

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PROYEK PEMBANGUNAN

PEMBANGUNAN JEMBATAN UNDERPASS KAI PADA

JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS

INDARPURA – KISARAN

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

Disusun Oleh :

JUNKABERT SITO HANG
198110052



PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS MEDAN AREA

MEDAN

2022

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK
PEMBANGUNAN JEMBATAN UNDERPASS KAI PADA
JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS
INDARPURA – KISARAN

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

Disusun Oleh :

JUNKA BERT SITOANG
198110052

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Ir. H. Irwan, MT
NIDN : 0004045901

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Sipil

Koordinator Kerja Praktek

Hermansyah ST, MT
NIDN : 0106088004

Hermansyah ST, MT
NIDN : 0106088004

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis Ucapkan kepada Allah SWT, atas Berkat dan Rahmatnya saya dapat menyelesaikan Laporan Kerja Praktek ini dengan judul **“PEMBANGUNAN JEMBATAN UNDERPASS KAI PADA JALAN TOL TRANS SUMATERA RUAS INDARPURA – KISARAN”**.

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.

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

1. Kedua Orang Tua saya yang senantiasa memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti serta materi kepada saya.
2. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M. Eng, M.Sc selaku Rektor Universitas Medan Area.
3. Bapak Dr. Rahmad Syah, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
4. Bapak Hermansyah, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Sipil dan Koordinator Kerja Praktek Universitas Medan Area.
5. Bapak Ir.H.Irwan,ST, MT, selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek yang dengan sabar telah membimbing saya serta memberikan masukan- masukan yang sangat berguna bagi saya.
6. Seluruh Dosen Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Medan Area.
7. PT. Utama Karya (Persero), yang menerima kami untuk melakukan kerja praktek.
8. R.Hana Marja Manggala selaku Supervisor Teknik serta Pembimbing Kerja Praktek yang telah membimbing selama pelaksanaan kerja praktek di lapangan.
9. Para pekerja atau tukang proyek Pembangunan Jembatan Underpass Kai Pada

Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Indarpura – Kisaran yang telah membantu

kami



di lapangan dalam menjawab pertanyaan dan memberikan informasi selengkap mungkin.

10. Rekan-rekan mahasiswa Teknik Sipil Universitas Medan Area, yang memberikan semangat kepada saya.

Disamping itu saya sebagai penulis menyadari bahwa laporan ini masih banyak kekurangannya, baik dari segi materi, penyajian maupun pemilihan kata-kata. Maka dari itu saya memohon maaf dan akan sangat menghargai dan menerima masukan, baik berupa koreksi maupun kritikan yang pada akhirnya dapat penulis jadikan bahan pertimbangan bagi penyempurnaan laporan ini.

Terlepas dari kekurangan yang ada, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi para pembaca pada umumnya.

Akhir kata saya ucapkan terima kasih.

Medan, 11 Desember 2022

Junka Bert Sitohang
(198110052)

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
10.1.....	Latar Belakang 1
10.2.....	Tujuan Kerja Praktek 1
10.3.....	Lingkup Kerja Praktek 2
10.4.....	Manfaat Kerja Praktek 2
10.5.....	Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek 2
BAB II ORGANISASI PROYEK.....	3
2.1 Deskripsi Proyek.....	3
2.1.1 Lokasi Proyek.....	4
2.1.2 Informasi Proyek.....	4
2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek.....	5
2.2.1 <i>Project Manager</i>	6
2.2.2 <i>Site Manager</i>	7
2.2.3 <i>Supervisor</i>	7
2.2.4 Administrasi.....	8
2.2.5 <i>Project Control</i>	8
2.2.6 Ahli K3.....	9
2.2.7 <i>Surveyor</i>	9
2.2.8 Logistik.....	9
2.2.9 Asisten Sipil.....	10
2.2.10 Asisten Mekanik.....	10
2.2.11 Asisten Elektrikal.....	11
2.2.12 <i>Drafter</i>	11
2.3 Hubungan Kerja Antar Unsur Pelaksana.....	11
2.3.1 Pemilik Proyek.....	11
2.3.2 Kontraktor Pelaksana.....	13
2.3.3 Konsultan Perencana.....	15
2.3.4 Konsultasi Pengawas.....	16
BAB III SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN.....	18
3.1 Peralatan.....	19

