan bangunan, yaitu balok anak dan balok induk. Balok anak adalah balok yang bertumpu pada balok induk yang menerima beban dari pelat, kemudian beban tersebut akan diteruskan ke balok induk. Balok anak ini berfungsi untuk mereduksi beban pelat ke dalam luasan yang lebih kecil sedangkan balok induk adalah struktur portal yang menerima beban dari pelat dan balok anak, yang kemudian diteruskan ke kolom utama.

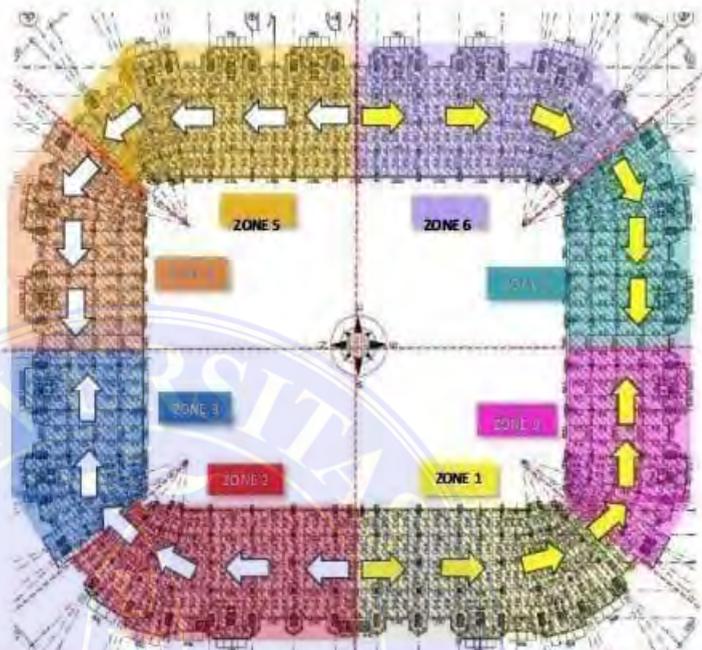
Dan pada Gambar 4.2 menunjukkan Denah balok lantai 1, 2, 3 dan visualisai pekerjaan Tie Beam, Balok, dan Kolo pada Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara.

**METODE KERJA**



**METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI  
PEKERJAAN BETON BERTULANG – TIE BEAM**

Data Teknis Tie Beam Lantai 1		
Item	Luasan Area (m <sup>2</sup> )	Volume Pekerjaan (m <sup>3</sup> )
Zona 1	2253,212	394,688
Zona 2	2245,268	382,035
Zona 3	1409,922	148,287
Zona 4	1440,781	147,499
Zona 5	2179,905	384,786
Zona 6	2285,872	395,925
Zona 7	1436,720	147,709
Zona 8	1423,115	146,824

