

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGAMATAN PILE CAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN
STADION UTAMA SUMATERA UTARA

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

Disusun Oleh:

DICKY P TARIGAN
218110032



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 30/4/25

Access From (repository.uma.ac.id)30/4/25



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 PILE CAP PADA PROYEK PEMBANGUNAN STADION UTAMA SUMATERA UTARA”**

Adapun tujuan dari penyusunan laporan kerja praktek ini adalah sebagai salah satu 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:

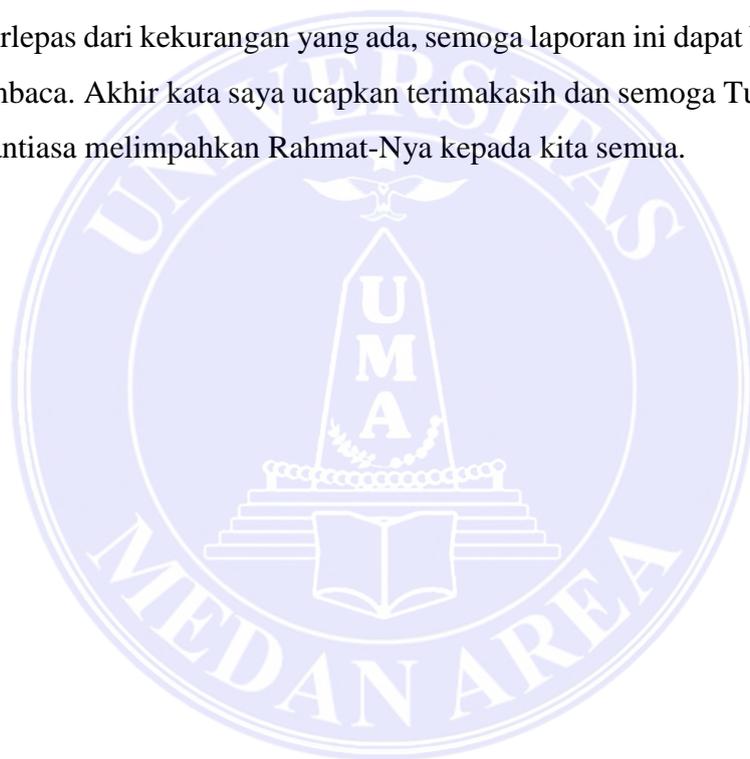
1. Untuk Kedua Orang Tua saya, yang selalu memberikan dukungan doa yang tiada henti serta dukungan moril dan materil kepada saya.
2. Bapak Prof.Dr. Dadan Ramdan, M. Eng., M.sc. selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Eng. Supriatno, S.T., MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan 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. Nuril Mahda Rkt, 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. Adhi Karya (Persero), selaku kontraktor pelaksana yang memberi kesempatan dan membimbing selama pelaksana kegiatan Kerja Praktek ini.
8. Bapak Joko Perwira Satria Siregar selaku pembimbing kami di Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara
9. Para Pekerja atau Tukang Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan

dan memberikan informasi selengkap mungkin.

10. 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, Juli 2024

Dicky P Tarigan
218110032

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Kerja Praktek	2
1.3 Ruang Lingkup Kerja Praktek.....	2
1.4 Manfaat Kerja Praktek	2
1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	3
BAB II ORGANISASI PROYEK	4
2.1 Deskripsi Proyek	4
2.1.1 Lokasi Proyek	4
2.1.2 Informasi Proyek	5
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek	6
2.2.1 <i>Project Manager</i>	7
2.2.2 <i>Quality Assurance</i>	8
2.2.3 HSE.....	8
2.2.4 <i>Engineering</i>	9
2.2.5 Komersial Danlat	8
2.2.6 Pelaksana Utama.....	9
2.2.7 Keuangan dan Administrasi	10
2.2.8 Logistik	9
2.2.9 <i>Surveyor Assistant</i>	10
2.2.10 Administrasi Proyek	10
2.2.11 <i>Drafter</i>	11
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana.....	11
2.3.1 Pemilik Proyek.....	11

2.3.2	Konsultan Perencana.....	13
2.3.3	Konsultan Pengawas.....	14
2.3.4	Kontraktor Pelaksana.....	16
BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN.....		18
3.1	Peralatan.....	18
3.1.1	<i>Drilling Rig</i>	18
3.1.2	<i>Bar Cutter</i>	18
3.1.3	<i>Crawler Crane</i>	19
3.1.4	<i>Excavator</i>	19
3.1.5	<i>Vibrator</i>	20
3.1.6	<i>Auto Level</i>	20
3.1.7	<i>Total Station</i>	21
3.1.8	<i>Jack Hammer</i>	21
3.1.9	Meteran.....	23
3.1.10	<i>Truck Mixer Beton</i>	22
3.1.11	<i>Casing bored pile</i>	24
3.1.12	<i>Pipa Tremie</i>	23
3.1.13	Las Gas.....	24
3.1.14	<i>Bar Bender</i>	24
3.1.15	<i>Tower Crane</i>	25
3.1.16	Mesin Pompa Air.....	25
3.1.17	Truk.....	26
3.1.18	<i>Submersible Pump</i>	26
3.1.19	Selang Karet.....	28
3.1.20	<i>SlumpTest</i>	27
3.1.21	Sekop.....	29
3.1.22	Kereta Sorong.....	28
3.1.23	Tang Catut Kakatua.....	30
3.1.24	Gerinda Tangan.....	29
3.1.25	Cok Sambung.....	31
3.1.26	<i>Bekisting Silinder Sampel</i>	31

3.1.27	Lampu Penerangan	30
3.1.28	Belencong	31
3.1.29	Genset	31
3.2	Material	32
3.2.1	Semen	32
3.2.2	Besi Tulangan	32
3.2.3	Kawat Bendrat	33
3.2.4	Cat Semprot	33
3.2.5	Pasir Beton	34
3.2.6	Agregat	34
3.2.7	Bentonite	35
3.2.8	Beton <i>Decking</i>	35
3.2.9	Air	35
3.2.10	Beton Ringan	36
BAB IV RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK.....		37
4.1	Rencana Kerja	37
4.2	Syarat – Syarat Kerja	37
4.3	Defenisi <i>Pile Cap</i>	39
4.3.1	Tahapan Pekerjaan <i>Pile Cap</i>	40
4.3.2	Masalah Yang Terjadi di Lapangan	40
4.3.3	Solusi Terhadap Masalah	41
BAB V KESIMPULAN		44
5.1	Kesimpulan	45
5.2	Saran	46
DAFTAR PUSTAKA		47
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Lokasi Proyek	4
Gambar 2 Master Plan Proyek	5
Gambar 3 Struktur Organisasi	7
Gambar 4 <i>Drilling Rig</i>	18
Gambar 5 <i>Bac Cutter</i>	19
Gambar 6 <i>Crawler Crane</i>	19
Gambar 7 <i>Excavator</i>	20
Gambar 8 <i>Vibrator</i>	20
Gambar 9 <i>Auto Level</i>	21
Gambar 10 <i>Total Station</i>	21
Gambar 11 <i>Jack Hammer</i>	22
Gambar 12 Meteran	23
Gambar 13 <i>Truk Mixer Beton</i>	23
Gambar 14 <i>Casing bored pile</i>	23
Gambar 15 <i>Pipa Tremie</i>	24
Gambar 16 Las Gas	24
Gambar 17 <i>Bar Bender</i>	25
Gambar 18 <i>Tower Crane</i>	25
Gambar 19 Mesim Pompa Air	26
Gambar 20 Truk	26
Gambar 21 Pompa <i>Sumersible</i>	27
Gambar 22 Selang Karet	27
Gambar 23 <i>Slump</i>	28
Gambar 24 Sekop	28
Gambar 25 Kereta Sorong	28
Gambar 26 Tang Catut Kakaktua	29
Gambar 27 Gerinda tangan	29
Gambar 28 Cok Sambung	30
Gambar 29 <i>Bekisting Silinder Sample</i>	30

Gambar 30 Lampu Penerangan	31
Gambar 31 <i>Belencong</i>	31
Gambar 32 Genset	31
Gambar 33 Semen	32
Gambar 34 Besi Tulangan	33
Gambar 35 Kawat Bendrat	33
Gambar 36 Cat Semprot	34
Gambar 37 Pasir Beton	34
Gambar 38 Agregat	35
Gambar 39 <i>Bentonite</i>	35
Gambar 40 Beton <i>Decking</i>	36
Gambar 41 Beton Ringan	36
Gambar 42 APD	39
Gambar 43 Pengukuran Elevasi <i>pile cap</i>	40
Gambar 44 Penggalan Tanah	40
Gambar 45 Pembobokan tiang <i>bore pile</i>	41
Gambar 46 Pengurugan Pasir dan Lantai Kerja	41
Gambar 47 Pemasangan Tulangan <i>pile cap</i>	42
Gambar 48 Pemasangan Bekisting <i>pile cap</i>	42
Gambar 49 Pengecoran <i>pile cap</i>	43
Gambar 50 Perawatan Beton <i>pile cap</i>	43

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 Sumatera Utara, Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara.

Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera 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 diharapkan menjadi sarana olahraga yang lebih baik bagi warga Sumatra Utara. Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara memiliki luas bangunan seluas 27.452 m² terdiri dari 3 lantai dengan daya tampung 25.750 penonton.

Direncanakan pada Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara untuk bagian yang saya amati adalah Pengamatan Pekerjaan *Pile Cap*.

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 Sumatera Utara.

2. Tinjauan khusus

Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pengerjaan pekerjaan struktur *Pile Cap*.

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 Sumatera Utara yang berlokasi di Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatra Utara. Rentang waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 16 April – 16 Juli 2024.

Pembangunan Stadion Utama Sumatera 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 penyelenggaraan PON XXI Sumut dan Aceh . Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan memiliki luas bangunan seluas 27.452 m² terdiri dari 3 lantai.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan Untuk bagian yang saya amati yaitu Pengamatan Pekerjaan *Pile Cap*.



BAB II

ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara selesai, Maka Stadion ini dapat menjadi sarana olahraga yang lebih baik bagi warga Sumatera Utara.

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara berlokasi di Jalan Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara .



Gambar 1. Lokasi Proyek
Sumber: Google Maps

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan:

Nama Proyek	: Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara
Lokasi Proyek	: Jl. Sultan Serdang, Sena, Kec. Batang Kuis, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 203372
Pemilik Proyek	: Kementerian PUPR
Kontraktor	: KSO ADHI – PP – PENTA
Manager proyek	: Ir. Akus Harmoko, S.T., ASEAN Eng
Tanggal Dimulai	: 20 September 2023 – 13 September 2024
Konsultan MK	: JMC – CIRIAJASA KSO
Luas Bangunan	: 27.452 m ²
Luas Lahan	: 48.420 m ²
Jenis Kontrak	: Lumpsum (pekerjaan kontruksi Terintregasi)
Nilai Kontrak	: Rp. 587.000.000.00,-(Incl, PPN)
Sumber Dana	: APBN TA 2023 / 2024



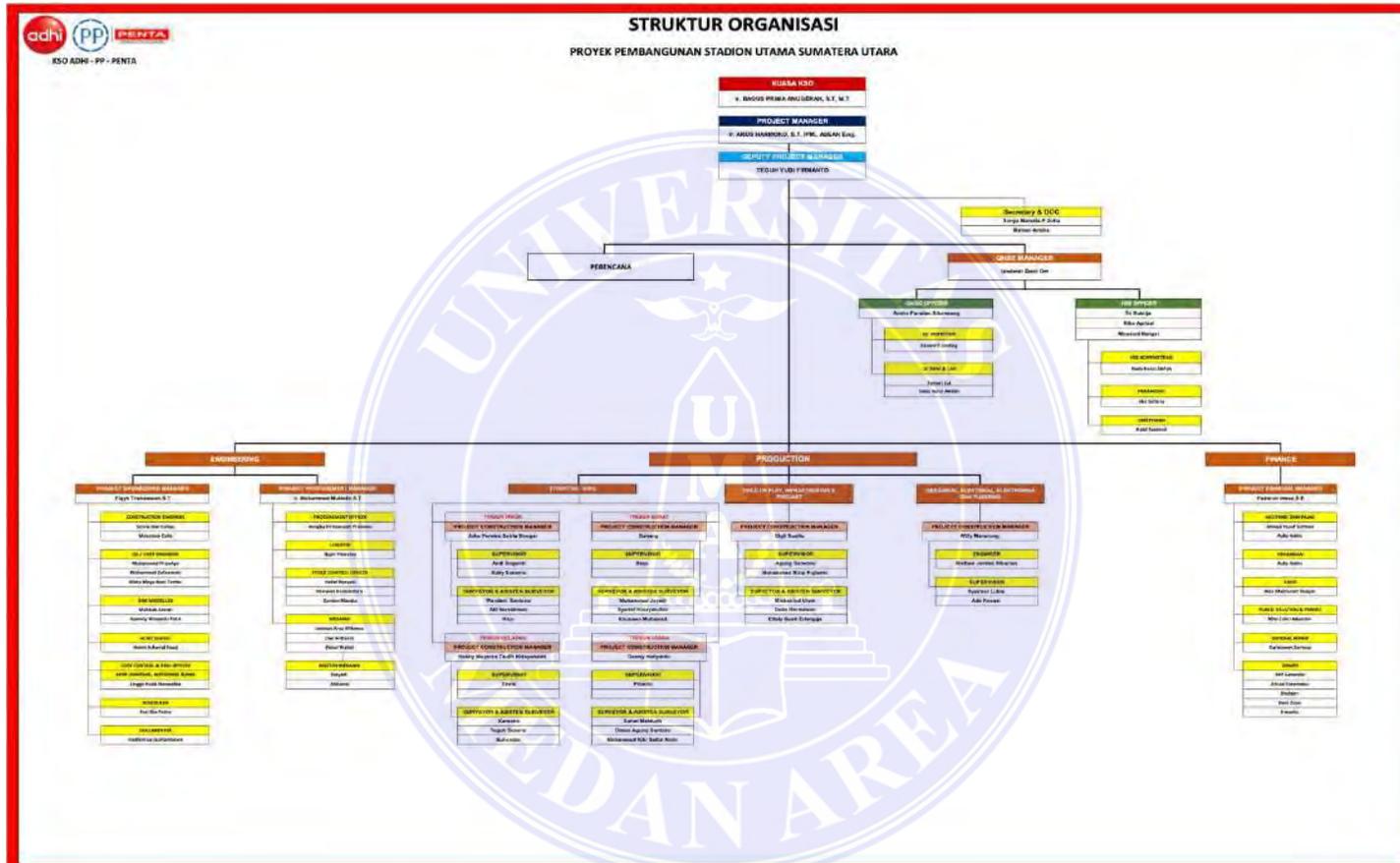
Gambar 2. Master Plan Proyek
Sumber: Data Proyek

2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti Perkantoran, Gedung Apartemen, Gedung Olahraga, 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 (Buulolo, 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 menyukkseskan 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



Gambar 3. Struktur Organisasi
Sumber: Data Proyek

2.2.1 Project Manager

Pimpinan proyek atau yang dikenal dengan *Project Manager (PM)* adalah personil yang ditunjuk oleh perusahaan kontraktor menggunakan anggaran untuk kepentingan pembangunan suatu proyek. *Project Manager* juga merupakan pimpinan tertinggi pada struktur organisasi proyek, yang dituntut untuk memahami dan menguasai rencana kerja proyek secara keseluruhan dan mendetail. Selain itu *project manager* juga harus mampu mengkoordinasikan seluruh kegiatan kerja bawahannya agar dapat dipastikan bahwa pekerjaan yang dilaksanakan sesuai dengan spesifikasi. Beberapa tugas dan kewajiban seorang *Project Manager* sebagai berikut:

- a. Membuat rencana pelaksanaan proyek.
- b. Melakukan perencanaan untuk pelaksanaan di lapangan berdasarkan rencana pelaksanaan proyek.
- c. Memimpin kegiatan pelaksanaan proyek dengan memperdayakan sumber daya yang ada.
- d. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
- e. Menghadiri rapat rapat koordinasi di proyek baik di *owner* maupun mitra usaha.