3.1.1 Theodolite.....	19
3.1.2 Meteran.....	19
3.1.3 Vibrator.....	20
3.1.4 Waterpass.....	20
3.1.5 Excavator.....	21
3.1.6 Jack Hammer.....	21
3.1.7 Stamper Machine.....	22
3.1.8 Vibratory Roller.....	23
3.1.9 Compactor Roller.....	23
3.1.10 Palu.....	23
3.1.11 Trowel.....	24
3.1.12 Bekisting.....	24
3.1.13 Truck Mixer Beton.....	25
3.1.14 Concrete Pump Truck.....	25
3.1.15 Las Gas.....	26
3.1.16 Bar Cutter.....	26
3.1.17 Bar Bender.....	27
3.1.18 Mesin Pompa Air.....	27
3.1.19 Saklar Listrik.....	28
3.1.20 Drop Hammer.....	28
3.1.21 Crawlercrane.....	29
3.1.22 Mobil Derek.....	30
3.1.23 Pompa Celup.....	30
3.1.24 Truk.....	31
3.1.25 Motor Grader.....	31
3.1.26 Peralatan Grouting.....	32
3.1.27 Benang Nilon.....	32
3.1.28 Tang Catut Kakatua.....	33
3.1.29 Crane.....	33
3.1.30 Palu Kecil.....	34
3.1.31 Raskam.....	34
3.1.32 Gergaji.....	35
3.1.33 Cangkul.....	35
3.1.34 Sekop.....	36
3.1.35 Scaffolding.....	36

3.1.36 Kunci Pas.....	37
3.1.37 Bor Tangan.....	37
3.1.38 Gergaji Bundar.....	38
3.1.39 Gerinda Tangan.....	38
3.1.40 Kunci Besi.....	39
3.2 Material.....	39
3.2.1 Semen.....	40
3.2.2 Besi Tulangan.....	40
3.2.3 Bendrat.....	41
3.2.5 Cat Semprot.....	41
3.2.6 Pasir Beton.....	42
3.2.7 Agregat.....	43
3.2.8 Tanah Timbunan.....	43
3.2.9 Semen Grouting.....	43
3.2.10 Kayu.....	44
3.2.11 Plastik Cor.....	44
BAB IV RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK.....	46
4.1 Rencana Kerja.....	46
4.2 Syarat-Syarat Kerja.....	48
4.3 Defenisi Tiang Pancang.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	56
5.1 Kesimpulan.....	56
5.2 Saran.....	56
DAFTAR PUSTAKA.....	57
LAMPIRAN.....	58

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lokasi Proyek.....	4
Gambar 2.2 Struktur Organisasi.....	6
<i>Gambar 3.1.1 Theodolite.....</i>	<i>16</i>
Gambar 3.1.2 Meteran.....	20
Gambar 3.1.3 Beton Vibrator.....	20
Gambar 3.1.4 Waterpass.....	21
Gambar 3.1.5 Excavator.....	21
Gambar 3.1.6 Jack Hammer.....	22
Gambar 3.1.7 Stamper Machine.....	22
Gambar 3.1.8 Vibratory Roller.....	23
Gambar 3.1.9 Compactor Roller.....	23
Gambar 3.1.10 Palu.....	24
Gambar 3.1.11 Trowel.....	24
Gambar 3.1.12 Bekisting(Kolom dan Balok).....	25
Gambar 3.1.13 Truck Mixer Beton.....	25
Gambar 3.1.14 Pompa Beton/Concrete Pump Truck.....	26
Gambar 3.1.15 Las Gas atau Las Karbit.....	26
Gambar 3.1.16 Bar Cutter.....	27
Gambar 3.1.17 Bar Bender.....	27
Gambar 3.1.18 Pompa Air.....	28
Gambar 3.1.19 Saklar Listrik.....	28
Gambar 3.1.20 Kereta Sorong.....	29
Gambar 3.1.21 Genset.....	30
Gambar 3.1.22 Molen Mini Mixer.....	30
Gambar 3.1.23 Pompa Celup.....	31
Gambar 3.1.24 Truk atau Prahoto.....	31
Gambar 3.1.25 Concrete Bucket.....	32
Gambar 3.1.26 Peralatan Grouting.....	32
Gambar 3.1.27 Benang Bangunan.....	33
Gambar 3.1.28 Tang Catut Kakatua.....	33

Gambar 3.1.29 Crane.....	34
Gambar 3.1.30 Palu Kecil.....	34
Gambar 3.1.31 Raskam atau <i>Trowel</i>	35
Gambar 3.1.32 Gergaji.....	35
Gambar 3.1.33 Cangkul.....	36
Gambar 3.1.34 Sekop.....	36
Gambar 3.1.35 <i>Scaffolding</i>	37
Gambar 3.1.36 Kunci Pas.....	37
Gambar 3.1.37 Bor Tangan.....	38
Gambar 3.1.38 Gergaji Bundar.....	38
Gambar 3.1.39 Gerinda Tangan.....	39
Gambar 3.1.40 Kunci Bes.....	39
Gambar 3.2.1 Semen.....	36
Gambar 3.2.2 Besi Tulangan.....	41
Gambar 3.2.3 <i>Bendrat</i>	41
Gambar 3.2.4 <i>Wiremesh</i>	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2.5 Cat Semprot.....	42
Gambar 3.2.6 Pasir Beton.....	42
Gambar 3.2.7 Agregat.....	43
Gambar 3.2.8 Tanah Timbunan.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 3.2.9 Semen <i>Grouting</i>	44
Gambar 3.2.10 Kayu.....	44
Gambar 3.2.11 Plastik Cor.....	45
Gambar 4.2.1 APD.....	49
Gambar 4.3.1 Diagram Alir Pekerjaan Balok	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3.2 Penentuan <i>Elevasi</i> Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3.3 Pembuatan <i>Bekisting</i> Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3.4 Penulangan Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3. 5 Pengecoran Balok.....	Error! Bookmark not defined.
Gambar 4.3. 6 Pelepasan <i>Bekisting</i> Balok.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Universitas Medan Area adalah salah satu universitas swasta yang meluluskan mahasiswa khususnya di Program Studi Teknik Sipil dengan lulusan mahasiswa yang berkepribadian, inovatif dan Mandiri. Fakultas Teknik Universitas Medan Area memiliki tujuan melahirkan sumber daya manusia yang profesional. Untuk mencapai tujuan tersebut mahasiswa tidak hanya menerima pendidikan dalam kampus saja, melainkan ikut serta dalam memperluas pengetahuan dan pengalaman pada lapangan, maka diadakan suatu Program yaitu Praktek Kerja Lapangan.

