

LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGAMATAN DEWATERING DAN ANCHOR PADA PROYEK
REHABILITASI DAN RENOVASI STADION TELADAN

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

Disusun Oleh:

MOGA FORANDI PANJAITAN
218110064



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2024

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PENGAMATAN DEWATERING DAN ANCHOR PADA PROYEK
REHABILITASI DAN RENOVASI STADION TELADAN

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

Disusun Oleh:

MOGA FORANDI PANJAITAN

218110064

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing


Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT

Mengetahui,

Ka. Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek



Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT

NIDN : 0103129301



Ir. Tika Ermita Wulandari, ST., MT.

NIDN : 0103129301

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 DEWATERING DAN ANCHOR PADA PROYEK REHABILITASI DAN RENOVASI STADION TELADAN”**

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 Dosen Pembimbing kerja praktek, Kepala Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Program Studi Teknik Sipil Universitas Medan Area yang selalu sabar membimbing saya serta memberikan masukan-masukan yang berguna bagi saya.
5. Seluruh Dosen Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
6. PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung, selaku kontraktor pelaksana yang memberi kesempatan dan membimbing selama pelaksana kegiatan Kerja Praktek ini.
7. Bapak Monel selaku pembimbing kami di Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan.

8. Para Pekerja atau Tukang Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan yang telah membantu kami di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.
9. 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

Moga Forandi Panjaitan
218110064

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR GAMBAR	viii
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.....	5
2.2.1 <i>Project Manager</i>	7
2.2.2 <i>Quality Assurance</i>	7
2.2.3 <i>HSE</i>	8
2.2.4 <i>Engineering</i>	8
2.2.5 <i>Komersial Danlat</i>	8
2.2.6 <i>Pelaksana Utama</i>	9
2.2.7 <i>Keuangan dan Administrasi</i>	9
2.2.8 <i>Logistik</i>	9
2.2.9 <i>Surveyor Assistant</i>	10
2.2.10 <i>Administrasi Proyek</i>	10
2.2.11 <i>Drafter</i>	11
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana.....	11
2.3.1 <i>Pemilik Proyek</i>	11
2.3.2 <i>Konsultan Perencana</i>	13
2.3.3 <i>Konsultan Pengawas</i>	14
2.3.4 <i>Kontraktor Pelaksana</i>	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.....	22
3.1.10 <i>Truck Mixer Beton</i>	22
3.1.11 <i>Casing bored pile</i>	23
3.1.12 <i>Pipa Tremie</i>	23
3.1.13 <i>Las Gas</i>	24
3.1.14 <i>Bar Bender</i>	24
3.1.15 <i>Tower Crane</i>	25
3.1.16 <i>Mesin Pompa Air</i>	25
3.1.17 <i>Truk</i>	26
3.1.18 <i>Submersible Pump</i>	26
3.1.19 <i>Selang Karet</i>	27
3.1.20 <i>Slump Test</i>	27
3.1.21 <i>Sekop</i>	28
3.1.22 <i>Kereta Sorong</i>	28
3.1.23 <i>Tang Catut Kakatua</i>	29
3.1.24 <i>Gerinda Tangan</i>	29
3.1.25 <i>Cok Sambung</i>	30
3.1.26 <i>Bekisting Silinder Sampel</i>	30
3.1.27 <i>Lampu Penerangan</i>	30
3.1.28 <i>Beloncong</i>	31
3.1.29 <i>Genset</i>	31
3.2 Material.....	32

3.2.1 Semen	32
3.2.2 Besi Tulangan	32
3.2.3 Kawat <i>Bendrat</i>	33
3.2.4 Cat Semprot	33
3.2.5 Pasir Beton.....	34
3.2.6 Agregat	34
3.2.7 <i>Bentonite</i>	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>Dewatering</i>	39
4.3.1 Lingkup Pekerjaan <i>Dewatering</i>	40
4.3.2 Tujuan Pelaksanaan Pekerjaan <i>Dewatering</i>	40
4.3.3 Dasar Pekerjaan <i>Dewatering</i>	41
4.3.4 Jenis-Jenis <i>Dewatering</i>	42
4.3.5 Pelaksanaan <i>Dewatering</i>	44
4.4 Defenisi Anchor	48
4.4.1 Lingkup Pekerjaan <i>Anchor</i>	48
4.4.2 Tujuan Pelaksanaan <i>Anchor</i>	49
4.4.3 Pelaksanaan <i>Anchor</i>	51
BAB V KESIMPULAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran	62
DAFTAR PUSTAKA	63
LAMPIRAN.....	64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	6
Gambar 3.1 <i>Drilling Rig</i>	18
Gambar 3.2 <i>Bar Cutter</i>	19
Gambar 3.3 <i>Crawler Crane</i>	19
Gambar 3.4 <i>Excavator</i>	20
Gambar 3.5 Mesin <i>Vibrator</i>	20
Gambar 3.6 <i>Auto Level</i>	21
Gambar 3.7 <i>Total Station</i>	21
Gambar 3.8 <i>Jack Hammer</i>	22
Gambar 3.9 Meteran.....	22
Gambar 3.10 <i>Truck Mixer</i> Beton	23
Gambar 3.11 <i>Casing</i>	23
Gambar 3.12 Pipa <i>Tremie</i>	24
Gambar 3.13 Las Gas.....	24
Gambar 3.14 <i>Bar Bender</i>	25
Gambar 3.15 <i>Tower Crane</i>	25
Gambar 3.16 Mesin Pompa Air	26
Gambar 3.17 Truk	26
Gambar 3.18 Pompa <i>Submersible</i>	27
Gambar 3.19 Selang Karet	27
Gambar 3.20 Slump	28
Gambar 3.21 Sekop.....	28
Gambar 3.22 Kereta Sorong.....	28
Gambar 3.23 Tang Catut Kakatua.....	29
Gambar 3.24 Gerinda Tangan	29
Gambar 3.25 Cok Sambung	30

Gambar 3.26 Bekisting Silinder <i>Sample</i>	30
Gambar 3.27 Lampu Penerangan	31
Gambar 3.28 Belencong	31
Gambar 3.29 Genset	31
Gambar 3.30 Semen	32
Gambar 3.31 Besi Tulangan	33
Gambar 3.32 Kawat <i>Bendrat</i>	33
Gambar 3.33 Cat Semprot	34
Gambar 3.34 Pasir	34
Gambar 3.35 Agregat	34
Gambar 3.36 <i>Bentonite</i>	35
Gambar 3.37 Beton <i>Decking</i>	35
Gambar 3.38 Beton Ringan	36
Gambar 4.1 APD (Alat Pelindung Diri)	39
Gambar 4.2 Metode Open Pumping	44
Gambar 4.3 Tanpungan Air	44
Gambar 4.4 Galian Rencana	45
Gambar 4.5 Pasang Pompa	45
Gambar 4.6 Pompa Diturunkan	46
Gambar 4.7 Sistem Pembuangan	46
Gambar 4.8 Mobil <i>Container</i>	47
Gambar 4.9 Detail Pondasi Sistem <i>Anchor</i>	51
Gambar 4.10 Persiapan Lokasi	52
Gambar 4.11 Tulangan	52
Gambar 4.12 Pondasi Bore Pile	57
Gambar 4.13 Pembobotan Bore pile	58
Gambar 4.14 Perakitan Tulangan dan Pemasangan Bekisting	59
Gambar 4.15 Pembuatan Dudukan dan Peletakan Anchor	59
Gambar 4.16 Proses Setting Anchor	60
Gambar 4.17 Penulangan Atas	60

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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatra Utara. Pelaksana Proyek dilaksanakan oleh PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung.

Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan adalah sebuah Proyek dengan Pembangunan yang berskala cukup besar, dana yang besar, pekerja yang ahli dan berpengalaman serta bersertifikasi yang baik. Pada saat proyek Rehabilitasi dan Renovasi ini selesai maka diharapkan menjadi sarana olahraga yang lebih baik bagi warga Sumatra Utara. Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan memiliki luas bangunan seluas 36.000 m² terdiri dari 3 lantai dengan daya tampung 20.000 penonton.

Direncanakan pada Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan untuk bagian yang diamati adalah Pengamatan *Dewatering* dan *Anchor*.

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 kontruksi.
- 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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan.
2. Tinjauan khusus
Dalam hal ini membahas pekerjaan yang dapat diamati selama proses Kerja Praktek berlangsung yaitu pengerjaan *Dewatering* dan *Anchor*.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

- a. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek
- b. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar diruangan 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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan yang berlokasi di Jl. Stadion, Teladan Barat, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatra Utara. Rentang waktu dilaksanakannya Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 26 Februari – 04 Juni 2024.

Pembangunan Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan 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 markas PSMS medan. Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan memiliki luas bangunan seluas 36.000 m² terdiri dari 3 lantai.

Direncanakan pada Proyek ini adalah Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan Untuk bagian yang saya amati yaitu Pengamatan *Dewatering* dan *Anchor*.

BAB II ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

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

2.1.1 Lokasi Proyek

Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan berlokasi di Jalan Stadion, Teladan Barat, Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara.



Gambar 2.1 Lokasi Proyek

2.1.2 Informasi Proyek

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

Nama Proyek	: Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan
Lokasi Proyek	: Jl. Stadion, Teladan Barat, Kec.Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara
Pemilik Proyek	: Kementerian PUPR
Kontraktor	: PT. Wijaya Karya Bangunan Gedung
Manager proyek	: Togu MP Nainggolan
Tanggal Dimulai	: Desember 2023 – Desember 2024
Konsultan MK	: PT. VIRAMA KARYA
Luas Bangunan	: m ²
Luas Lahan	: 36.000 m ²
Jenis Kontrak	: <i>Unit Price</i>
Nilai Kontrak	: Rp 404.190.000.000,00
Sumber Dana	: APBN (Rp 275,09 M) dan APBD (Rp 129,1 M)

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 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

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 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 estandar 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 *Standar Operasional Prosedur (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 *HSE*.
- e. 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 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 (Ronald Belferik, 2023) Dalam proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan 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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan yang bertindak sebagai *owner* adalah Kementerian PUPR. 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 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

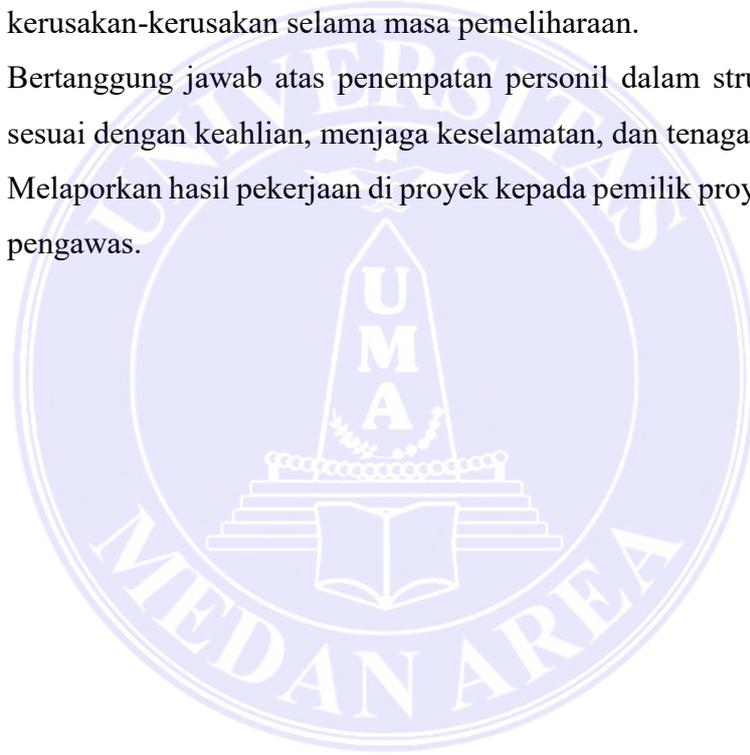
Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas untuk melaksanakan dan harga kontrak yang telah di tentukan melalui pelelangan. Sesuai persyaratan dan harga kontrak yang telah ditentukan melalui pelelangan. Dalam melaksanakan tugasnya, kontraktor harus mengacu pada persyaratan 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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan adalah: PT. Wijaya Karya Bangunan. 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 pakerjaan 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 3.1 *Drilling Rig*

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 3.2 Bar Cutter

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 3.3 Crawler Crane

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 tanah berlumpur dengan roda-roda rantai yang akan terus bergerak.



Gambar 3.4 Excavator

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

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 3.6 Auto Level

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 3.7 Total station

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 3.8 *Jack Hammer*

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 3.9 Meteran

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*

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 3.11 *Casing*

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 3.12 Pipa *Tremie*

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 3.13 Las Gas

3.1.14 *Bar Bender*

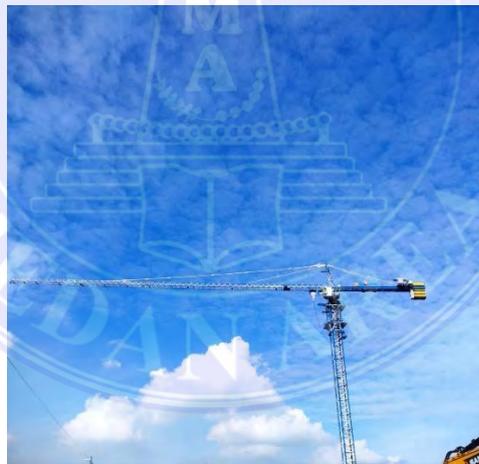
Bar Bender atau disebut juga sebagai *Rebar Bender* adalah mesin yang digunakan untuk menekuk atau membengkokkan besi ulir atau baja tulangan dalam pola dan sudut sudut tertentu sesuai jadwal rencana penggunaan secara otomatis.



Gambar 3.14 Bar Bender

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 3.15 Tower Crane

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 3.16 Mesin Pompa Air

3.1.17 Truk

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



Gambar 3.17 Truk

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 43meter dan daya dorong optimum berada di 32meter. Pompa ini mampu menyemburkan air dengan debit maksimum 2,4 m³ perjam pada ketinggian 32 meter.



Gambar 3.18 Pompa *Submersible*

3.1.19 Selang karet

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



Gambar 3.19 Selang karet

3.1.20 *Slump Test*

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



Gambar 3.20 Slump

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 3.21 Sekop

3.1.22 Kereta Sorong

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



Gambar 3.22 Kereta Sorong

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 3.23 Tang Catut Kakatua

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 3.24 Gerinda Tangan

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 3.25 Cok Sambung

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 3.26 Bekisting Silinder Sample

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 3.27 Lampu Penerangan

3.1.28 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 3.28 Belencong

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 3.29 Genset

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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan 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 3.30 Semen

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 3.31 Besi Tulangan

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 3.32 Kawat Bendrat

3.2.4 Cat Semprot

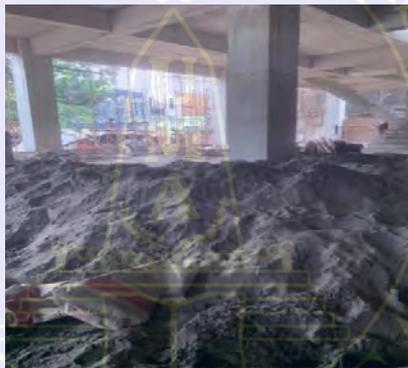
Cat semprot pada proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur, pengecatan rambu bahaya K3.