2.2.2 Quality Assurance

Quality Assurance adalah serangkaian proses sistematis untuk menentukan apakah suatu produk atau jasa memenuhi syarat yang ditentukan. QA menentukan dan menetapkan persyaratan untuk membuat atau mengembangkan produk tertentu agar memiliki kualitas yang baik. Secara umum, tugas *Quality Assurance* adalah menjamin kualitas produk yang diciptakan atau dikembangkan perusahaan. Selain itu, *Quality Assurance* juga memiliki beberapa tugas lain, yaitu :

- a. Membuat rencana pengujian dan kasus pengujian secara terperinci, komprehensif, dan terstruktur.
- b. Menafsirkan, membangun, dan mematuhi estándar jaminan kualitas perusahaan.
- c. Memastikan produk yang diproduksi memenuhi standar perusahaan dan kebutuhan konsumen.

- d. Merekomendasikan catatan perbaikan untuk referensi pembuatan produk selanjutnya.
- e. Menyusun perencanaan Prosedur Operasi Estandar (SOP) proses produksi produk atau layanan.

2.2.3 HSE

HSE adalah singkatan dari *Health, Safety, and Environment* yang merupakan serangkaian proses dan prosedur yang mengidentifikasi potensi bahaya pada lingkungan kerja tertentu. Pengembangan praktik *HSE* dilakukan untuk mengurangi dan menghilangkan bahaya serta melatih karyawan untuk pencegah kecelakaan atau respons terhadap sesuatu yang mengancam. Tugas dan tanggung jawab *Project Qhse Manager* adalah:

- a. Mengaudit dan melaksanakan perencanaan, pelaksanaan, dan pengawasan kerja.
- b. Memberikan peraturan-peraturan standart dalam setiap prosedur pekerjaan
- c. Merecruit calon karyawan pada divisi *health, safety, environment* yang sesuai kualifikasi.
- d. Bertanggung jawab terhadap kelancaran pelaksanaan proyek dari aspek
- e. HSE.
- f. Bertanggung jawab terhadap keselamatan kerja dan keamanan dilokasi proyek serta anak buahnya seperti *safety officer, safety supervisor, safety engineer, safety admin, safety man*, dll.

2.2.4 Enginneering

Engineering adalah orang yang bertanggung jawab untuk merancang, mengembangkan, dan memelihara produk atau sistem. Tugas dan tanggung jawab *Engineering* adalah:

- a. Merancang produk atau system berdasarkan spesifikasi.
- b. Mengembangkan prototipe dan melakukan pengujian.
- c. Memastikan keberlanjutan dan perbaikan produk.

2.2.5 Komersial Danlat

Komersial dan Alat (Departemen Komersial) bertanggung jawab untuk mengelola aspek bisnis, termasuk penjualan, pemasaran dan hubungan pelanggan.

Tugas dan tanggung jawab Komersial Danlat adalah:

- a. Mengembangkan strategi pemasaran dan penjualan.
- b. Menjalin hubungan dengan pelanggan dan mitra bisnis.
- c. Mengelola kontrak dan negosiasi.

2.2.6 Pelaksana Utama

Pelaksana Utama adalah orang yang bertanggung jawab untuk mengawasi pelaksanaan proyek secara langsung. Tugas dan tanggung jawab Pelaksana Utama adalah:

- a. Mengkoordinasikan pekerjaan lapangan.
- b. Memastikan kualitas dan keamanan konstruksi.
- c. Mengelola sumber daya dan jadwal.

2.2.7 Keuangan dan Administrasi

Keuangan dan Administrasi adalah mengelola aspek keuangan dan administrasi perusahaan. Tugas dan tanggung jawab Keuangan dan Administrasi adalah:

- a. Mengelola anggaran dan laporan keuangan.
- b. Mengurus administrasi umum, seperti kepegawaian dan logistik.
- c. Menyusun kebijakan keuangan dan mengelola resiko.

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 akutansi 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 perencanaan 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* adalah 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 pelelangan.
- 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.

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 perencana 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

- e. Melaporkan hasil pekerjaan proyek di lapangan kepada pemilik proyek setiap bulannya.
- f. Membantu pemilik 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 ditentukan 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 ditentukan 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.

UNIVERSITAS MEDAN Area 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 dengan 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 *Drilling Rig*

Drilling Rig adalah alat yang digunakan untuk mengebor tanah lebih dahulu sebelum dimasukkan pondasi tiang. Jenis pondasi *bored pile* banyak digunakan pada proyek konstruksi, pelaksanaan pondasi *bored pile* disesuaikan dengan jenis tanah.



Gambar 4. *Drilling Rig*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.2 *Bar Cutter*

Bar cutter yang digerakkan dengan energi listrik untuk memotong baja tulangan, yang diperlukan buat memotong semua baja tulangan pada lokasi pemasangan tulangan.



Gambar 5. *Bar Cutter*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.3 *Crawler Crane*

Crawler Crane merupakan alat pengangkat material yang biasa digunakan pada lokasi proyek pembangunan dengan jangkauan yang tidak terlalu Panjang. *Crane* ini memiliki roda-roda rantai yang dapat bergerak Ketika digunakan diberbagai medan.



Gambar 6. *Crawler Crane*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.4 *Excavator*

Excavator merupakan alat yang digunakan untuk menggali tanah, menimbun tanah, dan memuat tanah kedalam truk dari satu titik lokasi ketitik lainnya. Alat ini juga bisa digunakan untuk diberbagai medan seperti tanahberlumpur dengan roda-roda rantai yang akan terus bergerak.



Gambar 7. *Excavator*
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 dimasukkan kedalam *bekisting*. Tujuannya adalah agar angin atau udara yang masih pada ada pada adonan tersebut dapat keluar sehingga tidak menimbulkan rongga atau lubang.



Gambar 8. Mesin *Vibrator*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.6 *Auto Level*

Auto level adalah alat ununtuk mengukur perbedaan ketinggian atau elevasi diantara titik-titik yang berada dalam survey tanah, konstruksi bangunan, atau dalam pemetaan topografi.



Gambar 9. *Auto Level*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.7 *Total Station*

Total station adalah alat pengukur yang digunakan untuk mengukur jarak, sudut horizontal, dan sudut vertical antara titik-titik dipermukaan tanah.



Gambar 10. *Total station*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.8 *Jack Hammer*

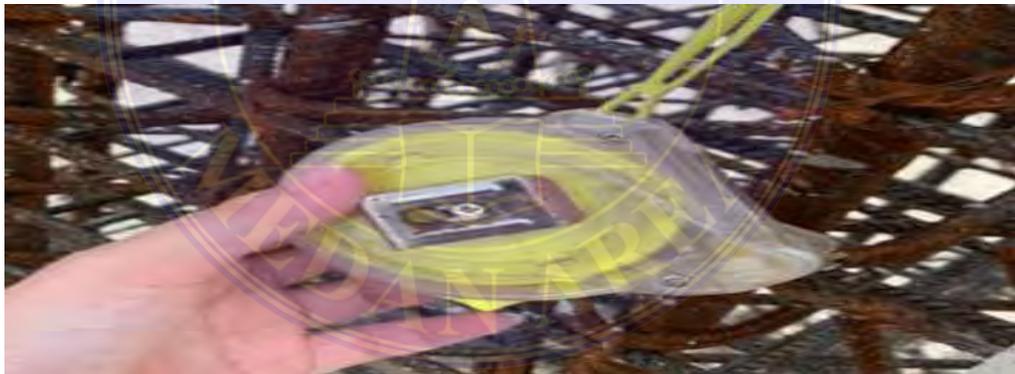
Jack Hammer atau Mesin bor tangan digunakan untuk menghancurkan beton, aspal, atau batu. Alat ini juga dapat digunakan untuk pengeboran lubang dalam material keras. *Operator* mengarahkan *jack hammer* ke area yang perlu dipecahkan atau dibor, dan palu akan bergerak bolak-balik dengan kecepatan tinggi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



Gambar 11. *Jack Hammer*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.9 Meteran

Meteran merupakan sebuah alat pengukuran jarak dan panjang. Meteran berfungsi untuk mengukur material-material bangunan yang akan digunakan dan juga 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 12. Meteran
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*) kelokasi 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 13. *Truck Mixer Beton*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.11 *Casing bored pile*

Casing digunakan agar tidak terjadi longsor pada saat pengeboran berlangsung, pemasangan casing kedalam lubang bor dapat dilakukan dengan menekan casing menggunakan *excavator* sampai kedalaman yang ditentukan



Gambar 14. *Casing bored pile*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.12 *Pipa Tremie*

Pipa Tremie digunakan untuk memasukkan beton kedalam, setelah tulangan *bored pile* dipasang, untuk menghindari pecah atau celah tiang beton.