Program ini sangat penting untuk dijalani oleh mahasiswa untuk menunjukkan gambaran kerja yang sebenarnya sehingga dapat lebih di pahami dan dilatih lagi dalam dunia pekerjaan yang mengikuti aturan baik dan benar. Sehingga dengan adanya program ini pengalaman mahasiswa semakin bertambah dan dapat menjadi bekal dan wawasan untuk masuk dalam dunia kerja.

Untuk memenuhi Program Praktek Kerja Lapangan, saya melaksanakan pada Proyek Pembangunan Jembatan Underpass Kai Pada Jalan Tol Trans Sumatera 123+191 Ruas Indarpura – Kisaran. Untuk bagian yang saya amati yaitu Pekerjaan Tiang pancang

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 dari bangku kuliah.
- c. Menambah pengalaman mahasiswa dalam dunia kerja, khususnya proyek konstruksi.
- d. Mendapatkan pengetahuan/gambaran pelaksanaan suatu proyek.

- e. Meningkatkan minat dalam dunia pekerjaan.

1.3 Lingkup Kerja Praktek

Pada proyek pembangunan Pembangunan Jembatan Underpass Kai Pada Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Indrapura – Kisaran ini dapat diambil beberapa rumusan masalah yang bisa di analisa antara lain:

1. Pekerjaan Pemancangan Tiang sebagai pondasi.

1.4 Manfaat Kerja Praktek

1. Menambah dan meningkatkan keterampilan serta keahlian di bidang praktek.
2. Menerapkan ilmu yang didapatkan ketika belajar di ruang kelas dan diterapkan di lapangan.
3. Memperoleh pengalaman, keterampilan dan wawasan di dunia kerja
4. Mampu berfikir secara sistematis dan ilmiah tentang lingkungan kerja.
5. Mampu membuat suatu laporan dari apa yang mereka kerjakan selama praktek di proyek.

1.5 Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

Pembangunan Jalan Tol Indrapura-Kisaran , Medan, Sumatera Utara. Waktu Program Kerja Praktek dimulai pada tanggal 10 Agustus 2022 s.d 10 Oktober 2022.

BAB II

ORGANISASI PROYEK

2.1 Deskripsi Proyek

Sebagai upaya meningkatkan konektivitas di Pulau Sumatra, pemerintah Indonesia melalui PT Utama Karya (Persero) tengah membangun Jalan Tol Indrapura- Kisaran untuk mempermudah akses dari Indrapura ke Kisaran, Sumatra Utara.

Jalan Tol sepanjang 47,21 km ini masih merupakan bagian dari Pembangunan Proyek Strategis Nasional (PSN) Jalan Tol Trans Sumatra (JTTS). Pembangunan Jalan Tol ini ditugaskan kepada Utama Karya selaku Badan Usaha Milik Negara (BUMN) sebagai owner dari Jalan Tol ini, PT Virama Karya (Persero) Tbk sebagai konsultan pengawas, PT Pembangunan Perumahan (Persero) Tbk. Khusus untuk pembangunan Jalan Tol Indrapura – Kisaran. HK menargetkan tol akan siap dalam jangka waktu 780 hari pengerjaan, dengan pembangunan membutuhkan biaya sekitar Rp 9 Triliun, termasuk biaya konstruksi sebesar Rp 4 Triliun.

Setelah terhubung, jarak dari kota Indrapura menuju Kisaran dapat ditempuh hanya dalam waktu sekitar 15 menit. Tak hanya efisiensi waktu tempuh, hadirnya tol ini akan memperbanyak aksesibilitas ke pelabuhan internasional yang berada di Kuala Tanjung, sehingga mereka mempunyai banyak pilihan jalur transportasi mulai dari moda transportasi udara, laut, hingga darat.