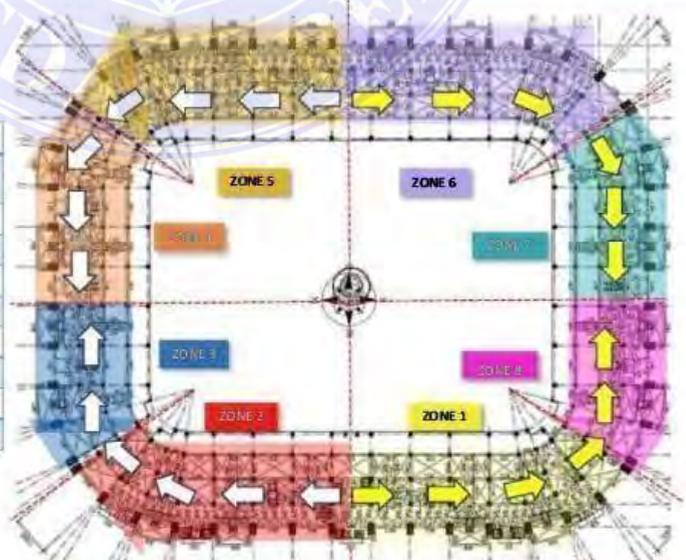


**METODE KERJA**



**METODE PELAKSANAAN KONSTRUKSI  
PEKERJAAN BETON BERTULANG – BALOK**

Data Teknis Balok Lantai 2		
Item	Luasan Area (m <sup>2</sup> )	Volume Pekerjaan (m <sup>3</sup> )
Zona 1	888,935	316,221
Zona 2	879,251	305,970
Zona 3	489,987	183,921
Zona 4	498,400	184,864
Zona 5	931,137	303,844
Zona 6	988,969	306,002
Zona 7	478,308	184,965
Zona 8	490,189	183,492





Gambar 4.2 ( Denah Balok Lt,1,2,3 dan Visualisasi Tie Beam, Balok dan Kolom )

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 4.3.1 Persiapan Awal

Persiapan dimulai dari pengukuran untuk mengatur dan memastikan tingkat kerataan ketinggian balok. Oleh karena itu, pelaksanaan pekerjaan ini membutuhkan alat bantu *waterpass*. Ada beberapa langkah untuk menentukan *elevasi* balok, yaitu:

1. Mengukur setinggi 1,00 m dari dasar kolom dan diberi kode pada kolom tersebut. Dengan menggunakan *waterpass*, kolom yang lain juga diberi kode *elevasi* 1,00 m dari dasar kolom.
2. Dari kode tersebut, kemudian mencari garis As dari kolom.
3. Setelah itu diukur sesuai tinggi yang diinginkan dari batas *elevasi* yang telah di beri kode. Tinggi tersebut ialah 2,80 m.
4. Selanjutnya melakukan pemasangan tapak balok terlebih dahulu, lalu membuat penulangan pada balok.
5. Dan setelah dilakukan penulangan pada balok selanjutnya berikan bekisting disisi kanan dan kiri pada balok.

Bekisting tersebut harus sesuai dengan gambar kerja. Pemotongan *plywood* yang akan digunakan sebagai bekisting harus cermat sehingga hasilnya sesuai dengan luasan balok yang akan dibuat. Pada gambar 4.3 menunjukkan proses persiapan awal. Setelah itu, proses pembesian balok dilaksanakan di atas bekisting. Persiapan yang dilakukan meliputi persiapan alat dan bahan.



Gambar 4.3 Proses Persiapan Awal

Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 4.3.2 Pekerjaan Bekisting Balok

Pemasangan bekisting balok diawali dengan pemasangan perancah dan tapak balok untuk menopang bekisting balok yang akan dipasang. Setelah perancah dan

tapak balok terpasang membentuk pola susunan balok dan pelat lantai, tahap berikutnya adalah merangkai bekisting untuk balok terlebih dahulu dengan menyesuaikan dimensi balok desain. Pada gambar 4.4 menunjukkan pemasangan tapak balok. Bekisting pada umumnya menggunakan multiplek. Multiplek dipasang dan dibentangkan seluas plat lantai dan balok yang telah direncanakan pada gambar kerja. Setelah itu dilanjutkan dengan pemasangan bekisting pelat lantai dan balok. Bekisting dipasang diatas perancah yang telah terpasang. Multiplek digunakan sebagai bekisting dikarenakan memiliki tekstur dan ketebalan yang aman untuk menampung coran dari beton yang akan dituangkan pada plat lantai nantinya. Pada gambar 4.5 menunjukkan pemasangan bekisting pada balok.



Gambar 4.4 Pemasangan Tapak Balok  
Sumber: Dokumentasi Proyek.