Gambar 15. Pipa *Tremie*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.13 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 16. Las Gas
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.14 Bar Bender

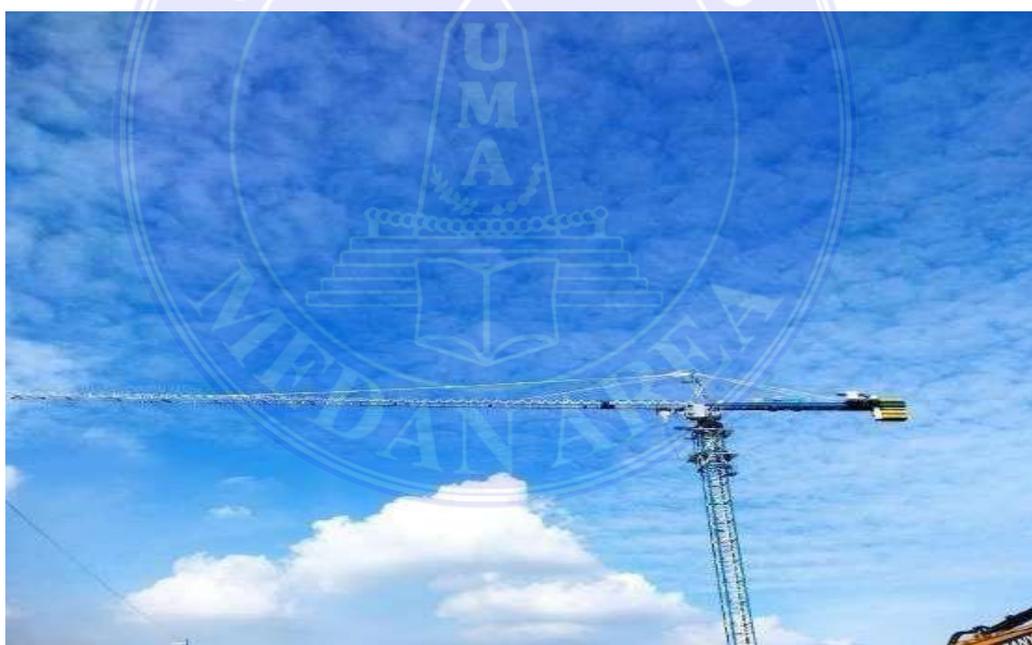
Bar Bender atau disebut juga sebagai *Rebar Bender* adalah mesin yang digunakan untuk menekuk atau membengkokkan besi ulir atau baja tulang dalam pola dan sudut tertentu sesuai jadwal rencana penggunaan secara otomatis.



Gambar 17. *Bar Bender*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.15 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 18. *Tower Crane*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.16 Mesin Pompa Air

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



Gambar 19. Mesin Pompa Air
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.17 Truk

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



Gambar 20. Truk
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.18 *Submersible Pump*

Submersible pump adalah pompa sentrifugal yang mempunyai cara kerja dengan mengubah energi kinetik menjadi energi potensial. Alat ini berfungsi untuk mendorong air dari daerah galian ke permukaan saluran yang telah disiapkan. Daya dorong pompa mampu hingga 43 meter dan daya dorong optimum berada di 32 meter. Pompa ini mampu menyemburkan air dengan debit maksimum 2,4 m³ perjam pada ketinggian 32 meter.



Gambar 21. Pompa Submersible

Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.19 Selang karet

Selang karet berfungsi untuk mengalirkan air dari satu tempat ke tempat lain dengan aman dan efisien. Selang ini juga dapat mengalirkan air dari mesin kembali ke mesin.



Gambar 22. Selang karet

Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.20 Slump Test

Slump Test adalah pengujian yang dilakukan untuk mengetahui kekuatan beton terhadap gaya tekan.



Gambar 23. *Slump*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.21 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 24. Sekop
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.22 Kereta Sorong

Kereta sorong digunakan untuk mengangkut semen dari truk mixer beton untuk pengujian *slump*, digunakan juga untuk memindahkan bata.



Gambar 25. Kereta Sorong
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.23 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 26. Tang Catut Kakatua
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.24 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 27. Gerinda Tangan
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.25 Cok Sambung

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



Gambar 28. Cok Sambung
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.26 Bekisting Silinder Sampel

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



Gambar 29. *Bekisting Silinder Sample*
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.27 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 30. Lampu Penerangan
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.28 Belencong

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



Gambar 31. Belencong
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.1.29 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 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 Stadion Utama Sumatra Utara 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 33. Semen
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.2.2 Besi Tulangan

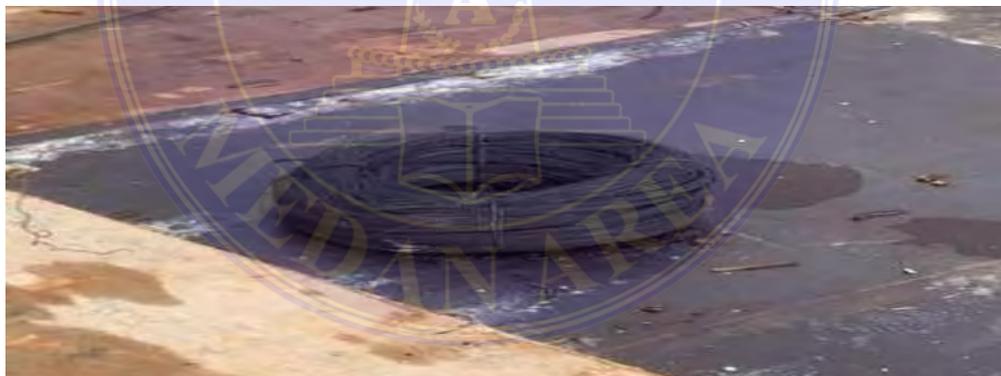
Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah salah satu jenis baja yang digunakan dalam konstruksi untuk memberikan kekuatan tambahan pada struktur beton. Besi tulangan diletakkan di dalam beton untuk memberikan dukungan dan meningkatkan ketahanan struktur beton terhadap tekanan dan beban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



Gambar 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 35. Kawat Bendrat
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.2.4 Cat Semprot

Cat semprot pada proyek adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 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 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 38. Agregat
Sumber: Dokumentasi Proyek

3.2.7 *Bentonite*

Bentonite adalah larutan tanah lempung atau polimer yang dimasukkan kedalam lubang agar tidak longsor pada saat pengeboran



Gambar 39. *Bentonite*
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 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 Beton Ringan

Beton ringan digunakan untuk membuat struktur bangunan, pondasi, jembatan penyebrangan, struktur parkir, dasar untuk pagar, dan semen dalam bata atau tembok blok.



Gambar 41. Beton Ringan
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 42. APD (Alat Pelindung Diri)
Sumber: Data Proyek

4.3 Defenisi *pile cap*

Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara ini memiliki salah satu item pekerjaan *pile cap*. *Pile cap* adalah sebuah tapak yang biasanya dari balok beton bertulang yang berfungsi untuk menghubungkan dan menyebarkan beban dari struktur di atasnya ke pondasi paling bawah. Oleh karena itu, *pile cap* sendiri menjadi bagian terpenting yang harus dilalui ketika ingin membangun sebuah bangunan yang harusnya tidak bisa dilewati.