Proses pembangunan Jalan Tol Indrapura-Kisaran ini dimulai dengan penunjukan PT utama karya sebagai owner dari jalan Tol bebas hambatan ini, dengan nilai kontrak pada proyek ini sebesar Rp. 4.041.699.000.000,- (Empat Triliun Empat Puluh Satu Milyar Enam Ratus Sembilan Puluh Sembilan Juta Rupiah). Berasal dari PERJANJIAN PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JALAN TOL INDRAPURA-KISARAN Nomor: DPBJT/FE.3646/S.PERJ.90/XII/2018 tanggal 20 desember 2018.

Pemilik proyek ini adalah PT Utama Karya, selain pemilik proyek, di dalam organisasi proyek konstruksi juga harus ada kontraktor, konsultan perencana dan konsultan pengawas. Pada proyek ini yang menjadi kontraktor pelaksana proyek ini adalah PT Pembangunan perumahan (Persero) Tbk, konsultan perencana adalah PT. Yodya Karya dan konsultan pengawas adalah PT. Virama Karya.

2.1.1 Lokasi Proyek



Gambar 2.1 Lokasi Proyek

2.1.2 Informasi Proyek

Berikut adalah data informasi umum tentang proyek pembangunan Sekolah Tinggi Agama Buddha Medan:

Nama Proyek	: Pelaksanaan Proyek Jalan Tol Trans Sumatera Ruas Indrapura – Kisaran.
Lokasi Proyek	: Limapuluh, kabupaten Batu Bara, Sumatera Utara
Nomor Kontrak	: DPBJT/FE.3646/S.PERJ.90/XII/2018
Waktu Pelaksanaan	: 730 (Tujuh Ratus Tiga Puluh) Hari Kalender
Waktu Pemeliharaan	: 730 (Tujuh Ratus Tiga Puluh) Hari Kalender
Tanggal Kontrak	: 20 Desember 2018
Sumber Dana	: PT. Utama Karya (Persero)
Jenis Kontrak	: <i>Unit Price</i>

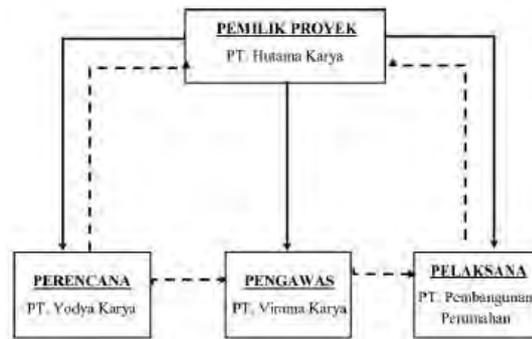
Cara Pembayaran	: IDC (<i>Interest During Construction</i>)
Pengguna Jasa	: PT. Utama Karya (PERSERO)
Nilai Kontrak	: Rp. 4.041.699.000.000,-
Penyedia Jasa	: PT. Eskapindo Matra
Konsultan Suvervisi	: PT. Virama Karya
Konsultan Perencana	: PT. Yodya Karya
Jaminan Pelaksanaan	: 10%
Jaminan Pembayaran	: 5%

2.2 Bentuk dan Struktur Organisasi Proyek

Dalam melaksanakan pekerjaan pembangunan sebuah proyek, baik itu pembangunan Gedung seperti perkantoran, Gedung Apartemen, Pusat perbelanjaan, pembangunan jalan, jembatan serta proyek lainnya. Maka akan sangat banyak pihak-pihak yang akan terlibat dalam proyek tersebut mulai dari proses tender dilakukan hingga proses pengerjaan di lapangan.

Setiap pihak memiliki peran dan tanggung jawab masing-masing sesuai fungsinya. Setiap tanggung jawab berbeda dengan yang lain namun saling berkaitan satu sama lain.

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



Gambar 2.2 Struktur Organisasi

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 memperdayagunakan sumber daya yang ada.
- d. Melakukan pengendalian terhadap perencanaan pada proses kegiatan pelaksanaan di lapangan.
- e. Menghadiri rapat rapat koordinasi di proyek baik di owner maupun mitra usaha.
- f. Melakukan evaluasi hasil kegiatan pelaksanaan kerja.
- g. Mempertanggung jawabkan perhitungan untung rugi proyek.
- h. Membuat laporan tentang kemajuan pekerja, kepegawaian, keuangan,

peralatan, dan juga persediaan bahan dan alat di proyek secara berkala.

- i. Membuat laporan pertanggung jawaban kepada pemilik proyek.

2.2.2 Site Manager

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

Wewenang dan tanggung jawab *Site Manager* antara lain:

- a. Melaksanakan pekerjaan sesuai dengan perencanaan baik teknis maupun keuangan sebagaimana disiapkan oleh unit engineering atau perencana.
- b. Mengkoordinasi para kepala pelaksana dalam mengendalikan pekerjaan para mandor dan subkontraktor.
- c. Membina dan melatih keterampilan para staf, mandor dan tukang.
- d. Melakukan penilaian kemampuan sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.
- e. Mengadakan pengecekan transaksi-transaksi pelaksanaan proyek.
- f. Melaksanakan pengujian pengujian laboratorium yang diperlukan, guna meyakinkan bahwa pekerjaan sudah dilakukan sesuai dengan standar mutu yang dikehendaki.
- g. Mengorganisasikan tenaga kerja dan alat berat agar mampu memenuhi target pekerjaan.