Gambar 4.5 Pemasangan Bekisting Balok disisi kanan dan kiri  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

### 4.3.3 Pekerjaan Pembesian Balok

Pada gambar 4.6 menunjukkan proses pembesian pada balok. Pelaksanaan pembesian pada balok dilakukan sebagai berikut:

1. Pemasangan tulangan balok pada *elevasi* yang telah ditentukan dari kode *elevasi* pada kolom. Tidak lupa pula dengan memperhitungkan tebal selimut beton.

2. Sebelum melakukan pembesian, sesuaikan ukuran besi yang telah ditentukan sesuai dengan rencana kerja gambar
3. Tulangan atas dipasang dengan menjangkarkan ujungnya pada tulangan kolom. Sedangkan sengkang dimasukkan ke dalam tulangan balok satu per satu dan diukur jarak tiap sengkang.
4. Pemasangan tulangan sengkang yang diatur jaraknya dimana jarak pada tumpuan lebih rapat dibandingkan jarak pada lapangan. Sengkang diikat dengan kawat bendrat.
5. Pasang beton *decking* pada bagian bawah serta samping untuk selimut beton.
6. Pemasangan tembereng atau bekisting sisi kanan dan kiri balok.



Gambar 4.6 Proses Pembesian Balok  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

#### 4.3.4 Pengecoran Balok

Setelah tahap penulangan selesai maka tahapan pekerjaan selanjutnya yaitu pekerjaan pengecoran. Namun sebelum melakukan pengecoran, penulangan akan di cek kembali oleh *quality control*. Pelaksanaan pengecoran balok dilakukan dengan cara:

1. Sebelum dituang, beton *ready mix* terlebih dahulu dilakukan uji *slump* dan uji kuat tekan untuk menguji mutu beton yang akan dipakai pada proses pengecoran. Pada pengerjaan pelat lantai dan balok ini menggunakan  $f_c'$  25 Mpa atau K-300.
2. Kemudian pengisian beton kedalam bekisting dilakukan dengan menggunakan Pompa Beton/*Concrete Pump*.

3. Setelah beton sudah di isi kedalam cetakan/bekisting, kemudian dilakuka pemadatan dengan menggunakan mesin vibrator agar pemadatan lebih maksimal.
4. Sebelum dituang, beton *ready mix* terlebih dahulu dilakukan uji *slump* dan uji kuat tekan untuk menguji mutu beton yang akan dipakai pada proses pengecoran. Pada pengerjaan pelat lantai dan balok ini menggunakan  $f_c' = 25$  Mpa atau K-300.
5. Kemudian pengisian beton kedalam bekisting dilakukan dengan menggunakan Pompa Beton/*Concrete Pump*.
6. Setelah beton sudah di isi kedalam cetakan/bekisting, kemudian dilakukan pemadatan dengan menggunakan mesin *vibrator* agar pemadatan lebih maksimal.

Pada proyek ini di gunakan Beton *Ready Mix*. Pengecoran pelat lantai dan balok termasuk pada *mass concrete* atau pengecoran masal dalam jumlah yang banyak. Pada gambar 4.7 menunjukkan proses pengecoran balok. Dan pada gambar 4.8 menunjukkan proses uji *slump* atau uji kuat tekan beton.



Gambar 4.7 Proses Pengecoran Balok  
Sumber: Dokumentasi Proyek.



Gambar 4.8 *Sample* Silinder untuk uji kuat tekan beton  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

#### 4.1.2 Pembongkaran Bekisting

Setelah beton telah mencapai umur 14 hari maka bekisting dapat dibongkar. Beton dengan umur 14 hari sudah cukup mampu untuk menahan gaya momen akibat beban mati dan hidup dan tidak memerlukan perancah lagi untuk membantu menahan gaya yang terjadi. Pembongkaran bekisting bertujuan untuk digunakan pada pekerjaan pengecoran pekerjaan lain. Pada gambar 4.11 menunjukkan proses pembongkaran bekisting. Langkah-langkah pembongkaran bekisting, yaitu:

1. Pembongkaran bekisting atau cetak pembentuk balok bisa dilakukan bila hal tersebut tidak akan mengakibatkan dan menimbulkan kerusakan beton.
2. Biasanya pembongkaran bekisting dilakukan bila cor beton telah benar-benar kering. Pembongkaran bekisting dilakukan bersamaan dengan pembongkaran *scaffolding*.
3. Dalam hal ini kontraktor bertanggung jawab penuh apabila sampai terjadi adanya kerusakan atau cacat beton yang disebabkan oleh adanya pembongkaran bekisting sewaktu beton masih belum cukup umur, ataupun pembongkaran bekisting terlalu cepat sebelum waktunya.



Gambar 4.11 Pelepasan Bekisting dan Perancah  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

#### 4.1.3 Pekerjaan Perawatan (*Curing*)

Setelah beton mengeras maka langsung dilakukan perawatan beton (*curing*) pada balok dan pelat lantai. Permukaan pelat lantai dibasahi dan disiram dengan air menggunakan selang secara merata. Perawatan beton bertujuan untuk menjaga supaya beton tidak terlalu cepat kehilangan air, atau sebagai tindakan menjaga kelembaban dan suhu beton. Perawatan pelat lantai dilakukan sesuai dengan keadaan cuaca di proyek, ketika hujan turun maka tidak perlu dilakukan perawatan pada pelat lantai lagi, dan ketika hari panas maka pelat akan dibasahi dengan air secara manual oleh pekerja. Pada gambar 4.12 menunjukkan Proses Perawatan.



Gambar 4.12 Proses Perawatan  
Sumber: Dokumentasi Proyek.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan dari laporan kerja praktek pada Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatra Utara ialah:

1. Pembangunan sangat didukung dengan APD (Alat Perlindungan Diri) yang memadai dalam keadaan baik.
2. Peralatan yang dipakai dalam Proyek Pembangunan ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
3. Proyek Pembangunan ini sangat didukung dengan para pekerja yang ahli dan berpengalaman.
4. Pengendalian mutu pada proyek ini terlaksana dengan baik, mutu bahan sudah dikontrol dengan pengujian-pengujian yang dilakukan oleh pihak ketiga, dan mutu pekerjaan sudah dikontrol oleh pihak QA/QC.
5. Maksud dan tujuan kerja praktik berupa pengalaman visual, pemahaman tahapan kegiatan fisik bangunan bidang teknik sipil, dan manajemen pelaksanaan pembangunan di lapangan telah terpenuhi.

#### **5.2 Saran**

1. Pihak kontraktor harus menindak tegas apabila ditemukan adanya pekerja yang tidak menggunakan alat-alat keselamatan kerja sewaktu melakukan pekerjaan.
2. Penempatan material baja tulangan hendaknya diletakkan di tempat terlindung dari air hujan sehingga korosi pada bahan dapat dikurangi.
3. Keselamatan dan kesehatan pekerja perlu lebih diperhatikan untuk mencegah terjadinya kecelakaan kerja. Hal ini dilakukan dengan mendisiplinkan pekerja.
4. Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program kerja Praktek ini sangatlah bermanfaat dan agar tidak menyianyiakan Kerja Praktek yang diikuti.

## DAFTAR PUSTAKA

- Buulolo,P. (2021). Fungsi Organisasi dalam Manajemen Proyek. *Jurnal Riset Bisnis dan Manajemen*, 7-15.
- STO STADION (16 MEI 2024). Struktur Organisasi Dalam Manajemen Proyek.  
*Universitas Muhammadiyah Surabaya*.
- Gabriella Meydita Sijabat. (2023). *Pelaksanaan Pekerjaan Struktur Atas Pada Proyek*. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Hidayat, Ramdhan,Erni Sari. (2022). *Metode Pelaksanaan Struktur Kolom dan Balok Beton Precast*.
- Kharisma, E. (2021). Proyek Pembangunan Gedung. *Institut Teknologi Sepuluh Nopember*, 15.
- Nazar. (2019). Proyek Pembangunan Gedung Kuliah C. *Pengamatan Pekerjaan Struktur Kolom dan Balok*, 33-46.
- Ronald Belferik, S. M. (2023). *Manajemen Proyek (Teori & Penerapannya)*. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Zamil. (2020). Jenis-Jenis Balok Di Dalam Manajemen Proyek. *Universitas Gadjah Mada*.