4.3.1 Tahapan Pekerjaan *pile cap*

1. Pekerjaan persiapan

- a. Persiapan K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja) merupakan langkah awal yang dilakukan suatu perusahaan sebelum memulai pekerjaan.
- b. Pembacaan gambar.
- c. Pembersihan lapangan, terdiri dari pembersihan lahan dari besi, sampah, dan bahan lainnya yang dianggap keberadaannya mengganggu proses pekerjaan.
- d. Membuat *request of work* yang disetujui oleh manajemen konstruksi. Pekerjaan pengukuran dan pembuatan titik dan elevasi *pile cap* dilakukan oleh tim *surveyor* sesuai dengan *contruction drawing* yang sudah disetujui oleh manajemen konstruksi. Dalam proyek ini pengukuran

dilakukan menggunakan alat *total station* (TS) dan *waterpass*.

- e. Persiapan alat dan bahan, alat berat dicek keadaan mesinnya agar saat pekerjaan berlangsung tidak terjadi kendala seperti kerusakan mesin.



Gambar 43. Pengukuran elevasi *pile cap*
Sumber: Dokumentasi Proyek

2. Penggalian galian

- a. Setelah dilakukannya pengukuran, maka dilakukan penggalian untuk *pile cap* sesuai dengan rencana.
- b. Galian pada pekerjaan *pile cap* dilakukan dengan kedalaman sesuai elevasi yang telah ditentukan oleh konsultan perencana.
- c. Penggalian dilakukan dengan menggunakan alat berat yaitu *excavator* dengan rapi untuk mempermudah dalam proses pembobokan, pembuatan lantai kerja serta pemasangan *bekisting*.
- d. Pekerjaan galian dilakukan sesuai dengan elevasi rencana pada *contruction drawing* yang sudah disetujui oleh manajemen kontruksi.



Gambar 44. Penggalian tanah
Sumber: Dokumentasi Proyek

3. Pekerjaan pembobokan kepala *bore pile*

- a. Setelah melakukan penggalian tanah, maka langkah selanjutnya adalah melakukan pengukuran COL yaitu batas pembobokan tiang *bored pile* agar sesuai dengan elevasi bawah *pile cap* yang sudah direncanakan. Pemotongan *bore pile* hanya boleh dilakukan setelah tiang tersebut stabil, dan tidak menunjukkan indikasi pergerakan.
- b. Pembobokan tiang *bored pile* ini dilakukan dengan menggunakan alat cutter/gurinda memotong sepanjang keliling tiang *bore pile* dengan batas kedalaman pemotongan sampai tuangan tiang *bore pile* (tidak boleh mengenai pembesian tulangan *bore pile*).
- c. Pembobokan *bore pile* dilakukan pada bagian atas yang sudah dipotong dengan menggunakan *jack hammer drill* sampai tulangan *bore pile* terlihat. Memastikan panjang penyauran tulangan terhadap standar detail yang disyaratkan (berdasarkan hasil pengamatan dilapangan kurang lebih sepanjang 76cm sampai 90 cm). Tulangan tersebut digunakan sebagai stake yang berfungsi sebagai pengikat antara tiang *bore pile* dengan *pile cap* di atasnya.



Gambar 45. Pembobokan tiang *bore pile*
Sumber: Dokumentasi Proyek

4. Pemasangan urugan pasir dan lantai kerja

- a. Melakukan pengukuran *top Lean Concrete LC*, untuk pembuatan lantai kerja.
- b. Memberikan pasir urug ke dasar *pile cap* yang sudah digali dan dibobok. Menggunakan alat *excavator*, *tower crane* atau *dum truck*.
- c. Pengurugan pasir dilakukan hingga ketebalan sesuai gambar *construction drawing* (5 cm) kemudian diratakan dan dipadatkan secara manual.
- d. Selanjutnya pembuatan lantai kerja dengan ketebalan sesuai gambar *construction drawing* (5 cm) diatas urugan pasir. Lantai kerja dibuat dengan beton ready mix PT. *KERATON* dengan mutu $f_c = 30$ MPa dan diratakan secara manual.



Gambar 46. Pengurugan pasir dan lantai kerja
Sumber: Dokumentasi proyek

5. Pekerjaan pembesian

- a. Pemotongan tulangan dengan menggunakan alat *bar cutter*.
- b. Pembengkokan tulangan menggunakan kunci pembengkok dan *steel*

UNIVERSITAS MEDAN AREA *Header* . Pada pembengkokan menggunakan kunci pembengkok dibuat

disuatu bantalan kemudian dipasang pena- pena penegak dari baja tulangan. Jarak-jarak tergantung pada diameter tulangan yang akan dibengkokkan. Ujung tulangan dibengkokkan sampai 90°.

c. Pemasangan tulangan

1. Pemasangan besi *pile cap* sesuai dengan *construction drawing* yang sudah disetujui oleh manajemen konstruksi ke lokasi pembesian.
2. Mengatur posisi tulangan *pile cap*. Untuk memberi jarak pada tulangan maka tulangan ditandai dengan kapur agar mempermudah saat pengikatan dengan kawat.
3. Selanjutnya tulangan diikat dengan kawat antara tulangan utama dan tulangan geser agar pada saat pengecoran berlangsung tulangan tidak bergeser.
4. Pemasangan beton decking pada rangkaian tulangan *pile cap*. Beton *decking* yang dibuat berbentuk silinder. Pekerjaan pembuatan beton *decking* ini bisa dilakukan bersamaan dengan pekerjaan penulangan.
5. Pemasangan besi kolom
6. Pemasangan besi *tie beam*/balok lantai



Gambar 47. Pemasangan tulangan *pile cap*

Sumber: Dokumentasi Proyek

6. Pekerjaan *bekisting*

- a. Persiapan pabrikan panel *hollow*
- b. Pemotongan *multiplek* dengan ukuran yang sesuai pada galian *pile cap* yang ada dilapangan menggunakan gergaji. Kemudian dibentuk sesuai dengan perencanaan, dan dikontrol pada kesikuannya dengan menggunakan alat penyiku.
- c. Pengecekan lantai kerja dan marking *pile cap* sesuai *contruction drawing*, kemudian pasang sepatu *pile cap* (patok besi)
- d. Pemasangan besi *hollow* 50 x 50 x 200 cm ke *multiplek* sesuai posisi dan kunci dengan pengelasan dan kuncian wingnut.
- e. Setelah *bekisting* pada *pile cap* terbentuk pada tulangan yang telah terpasang sebelumnya, perlu diperhatikan kebersihan pada cetakan area *pile cap* diusahakan sedapat mungkin area tersebut dalam keadaan bersih.



Gambar 48. Pemasangan *bekisting pile cap*
Sumber: Dokumentasi Proyek

7. Pekerjaan pengecoran

- a. Sebelum dilakukan pengecoran, dilakukan pembersihan dari sisa- sisa kawat potongan yang tercecer di dalam area *pile cap*.
- b. Persiapan alat dan bahan alat dan bahan
- c. Alat dan bahan haruslah dalam keadaan bersih agar kualitas beton terjaga. Selanjutnya kembali memeriksa kondisi *bekisting* agar saat dilakukan pengecoran tidak terjadi kebocoran. Segala jenis sampah

kualitas beton.