2.2.3 Supervisor

Supervisor merupakan seseorang yang diberi wewenang untuk mengawasi dan mengarahkan agar semua pekerjaan dilaksanakan dengan baik sehingga semua proses produksi berjalan lancar.

Tugas dan Tanggung Jawab *Supervisor* antara lain:

- a. Melakukan kontrol jalannya proyek agar memenuhi target dan sesuai dengan yang telah direncanakan.
- b. Mengontrol pembayaran tenaga kerja, alat kerja, dan penggunaan bahan agar tidak membengkak pembiayaannya.

- c. Melakukan koordinasi yang baik di lapangan kepada semua tim pekerja.
- d. Mengontrol jadwal waktu kerja dengan baik dan tepat waktu.
- e. Mengawasi dan mengelola semua kegiatan di lapangan agar sesuai dengan standar kerja.
- f. Membuat dan mempelajari RAB dengan baik.
- g. Melakukan pengawasan kepada sub kontraktor atau mandor.

2.2.4 Administrasi

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.

2.2.5 Project Control

Project Control adalah satu-satunya posisi di samping *Site Manager* atau *Project Manager* yang memiliki pandangan menyeluruh terhadap suatu proyek.

Tugas-tugas *Project Control* yaitu sebagai berikut:

- a. Mengkoordinasikan pengendalian schedule dan progress, dengan cara memimpin progress review meeting yang diadakan satu minggu sekali.
- b. Mengumpulkan data progress dari lapangan dan menghitung progress

- tiap tiap section maupun tugas erection boiler secara keseluruhan.
- c. Membuat laporan bulanan untuk kantor pusat dan laporan bulanan untuk client.
 - d. Menangani hal hal yang berhubungan dengan kontrak administrasi.

2.2.6 Ahli K3

Uraian tugas dan tanggung jawab Ahli K3 adalah sebagai berikut:

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

2.2.7 Surveyor

Surveyor bertujuan untuk terlaksananya kegiatan operasional survey sesuai dengan gambar yang telah di setujui sesuai dengan prosedur yang telah ditentukan. Tugas *surveyor* sebagai berikut:

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

2.2.8 Logistik

Tugas dan tanggung jawab dari Logistik sebagai berikut:

- a. Melakukan survei 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 Asisten Sipil

Asisten sipil memiliki tugas untuk membantu ahli engineering dalam merencanakan, melaksanakan dan mengevaluasi suatu pekerjaan, mendesain dan merancang pembuatan gambar kerja bangunan serta membuat laporan harian, mingguan dan bulanan. Tugas dan tanggung jawab Asisten Sipil:

- a. Menjamin kelancaran peralatan yang digunakan untuk pelaksanaan proyek.
- b. Membuat laporan kerja bulanan ke direksi.
- c. Membuat laporan harian, mingguan, bulanan, hingga tahunan terkait dengan pemeliharaan.
- d. Merencanakan, melaksanakan dan melakukan evaluasi kegiatan pemeliharaan peralatan mesin.
- e. Merencanakan penyusunan, implementasi norma, budget, spesifikasi dan standar konstruksi sipil dan infrastruktur serta perawatannya.
- f. Mendesain dan merancang pembuatan gambar kerja bangunan.

2.2.10 Asisten Mekanik

Asisten Mekanik mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Membantu tugas mekanik melakukan perbaikan kendaraan proyek.
- b. Menyiapkan kebutuhan mekanik dalam memperbaiki kendaraan
- c. Memelihara (menjaga kebersihan dan kelengkapan) peralatan yang digunakan sebagai alat pelaksana pekerjaan suatu proyek.

2.2.11 Asisten Elektrikal

Asisten Elektrikal mempunyai tugas dan tanggung jawab sebagai berikut:

- a. Membantu menganalisis dan perhitungan kebutuhan.
- b. Ikut berusaha mencari cara-cara penekanan biaya dan metode perbaikan kerja yang lebih efisien.
- c. Membantu memecahkan masalah yang muncul akibat kesalahan dalam perancangan.
- d. Merencanakan sistemelektrikal berdasarkan perhitungan kebutuhan yang ada.