Gambar 3.33 Cat Semprot

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 3.34 Pasir

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 3.35 Agregat

3.2.7 Bentonite

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



Gambar 3.36 *Bentonite*

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 3.37 Beton Decking

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, fondasi, jembatan penyebrangan, struktur parkir, dasar untuk pagar, dan semen dalam bata atau tembok blok.



Gambar 3.38 Beton Ringan

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)

4.3 Defenisi *Dewatering*

Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan ini memiliki salah satu item pekerjaan *dewatering*. *Dewatering* adalah pekerjaan untuk dapat mengendalikan air (air tanah atau permukaan) agar tidak mengganggu menghambat proses pelaksanaan suatu kerjaan konstruksi, terutama untuk pelaksanaan bagian struktur didalam tanah dan dibawah muka air. Pengaruh air tanah yang tidak dipertimbangkan pada proyek konstruksi dapat mengakibatkan suatu problem yang besar. Kondisi air tanah yang semula kurang diketahui atau tidak dipertimbangkan, dapat mengubah proses pelaksanaan bahkan dapat mengubah desain struktur, dan terakhir akan mempengaruhi biaya keseluruhan bangunan. (sumber: indogeotek 2011)

Negara kita dianugrahi Sumber Daya Alam (SDA) yang melimpah dalam hal ini adalah sumber daya air, dengan ditunjang dengan kondisi topografi yang relative signifikan. Pengembangan sumber air didefinisikan, mengolah sumber daya agar memberikan manfaat bagi mahluk hidup dan manfaat untuk tujuan-tujuan lingkungan. System\metode pembebasan area galian konstruksi dari gangguan aliran air atau yang biasa disebut sitem *dewatering*. Memperoleh sistem *dewatering* yang terbaik dengan suatu konstruksi yang memenuhi unsur-unsur ketepatan, keamanan, efisiensi, dan ekonomis. Pekerjaan *dewatering* sangat diperlukan untuk pekerjaan galian pada pemasangan *pile cap* berupa lahan galian dibawah muka air

tanah untuk mengatasi gaya angkat (*up lift*) selama proses konstruksi dengan metode *open cut*. Pekerjaan *dewatering* ini bersifat sementara sampai tercapai keseimbangan (*up lift force*) dengan beban konstruksi di atasnya.

4.3.1 Lingkup Pekerjaan *Dewatering*

Lingkup pekerjaan *dewatering* ini meliputi:

1. Penyedia pekerjaan *dewatering*
 - a) Pembuatan Tampungan di area galian.
 - b) Menyiapkan pompa-pompa submersible sebanyak 5 unit termasuk kelengkapannya dengan ukuran daerah Tampungan adalah 2m x 5m x 3m.
 - c) Sistem *switch otomatic* untuk pemompaan.
 - d) Pipa selang plastic pembuangan air ke daerah Tampungan.
2. Pemasangan sistem *dewatering* meliputi sumur sumur pompa (*pumping well*) 5 unit didalam area galian.
3. Pengoperasian sistem *dewatering* selama masa konstruksi hingga tekanan angkat seimbang dengan berat konstruksi.
4. Penutupan bekas lubang Tampungan dilakukan dengan flens dan cleanst atau sesuai petunjuk pengawas.

4.3.2 Tujuan Pelaksanaan Pekerjaan *Dewatering*

1. Mengurangi Air Tanah
Dewatering dilakukan untuk menurunkan muka air tanah agar memungkinkan konstruksi dibawah tanah lebih aman dan efisien.
2. Mengurangi Risiko Instabilitas.
Dengan mengurangi kandungan air disekitar area kerja, *dewatering* membantu mengurangi risiko longsor tanah atau kegagalan konstruksi yang disebabkan tekanan air.
3. Memfasilitasi Konstruksi

Proses *dewatering* memungkinkan akses yang lebih baik area kerja dan memungkinkan peralatan dan pekerja untuk bekerja dengan lebih efektif dan aman.

4. Menjaga Kualitas Konstruksi

Dengan mengontrol air yang ada didalam tanah, *dewatetring* membantu dalam menjaga kualitas konstruksi yang dihasilkan dan meminimalkan potensi kerusakan struktural akibat kelebihan air

5. Menjaga Lingkungan

Pelaksanaan *dewatering* sering kali mempertimbangkan dampak lingkungan, seperti memastikan bahwa air yang dikeluarkan tidak mencemari lingkungan sekitar.

4.3.3 Dasar Pekerjaan *Dewatering*

1. Evaluasi Situasi Lokal

Melakukan penilaian awal terhadap kondisi tanah dan air tanah dilokasi konstruksi untuk memahami tingkat kandungan air tanah dan potensi masalah yang mungkin timbul akibat kelebihan air.

2. Perencanaan Sistem *Dewatering*

Merancang sistema *dewatering* yang sesuai berdasarkan karakteristik tanah, volume air yang diperlukan, dan lokasi konstruksi. Ini melibatkan pemilihan metode *dewatering* yang tepat seperti pompa *submersible*, sumur *dewatering*, atau kombinasi berbagai teknik.

3. Pemilihan Peralatan

Memilih peralatan *dewatering* yang sesuai dengan kapasitas dan spesifikasi teknis yang dibutuhkan untuk mengatasi debit air tanah yang ada dan konsdisi lingkungan sekitar.

4. Pengaturan Posisi Peralatan

Menentukan lokasi strategis untuk penempatan pompa atau sumur *dewatering* agar efektif dalam mengurangi muka air tanah diarea kerja konstruksi.

5. Monitoring dan Pengendalian

Melakukan monitoring secara teratur terhadap kinerja sistem *dewatering* untuk memastikan bahwa tingkat air tanah tetap terkendali dan sesuai dengan yang direncanakan. Pengendalian terhadap kebocoran atau kebisingan juga menjadi perhatian dalam proses ini.

6. Manajemen Limbah

Memastikan pengelolaan limbah air yang dikeluarkan dari proses *dewatering* sesuai dengan peraturan lingkungan yang berlaku untuk mencegah dampak negatif terhadap lingkungan sekitar.

7. Keselamatan Kerja

Menetapkan prosedur keselamatan kerja yang ketat untuk melindungi pekerja yang terlibat dalam pelaksanaan *dewatering* dari risiko cedera atau bahaya yang terkait dengan penggunaan peralatan dan lingkungan kerja yang berubah-ubah.

8. Dokumentasi dan Pelaporan

Melakukan dokumentasi yang akurat dan pelaporan mengenai proses *dewatering* termasuk pengukuran tinggi muka air, volume air yang dikeluarkan, dan evaluasi kinerja sistem untuk keperluan rekam jejak dan evaluasi proyek.

4.3.4 Jenis-jenis *Dewatering*

Ada 3 metode *Dewatering* yang dapat dipilih, yaitu:

1. *Open plumbing*
2. *Predrainage*
3. *Cut off*

Metode *dewatering* yang dipilih tergantung beberapa faktor, antara lain:

1. Debit rembesan air
2. Jenis tanah
3. Sifat tanah
4. Air tanah
5. Rencana pekerjaan

Dari ketiga metode yang ada pada proyek kali ini menggunakan metode *open pumbing* yang selanjutnya dilakukan pekerjaan:

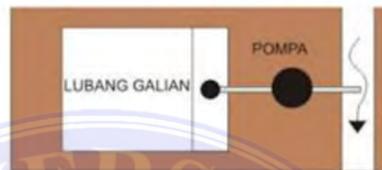
Metode ini terbilang umum digunakan. Metode *open pumping* biasanya dipakai pada tanah dengan karakter tanah padat, berkohesi, bergradasi baik, sumur atau selokan yang digunakan untuk pemompaan tidak mengganggu area proyek dan debit rembesan air tidak besar. Dari segi biaya, metode *open pumping* ini lebih murah jika dibandingkan dengan metode *predrainage*. Dalam metode ini, tidak perlu dilakukan pengeboran sehingga efek dewatering pada sumur-sumur warga yang berada disekitar area proyek terbilang kecil. Waktu pengerjaan metode *open pumping* juga terbilang singkat karena pekerjaan penempatan selang hanya perlu dilakukan disatu tempat yakni dilubang penampungan air saja.