- d. Pemeriksaan *slump* dan pembuatan uji tekan sebelum pengecoran dilakukan tes uji *slump*. Pada proyek ini pemeriksaan dilakukan di lokasi langsung. Hasil dari tes uji *slump* adalah 12,9 cm.
- e. Campuran beton dari ready mix langsung disalurkan / dituangkan ke area *pile cap* dari mesin pengaduk pada *concrete mixer truck* dengan *concrete pump* dengan tinggi jatuh beton maksimal 1,50 m.
- f. Kemudian dilakukan pemadatan campuran beton dengan menggunakan alat *vibrator concrete*, tujuan dari pemadatan adalah untuk mengurangi rongga udara dalam beton dan mencapai kepadatan maksimum.
- g. Stop cor dipasang $\frac{1}{4}$ bentang *tie beam*, dan dilakukan sampai *bottom* plat lantai 1.
- h. Setelah campuran beton terpenuhi pada cetakan *pile cap* maka selanjutnya lakukan perataan campuran.
- i. Pengecoran dilakukan bersamaan dengan *tie beam* $\frac{1}{4}$



Gambar 49. Pengecoran *pile cap*

Sumber: Dokumentasi Proyek

8. Pekerjaan perawatan (*curing*)

Setelah selesai pengecoran, beton dilindungi dan dirawat (*concrete curing*) selama berlangsungnya proses pengerasan, terutama terhadap panas matahari, cuaca atau aliran air dan juga pengeringan sebelum waktunya.

UNIVERSITAS MEDAN AREA proyek ini, perawatan dilakukan dengan membasahi permukaan *pile*

cap dengan air agar tetap lembab. Gunanya yaitu untuk menghindari kehilangan air semen akibat penguapan perawatan beton dilakukan agar beton tersebut dapat mengikat dengan sempurna, tidak terjadi retak dan cacat pada beton yang dapat mengurangi mutu betonnya. setelah terjadinya *setting time* (ikat awal), beton dirawat dengan cara disiram air bersih selama sekitar 7 hari.

Dalam sehari, penyiraman air bersih dapat dilakukan 2 kali, yaitu saat siang dan sore hari. Namun, bila cuaca dalam keadaan panas terus menerus, ada cara lain yang dapat dilakukan yaitu dengan menutup beton dengan plastik untuk memperlambat pengeringan atau penguapannya.



Gambar 50. Perawatan beton *pile cap*
Sumber: Dokumentasi Proyek

4.3.2 Masalah Yang Terjadi di Lapangan

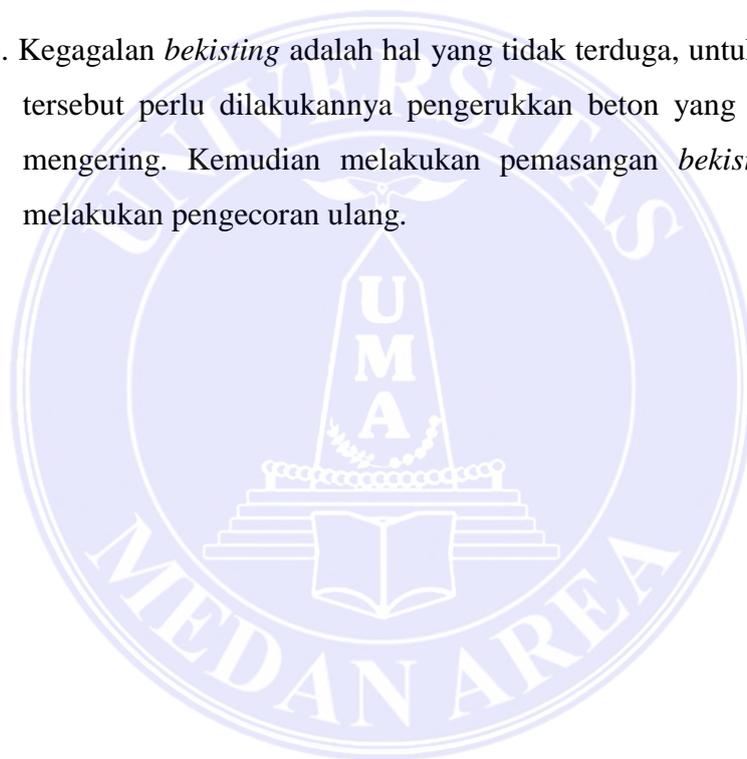
Dalam sebuah pekerjaan tidaklah luput dari berbagai macam kesalahan, kesalahan tersebut juga sering terjadi dalam dunia konstruksi. Selama melakukan kegiatan praktik kerja lapangan di proyek pembangunan stadion utama sumatera utara, ada beberapa masalah yang terjadi di lapangan. Masalah-masalah tersebut adalah:

1. Adanya genangan air dilokasi pekerjaan *pile cap* dikarenakan hujan, sehingga proses pemasangan bekisting tidak dapat dilakukan.
2. Beton *pile cap* mengalami keropos setelah *bekisting* dibuka, penyebabnya adalah pada saat pengecoran masih ada genangan air didalam *pile cap*.
3. Pada saat pengecoran, *bekisting pile cap* mengalami kebocoran yang disebabkan oleh pemasangan *hollow* dan *cowell* yang tidak kuat.

4.3.3 Solusi Terhadap Masalah

Setiap permasalahan yang terjadi di proyek memiliki solusi dan dapat diselesaikan. Cara penyelesaian untuk masalah yang telah terjadi yaitu:

1. Genangan air hujan yang mengisi *pile cap* dapat dikuras terlebih dahulu menggunakan pompa air agar dapat melakukan pekerjaan selanjutnya yaitu pemasangan *bekisting*.
2. Keropos yang terjadi pada *pile cap* dapat diatasi dengan cara, membuang bagian keropos tersebut kemudian melakukan pengecoran ulang khusus dibagian tersebut.
3. Kegagalan *bekisting* adalah hal yang tidak terduga, untuk mengatasi hal tersebut perlu dilakukannya pengerukkan beton yang sudah terlanjur mengering. Kemudian melakukan pemasangan *bekisting* ulang dan melakukan pengecoran ulang.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan Kerja Praktek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara ialah:

1. Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara memiliki kedisiplinan kerja yang baik dan rasa tanggung jawab yang besar.
2. Pembangunan sangat didukung dengan APD (Alat Pelindung Diri) yang memadai dalam keadaan baik.
3. Peralatan yang dipakai dalam pembangunan Proyek ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
4. Pembangunan proyek ini sangat didukung dengan para pekerja yang ahli dan berpengalaman.
5. Pada proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara dengan metode pelaksanaan yang terpilih untuk pekerjaan *dewatering* adalah *metode open pumping*. Metode ini adalah metode terbaik untuk dilaksanakan pada proyek tersebut dengan biaya terendah, waktu pelaksanaan yang lebih cepat, dan dampak lingkungan yang dapat diminimalisasi, sehingga bisa diwujudkan pembangunan proyek tersebut dengan berbasis *green and clean construction*.
6. *Anchor* adalah bagian yang sangat penting dalam pondasi *tower crane* karena *anchor* ini yang memastikan bahwa crane tetap stabil saat menangani beban berat dan dalam kondisi cuaca yang mungkin berubah-ubah.

5.2 Saran

1. Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program Kerja Praktek ini sangat diharapkan dalam situasi serius dan tidak menyianyikan Kerja Praktek yang diikuti karena sangatlah bermanfaat.
2. Disetiap pelaksanaan suatu proyek dampak lingkungan adalah hal yang sangat penting untuk diperhatikan, dengan memilih metode pelaksanaan yang tepat dampak lingkungan tersebut akan bisa diminimalisasi