2.2.12 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

Dalam proyek pembangunan Jalan Tol Ruas Indrapura-Kisaran 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. Kontraktor Umum
- d. Konsultan Pengawas

2.3.1 Pemilik Proyek

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

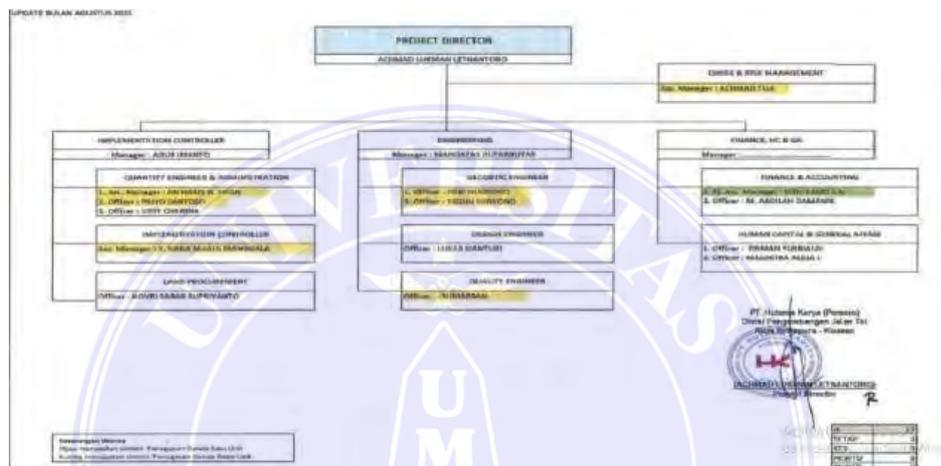
melaksanakannya. Pada proyek Pembangunan Jalan Tol Ruas Indrapura_Kisaran yang bertindak sebagai owner adalah PT. Utama Karya (PERSERO). Hak owner meliputi:

- 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

- d. Mengawasi dan memonitor pelaksanaan pekerjaan yang dilakukan kontraktor.
- e. Mengadakan rapat rutin mingguan yang dihadiri oleh para konsultan perencana dan kontraktor.
- f. Melakukan pemeriksaan selama pekerjaan berlangsung sampai selesai.



Gambar 1.3 Struktur organisasi owener PT.Hutama Karya

2.3.2 Kontraktor Pelaksana

Kontraktor pelaksana adalah unsur atau pihak berbadan hukum yang berugas utuk 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 Kontraktor pelaksana dalam Pembangunan Jalan tol sta 123+191 Jalan Tol Trans Sumatera Ruas indrapura - kisaran adalah PT.PP.

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 kosultan pengawas.





Gambar 1.4 Struktur Organisasi Proyek PT. Pembangunan Perumahan

2.3.3 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 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 menentukan spesifikasi bahan bangunan sampai finishing pada bangunan.
2. Membuat gambar perencanaan arsitektur yang telah meliputi gambar perencanaan dan detail engineering design (DED).
3. Membuat perencanaan dan gambar arsitek ulang atau revisi bilamana diperlukan.

4. Bertanggung jawab sepenuhnya atas hasil perencanaan yang dibuatnya apabila sewaktu-waktu terjadi hal-hal yang tidak diinginkan.
5. Membuat syarat-syarat teknik arsitektur secara administrative untuk pelaksanaan proyek.
6. 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 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 structural 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.

2.3.4 Konsultasi 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 pemilik proyek dalam menyelesaikan perbedaan pendapat dan permasalahan di lapangan yang mungkin terjadi dengan kontraktor pelaksana.
- g. Memberikan pendapat berdasarkan pertimbangan dan analisa secara

teknis terhadap semua tuntutan yang mungkin diajukan kontraktor pelaksana.



BAB III

SPESIFIKASI ALAT DAN BAHAN BANGUNAN

3.1 Peralatan

Peralatan adalah hal yang sangat penting untuk menunjang pekerjaan agar hasil yang dicapai lebih maksimal jika dibanding hanya mengandalkan tenaga manusia sehingga kita bisa mendapatkan efisiensi waktu yang jauh lebih cepat dan hasil pekerjaan yang lebih bagus. Dalam proyek pembangunan Pusdiklat Prasadha Jinadhammo terdapat peralatan yang dipakai, diantaranya:

3.1.1 *Theodolite*

Theodolite adalah salah satu alat ukur tanah dalam ilmu geodesi yang digunakan untuk menentukan tinggi tanah dengan sudut baik sudut mendatar ataupun sudut tegak, dan jarak optis.



Gambar 3.1.1 *Theodolite*
Sumber : Data Lapangan

3.1.2 Meteran

Meteran berfungsi untuk kita melakukan pengukuran pada sebuah jarak dan Panjang. Seperti pada Pembangunan Gudang Modern DC ini kita dapat mengukur pasti daripada Panjang dan lebar Gudang Modern DC serta membantu kita dalam menggunakan alat ukur teodolit dan total station pada patokan di ujungnya sehingga tidak ada perbedaan data yang kita keluarkan dari lapangan.



Gambar 3.1.2 Meteran
Sumber : Data Lapangan

3.1.3 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 3.1.3 Beton Vibrator
Sumber : Data Lapangan

3.1.4 Waterpass

Waterpass (penyipat datar) adalah suatu alat ukur tanah yang dipergunakan untuk mengukur beda tinggi antara titik-titik saling berdekatan. Beda tinggi tersebut ditentukan dengan garis-garis visir (sumbu teropong) horizontal yang ditunjukan ke rambu-rambu ukur yang vertical.



