

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Perusahaan**

PT. Mitra Sarana Membangun didirikan pada tahun 2012 sebagai tim manajemen proyek yang berfokus pada pabrik industri, bangunan & properti dan infrastruktur. Pendiri PT. Mitra Sarana Membangun *Construction Engineering* mendirikan badan hukum pada 13 mei 2017 beralamat di Komp. Ruko Acasia Arcade blok AA/M2-03 JL. Raya Jombang Pondok Aren Kota Tangerang Selatan Banten.

PT. Mitra Sarana Membangun merupakan perusahaan konstruksi sipil yang berfokus pada pembangunan gedung pabrik, properti dan infrastruktur. Berkomitmen untuk memberikan solusi dan inovatif, dukungan pelanggan yang unggul dan kualitas pelaksanaan yang melebihi harapan pelanggan

### **1.2 Tujuan Proyek**

Manajemen proyek dan filosofi eksekusi PT. Mitra Sarana Membangun fokus pada kualitas, keamanan, pengiriman untuk memastikan kepuasan klien. Dengan demikian para kliennya menjadi yakin bahwa hanya orang-orang yang memenuhi syarat dan berpengalaman yang melayani mereka, sepanjang waktu di semua proyek.

PT. Mitra Sarana Membangun menjamin kualitas, keamanan dan pengiriman dalam melaksanakan proyek dan memastikan solusi inovatif dengan memanfaatkan insinyur muda yang berkualitas, berpengalaman dan inovatif. PT. Mitra Sarana Membangun bertujuan untuk membina insinyur muda berbakat untuk memungkinkan organisasi menyediakan solusi proyek yang inovatif dan untuk memberikan hasil yang melebihi harapan klien.

PT. Mitra Sarana Membangun memiliki filosofi bisnis yaitu untuk memberikan komitmen kualitas, baik untuk klien dan pemangku kepentingan internal. PT. Mitra Sarana Membangun didirikan dengan pertimbangan peningkatan yang signifikan atas permintaan untuk perusahaan teknik sipil dan

konstruksi yang berkualitas, dengan filosofi mengejar keunggulan tanpa henti, dengan tujuan utama adalah untuk menjadi lebih baik disetiap proyek yang dijalankan. Pelayanan terbaik dicapai melalui pengembangan insinyur muda, sasaran mutu yang ditetapkan, kepuasan pelanggan, perbaikan dan peningkatan berkelanjutan, dan penerapan sistem manajemen yang efektif.

PT. Mitra Sarana Membangun merasa bangga bahwa melalui filosofi manajemen proyek ujung ke ujung kami dan didukung dengan insinyur muda yang inovatif. Tujuan MSM lebih difokuskan pada bagaimana menjadi lebih baik dan lebih baik sementara pertumbuhan bisnis tambahan adalah dampak jaminan dari tujuan dan dengan melakukan itu PT. Mitra Sarana Membangun berkontribusi pada profitabilitas kliennya dan untuk pembangunan Indonesia.

Dengan dibangunnya gedung BM1 ini dapat meningkatkan produksi *pull and Paper* yang merupakan suatu industri besar yang dibuat oleh PT. RAPP. Bahkan untuk saat ini PT. RAPP juga sudah meningkatkan industrinya dengan adanya penambahan produksi baru, yaitu pembuatan benang tekstil dari pohon akasia yang telah ditanam dibanyak lahan perkebunan PT. RAPP.

Dengan adanya temuan baru tersebut PT. RAPP menambah pabrik untuk meningkatkan produksinya. Serta dengan demikian juga dapat memperkuat industri tekstil di Indonesia serta menambah lapangan kerja bagi masyarakat nantinya.

Dengan adanya proyek pembangunan ini, diharapkan agar tujuan-tujuan yang ditargetkan pada proyek ini dapat tercapai dengan baik dan dari itu pembangunan proyek ini memiliki visi misi yaitu :

Visi

Untuk memastikan kualitas, keamanan dan pengiriman dalam melaksanakan proyek dan memastikan solusi inovatif dengan memanfaatkan insinyur muda yang berkualitas, berpengalaman dan inovatif.

Misi

Untuk menumbuhkan insinyur muda berbakat untuk memungkinkan organisasi menyediakan solusi proyek yang inovatif dan untuk memberikan hasil yang melebihi harapan klien.

### ***Company Information***

Nama perusahaan	:	PT.Mitra Sarana Membangun (MSM)
Nomor pendaftaran	:	30.08.1.46.11339
Tahun Didirikan	:	2012
Tahun Didirikan	:	2017
Alamat Perusahaan	:	Kompleks Ruko Acasia Arcade Blok Aa M2-03,Raya Jombang Street,Pondok Aren ,Kecamatan Pondok Aren,Kota Tangerang Selatan.
Kode Pos	:	15229
Negara	:	Indonesia
Kota	:	Tangerang Selatan
Propinsi	:	Banten
No Telepon Perusahaan.	:	+622122271331
Website	:	<a href="http://www.Msmconstruction.co.id">www.Msmconstruction.co.id</a>
Nama & Penunjukan	:	Mursil Muchtiar
Kontak Person		
Alamat email	:	<a href="mailto:Musril.Muchtiar@Msmgroup.Co">Musril.Muchtiar@Msmgroup.Co</a>
Nomor telepon	:	+628127565415
Nama Direktur/Mitra	:	Mursil Muchtiar

<b>Jabatan &amp; Nama</b>	<b>Penamaan</b>	<b>Persentase Saham Perusahaan</b>
Direktur Utama	Mursil Muchtiar	33,33%
Direktur Operasional	Suparno	33,33%
Dewan Ketua	Mujtahid	33,33%

### **1.3 Struktur Organisasi Proyek**

Struktur organisasi adalah sebuah hubungan terorganisir antar sekelompok orang yang bekerja sama dan memiliki tujuan yang sama. Organisasi disini terbagi menjadi 2 yaitu struktur organisasi umum perusahaan dan struktur organisasi proyek dilapangan. Struktur organisasi dibentuk bertujuan untuk meningkatkan mutu pekerjaan dan kualitas yang benar urutan pekerjaan.

Struktur Induk organisasi dari PT. Mitra Sarana Membangun di PT.RAPP Pangkalan Kerinci, Riau sebagai berikut :

#### **1.3.1 Pengertian Umum**

Dalam berbagai pekerjaan ,struktur organisasi merupakan suatu kelengkapan yang sangat penting. Demikian juga pekerjaan yang berkaitan dengan suatu pembangunan suatu konstruksi.Struktur organisasi ini mutlak diperlukan untuk menjamin kelancaran dan kesuksesan suatu proyek.

Organisasi merupakan suatu alat atau cara untuk menentukan pembagian tugas sesuai dengan keahlian. Dengan adanya organisasi dan pembagian tugas ini, maka diharapkan pelaksanaan kegiatan suatu proyek dapat diselesaikan secara efektif dan efisien. Untuk mengoptimalkan kerja suatu organisasi, perlu dipahami tentang prinsip-prinsip organisasi, diantaranya:

1. Tingkat pengawasan.
2. Kesatuan perintah dan tanggung jawab
3. Adanya tujuan yang jelas
4. Adanya pembagian kerja
5. Pelimpahan wewenang
6. Koordinasi yang baik

Bisa kita liat dalam Struktur organisasi kontraktor pelaksana PT. Mitra Sarana Membangun (MSM) Tahun 2022 pada lampiran 1 dan Struktur Organisasi proyek pada area CIS pada lampiran 2, Sistem manajemen keselamatan & kehatan kerja pada lampiran 3, Kartu penanggung jawab tekhnik badan usaha pada lampiran 4, Sertifikat badan usaha jasa pelaksana konstruksi pada lampiran 5, Keputusan menteri hukum dan hak asasi manusia RI pada lampiran 6.

## 1.4 Tugas Masing-Masing Bagian Struktur Perusahaan

### 1.4.1 Project Manager

Manager proyek adalah orang yang di beri wewenang dan tanggung jawab oleh kontraktor untuk memimpin, mengatur dan mengawasi serta membuat keputusan yang terbaik dalam pelaksanaan proyek secara keseluruhan. Kualifikasi pendidikan minimal seorang project manager ialah berpendidikan S2 Teknik, memiliki Surat Keahlian Kerja (SKA) Ahli Utama, di bidang konstruksi bangunan gedung, dan memiliki pengalaman kerja minimal 10 tahun dibidangnya. Manager proyek adalah pemegang kekuasaan tertinggi pada organisasi dilapangan, adapun tugasnya adalah :

1. Membuat perencanaan kegiatan operasional pelaksanaan proyek
2. Mengatur kegiatan operasional pelaksanaan proyek
3. Melaksanakan kegiatan operasional pelaksanaan proyek
4. Mengontrol pelaksanaan operasional pelaksanaan proyek

### 1.4.2 Site Manager

Site manager ialah tenaga ahli yang memiliki kualifikasi pendidikan minimal S1, memiliki Surat keahlian Kerja (SKA) Ahli Madya, dan memiliki pengalaman kerja minimal 5 tahun di bidangnya.