## LAMPIRAN



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 2/5/25

Access From ([repository.uma.ac.id](http://repository.uma.ac.id))2/5/25



# 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 : 127/FT.1/01.10/IV/2024  
Lamp : -  
Hal : **Kerja Praktek**

20 April 2024

Yth. Kepala Badan Balai Prasarana Pemukiman Wilayah Sumut  
Jl. Sisingamangaraja No. 99 Km. 7 Harjosari  
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	Baihaqi Razif Syahputra	218110079	Teknik Sipil
2	Dicky Pranata Tarigan	218110032	Teknik Sipil
3	Alfon Anggdhana Lase	218110001	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 Stadion Utama Sumut”**

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

  
Dekan,  
Eng. Supriatno, ST, MT

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



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT**  
**DIREKTORAT JENDERAL CIPTA KARYA**  
**BALAI PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH SUMATERA UTARA**  
 SATUAN KERJA PELAKSANAAN PRASARANA PERMUKIMAN WILAYAH II PROVINSI SUMATERA UTARA  
Jalan Sisingamangaraja KM. 7 No. 99 Harjosari II, Medan Anekes, Medan, Telp/Fax: (061) 4277648

Nomor : um.a-02/SATKER PPPW II - SU / PPK PS - 1 / 87 / 2024      Medan, 16 April 2024  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : -  
 Hal : Permohonan Penerimaan Kerja Praktek

Kepada Yth :  
**Project Manager Pekerjaan Pembangunan**  
**Stadion Utama Sumatera Utara**  
 di-  
 Tempat :

Berdasarkan Surat Ka. Prodi Teknik Sipil Universitas Medan Area Nomor: 121/ FT.1/ 04.3/ IV/ 2024 tanggal 4 April 2024 Perihal Kerja Praktek dan menindaklanjuti Nota Dinas Kepala Satuan Kerja Pelaksanaan PPW II Provinsi Sumatera Utara Nomor: 220/ND/Cb2/Satker PPPW II-SU/2024 Tanggal 16 April 2024 Perihal Permohonan Penerimaan Kerja Praktek, dengan ini kami sampaikan usulan mahasiswa untuk melaksanakan Kerja Praktek pada Pekerjaan Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara sebagai berikut:

NO	NAMA	NPM	PRODI
1	Dicky Pranata Tangan	218110032	Teknik Sipil
2	Baihaqi Razif Syahputra	218110079	Teknik Sipil
3	Alfon Anggdhana Lase	218110001	Teknik Sipil

Kami mohon agar Saudara dapat memberikan bimbingan kepada yang bersangkutan selama pelaksanaan Kerja Praktek agar tujuan pembelajaran dapat tercapai dan melaporkan pelaksanaan Kerja Praktek tersebut secara berkala dan tertulis kepada kami.