DAFTAR PUSTAKA

- Basu, A. 2017. *Foundation Engineering: Design and Construction*. Springer. (Referensi tentang desain dan konstruksi pondasi yang mencakup pile cap).
- Das, B. M. 2010. *Principles of Foundation Engineering*. Cengage Learning. (Buku yang membahas prinsip dasar rekayasa pondasi, termasuk pile cap).
- Fahmi, A. 2018. "Analisis Stabilitas dan Daya Dukung Pile Cap pada Proyek Konstruksi." *Jurnal Teknik Sipil*. 10(1): 45-52.
- Gandini, Nova Dwi. 2013. *Metode Pelaksanaan Raft Foundation*. Universitas Gunadarma, Depok.
- Hutagalung, Jefri. Pembuatan Pile Cap. Tersedia di: [[http://jefrihutagalung.wordpress.com/2009/04/27/pembuatan-pile cap](http://jefrihutagalung.wordpress.com/2009/04/27/pembuatan-pile-cap)]([http://jefrihutagalung.wordpress.com/2009/04/27/pembuatan-pile cap](http://jefrihutagalung.wordpress.com/2009/04/27/pembuatan-pile-cap)). Diakses pada tanggal 25 Agustus 2013.
- Imran, Iswandi dkk. 2007. *Tinjauan Prinsip Sustainability dalam Konstruksi pada Perencanaan Mass Concrete: Studi Kasus pada Proyek Gandaria Main Street*. Seminar Nasional Sustainability dalam bidang Material, Rekayasa dan Konstruksi Beton. Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Kumar, S. dan Gupta, R. 2015. "Design of Pile Cap: A Review." *International Journal of Engineering Research and Applications*. 5(4): 45-50. (Ulasan tentang desain pile cap dalam konteks teknik sipil).
- Mandasari, Febry. 2013. *Analisis Daya Dukung Pondasi Spun Pile Pile Cap 4 (PC4) Zona 5*. Universitas Gunadarma, Depok.
- Marsiano. 2017. *Studi Pembuatan Beton Massa dan Pengaruhnya Terhadap Temperatur (Studi Kasus: Project Senopati Suites)*. ISTN, Jakarta.
- Setiawan, S. 2019. "Pengaruh Dimensi Pile Cap terhadap Daya Dukung Pondasi." *Jurnal Ilmiah Teknik Sipil*. 12(2): 123-130. (Penelitian yang membahas pengaruh dimensi pile cap pada daya dukung).

LAMPIRAN



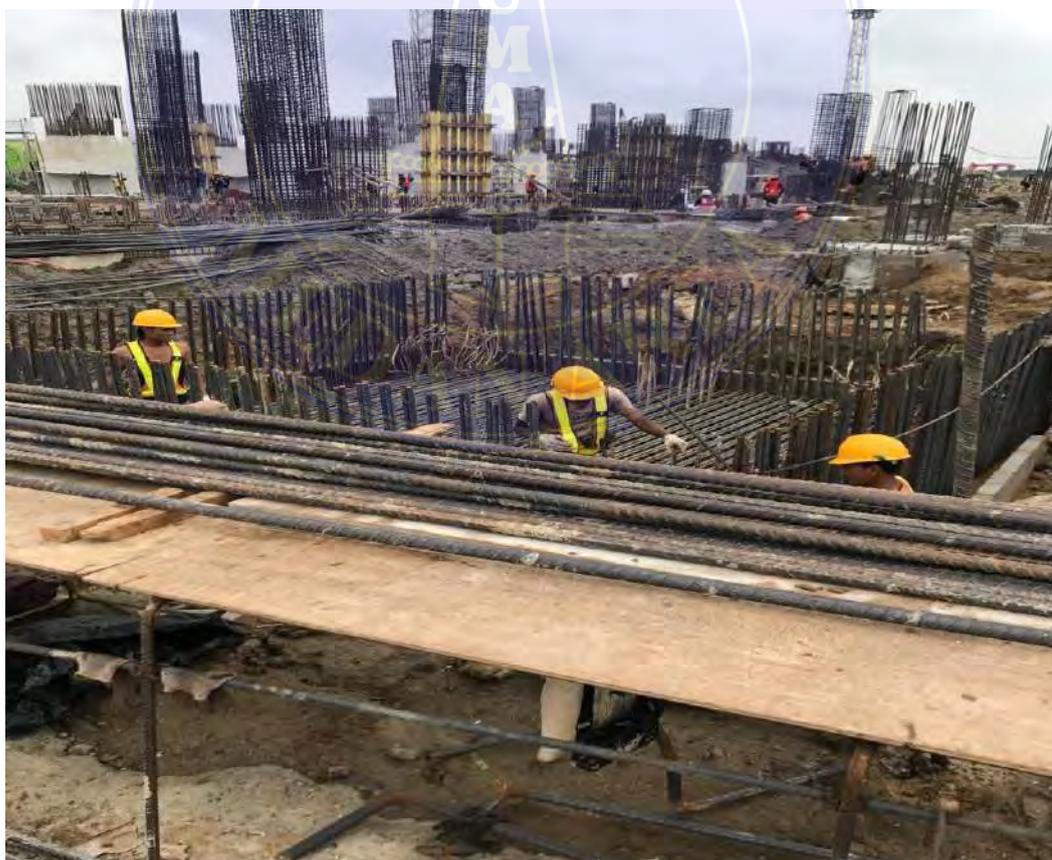
Gambar. Pembongkaran Bekisting



Gambar. Pembengkokan Tulangan

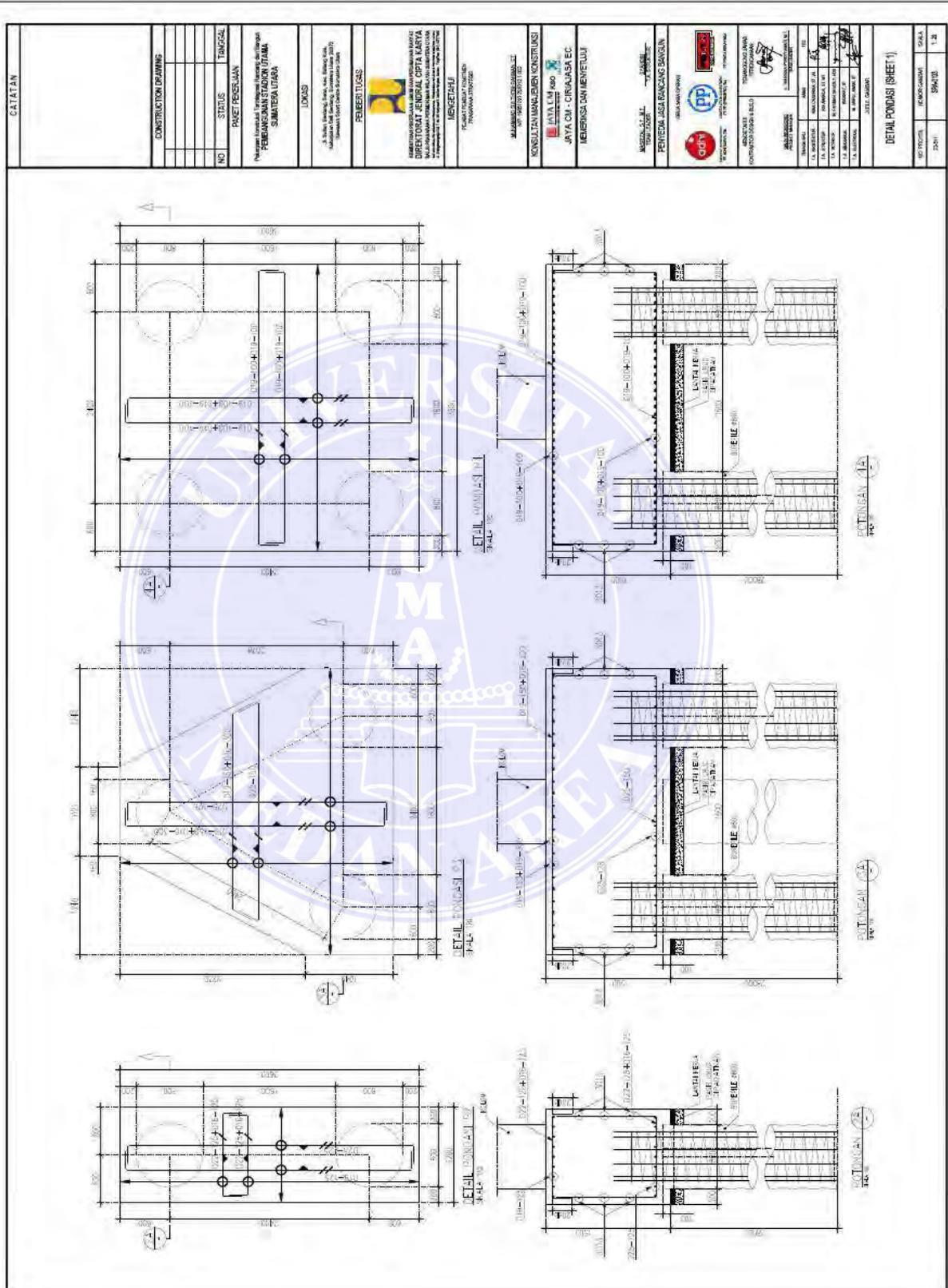


Gambar. Pemasangan Kolom



Gambar. Penulangan Pile Cap

Detail Penulangan Pile Cap



CATATAN	
CONSTRUCTION DRAWING	
NO	STATUS
	TANGGAL
PAKET PEKERJAAN	
Pembangunan Stadion di Kecamatan Pembangkungan Kabupaten Pangkajene Simpang Utara	
LOKASI	
J. Sultan Iskandar, Pangkajene, Kabupaten Pangkajene Arupe, Kecamatan Pangkajene Simpang Utara Kabupaten Pangkajene Arupe	
PEMBERI TUGAS	
 PT. MENTAH Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	
 Pusat Jasa Konsultansi dan Perencanaan	