Pada metode *dewatering open pumping* yang dilakukan dengan memuat saluran (*sumpit*) yang memiliki permukaan lebih rendah dari daerah galian sekitarnya. Pembuatan sumpit bertujuan untuk mengumpulkan air permukaan dari rembesan air tanah maupun air hujan. Metode ini dilakukan bersamaan dengan proses penggalian area yang akan digali. *Dewatering* dengan metode *open pumping* ini digunakan apabila:

1. Karakteristik tanah merupakan tanah padat, bergradasi baik dan berkohesi.
2. Jumlah air yang dipompa tidak besar debitnya.
3. Dapat dibuat sumur/selokan penampung untuk pompa
4. Galian yang tidak dalam



Gambar Potongan



Tampak Atas

Gambar 4.2 Metode *Open Pumping*

4.3.5 Pelaksanaan *Dewatering*

Metode ini menggunakan pompa untuk menguras air dari sumur pompa buatan. Pengerjaan *dewatering* dengan metode ini dilakukan sampai kedalaman galian sesuai dengan perencanaan.

Pelaksanaan Metode *Open Pumping*:

1. Siapkan tampungan untuk air tanah yang akan dipompa, menggunakan excavator dengan ukuran tampungan 2m x 5m x 3m, sebelum penggalian dimulai.



Gambar 4.3 Tampungan Air

2. Lakukan penggalian menggunakan *excavator* sampai kedalaman rencana, bila belum sampai pada kedalaman rencana sudah tergenang air yang

cukup mengganggu pekerjaan galian, maka penggaliannya dilakukan secara bertahap.



Gambar 4.4 Galian Rencana

3. Pada setiap tahapan galian dibuat sumur kecil/selokan tandon air untuk tempat pompa isap.
4. Pada sumur/selokan tandon air tersebut, dipasang pompa untuk pengeringan (pompa *submersible* lebih baik dibanding pompa biasa).



Gambar 4.5 Pasang Pompa

5. Bila kedalaman galian melebihi kemampuan isap pompa, maka pemompaan akan diturunkan.



Gambar 4.6 Pompa Diturunkan

6. Bila galian sangat luas, dapat dilakukan secara bertahap dan membuat sumur di beberapa tempat.

7. Sistem Pembuangan

Sistem pembuangan ini adalah saluran pembuangan yang akan dialirkan ke tampungan.



Gambar 4.7 Sistem Pembuangan

8. Bila tampungan sudah penuh maka air akan dipompa ke *container* dan akan dibuang kesungai.



Gambar 4.8 Mobil *Container*

9. Penutupan Galian *Dewatering*

Bila galian sudah selesai maka akan dilakukan penutupan kembali menggunakan *excavator*.

Prinsip pelaksanaan *dewatering open pumping* ini adalah penggalian dilakukan sampai pada kedalaman yang direncanakan. Bila penggalian belum mencapai kedalaman sesuai dengan rencana area galian sudah tergenangi air yang cukup mengganggu proses penggalian, maka penggaliannya dilakukan secara bertahap. Pada setiap galian dibuatkan sumur kecil (*sumppit*) untuk penempatan pompa isap. Pada sumur kecil tersebut, dipasang pompa untuk pengeringan dan air sedotan tersebut dibuang pada saluran yang sudah ditentukan.

4.4 Defenisi *Anchor*

Anchor adalah suatu sistem atau perangkat yang digunakan untuk memperkuat atau mengamankan struktur di tanah dengan cara mentransfer gaya tarik atau beban lateral ke dalam tanah melalui penggunaan elemen seperti batang besi atau kabel yang ditanam dalam tanah. *Anchor* umumnya digunakan dalam konstruksi sipil, seperti pada bangunan, jembatan, tanggul, atau tiang pancang, untuk meningkatkan stabilitas dan kekuatan strukturalnya. Metode ini bergantung pada kemampuan tanah untuk menyediakan daya dukung yang diperlukan untuk menahan gaya tarik atau lateral yang diberikan oleh struktur yang diankurkan.

Anchor adalah perangkat atau struktur yang digunakan untuk menahan atau mengikat suatu objek ke tanah dengan menggunakan kabel, batang, atau elemen lain yang tertanam dalam tanah. Tujuan utamanya adalah untuk memberikan kestabilan dan kekuatan tambahan pada objek yang diankurkan, seperti bangunan, tiang pancang, tanggul, atau peralatan konstruksi lainnya, dengan mentransfer gaya tarik atau beban lateral ke dalam tanah melalui daya dukung tanah yang kuat.

4.4.1 Lingkup Pekerjaan *Anchor*

Lingkup pekerjaan untuk *anchor tower crane* mencakup serangkaian tindakan yang diperlukan untuk memastikan bahwa crane tersebut aman dan stabil saat digunakan. Berikut adalah beberapa komponen utama dari lingkup pekerjaan *anchor tower crane*:

1. Perencanaan dan Desain

Tahap awal yang melibatkan perencanaan lokasi penempatan crane, pemilihan tipe dan spesifikasi *crane* yang sesuai dengan kebutuhan konstruksi, serta desain system anchor yang aman dan efektif.

2. Pemilihan Lokasi

Menentukan lokasi yang tepat untuk penempatan *crane*, dengan mempertimbangkan kondisi tanah, jarak kebangunan atau struktur lain, dan kemungkinan gangguan lainnya.

3. Pemelihan dan Persiapan Lokasi

Memilih dan menyiapkan anchor yang sesuai untuk *tower crane*, termasuk pengukuran dan pemastian bahwa kapasitas beban anchor memadai untuk menahan beban maksimum yang diperlukan.

4. Pengujian Tanah

Melakukan pengujian tanah untuk mengevaluasi kapasitas dukung tanah dilokasi penempatan *tower crane*.

5. Instalasi *Anchor*

Proses pemasangan *anchor* yang meliputi pengeboran lubang, penempatan *anchor* dalam lubang, dan pengencangan anchor untuk memastikan bahwa *tower crane* terpasang secara kuat dan stabil.

6. Pengujian dan Verifikasi

Melakukan pengujian beban pada *anchor* setelah pemasangan untuk memastikan keandalan dan kekuatan *anchor* tetap dalam kondisi optimal dan mampu menangani beban dan aman.

7. Pemeliharaan dan Inspeksi

Melakukan pemeliharaan rutin dan inspeksi berkala terhadap *anchor tower crane* untuk memastikan bahwa sistem *anchor* tetap dalam kondisi optimal dan mampu menangani beban dengan aman.

8. Dokumentasi

Membuat dokumentasi yang mencatat semua tahapan pemasangan, hasil pengujian, dan kondisi ahir *anchor tower crane* setelah instalasi selesai.

Lingkup pekerjaan ini sangat penting untuk memastikan bahwa *tower crane* dapat beroperasi secara aman dan efisien selama proses konstruksi. Semua prosedur harus mengikuti standar keselamatan kerja dan regulasi yang berlaku untuk meminimalkan resiko kecelakaan dan kinerja yang optimal dari *tower crane*.