Tugas dan tanggung jawab :

1. Memberikan petunjuk kepada tim, dalam melaksanakan pekerjaan pengawasan teknis segera setelah kontrak fisik ditandatangani.
2. Memberikan petunjuk kepada tim dalam melaksanakan pekerjaan, untuk menyiapkan rekomendasi secara terinci atas usulan desain, termasuk data pendukung yang diperlukan.
3. Menjamin bahwa semua isi dari kerangka acuan pekerjaan ini akan dipenuhi dengan baik yang berkaitan dengan pelaksanaan pekerjaan major serta pemeliharaan jalan.
4. Bekerjasama dengan pihak pemberi tugas sehubungan dengan pekerjaan

5. Menjamin semua pelaksanaan detail teknis untuk pekerjaan major tidak akan terlambat selama masa mobilisasi untuk masing-masing paket kontrak dalam menentukan lokasi, tingkat serta jumlah dari jenis-jenis pekerjaan yang secara khusus disebutkan dalam dokumen kontrak.
6. Membantu tim di lapangan dalam mengendalikan kegiatan-kegiatan kontraktor, termasuk pengendalian pemenuhan waktu pelaksanaan pekerjaan.
7. Membantu dan memberikan petunjuk kepada tim di lapangan dalam mencari pemecahan-pemecahan atas permasalahan yang timbul baik sehubungan dengan teknis maupun permasalahan kontrak.
8. Mengendalikan semua personil yang terlibat dalam pekerjaan penyelidikan bahan/material baik di lapangan maupun laboratorium serta menyusun rencana kerjanya.
9. Memeriksa hasil laporan pengujian serta analisisnya

#### 1.4.3 Project Control Engineer

*Project engineer* yaitu profesi yang menggabungkan engineering (teknik) dan project management. Project engineer punya tanggung jawab besar untuk mengelola tim engineer. Ia perlu memastikan bahwa timnya menjalankan proyek semaksimal mungkin dan memastikan proyek yang dijalankannya berhasil dan mencapai tujuan awal.

beberapa tanggung jawab project engineer adalah :

1. Menjabarkan proyek menjadi sebuah timeline rinci
2. Menyiapkan tim, material, dan *tools* yang diperlukan
3. Berkomunikasi dengan project *manager, designer, engineer*, dan lainnya
4. Memastikan proyek berjalan sesuai rencana dan anggaran
5. Membuat laporan progress proyek
6. Memastikan proyek dilakukan sesuai SOP perusahaan dan undang undang

7. Melakukan inspeksi lokasi/supervisi
8. Mengawasi penerapan protocol keselamatan
9. Memantau perubahan desain dan menilai dampaknya bagi proyek

#### 1.4.4 *Safety*

Yaitu sebuah usaha dalam melaksanakan setiap aktivitas pekerjaan dengan cara aman sehingga tidak sampai mengakibatkan terjadinya kecelakaan. Secara istilah, itulah arti safety. Jadi, selamat atau tidaknya kita saat melakukan pekerjaan itu tergantung dari bagaimana ikhtiar kita sendiri.

Tugas dan tanggung jawab dari Safety Supervisor adalah :

1. Membuat program kerja K3 dan perencanaan pengimplementasian agar tercipta lingkungan kerja yang sehat.
2. Memastikan berjalannya program dan membuat dokumentasinya.
3. Membuat laporan dan menganalisis data statistik SHE.
4. Melakukan peninjauan risiko assessment, SOP/SWP dan JSA.
5. Memeriksa pada peralatan kerja apakah terdapat aus atau tidak, dan juga memeriksa kondisi kesehatan tenaga kerja dan lingkungan kerja.
6. Meninjau keselamatan kerja dan pelatihan keselamatan.
7. Mencegah dan melakukan penanggulangan kecelakaan kerja dan melakukan penyelidikan penyebabnya.
8. Memastikan tenaga kerja telah bekerja sesuai dengan SOP.
9. Meninjau dan mengarahkan karyawan bekerja sesuai kewajiban dan sesuai dengan sistem operasi perusahaan.

#### 1.4.5 *Survey*

yaitu yang berkerja secara langsung dilapangan baik itu untuk mendapatkan dan mengumpulkan data atau informasi maupun mengawasi dan memeriksa perkerjaan lain.

Tugas dan tanggung jawab :

1. Membantu Kegiatan survey dan pengukuran diantaranya pengukuran topografi lapangan dan melakukan penyusunan dan penggambaran data-data lapangan.
2. Mencatat dan mengevaluasi hasil pengukuran yang telah dilakukan sehingga dapat meminimalisir kesalahan dan melakukan tindak koreksi dan pencegahannya,
3. Mengawasi survei lapangan yang dilakukan kontraktor untuk memastikan pengukuran dilaksanakan dengan akurat telah mewakili kuantitas untuk pembayaran sertifikat bulanan untuk pembayaran terakhir.
4. Mengawasi survei lapangan yang dilakukan kontraktor untuk memastikan pengukuran dilaksanakan dengan prosedur yang benar dan menjamin data yang diperoleh akurat sesuai dengan kondisi lapangan untuk keperluan peninjauan desain atau detail desain.
5. Mengawasi pelaksanaan staking out, penetapan elevasi sesuai dengan gambar rencana.
6. Melakukan pelaksanaan survei lapangan dan penyelidikan Dan pengukuran tempat-tempat lokasi yang akan dikerjakan terutama untuk pekerjaan
7. Melaporkan dan bertanggung jawab hasil pekerjaan ke kepala proyek

#### 1.4.6 Superintendent

Yaitu orang yang mengelola dan mengarahkan suatu organisasi. Lebih mudahnya adalah orang yang bertanggung jawab pemegang proyek dilapangan.levelnya berada diatas supervisor,foreman,dan mekanik.

*Engineering* bertugas sebagai berikut

1. *Handle human resource function*
2. *Coordinate Activity*
3. *Handle cost of accounting function*
4. *Experience and Educatiucon*
5. *Supervise Construction activity*



#### 1.4.7 *Quality Assurance*

yaitu serangkaian proses sistematis untuk menentukan apakah suatu produk atau jasa memenuhi syarat yang ditentukan

*Quality Assurance* bertugas secara umum sebagai berikut

1. Membuat rencana pengujian dan kasus pengujian secara terperinci, *komprehensif*, dan terstruktur
2. Menafsirkan, membangun, dan mematuhi standar jaminan kualitas perusahaan
3. Melakukan analisis terhadap keluhan konsumen dan tindakan penyelesaian yang sesuai dengan pedoman perusahaan
4. Mendokumentasikan aktivitas jaminan kualitas dalam bentuk laporan dan audit internal
5. Mengembangkan standar baru untuk produksi sesuai dengan kebutuhan dan kebutuhan konsumen
6. Merekomendasikan perbaikan terhadap produk setelah dilakukan pengujian
7. Memastikan produk yang diproduksi memenuhi standar perusahaan dan kebutuhan konsumen
8. Mendokumentasikan catatan perbaikan untuk referensi pembuatan produk selanjutnya
9. Menyusun perencanaan prosedur operasi standar (SOP) proses produksi produk atau layanan
10. Berkolaborasi dengan tim internal untuk penemuan dan pemecahan masalah

#### 1.4.8 *Engineer*

yaitu untuk mencapai suatu tujuannya yang ada didalam perusahaan.

*Engineering* bertugas secara umum sebagai berikut:

1. Melakukan pengawasan teknis
2. Memastikan proses produksi berjalan dengan lancar
3. Berkerja dengan *efektif* dan efisien
4. Melakukan pengecekan secara rutin dan berkala

5. Berkerja pada jobdest dan spesifikasinya masing masing

#### 1.4.9 *Equipment*

Tugas dan tanggung jawab :

1. Membantu menyiapkan perlengkapan yang di butuhkan
2. Mengecek persediaan barang dan juga apa saja barang yang masuk
3. Menyiapkan keperluan konsumsi dan alat-alat tulis kantor

#### 1.4.10 K3

Memiliki pendidikan minimal D3 dan memiliki Sertifikat Keterampilan (SKT) di bidang K3.

Tugas dan tanggung jawab :

1. Memelihara lingkungan kerja yang sehat.
2. Mencegah, dan mengobati kecelakaan yang disebabkan akibat pekerjaan sewaktu bekerja.
3. Mencegah dan mengobati keracunan yang ditimbulkan dari kerja
4. Memelihara moral, mencegah, dan mengobati keracunan yang timbul dari kerja.
5. Menyesuaikan kemampuan dengan pekerjaan, dan
6. Merehabilitasi pekerja yang cedera atau sakit akibat pekerjaan.

#### 1.4.11 Security

Pendidikan seorang scurity iyalah memiliki sertifikat pelatihan Scurity yang masih berlaku.

Tugas dan tanggung jawab :

1. Membuat perencanaan kegiatan pengamanan di Proyek
2. Mengatur pelaksanaan kegiatan pengamanan di Proyek
3. Melaksanakan kegiatan pengamanan di Proyek
4. Mengontrol pelaksanaan kegiatan pengamanan di Proyek

### **1.5 Ruang Lingkup Perusahaan**

PT. Mitra Sarana Membangun merupakan perusahaan yang berkontribusi dalam industri penyediaan jasa dalam proyek konstruksi. PT. Mitra Sarana

Membangun (MSM) sudah tergolong banyak bekerja sama dengan perusahaan lain dalam proyek konstruksi dalam negeri, antara lain seperti data berikut :

1	PT. Holcim	Penanganan material, pembuatan dan pengangkutan.
22	PT. Bongkar	Muat tongkang dan peralatan sewa.
33	PT. Kalimantan Prima Servis.	Peralatan pengangkutan dan penyewaan.
44	1. PT. Pembangunan Perumahan Tbk	Peralatan penanganan material dan penyewaan.
55	PT.Adindo Hutani Lestari	Peralatan penanganan material dan penyewaan.
66	PT.Petrosea,Tbk-Tabang	Pembangunan Penyewaan peralatan jalan pengangkutan batu bara.
77	PT.Petrosea,Tbk-kariangau	peralatan penanganan material dan penyewaan.
88	PT.RAPP	Pekerjaan pracetak (fabrikasi dan ereksi) untuk PM#3.
99	PT.RAPP	Pembangunan perkerasan jalan diarea CRW.
110	PT.RAPP	pekerjaan sipil untuk pondasi area sandblasting dan painting.
111	PT.RAPP	<i>chipper</i> 1&5 (pekerjaan sipil untuk 1 baris)
112	PT.RAPP	pekerjaan sipil, struktural ( <i>pre-cast</i> ) untuk Ekspansi gardu induk 150 KVA.
13	PT.RAPP	pekerjaan pracetak tambahan (Fabrikasi & ereksi) untuk PM#3.
114	PT.RAPP	tempat tidur pracetak bekerja untuk proyek vanilla.
115	PT.RAPP	pekerjaan sipil, struktural ( <i>precast</i> ) untuk kantor RAK baru.