Gambar 3.1.4 *Waterpass*
Sumber : Data Lapangan

3.1.5 *Excavator*

Excavator (ekskavator) merupakan alat berat yang terangkai dari sebuah batang atau lengan (arm), tongkat (bahu) atau boom serta keranjang atau bucket (alat keruk) dan digerakkan oleh tenaga hidrolis yang dimotori dengan mesin diesel dan berada di atas roda rantai (trackshoe).



Gambar 3.1.5 *Excavator*
Sumber : Data Lapangan

3.1.6 *Jack Hammer*

Jack hammer merupakan alat *pneumatic* yang menggabungkan secara

langsung palu dengan pahat. *Jack hammer* digerakkan oleh udara kompresi namun ada juga yang digerakkan oleh listrik. *Jack hammer* dengan ukuran besar seperti *hammer* biasanya di pasang di rig yang ada pada mesin konstruksi dan digunakan oleh teknik sipil.



Gambar 3.1.6 *Jack Hammer*
Sumber : Data Lapangan

3.1.7 *Stamper Machine*

Stamper machine digunakan untuk pemadatan daerah kecil dengan memberikan beban dampak ke tanah. Peralatan ini ringan dan dapat tangan atau mesin dioperasikan. Ukuran dasar rammers dapat 15cm x 15cm atau 20cm x 20 cm atau lebih.



Gambar 3.1.7 *Stamper Machine*
Sumber : Data Lapangan

3.1.8 Vibratory Roller

Vibratory Roller ini merupakan aplikasi untuk meratakan permukaan dengan operating weight kurang dari 3 ton. Alat ini dirancang dengan standarisasi Eropa, kualitas terjamin dan tahan lama, Tersedia tipe *Walk Behind* dan *Ride On*.



Gambar 3.1.8 *Vibratory Roller*
Sumber : Data Lapangan

3.1.9 Compactor Roller

Compactor Roller merupakan alat pemadat tanah yang dilengkapi dengan getaran. Getaran tersebut dihasilkan dari mesin yang menghasilkan gaya tekanan vertikal kepada tanah yang dilewati sehingga mengakibatkan tanah atau kerikil menjadi padat .



Gambar 3.1.9 *Compactor Roller*
Sumber : Data Lapangan

3.1.10 Palu

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



Gambar 3.1.10 Palu
Sumber : Data Lapangan

3.1.11 *Trowel*

Trowel berfungsi untuk meratakan permukaan beton atau acian pada permukaan lantai. Melakukan proses penghalusan menggunakan mesin ini akan menghasilkan permukaan beton yang lebih rapi, kuat dan awet dibandingkan dengan pengerjaan manual menggunakan tangan.



Gambar 3.1.11 *Trowel*
Sumber : Data Lapangan

3.1.12 *Bekisting*

Bekisting adalah cetakan sementara yang digunakan untuk menahan beban selama beton dituang dan dibentuk sesuai dengan bentuk yang diinginkan.



Gambar 3.1.12 Bekisting
Sumber : Data Lapangan

3.1.13 *Truck Mixer Beton*

Truck Mixer adalah Alat transportasi khusus bagi beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) yang digunakan untuk mengangkut campuran beton curah siap pakai (*Readymix concrete*) dari *Batching Plant* (Pabrik Olahan Beton) ke lokasi pengecoran.



Gambar 3.1.13 *Truck Mixer Beton*
Sumber : Data Lapangan

3.1.14 *Concrete Pump Truck*

Concrete pump Truck adalah alat yang digunakan untuk mendorong hasil cairan beton yang sudah diolah dari mixer truck. Biasanya concrete pump digunakan untuk mengecor lempengan beton, lantai basement, atau bisa juga pondasi dasar kolam renang.



Gambar 3.1.14 Pompa Beton/*Concrete Pump Truck*
Sumber : Data Lapangan

3.1.15 Las Gas

Las gas adalah proses penyambungan kedua logam yang menggunakan gas- gas tertentu sebagai bahan bakar. Prosesnya adalah membakar bahan bakar yang telah dibakar gas dengan oksigen sehingga menimbulkan nyala api dengan suhu sekitar 3.500 °C yang dapat mencairkan logam induk dan logam pengisi.



Gambar 3.1.15 *Las Gas* atau *Las Karbit*
Sumber : Data Lapangan

3.1.16 *Bar Cutter*

Bar Cutter adalah alat untuk memotong besi tulangan dengan berbagai diameter sesuai kebutuhan yang diperlukan.



Gambar 3.1.16 Bar Cutter
Sumber : Data Lapangan

3.1.17 Bar Bender

Bar Bender adalah alat untuk menekuk besi tulangan dengan berbagai diameter sesuai kebutuhan yang diperlukan.



Gambar 3.1.17 Bar Bender
Sumber : Data Lapangan

3.1.18 Mesin Pompa Air

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



Gambar 3.1.18 Pompa Air
Sumber : Data Lapangan

3.1.19 Saklar Listrik

Saklar pada dasarnya adalah alat penyambung atau pemutus aliran listrik. Secara sederhana, saklar merupakan perangkat mekanik yang terdiri dari dua atau lebih terminal yang terhubung secara internal ke bilah atau kontak logam yang dapat dibuka dan ditutup oleh penggunanya.