4.4.2 Tujuan Pelaksanaan *Anchor*

Tujuan utama dari pelaksanaan *anchor* untuk *tower crane* adalah untuk memastikan bahwa *crane* tersebut terpasang dengan aman, stabil, dan dapat beroperasi secara efektif selama seluruh durasi proyek konstruksi. Berikut adalah tujuan spesifik dari pelaksanaan *anchor tower crane*.

1. Kestabilan dan Keamanan

Anchor dirancang untuk menahan beban *vertikal* dan *horizontal* dari *tower crane*. Tujuan utama pelaksanaannya adalah untuk memastikan bahwa *crane* tetap stabil saat menangani beban berat dan dalam kondisi cuaca yang mungkin berubah-ubah.

2. Pencegahan dan Kecelakaan

Dengan memasang *anchor* yang kuat dan sesuai, tujuannya adalah untuk mencegah kemungkinan terjadinya kecelakaan yang disebabkan oleh *crane* yang tidak stabil atau bergerak dari posisi yang diinginkan.

3. Optimalkan Kinerja *Crane*

Anchor yang tepat membantu memaksimalkan kinerja *crane* dengan memastikan bahwa *crane* dapat beroperasi tanpa gangguan yang disebabkan oleh pergeseran atau getaran yang tidak diinginkan.

4. Kepatuhan Terhadap standar Keselamatan

Proses pelaksanaan *anchor* harus mematuhi standar keselamatan yang berlaku, yang dirancang untuk melindungi pekerja dan lingkungan sekitar dari potensi bahaya yang dapat diakibatkan oleh kegagalan struktur *crane*.

5. Ketahanan Terhadap Beban

Anchor yang dipasang dengan benar harus mampu menahan beban maksimum yang direncanakan sesuai dengan spesifikasi teknis dan perhitungan desain yang telah dilakukan sebelumnya.

6. Keterjangkauan dan Pengawasan

Proses pelaksanaan *anchor* harus dilakukan dengan cara yang efisien, mengingat biaya dan waktu yang terlibat dalam mempersiapkan dan memasang sistem *anchor*.

7. Pemeliharaan dan Pengawasan

Setelah instalasi selesai, tujuannya adalah untuk melakukan pemeliharaan rutin dan pengawasan berkala terhadap *anchor* untuk memastikan bahwa mereka tetap dalam kondisi yang baik sepanjang durasi penggunaan *crane*.

Dengan mencapai tujuan-tujuan ini, pelaksanaan *anchor* untuk *tower crane* tidak hanya memastikan keselamatan dan keandalan operasi crane itu sendiri, tetapi juga berkontribusi pada keselamatan keseluruhan lokasi konstruksi dan keberhasilan proyek secara keseluruhan.

4.4.3 Pelaksanaan *Anchor*

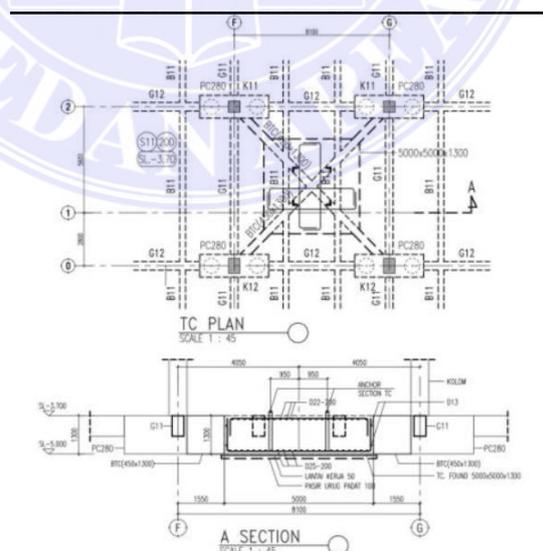
Pelaksanaan *anchor* melibatkan serangkaian langkah yang harus dilakukan dengan hati-hati teliti untuk memastikan keamanan serta keandalan struktur *crane tower*. Berikut ini adalah tahapan-tahapan utama dalam pelaksanaan *anchor*:

1. Peninjauan Lokasi

Tim teknis melakukan peninjauan awal lokasi dimana *tower crane* akan didirikan. Ini termasuk memeriksa kondisi tanah, aksesibilitas, dan faktor-faktor lingkungan lainnya dapat mempengaruhi pembangunan *tower crane*.

2. Perencanaan Teknis

Berdasarkan peninjauan lokasi, dilakukan perencanaan teknis yang meliputi desain pondasi dan sistem *anchor*. Desain ini harus mempertimbangkan beban yang akan ditanggung oleh *tower crane* serta kondisi tanah dilokasi.



Gambar 4.9 Detail Pondasi Sistem *Anchor*

3. Persiapan Lokasi

Area disekitar lokasi *tower crane* harus disiapkan dengan membersihkan tanah, menyiapkan bekisting, dan mempersiapkan bahan-bahan konstruksi seperti beton dan tulangan.



Gambar 4.10 persiapan Lokasi



Gambar 4.11 Tulangan

4. Pembuatan Pondasi

Tahap ini mencakup proses pembuatan tahapan pondasi, penempatan dan pengikatan besi tulangan sesuai dengan desain, serta pengecoran beton untuk membentuk pondasi yang kuat dan stabil.

A. Material

1) Beton

Mutu beton yang dipakai adalah K 370 fc 31 mpa.

2) Tulangan Besi

a) Tipe 1

Tulangan utama: D22

Tulangan Spiral: D13

b) Tipe 2

Tulangan Utama: D13

Tulangan Spiral: D10

3) *Bentonite*

4) *Kawat Bendrat*

B. Alat

1. *Alat Drilling Rig*

2. *Crawler Crane*

3. *Excavator pc 200*

4. *Total Station*

5. *Auto Level*

6. *Genset*

7. *Casing*

8. *Pipa tremie*

9. *Bar cutter*

10. *Bar spiral*

C. Proses Pengeboran

1. Fabrikasi Pembesian

a) Tulangan yang dipakai ada 2 jenis yaitu: tulangan D22 dan besi spiralnya D13, lalu tulangan D13 dan besi spiralnya D10.

b) Akan dibuat tulangan dengan diameter 80 cm (sesuai dengan gambar detail).

c) Dibutuhkan 16 batang untuk tulangan utama dan 19 unit untuk besi spiralnya.

d) Jarak besi spiralnya 15 cm, jarak decking beton 2m

e) Besi akan difabrikasi menjadi 2 bagian: 12 m dan 6 m

f) Perakitan tulangan

- 1) Pertama akan dibuat dudukan dan cetakan dengan diameter 80 cm.
- 2) Tulangan akan diikat dengan kawat *bendrat* dibagian cetakan sebanyak 16 batang.
- 3) Pasang besi spiral sebanyak 19 unit dan diikat dengan kawat *bendrat*.
- 4) Setelah besi selesai dirakit besi akan diturunkan dari dudukan, lalu pasang *decking* beton.

2. Marting titik BP

- a) Tim *surveyor* akan mempersiapkan akan alat seperti: *total station*, *stik prisma*, *tripod*, *auto level*, bak ukur, meteran, patok, pilokx, lakban.
- b) Tim *surveyor* akan menentukan lokasi pusat *bore pile* yang akan diukur titiknya, ini dilakukan berdasarkan *shop drawing*.
- c) Pasang marka atau titik acuan dipermukaan tanah lokasi pusat *bore pile*, marka ini digunakan sebagai titik referensi untuk pengukuran.
- d) Gunakan peralatan pengukuran seperti *total station* untuk mengukur koordinat *horizontal* (X dan Y) dari marka atau titik acuan.
- e) Tentukan kedalaman *bore pile* yang akan diukur titiknya, ini dilakukan dengan alat pengukur kedalaman seperti *auto level*.
- f) Setelah koordinat dan kedalaman dipastikan, tandai atau beri penanda menggunakan patok disepanjang *bore pile* sesuai dengan titik yang diukur.
- g) Lakukan pemeriksaan ulang untuk memastikan bahwa titik *bore pile* telah diukur dengan tepat dan sesuai dengan spesifikasi *shop drawing*.