616	PT.RAPP	konstruksi sipil camura GS <i>Chipper</i> 9.
117	PT.RAPP	cetakan baja double beam di precast yard #2 untuk proyek vanilla.
118	PT.RAPP	pekerjaan baja struktural sipil untuk ekspansi gardu induk 150 KVA.
119	PT.RAPP	fabrikasi dan ereksi pekerjaan pracetak untuk <i>spinning, viscos</i> proyek vanilla.
220	PT.RAPP	jalan beton, dan pondasi silo untuk rencana penetasan basah baru.
221	PT.RAPP	civil cast in situ bekerja untuk container dan reach stacker yard di vanilla projek.
222	PT.RAPP	pekerjaan beton pracetak jembatan pipa untuk proyek vanilla tahap 1.
223	PT.RAPP	pekerjaan beton pracetak pemulihan CS2 untuk proyek vanilla tahap 1.

*Tabel 1. 1 Proyek Yang Dikerjakan PT. Mitra Sarana Membangun*

*Sumber : Dokumen Perusahaan 2022*

Seperti yang telah dijelaskan pada latar belakang perusahaan ,PT.Mitra Sarana Membangun ini bergerak pada pelaksana jasa konstruksi di bidang:



Gambar 1. 1 Ruang Lingkup Perusahaan

(Sumber:Data Proyek ,2022)

### 1.5.1 Infrastruktur

- a. Pekerjaan tanah/pengembangan lahan



Gambar 1. 2 *Earth Wort/Land Development*

Sumber:Data Proyek ,2022)

b. Konstruksi jalan



Gambar 1. 3 *Road Construction*

(Sumber:Data Proyek ,2022)

c. Konstruksi jembatan



Gambar 1. 4 *Bridge Construction*

(Sumber:Data Proyek ,2022)

- 1.5.2 Bangunan industri  
a. Pekerjaan beton pracetak



Gambar 1. 5 *Pre-Cast Concrete Works*

(Sumber:Data Proyek ,2022)

- b. Pekerjaan beton *cast in situ*



Gambar 1. 6 *Cast In Situ Concrete Works*

(Sumber:Data Proyek , 2022)

*c. Steel/structure*



Gambar 1. 7 *Steel/Structure*

(Sumber:Data Proyek, 2022)

*d. Architecture*



Gambar 1. 8 *Architecture*

(Sumber:Data Proyek, 2022)



## **BAB II**

### **DATA PROYEK**

#### **2.1 Proses Pelelangan**

##### Penunjukan Langsung

Pelelangan cara ini dilakukan dengan jalan memanggil atau menunjukan secara langsung satu calon kontraktor yang dapat dipercaya dan telah terkenal kemampuannya dalam melaksanakan pekerjaan atau kualitas pekerjaannya yang tinggi.

Adapun langkah-langkah proses tender proyek.

1. PT.Mitra Sarana Membangun (MSM) menerima undangan untuk mengikuti *tender*
2. Client PT.Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) meminta perusahaan untuk mengirimkan *Request for Quotation* (RFQ) dan data teknis.
3. MSM untuk mengirimkan *Commercial Qommercial Quotation* dengan *Technical Document* kepada *Client/ PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP)*
4. Proses negosiasi oleh PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) (Pihak Procurement) kepada peserta tender termasuk PT. Mitra Sarana Membangun (MSM)
5. Klarsifikasi *Technical* oleh PT.Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) (pihak *construction*) kepada peserta tender termasuk PT. Mitra Sarana Membangun (MSM).
6. Pengumuman Pemenang
7. *Letter of intent* (Lol) terhadap pemenang Tender, agar pemenang tender memulai untuk eksekusi pekerjaannya
8. Proses pembuatan *Contract/Purchase Order* terhadap pemenang *tender*

## 2.2 Data Umum Proyek

Nama Proyek	PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP)
Lokasi Proyek	Jalan Lintas Timur, Pangkalan Kerinci, Kabupaten Pelalawan, Riau.
Nilai Kontrak	80 M
Tanggal Kontrak	2021
Sumber Dana	PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP)
Kontraktor	PT. Mitra Sarana Membangun (MSM)
Konsultan Pengawas MK	PT. Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP)
Konsultan Perencana	BIBA (Perencanaan engineering)
Waktu Pelaksanaan	182 (Seratus delapan puluh dua) Hari Kalender
Waktu Pemeliharaan	Waktu Pemeliharaan

## 2.3 Data Teknis Proyek

Jenis Bangunan	Bangunan Industri
Fungsi Bangunan	peningkatan produksi farm
Jenis struktur	Beton ready Mix & Struktur baja
Jenis pondasi	Pondasi Dalam ( <i>Bore Pile</i> )
Jenis semen	PCC (Semen Padang)
Jumlah Lantai	6 Lantai

adapun untuk elevasi tiap lantai adalah sebagai berikut ini:

Lantai dasar	104,300 m
Lantai 1	+ 108,500 m
Lantai 2	+ 112,300 m
Lantai 3	+119,300 m
Lantai 4	+126,300 m
Lantai 5	+133,300 m
Lantai 6	+136,300 m

## 2.4 Unsur-Unsur Proyek

Proyek ini melibatkan 4 (empat) bidang kerja penyelenggara proyek diantaranya yaitu:

1. Pemilik(Owner) : PT Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP)
2. Perencana : PT Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP)
3. Pengawas MK : PT Riau Andalan Pulp And Paper (RAPP)
4. Pelaksana : PT Mitra Sarana Membangun (MSM)

### 2.4.1 Pemilik Proyek

Pemilik proyek adalah seseorang yang memiliki kebijakan dan berbadan hukum atas apa saja yang akan dilakukan baik swasta atau pemerintah yaitu dalam hal memberikan pekerjaan dan membiayai seluruh pekerjaan proyek. Untuk Proyek PT. Mitra Sarana Membangun (MSM).

Adapun tugas, wewenang, dan tanggung jawab Pemilik Proyek, yaitu :

1. Memiliki wewenang penuh atas keseluruhan proyek.
2. Mempersiapkan dana yang diperlukan untuk pembangunan proyek.
3. Memilih/menunjuk tim pengawas proyek untuk mengawasi pelaksanaan proyek secara langsung (MK).
4. Membuat surat perintah kerja.
5. Memilih/menunjuk tim pelaksana (kontraktor) dimana sebagai pelaksana di lapangan.
6. Mengadakan pertemuan agar terjadi kesepakatan antara perencana, pengawas dan pihak pelaksana mengenai tugas, dan kewajiban serta bertanggung jawab apa yang dilakukan harus sesuai dengan apa yang telah disepakati.

### 2.4.2 Konsultan Perencana

Tugas, Wewenang dan Tanggung Jawab Konsultan Perencana :

1. Membantu dalam mengurus surat-surat izin proyek yang diperlukan

untuk pembangunan proyek itu sendiri.

2. Melakukan pengumpulan data proyek dalam hal yang menyangkut proyek.
3. Melakukan perencanaan sesuai dengan keinginan pemilik proyek, adapun perencanaan tersebut sebagai berikut :
  - a. Gambar-gambar struktur dan arsitektur
  - b. Perhitungan konstruksi
  - c. Perhitungan Perkiraan Rencana Anggaran Biaya dan membuat *Bill of Quantity* oleh *Engineer Estimate*
  - d. Rencana kerja dan syarat-syarat (RKS)

#### 2.4.3 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah badan hukum atau perorangan yang dipilih untuk melaksanakan pekerjaan proyek yang dipilih berdasarkan keahlian masing-masing. Tanggung jawab kontraktor pelaksanaan langsung kepada pemilik proyek dalam melaksanakan pekerjaan yang diawasi oleh tim pengawas (Konsultan Pengawas) serta pemilik proyek dan jika ada masalah dilapangan pelaksana bisa berdiskusi dengan pengawas atas masalah yang terjadi dilapangan agar dapat mencari solusi dan jalan keluarnya.

Adapun tugas, wewenang, dan tanggung jawab Kontraktor Pelaksana, yaitu :

1. Melaksanakan Pekerjaan Konstruksi dengan peraturan dan spesifikasi yang ada dan telah ditetapkan di dalam kontrak perjanjian.
2. Membuat jadwal pelaksanaan, metode kerja dan rencana kerja agar pelaksanaan tidak terjadi keterlambatan.
3. Memberikan bukti kemajuan proyek yang dipertanggung jawabkan pada laporan harian, mingguan dan bulanan dilapangan kepada pemilik proyek antara lain memuat yakni,
  - a. Pelaksanaan pekerjaan

- b. Prestasi kerja yang dicapai
  - c. Jumlah tenaga kerja yang digunakan
  - d. Jumlah bahan material yang masuk
  - e. Keadaan cuaca dan lain-lain yang menghambat pekerjaan pembangunan selama proyek berjalan.
4. Mempunyai kewajiban untuk menyediakan perlengkapan pertolongan pertama keselamatan untuk penggantian rugi akibat kecelakaan sewaktu pelaksanaan berlansung.
  5. Melakukan pekerjaan sesuai dengan jadwal yang telah di setujui bersama.
  6. Kontraktor berhak meminta kepada pemilik proyek sehubungan dengan pengunduran waktu penyelesaian proyek pembangunan yaitu dengan memberikan penjelasan secara logis dan sesuai dengan kenyataan yang terjadi dilapangan.
  7. Bertanggung jawab atas kegiatan pelaksanaan konstruksi dan metode pelaksanaan proyek di lapangan dan selalu memberikan laporan apa saja masalah yang terjadi dilapangan kepada MK sebagai perwakilan owner di lapangan yang akan mengambil keputusan jika terjadi sesuatu masalah di dalam proyek.

#### 2.4.4 Konsultan Proyek(Menejemen Konstruksi)

Konsultan proyek adalah badan usaha atau perorangan yang diminta owner (pemilik proyek) untuk mengawasi pelaksanaan proyek sehingga pelaksanaan proyek dapat berjalan dengan baik dan dapat selesai dengan cepat. Penyedia jasa konsultan ini harus memiliki beberapa orang ahli di bidang Arsitektur, Teknik Sipil, Mekanikal Elektrikal, listrik dan lain-lain.