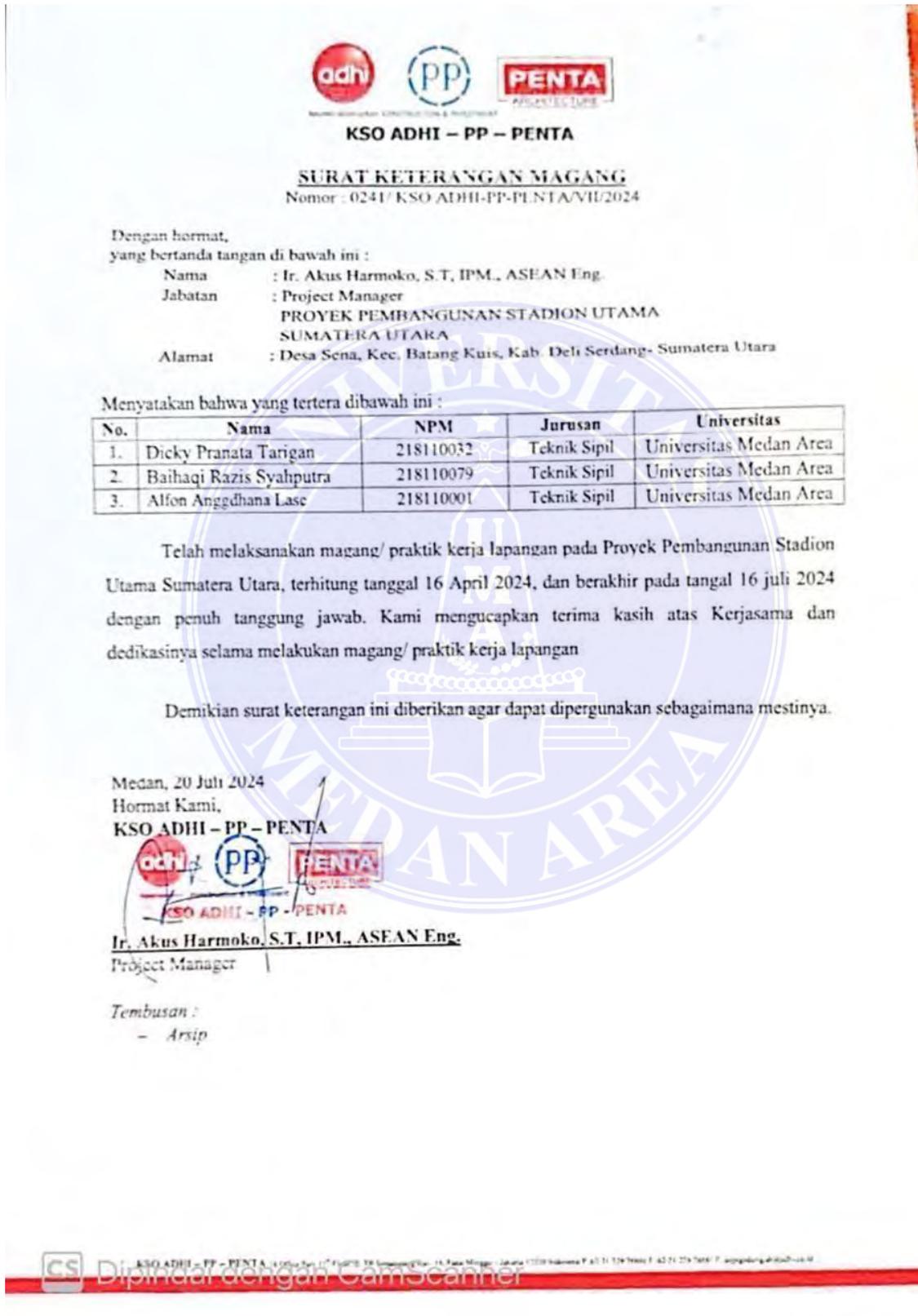
Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.

PPK Prasarana Strategis I

**Muhammad Sulthoni Rahman, ST.**  
 NIP. 198510102010121002

Tembusan Yth :

1. Kepala Satuan Kerja PPP Wilayah II Provinsi Sumatera Utara;
2. Kuasa KSO ADHI - PP - PENTA





**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223  
 Kampus II : Jalan Sellabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122  
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Alfon anggdhana lase  
 NPM : 218110001  
 Nama Perusahaan/Instansi : kso - PP - PENTA  
 Pengawas Lapangan : JOKO Perwira satria siregar

**LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA**

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
1	17/04/2024	Pengamatan, pembersihan dan pengeboran borpile	<i>[Signature]</i>
2	19/04/2024	Pengamatan, pembersihan dan pengeboran borpile	<i>[Signature]</i>
3	20/04/2024	Pengamatan, pembersihan dan pengeboran borpile	<i>[Signature]</i>
4	22/04/2024	Pengamatan, Perataan tanah dan pengeboran borpile	<i>[Signature]</i>
5	26/04/2024	Perataan tanah sisa borpile	<i>[Signature]</i>
6	27/04/2024	Memeriksa daerah pembersihan pile cap	<i>[Signature]</i>
7	29/04/2024	Pemasangan besi pile cap dan pengecoran	<i>[Signature]</i>
8	3/05/2024	Pengecekan dan pengecatan pile cap dan tie beam	<i>[Signature]</i>
9	4/05/2024	Pengecekan dan pengecatan pile cap dan tie beam	<i>[Signature]</i>
10	6/05/2024	Pengecekan keatom dan kualitas	<i>[Signature]</i>
11	10/05/2024	Mengurangi pemasangan los borpile	<i>[Signature]</i>
12	14/05/2024	Pengecekan bucket bor pile yang rusak	<i>[Signature]</i>
13	13/05/2024	Pengecekan Tie beam	<i>[Signature]</i>
14	17/05/2024	Pengecekan kuantitas Ks pd kerja	<i>[Signature]</i>
15	18/05/2024	Pengecekan pile cap dan tie beam	<i>[Signature]</i>
16	20/05/2024	Pengecekan pile cap	<i>[Signature]</i>
17	24/05/2024	Pengecekan pile cap	<i>[Signature]</i>
18	25/05/2024	Pengamatan pemasangan prototipe	<i>[Signature]</i>

Medan, ..... 20....  
 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

*[Signature]*



**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223  
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122  
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Alfon anggdhana lase  
 NPM : 210110001  
 Nama Perusahaan/Instansi : KSO-PP-PENTA  
 Pengawas Lapangan : JAKO perwira setria sitigor

**LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA**

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
19	27/05/2024	Pengamatan geoteknik	[Signature]
20	31/05/2024	Pengamatan tie beam	[Signature]
21	1/06/2024	menentukan titik koordinat pembuatan pour panel	[Signature]
22	3/06/2024	pengecekan kolom	[Signature]
23	7/06/2024	pengecekan kolom	[Signature]
24	8/06/2024	pengecekan kolom	[Signature]
25	10/06/2024	pengecekan kolom dan balok tie beam	[Signature]
26	10/06/2024	pengecekan kolom, pile cap dan balok tie beam	[Signature]
27	15/06/2024	pengecekan Balok Lt1	[Signature]
28	17/06/2024	pengecekan Balok Lt1	[Signature]
29	21/06/2024	Mengamati pembuatan triban	[Signature]
30	22/06/2024	Mengamati pembuatan triban	[Signature]
31	29/06/2024	pengecekan tie beam dan kolom Lt2	[Signature]
32	28/06/2024	pengecekan kolom dan tie beam	[Signature]
33	28/06/2024	Memeriksa tie beam, kolom, pile cap	[Signature]
34	1/07/2024	Memasukkan data intake tes pekerjaan	[Signature]
35	5/07/2024	memasukkan data intake tes pekerjaan	[Signature]
36	6/07/2024	melapping kolom, tie beam dan pile cap.	[Signature]

Medan, ..... 20....  
 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

[Signature]





Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223  
 Kampus II : Jalan Setlabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122  
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : **Alfon Anggdhana Lase**  
 NPM : **218110001**  
 Nama Perusahaan/Instansi : **KSO-PP-PENTA**  
 Pengawas Lapangan : **Joko Permana Satrio Siregar**

**DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA**

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1	17/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
2	19/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
3	20/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
4	22/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
5	26/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
6	27/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
7	29/04/2024	✓				<i>[Signature]</i>
8	3/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
9	4/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
10	6/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
11	10/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
12	11/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
13	13/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
14	17/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
15	18/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
16	20/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
17	24/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
18	25/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>

Medan, ..... 20....  
 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

*[Signature]*



# UNIVERSITAS MEDAN AREA

## FAKULTAS TEKNIK

### PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolan Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 📠 (061) 7368012 Medan 20223  
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sel Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 📠 (061) 8226331 Medan 20122  
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ\_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Alfon anggdhana lase  
 NPM : 218110001  
 Nama Perusahaan/Instansi : KSO - PP - PENTA  
 Pengawas Lapangan : Juko Penwira satria siregar

#### DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
19	27/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
20	31/05/2024	✓				<i>[Signature]</i>
21	1/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
22	3/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
23	7/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
24	8/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
25	10/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
26	14/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
27	15/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
28	17/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
29	21/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
30	22/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
31	24/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
32	28/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
33	29/06/2024	✓				<i>[Signature]</i>
34	1/07/2024	✓				<i>[Signature]</i>
35	5/07/2024	✓				<i>[Signature]</i>
36	6/07/2024	✓				<i>[Signature]</i>

Medan, ..... 20....  
 Mengetahui,  
 Dosen Pembimbing Kerja Praktek

*[Signature]*







**UNIVERSITAS MEDAN AREA**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL**

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7300108, 7305878, 7306438 ✉ (061) 7308012 Medan 20223  
 Kampus II : Jalan Sei Sibuh Nomor 79 / Jalan Sei Selayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ✉ (061) 8226331 Medan 20122  
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ.medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : ALFON Anggdhana Lase  
 NPM : 216110001  
 Nama Perusahaan/Instansi : KSD-PP-PRIMA  
 Pengawas Lapangan : Joko Pratiwi Salvia Siregar  
 Jabatan Pengawas Lapangan : Project Construction Manager

**FORM PENILAIAN PENGAWAS LAPANGAN**

Aspek Penilaian	Deskripsi Aspek Penilaian	Kurang	Cukup	Baik	Sangat Baik
Komunikasi	Kemampuan untuk menyampaikan informasi, mendengarkan orang lain, berkomunikasi secara efektif, dan memberikan respon positif yang mendorong komunikasi terbuka		✓		
Kerjasama	Kemampuan menjalin kerjasama dalam tim, peka akan kebutuhan orang lain dan memberikan kontribusi dalam aktivitas tim untuk mencapai tujuan dan hasil yang positif		✓		
Inisiatif dan Kreativitas	Kemampuan merespon masalah secara proaktif dan gigih, menjajaki kesempatan yang ada, melakukan sesuatu tanpa disuruh guna mengatasi hambatan, yang ditampilkan secara motorik/verbal (yang berkonsekuen tindakan)		✓		
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemauan untuk mematuhi aturan yang berlaku dan dapat menyesuaikan perilaku agar dapat bekerja secara efektif dan efisien saat adanya informasi baru, perubahan situasi atau kondisi lingkungan kerja yang berbeda				✓
Penyelesaian Tugas	Penyelesaian setiap tugas yang diberikan oleh Pengawas Lapangan. Penilaian berdasarkan persentase penyelesaian tugas				✓

Berdasarkan aspek penilaian, Mahasiswa tersebut mendapat nilai (.....)

Medan, ..... 20.....  
 Pengawas Lapangan Kerja Praktek

*Joko Pratiwi Salvia Siregar*

Kriteria Penilaian  
 ≥ 85.00 s.d = 100.00 = A  
 ≥ 77.50 s.d = 84.99 = B+  
 ≥ 70.00 s.d = 77.49 = B  
 ≥ 62.50 s.d = 69.99 = C+  
 ≥ 55.00 s.d = 62.49 = C  
 ≥ 47.50 s.d = 54.99 = D



Scanned by TapScanner