3. *Verticality* alat bor

Vertikality ini adalah proses dimana alat bor memastikan bahwa alat sudah tegak lurus atau vertical, alat *bore pile* harus dapat menjaga keakuratan dan ketelitian dalam menjaga lubang bor tetap tegak lurus.

4. Bor tanah 6 meter

Akan dilakukan pengeboran awal menggunakan alat *drilling rig* dengan mata bor *rock auger*, alat bor akan menggali sampai kedalaman 6 m dan setelah itu bor berhenti, lalu mata bor akan diganti dengan mata *bor bucket soil*.

5. Pasang casing 6 m

Casing akan diposisikan diatas lubang *bore pile* dengan ukuran sesuai dengan diameter lubang, lalu turunkan casing dengan hati-hati menggunakan bantuan *crawler crane* dan *excavator*. Pemasangan casing dilakukan untuk mencegah keruntuhan dan sebagai leading agar proses pengeboran selanjutnya tetap tegak lurus. Setelah casing mencapai kedalaman yang diinginkan, pastikan casing terpasang dengan baik dan pengeboran dapat dilanjutkan.

6. Pemberian *bentonite*

Masukkan *bentonite* kedalam lubang *bore pile* untuk membantu dalam mempertahankan kestabilan dinding lubang dan mencegah keruntuhan pada saat pengeboran berlangsung.

7. Bor kembali

Lanjutkan pengeboran dengan mata *bor bucket soil* sampai kedalaman yang diinginkan, lalu akan dilakukan pembersihan pada lubang *bore pile*.

8. Cek kedalaman pengeboran

Gunakan pita ukur untuk mengukur kedalaman lubang *bore pile* apakah sudah mencapai kedalaman yang sudah ditentukan tim *surveyor*.

9. Install besi kedalam lubang

Install besi kedalam lubang dilakukan 2 kali sambung (*overlap*) untuk memastikan kekuatan dan kontinuitas tulangan. Berikut adalah langkah-langkahnya:

a) Penempatan besi pertama

Tempatkan besi pertama (12 m) kedalam lubang *bore pile* secara hati-hati menggunakan bantuan *crawler crane* dan pastikan besi berada pada posisi yang tepat dan lurus. Setelah besi masuk, berikan ganjal agar besi tidak jatuh kebawah.

b) Penempatan besi kedua

Siapkan besi kedua untuk disambung dengan hati-hati menggunakan bantuan *crawler crane*, pada bagian ujung besi pertama pertama ditarik menggunakan tali untuk mengecilkan diameter agar besi kedua bisa masuk. Setelah besi kedua masuk lepaskan tali pengikat, lalu lakukan penyambungan dengan di las. Setelah penyambungan selesai ganjal akan dilepas dan besi diturunkan secara perlahan hingga kedalaman yang ditentukan.

c) Lalu ganjal besi pada ujung gantungan yang telah disediakan pada besi kedua. Pastikan besi tergantung kuat kecasing untuk mencegah pergeseran dan perubahan posisi.

D. Proses pengecoran

Setelah besi ter install kedalam lubang bor akan dilakukan pengecoran.

Berikut tahap-tahap pengecoran:

1. Install *Tremi*

Pipa *tremi* dipasang ditengah tulangan besi dan beton cor akan dimasukkan kedalam *tremi* secara perlahan, disaat bersamaan pipa *tremi* bergerak naik turun perlahan sehingga lumpur terdorong keluar melalui casing.

2. Uji *slump* tes beton

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kekentalan beton dan nilai *slump* yang sudah ditentukan.

3. Pengecoran

Beton dituangkan kedalam lubang melalui pipa *tremi*, beton harus diisi dari dasar sampai keatas untuk mencegah adanya celah dan retakan.

4. Pelepasan pipa *tremi*

Setelah pengecoran selesai, angkat pipa *tremi* menggunakan *crawler crane*

5. Pelepasan casing

Setelah proses pengecoran selesai cabut casing menggunakan bantuan *crawler crane* dan *excavator*. Dan proses pengecoran selesai.



Gambar 4.12 Pondasi *Bore pile*

5. Pengujian Pondasi

Setelah beton mengeras, pondasi *tower crane* harus diuji untuk memastikan bahwa struktur tersebut memenuhi standar keamanan dan mampu menahan beban yang diharapkan. Pengujian ini mungkin meliputi pengujian beban dan pengujian kekuatan tanah disekitarnya.

- a. Setelah dicor pondasi akan dibiarkan selama 28 hari untuk pengerasan beton, mengurangi resiko retak.

- b. Lalu dilakukan pengujian kuat tekan beton untuk memastikan kekuatan dan keandalan beton sudah memenuhi standar yang ditetapkan untuk memastikan keamanan struktur di atasnya.
- c. Setelah dilakukan uji kuat beton, pondasi akan dibobot menggunakan alat Jack hammer untuk pengikatan tulangan di atasnya.



Gambar 4.13 Pembobotan *Bore pile*

6. Pemasangan Tulangan dan bekisting
 - a. Setelah pondasi selesai akan dilakukan perakitan tulangan *pile cap* yang akan menjadi penghubung dari pondasi ke *anchor*.
 - b. Tulangan akan dipasang secara berlawanan menggunakan tulangan D24 dengan jarak tulangan bawah 20 cm dan tulangan atas 10 cm.
 - c. Lalu bekisting akan dipasang menggunakan beton ringan dengan ukuran bekisting 5m x 5m persegi.



Gambar 4.14 Perakitan Tulangan dan Pemasangan Bekisting

7. Instalasi Anchor

Setelah pondasi dianggap aman, anchor akan dipasang kedalam tulangan *pile cap*. Berikut tahapan instalasi *anchor*:

- a. Setelah perakitan besi bagian bawah selesai, akan dipasang dudukan yang mengikat pondasi *bore pile* ke tulangan bawah.
- b. Letakkan *anchor* diatas dudukan menggunakan bantuan *excavator*, lalu ikat *anchor* dan dudukan dengan di las.



Gambar 4.15 Pembuatan dudukan dan peletakan *anchor*

- c. Setelah *anchor* terpasang akan dilakukan setting terlebih dahulu untuk menentukan elevasi dari setiap *anchor*, karena setiap *anchor* harus memiliki elevasi yang sama, untuk melihat elevasinya tim

surveyor menggunakan alat *auto level* dan bak ukur. Bila *anchor* beda elevasinya maka *anchor* akan setting pada dudukannya untuk diturunkan atau dinaikkan agar elevasinya sama.



Gambar 4.16 Proses setting Anchor

d. Setelah proses setting selesai akan dilanjutkan pada penulangan atas dengan jarak tulangan 10 cm.



Gambar 4.17 Penulangan atas

8. Setelah semuanya terpasang dengan benar, lubang disekitar *anchor* diisi dengan campuran beton. Proses ini memastikan bahwa *anchor* terikat kuat

dengan struktur beton disekitarnya dan memberikan dukungan yang diperlukan untuk *tower crane*.

9. Pengerasan dan Pengujian

Beton yang dicor perlu dibiarkan untuk mengeras sesuai dengan waktu yang diperlukan (40 hari). Setelah beton mengeras, *anchor* dan pondasi *tower crane* dapat diuji untuk memastikan kekuatan dan keandalan mereka.

10. Inspeksi dan Verifikasi

Setelah proses setting selesai, dilakukan inspeksi untuk memverifikasi bahwa semua anchor terpasang dengan benar dan sesuai dengan spesifikasi. Verifikasi ini mencakup pemeriksaan kekuatan dan integritas anchor serta pengecekan keselarasan dengan desain struktural.