Peran utama perusahaan konsultan proyek adalah memastikan kualitas proyek konstruski sesuai dengan perencanaan. Konsultan melakukan pengawalan terhadap client mulai dari tahap perencanaan proyek dan perancangan pembangunan proyek hingga masa pelaksanaan

pembangunan proyek berakhir. Sedangkan untuk tugas konsultan proyek antara lain sebagai berikut :

1. Mengelola administrasi dalam kontrak kerja
2. Melakukan pengawasan selama proyek konstruksi berjalan
3. Melampirkan/ Membuat laporan pekerjaan yang diserahkan kepada pemilik proyek
4. Memberikan saran atau pertimbangan kepada pemilik proyek maupun kontraktor
5. Melakukan koreksi dan memberikan persetujuan mengenai hasil gambar (shop drawing) yang diajukan oleh kontraktor sebagai pedoman pelaksanaan proyek
6. Memilih dan menyetujui tipe dan merek bahan/material konstruksi yang diusulkan oleh kontraktor agar sesuai dengan harapan pemilik proyek namun tetap berpedoman dengan kontrak kerja konstruksi yang sudah dibuat sebelumnya.

## **2.5 Peralatan dan Logistik**

### **2.5.1 Peralatan**

Setelah mengetahui pekerjaan apa saja yang akan dilakukan dilapangan, maka dapat *dientifikasi* peralatan yang akan diperlukan selama pelaksanaan proyek konstruksi. Penggunaan alat bantu sangat dibutuhkan dalam pekerjaan ini, karena dengan penggunaannya bisa memperlancar pekerjaan, mempersingkat waktu, dan untuk mencapai mutu dan tujuan lain yang diinginkan.

Peralatan konstruksi merupakan semua alat yang digunakan selama pembangunan *Hp Tank* diantaranya adalah peralatan lapangan. Dengan menggunakan peralatan yang sesuai, pekerjaan dapat dicapai dengan ketepatan waktu yang lebih akurat serta memenuhi spesifikasi teknis.

Adapun peralatan yang digunakan dalam proyek ini antara lain :

### **1. Excavator**

*Excavator* adalah alat berat yang terdiri dari lengan (*arm*), bahu (*boom*) serta alat teruk (*bucket*) dan digerakkan oleh tenaga hidrolis yang dimotori dengan mesin diesel dan berada diatas roda rantai (*trackshoe*).



Gambar 2. 1 *Excavator*

### **2. Dump Truck**

*Dump truck* adalah truk yang digunakan untuk mengangkut dan memindahkan material dari satu tempat ketempat lainnya. Sebuah *dump truck* dilengkapi dengan piranti hidrolis yang terpasang dibawah bak *dump truck* untuk melakukan dumping sehingga muatan dapat diturunkan dengan mudah melalui bagian belakang bak. *Dump truck* yang digunakan diproyek untuk mengangkut tanah galian.



Gambar 2. 2 *Dump Truck*

### **3. Pemotong Besi Tulangan (*Bar Cutter*)**

Pemotong besi tulangan (*Bar cutter*) yaitu alat pemotong baja tulangan untuk menghasilkan ukuran baja tulangan yang dibutuhkan. Pada proyek ini digunakan *bar cutter* listrik. *Bar cutter* listrik dapat digunakan untuk memotong baja tulangan diameter besar bermutu tinggi dibandingkan dengan *bar cutter* manual. Pemotongan baja tulangan dilakukan dalam jumlah banyak untuk mempersingkat waktu. Semakin besar diameter baja tulangan yang akan dipotong maka semakin sedikit jumlahnya untuk bisa dipotong secara bersamaan.



Gambar 2. 3 *Mesin Bar Cutter*



#### ***4. pembengkok besi tulangan (Bar bender)***

Bar bender ( pembengkok tulangan ) adalah alat untuk membengkokkan baja tulangan sesuai dengan bentuk yang ditentukan. Pada proyek ini menggunakan bar bender listrik dengan kapasitas maksimal besi tulangan 42mm. bar bender merk giant made in Taiwan. Cara kerja bar bender adalah sebagai berikut :

- a. Baja dimasukkan diantara poros tekan dan poros pembengkok
- b. Pada penganturan sudut pembengkokan tentukan sudut dan panjang pembengkokan
- c. Ujung tulangan pada poros pembengkok dipegang dengan kunci pembengkok
- d. Pedal ditekan maka roda pembengkok akan berputar sesuai dengan sudut pembengkokan yang diinginkan.



Gambar 2. 4 Bar bender

#### ***5. Gerenda Tangan***

Mesin gerenda adalah salah satu mesin perkakas yang digunakan untuk mengasah dan memotong benda kerja sesuai kebutuhan. Prinsip kerja mesin gerinda adalah batu gerinda berputar bersentuhan dengan benda kerja sehingga terjadi pengikisan, penajaman, pengasahan, atau pemotongan. Mesin gerenda tangan merupakan mesin yang digunakan

untuk mengasah benda kerja seperti pisau dan pahat, atau dapat juga bertujuan untuk membentuk benda kerja seperti merapikan hasil pemotongan, merapikan hasil las, membentuk lengkungan pada benda kerja yang bersudut, menyiapkan permukaan benda kerja untuk dilas, dan memotong benda kerja



Gambar 2. 5 Gerenda Tangan

#### **6. Mesin memotong kayu (Circular Saw)**

Mesin ini berkerja dengan sebuah mata pisau berbentuk lingkaran yang berkerja dalam poros. Mata pisau akan berputar memotong kayu sesuai dengan arah pemotong. Mesin pemotong kayu yang digunakan adalah tipe *MT580 Maktec* dengan mata pisau 185 mm dan kapasitas pemotongan maksimal tebal 66 mm pada posisi tegak lurus. Penggunaan dalam proyek adalah untuk memotong papan bekisting. Memotong papan lebih efisien menggunakan mesin dibandingkan dengan gergaji manual.



Gambar 2. 6 *Circular Saw*

### 7. *Ready mix truck*

*Concrete mixer truck* adalah truk dilengkapi dengan *concrete mixer* yang berfungsi mengaduk campuran beton ready mix selama perjalanan dari batching plan menuju lokasi proyek.

Cara pengoperasian *concrete pump truck*

- a. Mesin truk dinyalakan dan siap untuk digunakan. Corong diarahkan ke mulut mixer supaya tidak ada material yang tercecer ketika proses pengangkutan. Campuran bahan beton bisa langsung dituangkan ke dalam mixer sesuai komposisi.
- b. Mixer diputar dengan memencet tombol pemutar mixer didalam kabin truk, mixer bergerak berlawanan arah jarum jam dengan kecepatan 16-20 putaran permenit. Ready mix diijinkan berangkat kelokasi proyek setelah adonan tercampur dengan baik.
- c. Selama perjalanan *mixer* terus berputar dengan kecepatan 8-12 putaran permenit berlawanan arah jarum jam upaya beton tetap homogen dan beton tidak mengeras.
- d. Setelah sampai dilokasi proyek putaran mixer searah jarum jam dan kecepatannya dipercepat supaya adonan beton keluar dari *mixer*.



Gambar 2. 7 Ready mix truck

### **8. Diesel Hammer**

Yang berfungsi untuk menanam tiang pancang dalam satu proyek bangunan. Alat ini umumnya dipakai dalam proyek pembangunan gedung, jembatan bangunan, dan jenis pembangunan berat lainnya. Cara kerja alat diesel hammer ialah memukul tiang pancang sedemikian rupa agar sebuah pondasi bangunan tertanam dengan mantap.



Gambar 2. 8 Diesel Hammer

### **9. Mobile Crane**

Adalah salah satunya yang merupakan alat berat untuk mendukung kerja proyek konstruksi. Cara kerjanya dikendalikan oleh penggerak hidrolis dengan booming teleskopik yang dipasang pada truk dengan

modifikasi tertentu dan fungsinya *mobile crane* ialah untuk membawa dengan mudah material atau peralatan kesitus konstruksi. Salah satu material konstruksi yang menggunakan ini yaitu instalasi pagar beton dan pemindahan beton precast *U Ditch*.



Gambar 2. 9 *Mobile Crane*

#### **10. Concrete Vibrator**

adalah salah satu alat-alat dalam dunia konstruksi. Pada dasarnya alat ini merupakan alat mekanis untuk menciptakan getaran dalam beton yang masih basah yang baru saja dituang kedalam struktur. Dalam aplikasinya, biasanya ada motor disalah satu ujung yang dipengang pekreja. Getaran yang dihasilkan oleh *concrete vibrator* menyebabkan campuran lebih padat dan menghilangkan rongga udara yang mungkin saja muncul saat penuangan beton. Fungsinya mengurangi gesekan internal komponen campuran semen, agregat, dan air. Hal ini membantu untuk memastikan beton basah bisa masuk kesetiap sudut, bagian dan celah kecil dalam struktur dan menghilangkan rongga. Getaran ini likuidasi membantu pelepasan gelembung udara. Dengan demikian, maka kualitas beton akan lebih .adanya banyak udara dalam campuran ketika dituangkan dalam struktur bisa membuat campuran kurang padat hingga menyebabkan kegagalan dan cacat pada konstruksi.



Gambar 2. 10 *Concrete Vibrator*

### 2.5.2 Logistik

Pemilih jenis material apa yang akan digunakan dalam sebuah konstruksi didasarkan pada beberapa pertimbangan. Pertimbangan pertama dilihat dari segi ekonomis. Keekonomisan merupakan pertimbangan utama dalam konstruksi karena biaya sebuah konstruksi struktur bergantung pada material yang digunakan, desain struktur yang dibuat dan waktu yang dibutuhkan untuk membuat sebuah konstruksi. Suatu bagian yang ada dalam rangkaian struktur organisasi proyek yang bertugas mendatangkan, menyimpan dan menyalurkan seluruh material atau alat proyek ke bagian pelaksana lapangan adalah logistic proyek.

#### 1. Agregat Halus (Pasir)

- a. Jenis pasir muntitan yang memiliki butir-butir tajam dan keras
- b. Lumpur yang terkandung tidak melebihi 5%
- c. Tidak ada bahan organik yang terkandung dalam agregat
- d. *Gradasi* butiran tidak seragam

#### 2. Agregat Kasar

- a. Butiran keras, tidak berpori dan tidak mudah pecah
- b. Lumpur yang terkandung tidak lebih dari 1%
- c. Batu split berbutir pipih tidak lebih dari 20%

d. Ukuran butiran 5-20 mm.