UNIVERSITAS MEDAN AREA FAKULTAS TEKNIK

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate/Jalan PBSI Nomor 1 ☎(061) 7366676, 7360168, 7364348, 7366781, Fax(061) 7366998 Medan 20223
Kampus II : Jalan Seiabadi 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	NAMA	NPM	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



KSO ADHI - PP - PENTA

SURAT KETERANGAN MAGANG
Nomor : 0241/ KSO ADHI-PP-PENTA/VII/2024

Dengan hormat,
yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Ir. Akus Harmoko, S.T, IPM., ASEAN Eng.
Jabatan : Project Manager
PROYEK PEMBANGUNAN STADION UTAMA
SUMATERA UTARA
Alamat : Desa Sena, Kec. Batang Kuis, Kab. Deli Serdang- Sumatera Utara

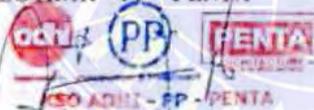
Menyatakan bahwa yang tertera dibawah ini :

No.	Nama	NPM	Jurusan	Universitas
1.	Dicky Pranata Tarigan	218110032	Teknik Sipil	Universitas Medan Area
2.	Baihaqi Razis Syahputra	218110079	Teknik Sipil	Universitas Medan Area
3.	Alfon Anggdhana Lase	218110001	Teknik Sipil	Universitas Medan Area

Telah melaksanakan magang/ praktik kerja lapangan pada Proyek Pembangunan Stadion Utama Sumatera Utara, terhitung tanggal 16 April 2024, dan berakhir pada tanggal 16 Juli 2024 dengan penuh tanggung jawab. Kami mengucapkan terima kasih atas Kerjasama dan dedikasinya selama melakukan magang/ praktik kerja lapangan

Demikian surat keterangan ini diberikan agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Medan, 20 Juli 2024
Hormat Kami,
KSO ADHI - PP - PENTA



Ir. Akus Harmoko, S.T, IPM., ASEAN Eng.
Project Manager

Tembusan :
- Arsip



Dipindai dengan CamScanner



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 Sisinganangaraja KM. 7 No. 99 Harjosari II, Medan Amplas, Medan, Telp/Fax: (061) 427 77648

Nomor : Um.01.02/SATKER PPDWII-SU/PPKPS-1/187/2024 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 Tarigan	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.

PRK Prasarana Strategis I

Muhammad Sulthoni Rahman, S.T.
NRP. 19851010 201012 1 002

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 2023
Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226331

Nama Mahasiswa : Dicky Pranata Tarigan
 NPM : 218170032
 Nama Perusahaan/Instansi : KSO – PP – PENTA
 Pengawas Lapangan : Joko Perwira Satria 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

CS Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012
 Medan 2023
 Kampus II : Jalan Setia Budi Nomor 79 / Jalan Sri Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8275602 ☎ (061) 8276331

Nama Mahasiswa : Dicky Pranata Tarigan
 NPM : 218170032
 Nama Perusahaan/Instansi : KSO – PP – PENTA
 Pengawas Lapangan : Joko Perwira 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

CS Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012
 Medan 20
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Seraya Nomor 70 A ☎ (061) 8226602 ☎ (061) 8226331

Nama Mahasiswa : Dicky Pratruta Tarigan
 NPM : 218110032
 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	
2.	19/04/2024	pengamatan, pembersihan dan pengeboran borpile	
3.	20/04/2024	pengamatan, pemetaan dan pengeboran borpile	
4.	22/04/2024	pengamatan, pemetaan tanah dan pengeboran borpile	
5.	26/04/2024	Pemetaan tanah sisa pengeboran	
6.	27/04/2024	membaca dan memahami gambar file Cap	
7.	29/04/2024	Pemasangan besi pile Cap dan pengelasan	
8.	3/05/2024	pengelasan dan pengecatan file Cap dan bekim	
9.	4/05/2024	pengecatan dan pengecatan file Cap dan bekim	
10.	6/05/2024	pengecatan kolom dan kualitas	
11.	10/05/2024	Mengamati pelaksanaan las bor pile	
12.	11/05/2024	pengelasan bukit bor yang rusak	
13.	13/05/2024	pengelasan Tie beam	
14.	17/05/2024	pengelasan kelengkapan Es Id Pelurga	
15.	18/05/2024	pengelasan pile Cap dan tie beam	
16.	20/05/2024	pengelasan pile Cap	
17.	24/05/2024	Menghitung Volume pile Cap	
18.	25/05/2024	penyusunan pemasangan 900 feet le	

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

CS Dipindai dengan CamScanner





UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012
Medan 20

Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225662 ☎ (061) 8226331

Nama Mahasiswa : Dicky Pranta Tarigan
 NPM : 218170032
 Nama Perusahaan/Instansi : KSO - PP - PENTA
 Pengawas Lapangan : Joko Perwira Satria Siregar

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
19.	27/05/2024	Pengamatan geotek tile	<i>[Signature]</i>
20.	31/05/2024	pengelasan tie beam	<i>[Signature]</i>
21.	1/06/2024	menentukan titik koordinat pembuatan lower ponding	<i>[Signature]</i>
22.	3/06/2024	pengelasan kolom	<i>[Signature]</i>
23.	7/06/2024	pengelasan kolom	<i>[Signature]</i>
24.	8/06/2024	pengelasan kolom	<i>[Signature]</i>
25.	10/06/2024	pengelasan kolom dan tie beam	<i>[Signature]</i>
26.	14/06/2024	pengelasan pile cap, kolom, dan tie beam	<i>[Signature]</i>
27.	15/06/2024	pengelasan kolom	<i>[Signature]</i>
28.	17/06/2024	pengelasan kolom	<i>[Signature]</i>
29.	21/06/2024	Mengamati pembuatan tribuna	<i>[Signature]</i>
30.	22/06/2024	Mengamati pembuatan tribun	<i>[Signature]</i>
31.	24/06/2024	pengelasan tie beam, kolom lantai 2	<i>[Signature]</i>
32.	28/06/2024	pengelasan kolom dan tie beam	<i>[Signature]</i>
33.	29/06/2024	Asping tie beam, kolom, pile cap	<i>[Signature]</i>
34.	1/07/2024	memeriksa data Induk ssa K3 pekerja	<i>[Signature]</i>
35.	5/07/2024	membantu memeriksa data Induk ssa K3	<i>[Signature]</i>
36.	6/07/2024	mapping kolom, tie beam dan pile cap	<i>[Signature]</i>

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

CS Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366878, 7364348 ☐ (061) 7368012
Medan 2025
Kampus II : Jalan Setia Budi Nomor 79 / Jalan Sei Siraan Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☐ (061) 8226331

Nama Mahasiswa : Dicky Pranata Tarigan
NPM : 218110032
Nama Perusahaan/Instansi : KSO – PP - PENTA
Pengawas Lapangan : Joko Perwira Satria 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 berkonsekuensi tindakan)			✓	
Disiplin Kerja dan Adaptasi	Kemampuan 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 (<u>B+</u>)					

Medan, 20....
Pengawas Lapangan Kerja Praktek

(Joko Perwira Satria 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
 ≥ 45.00 s.d < 54.99 = D

CS Dipindai dengan CamScanner