Proses setting *anchor* ini memerlukan koordinasi yang baik antara tim teknis, kontraktor, dan pihak terkait lainnya untuk memastikan bahwa semua langkah dilakukan dengan benar sesuai dengan standar keselamatan dan teknis yang berlaku.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan Kerja Praktek Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan ialah:

1. Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan 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 Rehabilitasi dan Renovasi 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 Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan 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

Hary Christady Hardyatmo, 1996. "Teknik Pondasi 2" Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

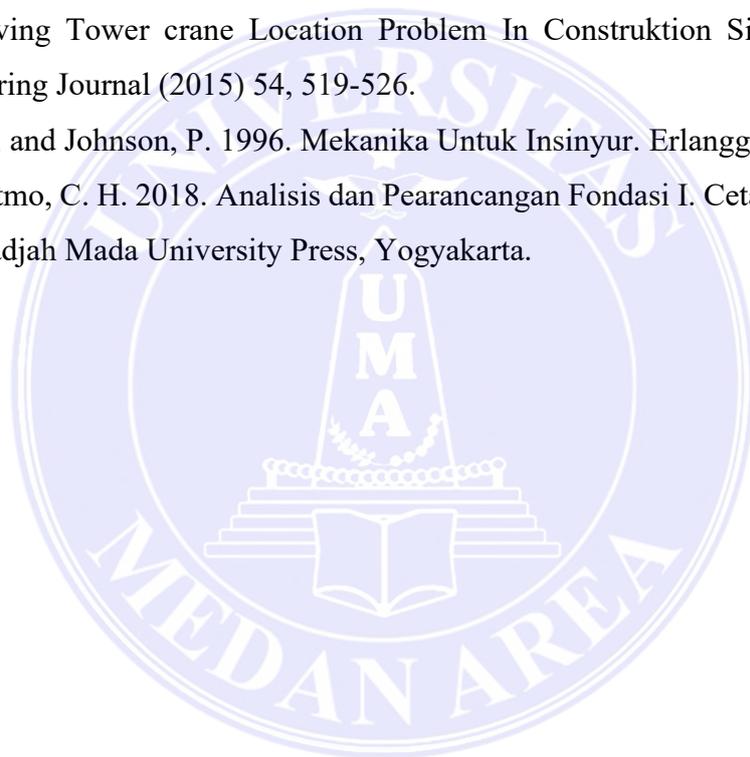
<http://dewatering.simdif.com/dewatering.html>, diakses pada jumat, |12 juli| 2024, pukul 14:45:27 PM

<http://www.ilmutekniksipil.com/teknik-pondasi/metode-pelaksanaan-pondasi-bored-pile>, diakses pada |13 juli|2024, pukul 15:54:20 PM

Aldelmegid, M. A., Khaled, M. S., and Abdel, H. 2015. GA Optimization Model For Solving Tower crane Location Problem In Konstruktion Sites. Alexandria Engineering Journal (2015) 54, 519-526.

Beer, F., and Johnson, P. 1996. Mekanika Untuk Insinyur. Erlangga, Jakarta.

Hardiyatmo, C. H. 2018. Analisis dan Pearancangan Fondasi I. Cetakan ke-3, Edisi ke-3. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.



LAMPIRAN



Gambar. Dokumentasi Kerja Praktek



Gambar. Proses Galian



Gambar. Proses *Dewatering*



Gambar. Fabrikasasi Pembesian



Gambar. Proses Pengeboran



Gambar. Instal Besi



Gambar. Proses Pengecoran



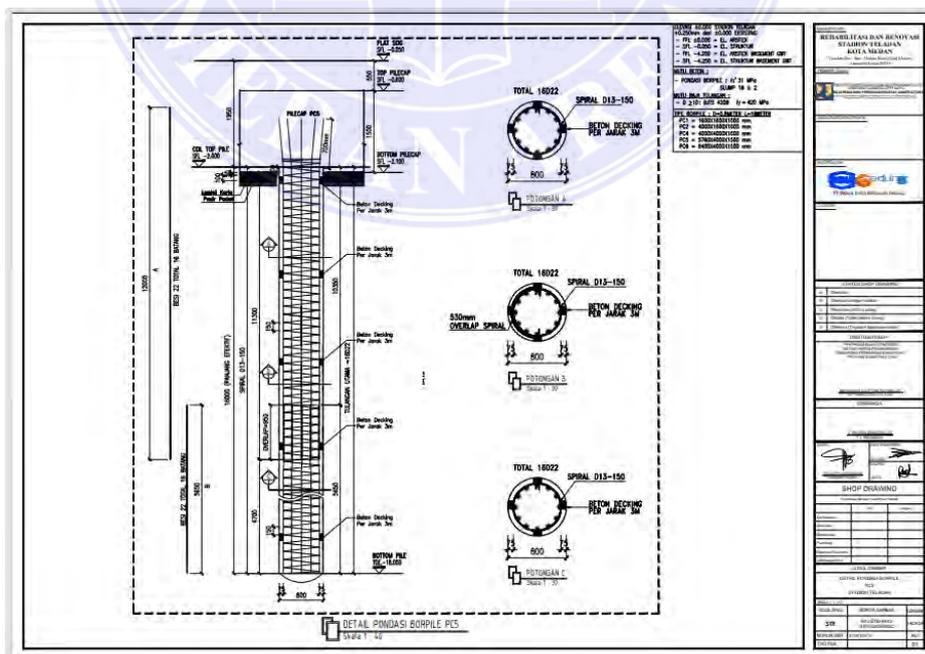
Gambar. Proses Penulangan dan Bekisting



Gambar. Proses Peletakan Anchor



Gambar. Proses Pengeringan Beton



Gambar. Detail Borepile



Nomor TP.02.09/C WG-STM/0057/II/2024
Lampiran -

19 Februari 2024

Kepada Yth.
Ketua Program Studi Teknik Sipil
Universitas Medan Area

Perihal : Izin Magang/Kerja Praktik

Dengan Hormat,

Menindaklanjuti Surat Nomor : 021/FT/04.3/II/2024, tanggal 23 Februari 2024 mengenai Kerja Praktik (Magang) oleh Mahasiswa:

NAMA	NPM	PROGRAM STUDI
Moga Forandi Panjaitan	218110064	Teknik Sipil
Rojeki Y.J.W Sinaga	218110074	Teknik Sipil
Pedro Gonzales Situmorang	218110029	Teknik Sipil

Maka dengan ini kami mengizinkan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan, Kota Medan mulai 26 Februari 2024 sampai 26 Mei 2024, dimana dari pihak yang bersangkutan membawa perlengkapan masing-masing (Laptop dan APD). Selanjutnya yang bersangkutan dapat menghubungi Sdr. Ari Morn Siagian selaku staf Akutansi dan Keuangan Proyek Rehabilitasi dan Renovasi Stadion Teladan, Kota Medan (CP. 0852-6133-9472)

Demikian kami sampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Hormat kami,
PT Wijaya Karya Bangunan Gedung Tbk
Proyek Stadion Teladan Medan



Aditya Indra Wiratama
Kasie Keu dan Adm.