Adapun material/bahan yang digunakan dalam proyek ini adalah :

### **1. Semen Portland**

Semen berfungsi sebagai bahan pengikat untuk merekatkan butir-butir agregat kasar dan halus agar terbentuk suatu massa yang kompak pada adukan beton. Semen adalah senyawa *kimia hidraulis* bahan bangunan, artinya akan mengikuti bahan-bahan lain menjadi suatu kesatuan yang dapat mengeras. Semen yang dipakai diproyek adalah semen *Gresik PPC (Portland Pozzolana Cement)*. Adukan beton tersebut digunakan untuk mengecor kolom praktis dinding bata ringan. berat 1 sak semen yaitu 40 kg.

### **2. Baja Tulangan**

Menurut SNI 03-2847-2002 Tata cara perencanaan struktur beton untuk gedung, elemen tulangan yang dapat digunakan sebagai tulangan beton bertulang hanya *baja tulangan* dan kawat baja. Belum ada peraturan yang mengatur penggunaan elemen tulangan lain.

Baja tulangan pada umumnya dibagi menjadi dua jenis yaitu tulangan polos (BJTP) dan baja tulangan *ulir* (BJTD). Tulangan *ulir* yang digunakan diproyek adalah D10 sebagai tulangan sengkang dan mempunyai tegangan leleh ( $f_y$ ) minimal 240 mpa.



Gambar 2. 11 *Baja Tulangan*

### 3. *Beton Ready mix*

Pekerja cor untuk bangunan gedung dengan volume besar lebih efisien menggunakan beton *ready mix*. penggunaan *ready mix* juga untuk menjaga kualitas campuran, oleh karena itu diproyek digunakan sistem campuran beton siap pakai (*ready mix*). beton *ready mix* adalah beton siap pakai yang dibuat dan diolah sesuai mutu pesanan untuk keperluan pengecoran.



Gambar 2. 12 *Beton Ready Mix*



#### **4. Kawat Bendrat**

*Kawat bendrat* berfungsi sebagai pengikat antar baja tulangan agar dapat membentuk struktur seperti yang dikehendaki. *Kawat bendrat* yang digunakan berdiameter 1mm dan dalam penggunaannya dilapangan digunakan tiga lapis kawat agar lebih kuat ikatan antar baja tulangan. Berat bendrat per rol yaitu 25 kg.



Gambar 2. 13 *Kawat Bendrat*

### BAB III

## DESKRIPSI KEGIATAN SELAMA KERJA PRAKTEK

### 3.1 Spesifikasi Pekerjaan Yang Di Laksanakan Selama Kerja Praktek

Pelaksanaan kerja praktek lapangan (KP) selama 42 hari terhitung dari tanggal 19 juli 2022 hingga 29 Agustus 2022. Yang dilakukan diPT. Mitra Sarana Membangun (MSM) dengan *proyek CIS FL3BH<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Bulding. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>Plat, Tank Fram dan Hp Tank* PT.RAPP Pangkalan kerinci, Riau.Dengan jadwal kerja yang sudah ditetapkan dari PT.Mitra Sarana Membangun (MSM) kecuali jam lembur selama satu minggu penuh dari senin-sabtu, hari minggu/hari libur nasional masuk apabila ada permintaan dari *supervisor* dan disetujui oleh *superintendent* dan cm/sm.

#### JADWAL KERJA DIAREA CIS

JADWAL KERJA				
No	HARI	JAM MASUK	JAM ISTIRAHAT	JAM PULANG
1	Senin	08.00	12.00 - 13.30	18.00
2	Selasa	08.00	12.00 - 13.30	18.00
3	Rabu	08.00	12.00 - 13.30	18.00
4	Kamis	08.00	12.00 - 13.30	18.00
5	Jumat	08.00	12.00 - 14.00	18.00
6	Sabtu	08.00	12.00 - 13.30	17.00
7	Minggu/Hari Libur Nasional	08.00	12.00 - 13.30	16.00

Dalam kegiatan kerja praktek pembangunan *HP Tank Piling Plan* tahun 2022 ini. Penulis melakukan beberapa kegiatan dalam proses kerja praktek dan pelaksanaan perlu menentukan dan mengatur langkah-langkah setiap jenis pekerjaan diawal hingga selesai pekerjaan, hal ini menyangkut dengan penentuan rencana kerja yang disusun berdasarkan jenis dan volume pekerjaan. Sehingga dapat menghasilkan mutu pekerjaan yang sesuai dengan kontrak kerja yang telah disepakati secara umum.

### 3.1.1 Prosedur Pembuatan Pondasi HP Tank

#### 1. Tujuan

Tujuan dari pembuatan pondasi *HP Tank* ini adalah untuk memberi dukungan penahan tanki agar tidak langsung menyetuh permukaan tanah dan tetap stabil, sehingga *HP Tank* dapat dioperasikan

#### 2. Ruang Lingkup

*Ruang lingkup* untuk pekerjaan ini tempat kerja proyek PT.Mitra Sarana Membangun (MSM)

#### 3. Definisi

Pondasi adalah suatu bagian dari konstruksi bangunan yang berfungsi untuk menempatkan bangunan dan meneruskan beban yang disalurkan dari struktur atas tanah dasar pondasi yang cukup kuat menahannya tanpa terjadinya *differential settlement* pada sistem strukturnya.

#### 4. Prosedur

Konstruksi pada pekerjaan ini menggunakan *Concerete K300* yang artinya tegangan beton harus mencapai K300

##### a. Bahan

##### 1. Semen

Semen menggunakan standard Portland cement yang memenuhi persyaratan PBI 1971. Semen yang digunakan adalah padang dll.

##### 2. Koral/ batu pecah

Koral/batu pecah wajib memenuhi persyaratan PBI 1971 ASTM-C33  
Ukuran diameter koral antara 0.5 – 3 cm

##### 3. Pasir

Pasir harus bebas dari lumpur, bahan organik lainnya dan harus memenuhi persyaratan PBI 1971 atau ASTM C-33

##### 4. Air

Air menggunakan air bersih dan bebas dari kandungan minyak, asam, garam alkali dll yang sesuai dengan PBI 1971 penggunaan air umumnya 9-11% atau 160-200 liter untuk setiap 1 meter kubik beton

b. Besi beton

1. Besi beton dipabrikasi dilapangan sesuai dengan ukuran (*shop drawing*) dan daftar besi beton
2. Besi beton bebas dari kotoran seperti karat minyak atau bahan lainnya yang dapat merusak mutu beton. Setelah dipasang dicetakan besi akan disemprot dengan air agar terbebas dari kotoran
3. Besi beton diikat dan diganjal dengan baik sehingga pada saat pengecoran tidak ada pergeseran

c. Campuran beton

1. Pencampuran beton sesuai dengan syarat
2. Campuran beton akan disetujui oleh PEP sebelum memulai pencampuran.

d. Keselamatan Kerja

1. Pastikan SIK (Surat Ijin Kerja) telah ditanda tangan
2. Gunakan APD (Alat pelindung Diri) yang sesuai dengan pekerjaan
3. Lakukan *Safety Talk* sebelum pekerjaan dimulai
4. Perhatikan area pekerjaan dari bahaya
5. Lakukan pembersihan dan bahan-bahan sisa pekerjaan

3.1.2 Pekerjaan Survey

Hal pertama yang harus dilakukan pada pekerjaan pembangunan *Hp Tank* yang dapat mengetahui letak keadaan tanah dan keadaan lingkungan tersebut sehingga perencanaan dan pekerjaan dapat maksimal mungkin.

3.1.3 Pekerjaan pembersihan lahan dan persiapan

Lahan konstruksi harus terlebih dahulu dibersihkan untuk dapat dibangun. Pembersihan lahan konstruksi bertujuan untuk membebaskan tanah dirumput rumput, sampah, dan unsur-unsur yang dapat membusuk seperti tumbuh-tumbuhan dan sampah dapat mengganggu

kestabilan tanah. Bersamaan dengan pekerjaan pembersihan juga dilaksanakan pekerjaan persiapan untuk melaksanakan pembangunan *Hp Tank*.

#### 3.1.4 Pekerjaan Membangun HP Tank

*HP Tank* (Hidrogen Peroksida) adalah untuk bahan pemutih Pulp kebutuhan kertas dari tahun ketahun semakin meningkat. Saat ini, kebutuhan kertas dunia mencapai 200 juta ton pertahun dan terus mengalami kenaikan 3,5 persen tiap tahunnya. Dampaknya, kebutuhan akan bahan bahan dalam proses produksi pulp dan kertas juga terus meningkat, terutama penggunaan bahan pemutih yang mengandung *klor dioksida (ClO<sub>2</sub>)* Bersifat beracun dan polutif yang sering digunakan selama ini.

Pemakaian gas klor sebagai pemutih menimbulkan dampak yang sangat merugikan terhadap lingkungan. *Keefektifan hidrogen* peroksida sebagai bahan pemutih dipengaruhi oleh beberapa metal ions yang ada di dalam pulp perlu dikeluarkan dengan cara chelating dan ditinjau dari sisi teknis dan ekonomi, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> layak dipertimbangkan untuk menggantikan ClO<sub>2</sub>.

Fungsi *HP Tank* termasuk bagian dari project menikal H<sub>2</sub>,H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Tank-tank tersebut dalam kesatu produk menikal yang akan memproduksi kearea BM<sub>1</sub>.



a. Kelebihan

Yaitu memiliki kekuatan tinggi dipasaran pondasi ini memiliki kekuatan mencapai K600 dipasaran Indonesia. Selain itu, kualitasnya cukup baik. Hal ini dikarenakan pengendalian kualitas atau *quality control* baik.

b. Kekurangan

Yaitu terletak pada proses pembuatannya. Proses pemutaran dapat memicu kuat tekan tidak merata. Bagian muka spun pile terhadap piasan beton lunak atau *slurry*.