Tembusan :
1. -

PT WIJAYA KARYA BANGUNAN GEDUNG Tbk
Jl. Dharma Raya No. 10, Jl. G. Dharma Raya 5, Sumatra Utara - 22000, Medan, Indonesia. Phone: +62 (0) 61 8088002 / 010108019 Fax: +62 (0) 61 8088044



SURAT KETERANGAN SELESAI KERJA PRAKTEK

Yang bertandatangan dibawah ini ;

Nama : Akta Koswara Dhany

Jabatan : Pelaksana Utama

Menerangkan bahwa yang tersebut di bawah ini :

No	Nama	NIM	Program Studi
1	Pedro Gonjales Situmorang	218110029	Teknik Sipil
2	Moga Forandi Panjaitan	218110064	Teknik Sipil
3	Rojeki Y.J.W Sinaga	218110074	Teknik Sipil

Telah menyelesaikan Kerja Praktek di PT. Wika Gedung selama 3 (tiga) bulan. Selama kerja praktek mahasiswa yang bersangkutan telah bekerja dengan baik.

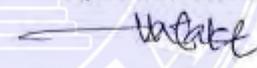
Demikian surat keterangan ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Medan, 6 Juli 2024

PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk,
Proyek Stadion Teladan Medan


6/7-2024

MONEL
Pelaksana SA



AKTA KOSWARA DHANY
Pelaksana utama

 Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7360878, 7364348 ☎ (061) 7368012 Medan 20223
Kampus II : Jalan Seiabadi 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 : Moga Forandi Panjaitan
NPM : 218110064
Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
Pengawas Lapangan : Suparyadi

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
1	Senin, 26 Februari 2024	✓				<i>[Signature]</i>
2	Selasa, 27 Februari 2024	✓				<i>[Signature]</i>
3	Rabu, 28 Februari 2024	✓				<i>[Signature]</i>
4	Kamis, 29 Februari 2024	✓				<i>[Signature]</i>
5	Sabtu, 2 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
6	Senin, 4 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
7	Selasa, 5 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
8	Rabu, 6 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
9	Kamis, 7 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
10	Jumat, 8 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
11	Sabtu, 9 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
12	Senin, 11 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
13	Rabu, 13 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>

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

Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7302108, 7308878, 7304348 ☎ (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Sebeluk 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 : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
 Pengawas Lapangan : Suparyadi

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
14	Sabtu, 16 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
15	Sabtu, 23 Maret 2024	✓				<i>[Signature]</i>
16	Senin, 4 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
17	Selasa, 5 April 2024			✓		
18	Rabu, 6 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
19	Kamis, 7 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
20	Juma, 8 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
21	Sabtu, 10 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
22	Sabtu, 13 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
23	Selasa, 15 April 2024			✓		
24	Rabu, 20 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
25	Kamis, 23 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
26	Selasa, 24 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>

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

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) 7366012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Getahbudi Nomor 79 / Jalan Sei Sarayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 || (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: urv_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
 Pengawas Lapangan : Suparyadi

DAFTAR HADIR KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No.	Hari/Tanggal	Kehadiran				Paraf Pengawas
		Hadir	Sakit	Izin	Tanpa Ket.	
27	Rabu, 24 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
28	Kamis, 25 April 2024	✓				<i>[Signature]</i>
29	Jumat, 30 April 2024			✓		<i>[Signature]</i>
30	Rabu, 1 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
31	Sabtu, 4 Mei 2024			✓		<i>[Signature]</i>
32	Jumat, 7 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
33	Rabu, 8 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
34	Sabtu, 11 Mei 2024			✓		<i>[Signature]</i>
35	Jumat, 14 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
36	Rabu, 22 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
37	Kamis, 23 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
38	Rabu, 29 Mei 2024	✓				<i>[Signature]</i>
39	Sabtu, 1 Juni 2024	✓				<i>[Signature]</i>

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



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kilan Nomor 1 Medan Estate W (061) 7360184, 7366878, 7364348 : (061) 7368012 Medan 20223

Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 70 / Jalan Sei Serayu Nomor 70 A W (061) 8225602 : (061) 8226331 Medan 20122

Website: www.teknik.uma.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
 Pengawas Lapangan : Suparyadi

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
1	Sen, 26 Februari 2024	Survei Lapangan	/s
2	Sen, 29 Februari 2024	Pemilihan lokasi TC	/s
3	Des, 10 Februari 2024	Pemilihan Tumpukan	/s
4	Kem, 14 Februari 2024	Pencetakan titik BP	/s
5	Des, 2 Maret 2024	Pengawasan BP	/s
6	Sen, 4 Maret 2024	Pembesian Pondasi TC	/s
7	Sen, 5 Maret 2024	Pelaksanaan Anchor pada TC	/s
8	Rab, 6 Maret 2024	Pengawasan ap	/s
9	Sam, 7 Maret 2024	Pemilihan Tumpukan	/s
10	Setu, 8 Maret 2024	Siemens	/s
11	Sen, 11 Maret 2024	Membaca Berpaku Batas	/s
12	Rab, 13 Maret 2024	Stamp test	/s
13	Kam, 14 Maret 2024	Pengawasan besi wire	/s
14	Des, 16 Maret 2024	Monitoring BP	/s

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



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360163, 7366878, 7364348 ☎ (061) 7368012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setabudi 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 : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
 Pengawas Lapangan : Suparyadi

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
15	Senin, 23 Maret 2024	Pemilihan titik EP	/s
16	Senin, 1 April 2024	Pemilihan BP, Pengukuran	/s
17	Selasa, 2 April 2024	Pengukuran BP, Pengukuran	/s
18	Rabu, 3 April 2024	Pengukuran	/s
19	Kamis, 4 April 2024	Slump test	/s
20	Jumat, 5 April 2024	Menghitung berat tulangan	/s
21	Sabtu, 6 April 2024	Menghitung besi tulangan	/s
22	Sabtu, 13 April 2024	Pemilihan titik bor pila	/s
23	Sabtu, 15 April 2024	Pengamatan proses dewatering	/s
24	Sabtu, 16 April 2024	pengamatan dewatering	/s
25	Sabtu, 19 April 2024	pengamatan dasar buai	/s
26	Sabtu, 27 April 2024	Pengukuran BP	/s
27	Sabtu, 29 April 2024	Pengukuran BP	/s
28	Sabtu, 27 April 2024	Pemerting	/s

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



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kolam Nomor 1 Medan Estate ☎ (061) 7360168, 7366678, 7364348 ☎ (061) 7366012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Setiabudi Nomor 79 / Jalan Sei Serayu Nomor 79 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226331 Medan 20122
 Website: www.teknik.ums.ac.id E-mail: univ_medanarea@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. WIJAYA KARYA BANGUNAN Tbk
 Pengawas Lapangan : Supuryadi

LAPORAN KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP) MAHASISWA

No	Hari/Tanggal	Keterangan	Paraf Pengawas
29	Sabtu, 11 Mei 2024	penentuan daerah GWT	
30	Kebu, 22 Mei 2024	penentuan titik BP	
31	Selasa, 28 Mei 2024	pengukuran bp	
32	Kebu, 29 Mei 2024	penentuan bp, pengeboran & pengisian	
33	Sabtu, 1 Juni 2024	pengukuran dalam GWT	

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

Dipindai dengan CamScanner



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

Kampus I : Jalan Kualanaram 1 Medan Estate ☎ (061) 7360146, 7360178, 7364348 ☎ (061) 7364012 Medan 20223
 Kampus II : Jalan Sei Putih Nomor 78 / Jalan Sei Selayu Nomor 70 A ☎ (061) 8225602 ☎ (061) 8226031 Medan 20122
 Website: www.terrikuma.ac.id Email: uma_medarace@uma.ac.id

Nama Mahasiswa : Moga Forandi Panjaitan
 NPM : 218110064
 Nama Perusahaan/Instansi : PT. Wijaya Karya Bangunan
 Pengawas Lapangan : Suparyudi
 Jabatan Pengawas Lapangan : Pelaksana Lapangan

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, menajaki 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 (95)

Medan, 06 Juli 2024
 Pengawas Lapangan Kerja Praktek

Suparyudi
 Suparyudi

Dipindai dengan CamScanner