### Perkerjaan Pondasi *Tiang Pancang*

Pondasi yang digunakan pada pembangunan *HP Tank* ini adalah tiang pancang. Data tiang pancang yang digunakan untuk *HP Tank* adalah sebagai berikut :

Diameter tiang pancang ( $\phi$ )	: 0.450 m
Panjang tiang pancang (L)	: 11 m
Kedalaman tiang pancang (M)	: 33 m
Jarak antara titik pancang (s1)	: 1 m
Jumlah titik pancang	: 33 titik
Jumlah pancang satu titik	: 3 Pancang
Jumlah yang digunakan	: 3 x 33
	: 99 Batang

Data tiang pancang yang digunakan untuk *Hp Tank* adalah sebagai berikut :

Diameter tiang pancang ( $\phi$ )	: 0.450 m
Panjang tiang pancang (L)	: 11 m
Kedalaman tiang pancang (M)	: 33 m
Jarak antara titik pancang (s1)	: 1 m
Jumlah yang digunakan	: 99 batang

Proses pemancangan pondasi dimulai dari bagian pusat pondasi. Alur pengerjaan tiang pancang sesuai dengan gambar kerja.

#### Proses pekerjaan pemancangan Spun Pile

##### a. Alat

1. Diesel hammer : 1 unit
2. Crane : 1 unit

##### b. Bahan

Spun Pile yang digunakan 1 (satu) *Hp Tank* 99 bantang

##### c. Tenaga Perkerja

Tukang Spun Pile/Tim yang diperlukan 6-8 orang

##### d. Langkah kerja

###### 1. Persiapan pemancangan

Sebelum melakukan pemasangan tiang pancang beton perlu dilakukan perencanaan dan perancang terlebih dahulu yang lebih matang. Menentu titik dimana tiang pancang beton akan dipasang dalam sebuah konstruksi ditentukan terlebih dahulu.

###### 2. Persiapan peralatan

Setelah persiapan sudah selesai selanjutnya menyiapkan alat-alat yang dibutuhkan saat pemasangan tiang pancang. Persiapan alat pemasangan didasarkan atas kebutuhan dari proses pemasangan tiang pancang yang akan dilakukan. Peralatan pertama yang harus dipersiapkan yaitu *Crane* dan *diesel hammer*.

###### 3. Pendirian tiang pancang

Cara pemasangan tiang pancang berikut adalah pendirian tiang pancang. Dengan menggunakan bantuan *Crane* tiang pancang didirikan dan dipasangkan pada *diesel hammer*. Proses pendirian tiang pancang ini membutuhkan perhitungan yang teliti agar minim resiko kecelakaan



terutama saat proses pendirian tiang pancang. Tiang pancang yang didirikan bagian ujung bawahnya yang akan dimasukkan kedalam.

#### 4. Penancangan tiang pancang

Penancangan tiang pancang dilakukan menggunakan bantuan *diesel hammer* dan dibutuhkan 1 titik butuh 4 batang yang akan disambung yang sambungan nya nanti dilas.

#### 5. Pekerjaan penyelesaian

Pada tahap penyelesaian tiang pancang adalah melapisi dasar dari bagian bawah tiang pancang yang sudah terpasang. pekerjaan penyelesaian ini biasanya meliputi pekerjaan pengecoran galian tiang pancang. Fungsi dari pengecoran adalah mempertahankan posisi tiang pancang agar tak terjadi disposisi. Selain itu juga memadatkan kembali area sekitar tiang pancang sehingga menguatkan konstruksi bangunan yang dibuat.



Gambar 3. 2 *Diesel Hammer*

## 2. *Penggalian*

Pekerjaan galian tanah adalah sebuah proses pemindahan suatu bagian permukaan tanah dari satu lokasi ke lokasi lainnya.

Proses pekerjaan penggalian :

### a. Alat

*Excavator* yang digunakan 1 unit

### b. Tenaga kerja

1. Operator excavator : 1 orang

2. Perapihan : 4 orang

### c. Waktu yang dibutuhkan : 3 jam

### d. Langkah kerja

1. Perhatikan aspek keamanan disekitar lokasi proyek dengan membuat pagar pelindung
2. Para pekerja harus melakukan pekerjaan sesuai dengan tanggung jawabnya masing-masing
3. Pemeriksaan terhadap batas tanah wajib dilakukan secara tepat dan akurat
4. Pemeriksaan terhadap batas tanah galian apa lagi pembangunan *HP Tank* lokasi berukuran sempit
5. Pemeriksaan terhadap dimensi dan *elevasi* kedalaman galian
6. Pengaturan metode penggalian, pembuangan, dan penumpukan tanah.
7. Penyediaan tangga sementara untuk galian tanah yang memiliki galian sedalam 1.5 m
8. Penyesuaian *tipe* galian tanah dengan kondisi tanah yang actual
9. Pembuatan pelebaran lubang dengan jarak 50 mm untuk mengatasi keruntuhan pada penggalian
10. Penyediaan mesin pompa air untuk tanah yang mengandung sumber mata air

11. Pengecekan kembali ketepatan ukuran dan elevasi kedalaman galian tanah.

### 3. *Lean Concrete*

*Lean concrete* atau disebut *LC* ini adalah rantai kerja untuk pekerjaan rigid pavement. Sehingga lapisan ini bukan termasuk lapisan struktur. Namun wajib ada sebelum pekerjaan beton (*rigid*)

Fungsinya hanya sebagai rantai kerja agar air semen tidak meresap kedalam lapisan bawah. Tebal *LC* 50 cm. *LC* pada dasarnya terbuat dari beton dengan mutu *K100*. Proses pelaksanaannya cukup mudah. Beton dari *mixer* dituang kemudian diratakan menggunakan jidar oleh perkerja.

a. Alat

1. Alat *Truck Mixer* : 1 unit

2. *Excavator* : 1 unit

b. Bahan

Yang digunakan *lean Concrete* (K100)

c. Tenaga Kerja

Tenaga yang dipakai 4 Orang

d. Waktu yang dibutuhkan : 1 Jam



Gambar 3. 3 Proses perkerjaan *Lean Concrete* (K100)

#### 4. *Pembobok pile*

Proses pekerjaan Pembobok pile :

a. Alat

1. Palu godam (palu besar) : 3 buah
2. Las api : 1 buah

b. Bahan

Jumlah Spun Pile yang akan dibobok yaitu 33 buah

c. Tenaga Perkerja

Tukang pembobok pile yang bekerja 4 orang

d. Waktu yang dibutuhkan : 1 Hari

e. Langkah kerja

1. Setelah kedalaman sesuai, maka dilakukan pemotongan kepala *bored pile* oleh pekerja dengan palu godam (palu besar). Biasanya dalam pemotongan 1 kepala *bored pile* dikerjakan paling sedikit 2 orang.
2. Pada saat pemotongan ini biasanya digunakan alat las api untuk memotong begel pada tulangan kepala *bored pile*, Setelah itu dilakukan pengangkatan kepala *bored pile* untuk dikeluarkan dari lokasi galian kepala *bored pile*.
3. Selanjutnya tulangan dibengkokkan dan dilakukan pembuatan lapisan *lean concrete* agar mempermudah pekerjaan pembesian *pile cap* serta menahan factor air semen pada pengecoran.



Gambar 3. 4 Pekerjaan *Pembobok Pile*

#### 5. *Marking Survey*

Untuk menentukan *center line* sebelum *install Pht* atau *install Rebar*



Gambar 3. 5 Pekerjaan *Marking*

#### 6. *Install Pht & Cor pht*

*Pile head threatment (PHT)* merupakan pekerjaan struktur bawah yang menghubungkan pile cap dan tiang pancang. *Pile Head Threatment* berfungsi untuk menyalurkan beban dari pile cap dan atasnya ketiang pancang dan lapisan tanah.

- a. Alat
  1. Concrete Truk Mixer : 1 unit
  2. Concerete Vibrator : 1 unit
  3. Genset : 1 unit
  4. Bar Bender : 1 unit
  5. Bar Cutter : 1 unit
  6. Excavator : 1 unit
- b. Bahan
  1. Beton Pile head trheatment
  2. Tulangan Pile head trheatment
  3. pengelasan
- c. Tenaga Pekerja
  1. Pekerja : 8 Orang
  2. Mandor : 1 Orang
- d. Waktu yang dibutuhkan : 1 hari
- e. Langkah kerja
  1. Persiapan
 

Pekerjaan persiapan meliputi pekerjaan mempersiapkan gambar kerja, menentukan jenis/tipe bekisting yang akan digunakan, jenis dan kebutuhan material yang dibutuhkan dalam pekerjaan *Pile head threatment*, termasuk alat-alat yang dibutuhkan, gambar pelaksanaan harus menggambarkan :

    - Gambar denah, menggambarkan posisi *Pile head trheatment*.
    - Gambar potongan harus menginformasikan ukuran, *elevasi*, dan mutu beton yang direncanakan
  2. Pemotongan Tiang Pancang
 

Proses pemotongan tiang pancang menggunakan tenaga manual. Tinggi potongan tiang pancang harus mengikuti elevasi yang telah *dimarking* oleh tim *survey* berdasarkan gambar kerja

yang telah disetujui. Sisa potongan tiang pancang harus dikeluarkan dari *Hp Tank* menggunakan *Excavator*.

3. Pemasangan bekisting

Bekisting *Pile head threatment* menggunakan besi *base plate* yang dipasang pada bagian tengah tiang pancang. proses pemasangan *base plate* pada tiang pancang menggunakan proses pengelasan.

4. Pemasangan Besi *Pile Head Threatment*

Sebelum besi tulangan dirangkai, besi hasil fabrikasi harus dibersihkan dari lumpur, serpihan yang mudah lepas, dan bahan asing lainnya yang merusak ikatan. Kemudian batang tulangan harus ditempatkan pada kedudukan semestinya sehingga tetap kokoh saat dicor. Batang tulangan harus diikat pada setiap besi/tulangan yang diperkuat. Untuk *detail* pemasangan besi tulangan dapat dilihat *dishop drawing*

5. Pengecoran *Pile head threatment*

Pengecoran *Pile cap* yang dilakukan menggunakan bantuan talang untuk dengan *concrete pump* yang disambung dengan pipa tremi, hal ini dilakukan agar beton tidak jatuh bebas lebih dari 2 meter, saat pengecoran berlangsung tidak boleh ada jeda yang terlalu lama agar tidak terjadi cold joint pada beton. Beton yang sudah disalurkan kelokasi pengecoran pile cap juga harus dipadatkan menggunakan *vibrator*. Proses pengecoran harus berlayer-layer agar pematatan sempurna.



Gambar 3. 6 Pekerjaan Pemasangan *Pht*



Gambar 3. 7 Pekerjaan *Cor Pht*

## 7. *Survey*

Untuk mengambil untuk pengambilan *center line Hp Tank T302* before *install rebar* yang akan dipasang *form work/bekisting* sehingga posisi pondasi tidak dapat berubah (*Fix*).





Gambar 3. 8 Pekerjaan Pengambilan *Center Line*

### 8. *Rebar (Pembesian)*

Pekerjaan penulangan pondasi *HP Tank* dimulai dengan pabrikan. Pabrikan tulangan dilakukan ditempat khusus *pabrikan*. Tahapan pekerjaan pembesian pondasi *Hp Tank* adalah sebagai berikut

- a. Penyimpanan baja tulangan
- b. Mempelajari gambar kerja
- c. Pemotongan tulangan
- d. Pembengkokan tulangan
- e. Pembuatan beton decking

Pondasi *Hp Tank* dihubungkan dengan *angkur*. *Angkur* tersebut terdiri dari baut dan mur yang telah ditentukan oleh *pabrik*. Agar baut kuat maka baut tersebut harus tertanam pada pondasi dan baut dipasang dengan cara dilas pada tulangan. Titik pengelasan baut disesuaikan dengan gambar kerja.

#### a. Alat

- |                     |          |
|---------------------|----------|
| 1. Barbending       | : 1 Unit |
| 2. Bar Cutter       | : 1 Unit |
| 3. Meteran(5 meter) | : 2 Unit |
| 4. Kakak Tua        | : 4 Unit |

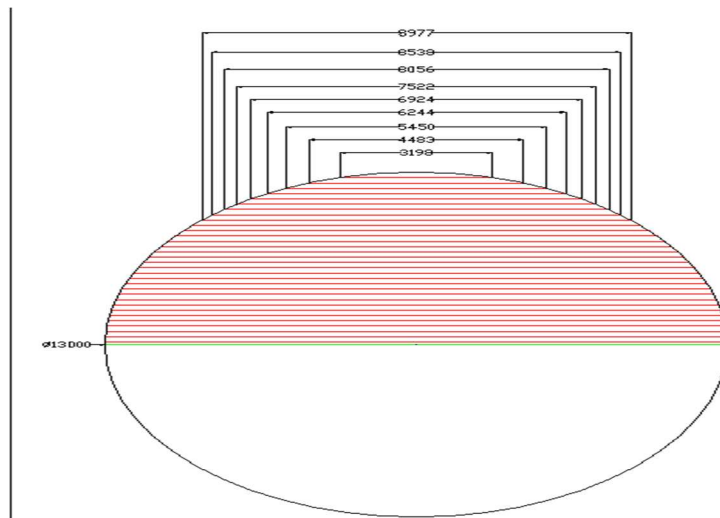
- b. Bahan
1. Tulangan Utama : Ø25 Ulir
  2. Kawat Bendrat : 2 Gulung
- c. Waktu penyelesaian : 3 Hari
- d. Perkerja
1. Tukang Besi : 4 Orang
  2. Pemasangan dilapangan : 10 orang

### UKURAN BESI YANG DIGUNAKAN

SR.NO	DIA OF STEEL BAR	WEIGHT PERMETER	
		ROUND BAR	SQUARE BAR
a	6 mm	0.22 kg	0.28 kg
b	8 mm	0.39 kg	0.50 kg
c	10 mm	0.62 kg	0.78 kg
d	12 mm	0.89 kg	1.13 kg
e	16 mm	1.58 kg	2.01 kg
f	20 mm	2.46 kg	3.14 kg
g	25 mm	3.85 kg	4.91 kg
h	28 mm	4.83 kg	6.15 kg
i	32 mm	6.31 kg	8.04 kg
j	36 mm	7.99 kg	10.17 kg
k	40 mm	9.86 kg	12.56 kg
l	45 mm	12.49 kg	15.90 kg
m	50 mm	15.41 kg	19.62 kg

Project : FLSB		Area : 991 - H202		Type : TYPICAL FOUNDATION TANK		Properties				PT. MITRA SARANA PEMBANGUNAN										
Drawing NO. : FLSB-651-C-4111 REV. 2.1		Revision : 6512005.651T.001.651T02.2		Date : 26/05/2022		Revision BBS : 00		Item	D	H	NOB	COVER								
								13.50	1.75	3.00	0.00									
No	Bar Diameter (mm)	Type	Length Bar Dia								Length (m)	Quantity	Unit Weight (Kg/m)	Total Weight (Kg)	Remaining	Total Remaining (Kg)	Request bar length	Information	Divider	
			a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	f (m)	g (m)	h (m)										
1	D 25		1.55	3.19	1.58							6.23	24	3.85	581.39	5.71	526.31	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
2	D 25		1.55	4.73	1.55							7.83	24	3.85	724.45	4.17	385.25	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
3	D 25		1.55	5.85	1.55							8.95	24	3.85	827.19	3.06	282.51	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
4	D 25		1.55	6.74	1.55							9.84	24	3.85	909.86	2.16	199.84	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
5	D 25		1.55	7.49	1.55							10.59	24	3.85	979.66	1.41	130.02	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
6	D 25		1.55	8.15	1.55							11.25	24	3.85	1,040.25	0.75	69.45	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
7	D 25		1.55	9.24								10.79	24	3.85	997.99	1.21	111.71	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
8	D 25		1.55	1.00								2.55	24	3.85	235.81	1.80	41.61	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	4.00
9	D 25		1.55	9.70								11.25	24	3.85	1,040.71	0.75	66.99	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
10	D 25		1.55	1.00								2.55	24	3.85	235.81	1.80	41.61	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	4.00
11	D 25		1.55	10.12								11.67	24	3.85	1,079.16	0.33	30.52	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
12	D 25		1.55	1.00								2.55	24	3.85	235.81	1.80	41.61	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	4.00
13	D 25		1.55	10.45								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
14	D 25		1.55	1.08								2.60	24	3.85	240.07	1.62	37.36	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	4.00
15	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
16	D 25		1.55	1.40								2.96	24	3.85	273.36	0.18	4.07	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	4.00
17	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
18	D 25		1.55	1.70								3.26	24	3.85	301.75	2.21	66.15	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	3.00
19	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
20	D 25		1.55	1.98								3.54	24	3.85	327.36	1.58	42.54	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	3.00
21	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
22	D 25		1.55	2.23								3.79	24	3.85	350.39	0.63	19.51	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	3.00
23	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
24	D 25		1.55	2.43								4.01	24	3.85	371.01	3.98	189.84	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
25	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
26	D 25		1.55	2.65								4.21	24	3.85	389.32	3.58	165.53	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
27	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
28	D 25		1.55	2.82								4.38	24	3.85	405.41	3.23	149.44	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
29	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
30	D 25		1.55	2.99								4.54	24	3.85	419.47	2.93	135.36	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
31	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
32	D 25		1.55	3.11								4.67	24	3.85	431.49	2.67	123.36	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
33	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
34	D 25		1.55	3.11								4.67	24	3.85	431.49	2.67	123.36	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
35	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
36	D 25		1.55	3.22								4.78	24	3.85	441.87	2.45	113.28	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
37	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
38	D 25		1.55	3.30								4.86	24	3.85	449.80	2.27	109.09	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
39	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
40	D 25		1.55	3.37								4.93	24	3.85	456.09	2.14	98.76	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
41	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
42	D 25		1.55	3.42								4.99	24	3.85	460.82	2.04	94.23	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
43	D 25		1.55	10.44								12.00	24	3.85	1,109.70	-	-	24	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
44	D 25		1.55	3.45								5.01	24	3.85	463.30	1.98	91.55	12	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00
45	D 25		1.55	10.44								12.00	12	3.85	554.85	-	-	12	Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	1.00
46	D 25		1.55	3.46								5.02	12	3.85	232.11	1.96	45.31	6	Overlap Main Bar Vertikal & Horizontal for Top&Bot	2.00

Gambar 3. 9 Perhitungan BBS



Gambar 3. 10 Untuk Dapat Data B



Gambar 3. 11 Pekerjaan Rebar (Pembesian)

### 9. *Bekisting/Farm Box*

*Bekisting* adalah suatu konstruksi pertolongan yang merupakan bentuk lawan sisi samping dari konstruksi beton yang akan dibuat. Konstruksi beton bertulang pada umumnya dilaksanakan dilapangan atau cor ditempat untuk memenuhi syarat penulangan beton seperti dalam perencanaan, maka dalam pelaksanaannya pekerjaan *Hp Tank* harus dibuat cetakan yang

sesuai dengan perencanaan. Sesudah melaksanakan pemasangan bekisting yaitu:

- Pemasangan Gawang untuk *Anchor*
- Pemasangan anti petir
- Pengambilan center line untuk *anchor*
- *Install Anchor* m36-L1458 mm

Proses pekerjaan Bekisting :

a. Alat

1. Gergaji
2. Meteran
3. Palu
4. Kawat

b. Bahan

1. Tripleks
2. Kayu 2 x 2
3. Paku

c. Perkerja

1. Tukang Harian : 10 Orang
2. Penguji Anti Petir : 2 Orang

d. Waktu Pekerjaan : 3 Hari



Gambar 3. 12 Pekerjaan *Bekisting/Farm Box*



Gambar 3. 13 *Anchor Yang Digunakan*



Gambar 3. 14 Pekerjaan *Penguji Anti Petir*

#### **10. Join Inspeksi/Mekanikal Kontraktor luser**

- a. pengecekan dan las ulang untuk menambah kekuatan pada dinding penahan *bekisting*
- b. pengecekan ulang pada sambungan las yang ada pada besi angkur
- c. *subkon* menyanggupi untuk memperbaiki sambungan las ke *angkur* dinding *bekisting*.



Gambar 3. 15 *Join Inspeksi*

## ***11. Poring Concrete***

Dalam proses pengecoran, setiap pekerja harus memakai alat pelindung diri (APD), mulai dari *safety boot*, helm, sarung tangan, masker hingga pelindung mata. Sebelum proses pengecoran, pekerja juga harus memastikan bahwa bekisting telah kuat dan harus memastikan *bekisting* dan tulangan tidak rusak atau berubah durasi proses pengerasan dapat dipengaruhi cuaca dalam pengecoran ini kendalanya hujan yang tidak henti-henti dan proses pengecoran dilakukan di malam hari.

### a. Alat

1. *Truck Mixer* (Truk Molen)
2. Sekop
3. Cangkul
4. *Concrete Vibrator*

### b. Bahan

Beton yang digunakan Ready Mix K300

c. Waktu perkerja : 3 Jam

### d. Pekerja

1. Supir *Truck Mixer* : 1 Orang
2. Tukang Harian : 5 Orang

### e. Langkah kerja

Lakukan persiapan alat yang akan digunakan, setelah semua peralatan yang akan digunakan siap dan *concrete mixer truck* datang, bukakatup pada belakang *concrete mixer truck* dan tuangkan beton *ready mix* kedalam bucket yang berada pada *concrete pump*, kemudian pengecoran dilakukan dengan menggunakan *concrete pump*. Pastikan tinggi jatuh beton dari *pipa concrete pump* pada saat pengecoran 50cm untuk menghindari *segregasi*. Beton yang sudah dituangkan, lalu dipadatkan dengan menggunakan *vibrator* agar beton langsung



diratakan dengan menggunakan ruskam agar permukaan beton rata .



Gambar 3. 16 Pekerjaan *Powring Concretec*

## 12. Pembongkaran *Bekisting*

Pembongkaran *bekisting* pada proyek ini dilakukan 2-3 hari setelah pengecoran, dengan syarat *pile cap* dan *sloof* tidak menerima beban di atasnya. Alasan lain dilakukannya pembongkaran itu agar *bekisting* dapat digunakan untuk pekerjaan lain.

## 13. Pengurugan Tanah Kembali

Pengurugan Tanah Kembali dilakukan untuk menutupi sisa galian tanah yang belum terisi. Tanah yang digunakan adalah tanah hasil galian lubang pondasi pekerjaan ini dibantu menggunakan *excavator*. Tanah yang berada ditempat timbunan tanah galian diangkut menggunakan *excavator*, lalu dimasuk kedalam lubang dan dipadatkan sampai tanah galian rata dengan permukaan tanah. Jika ditempat timbunan tanah masih ada tanah sisa galian, tanah

tersebut dimasukkan ke dalam *dump truck* dengan menggunakan *excavator* lalu tanah tersebut dibuang ketempat pembuangan.



Gambar 3. 17 Pekerjaan Pengurugan Tanah

#### **14. Aspal/Grouting**

Untuk tahap pekerjaan pemasangan aspal dengan tebal 5cm. aspal *sand sheet* digelar kemudian diratakan dan dipadatkan menggunakan *baby roller*, sambil *monitor elevasi* pada ujung-ujung pondasi dan bagian tengah sampai mencapai ketinggian yang diinginkan sesuai gambar kerja.



Gambar 3. 18 Pekerjaan Aspal/Grouting

## 15. Finising

Sesudah melaksanakan *Aspal/Grouting* dalam pekerjaan *Hp Tank* akan dilakukan *Finising* pada *HP Tank T302* pembangunan ini dibangun 3 (Tiga) *Hp Tank* yaitu *HP Tank T300, T301, T302* yang *T300* Sudah Selesai dan diambil alih pada PT.Kokoh Kinerja Mandiri, selanjutnya *HP Tank T301* Sudah selesai dibangun pondasi Cuma ada kesalahan kelebihan *elevasi* dan sampai sekarang masih dalam pekerjaan chipping untuk mengurangi *elevasi* dan pada *Hp Tank T302* ini yang saya abil dari awal untuk tinjauan khusus dan sekarang sudah selesai Cuma kendalanya kurang *inpower* dan cuaca yang tidak menentu trjadi ketelambatan pada pembangunan ini.



Gambar 3. 19 Pekerjaan *Finising*

### 3.2 Target Yang Di Harapkan

- Mahasiswa memahami metode pekerjaan dan pelaksanaan di lapangan.
- Mahasiswa memahami metode pekerjaan dan pelaksanaan di lapangan pekerjaan *HP Tank*.

### **3.3 Perangkat Lunak Yang Di Gunakan**

#### **1. AutoCad**

*Autocad* merupakan sebuah perangkat lunak (*software*) *CAD* yang memiliki fungsi untuk menggambar atau mendesain sebuah objek 2(dua) dimensi maupun 3(tiga)dimensi.

#### **2. SketchUp**

*SketchUp* yang berfungsi untuk program pemodelan 3D yang dirancang untuk arsitek, insinyur sipil dan lain-lain. perangkat lunak ini dirancang untuk menjadi lebih mudah digunakan dibandingkan program *CAD 3D*.

#### **3. MicrosoftExcel**

*Microsof excel* adalah sebuah program aplikasi lembar kerja yang di buat dan didistribusikan oleh *Microsoft Corporation* yang dapat di jalan pada *microsoft windows*. *Microsof Excel* sering di gunakan oleh kontraktor dan konsultan pengawas dalam pelaksanaan proyek yaitu

- a. *Shedule* pekerjaan
- b. Daftar *mobilisasi*
- c. Membuat daftar cuaca
- d. Daftar personil dan penugasan konsultan supervisi dokumen tender

#### **4. Microsof Word**

*Microsof Word* adalah sebuah program aplikasi lembar kerja yang di buat dan didistribusikan oleh *Microsoft Corporation* yang dapat di jalan pada *microsoft windows* maupun *Os*. *Microsof Word* juga sering di gunakan dalam pekerjaan kontruksimaupun non kontruksi

### **3.4 Data-Data Yang Diperlukan**

Data-data yang diperlukan dalam pekerjaan ini sebagai berikut :

- a. Gambar *detail Hp Tank*, digunakan sebagai petunjuk penggalian, pengecoran dan pemancangan *Spun Pile* setiap titik
- b. *Job mix*, sebagai acuan pemesanan beton *ready mix* dan volume kubikasinya
- c. *Time Schedule*, untuk melihat target pekerjaan

- d. Gambar *Spun pile head detail, Typical detail hanger, anchor bolt* dan section 1-1 sebagai acuan pekerjaan dilapangan.

### **3.5 Data-Data Yang Dihasilkan**

1. *excel*, berupa hasil rekap pekerjaan *Ribar* (Tulangan)
2. *Form Request Pekerjaan*, berupa format isian yang digunakan sebagai bukti pekerjaan yang telah dilaksanakan.

### **3.6 Kendala-Kendala Yang Dihadapi**

Kendala –kendala yang dihadapi saat proses perkerjaan *HP Tank* :

1. Ketelambatan proyek akibat kehilangan waktu kerja akibat hujan menimbulkan kerugian bagi pihak *kontraktor* dan pemilik proyek dimana keuntungan *kontraktor* berkurang dan pemilik mengalami kerugian mundurnya waktu operasional proyek.
2. Kurangnya tenaga kerja atau inpower yang bisa ketelambatan dalam pembagunan *HP Tank*, perkerjaan *Hp Tank* minimal 10 orang.

## **BAB IV**

### **PENUTUP**

#### **4.1. Kesimpulan**

Selama pelaksanaan kerja peraktek (KP) yang penulis lakukan diproyek pebangun dengan proyek *CIS FL3BH<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Bulding. H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> Plat, Tank Fram dan Hp Tank* PT.RAPP Pangkalan kerinci, Riau. Selama 42 hari kerja peraktek yang dilaksanakan dan banyak memberi penulis pengalaman dan ilmu yang tidak penulis dapatkan belajar dikampus.

1. Dalam pekerjaan ini ada dua kendala yang sering terjadi di pekerjaan *HP Tank* yaitu ujan dan kekurangan pekerja yang bisa menimbulkan ketelambatan pada pembangunan pondasi *HP Tank*.
2. Saat bekerja ada juga sebagian kerja ada juga sebagian tidak
3. Dalam pekerjaan ini ada beberapa tahap dalam pembagunan *Hp Tank* yaitu
  - a. Pekerjaan *Survey*
  - b. Perkerjaan pembersihan lahan dan persiapan
  - c. Pemancangan
  - d. Penggalian
  - e. *lean Concrete*
  - f. pembobok pile
  - g. *survey (Center Line)*
  - h. *install Pht & Cor pht*
  - i. *Marking*
  - j. *Rebar (Pembesian)*
  - k. *Bekisting/Farm Box*
  - l. *Join Inspeksi / Mekanikal Kontraktor Luser*
  - m. *Powring Concrete*
  - n. Pembongkaran *Bekisting*
  - o. Pengurungan Tanah Kembali
  - p. *Finising*

4. Penggunaan alat untuk pekerjaan ini yaitu *Eskavator*, *Dump Truck*, Pemotong Besi Tulangan (*Bar Cutter*), pembengkok besi tulangan (*Bar bender*), Gerenda Tangan, Mesin memotong kayu (*Circular Saw*), *Ready mix truck*, *Diesel Hammer*, *Concrete Vibrator* dengan alat ini semua pekerjaannya sangat membantu dalam pekerja dan kondisi alat yang cukup baik dan layak untuk digunakan.

#### **4.2.Saran**

1. Pada saat di proyek harus waspada terhadap kondisi di lapangan. Untuk itu gunakan alat pelindung diri seperti sepatu *safety*, *helm* penutup kepala, kaca mata, masker.
2. Pada saat kerja praktek usahakan banyak mengambil dokumentasi pekerjaan dan mencatat hal-hal yang penting agar ilmu lapangan lebih melekat pada diri kita