Gambar 3.1.19 Saklar Listrik
Sumber : Data Lapangan

3.1.20 Drop Hammer

Drop Hammer ini sendiri merupakan palu berat yang diletakan pada

ketinggian yang tidak ditentukan di atas palu tersebut kemudian dilepaskan dan jatuh mengenai bagian atas tiang. Untuk mencegah terjadinya kerusakan akibat tumbukan ini, pada bagian atas kepala tiang dipasangkan sejenis topi yang biasanya dibuat dari kayu sebagai penahan energi. Palu dijatuhkan sepanjang jalurnya dibagian atas palu terdapat kabel yang berfungsi menahan agar tidak jatuh lebih jauh. Ukuran umum palu berkisar antara 500 lb – 3000 lb. Tinggi jatuh palu berkisar antara 15 ft – 20 ft yang tergantung dari jenis dasar pondasi.



Gambar 3.1.20 *Drop Hammer*
Sumber : Data Lapangan

3.1.21 *Crawlercrane*

Crawlercrane adalah alat yang digunakan untuk mengangkat dan memindahkan bahan material dan peralatan kerja yang sulit dijangkau baik secara vertical maupun secara horizontal. Jenis mobil *crane* yang digunakan adalah *zoomilion zcc 500* dan *CRAWLER CRANE KOBELCO CKE 1800 *180 TON* yang dirancang untuk beroperasi khusus pada *off-road* di medan kasar.



Gambar 3.1.21 *Crawler Crane Zoomlion Zcc 500*
Sumber : Data Lapangan

3.1.22 Mobil Derek

Kendaraan beroda ini bergerak lebih cepat dari pada truk tetapi tidak dapat mengakses area yang permukaannya tidak rata. *Outrigger* disediakan pada basis kendaraan untuk memberikan stabilitas pada derek saat bekerja



Gambar 3.1.22 Mobil Derek
Sumber : Data Lapangan

3.1.23 Pompa Celup

Pompa air celup (*submersible Pump*) adalah jenis pompa air yang menggunakan sistem operasi sentrifugal. Yaitu mengubah energi kinetik dari air menjadi energi potensial yang bergerak kepermukaan melalui Impeller yang bergerak memutar didalam casing pompa air sehingga air dapat terdorong keluar oleh putaran tersebut.



Gambar 3.1.23 Pompa Celup
Sumber : Data Lapangan

3.1.24 *Truk*

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



Gambar 3.1.24 *Truk*
Sumber : Data Lapangan

3.1.25 *Motor Grader*

Jenis alat berat *motor grader* biasanya digunakan untuk meratakan jalan, perata tanah, pengurugan kembali galian tanah, bahkan untuk penggusuran tanah. Alat ini dilengkapi dengan pisau yang berukuran panjang di bagian depan dan memiliki roda dari karet sehingga dapat dikendarai di jalanan beraspal. Sementara itu, rentang kapasitas dari blade mulai dari 2.50 sampai dengan 7.30

dari total rentang kapasitasnya mencapai 97 sampai 373 KW atau 125 sampai 500 HP.



Gambar 3.1.25 Motor Grader
Sumber : Data Lapangan

3.1.26 Peralatan Grouting

Grouting adalah suatu proses sementasi, dimana suatu campuran antara semen dan air diinjeksikan dengan tekanan ke dalam rongga, pori, rekahan dan retakan batuan yang selanjutnya cairan tersebut dalam waktu tertentu akan menjadi padat secara fisika maupun kimiawi.



Gambar 3.1.26 Peralatan Grouting
Sumber : Data Lapangan

3.1.27 Benang Nilon

Fungsi dari benang bangunan salah satunya ialah untuk menandai batas bangunan, membantu proses pelurusan konstruksi agar lurus secara vertikal dan horizontal.



Gambar 3.1.27 Benang Bangunan
Sumber : Data Lapangan

3.1.28 Tang Catut Kakatua

Dari segi namanya saja, tang kakatua memang terhitung cukup unik. Diambil dari nama salah satu jenis burung karena memiliki bentuk yang mirip paruh hewan tersebut, tang kakatua sering disebut juga sebagai gunting kawat. Jenis tang ini memang digunakan untuk menggunting kawat dengan mudah dan cepat.



Gambar 3.1.28 Tang Catut Kakatua
Sumber : Data Lapangan

3.1.29 Crane

crane adalah alat pengangkat yang sudah dilengkapi dengan sejumlah komponen seperti drum tali dari baja serta rantai guna mengangkat maupun menurunkan material secara vertikal dan memindahkannya secara horizontal.



Gambar 3.1.29 Crane
Sumber : Data Lapangan

3.1.30 Palu Kecil

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



Gambar 3.1.30 Palu Kecil
Sumber : Data Lapangan

3.1.31 Raskam

Raskam atau *trowel* merupakan sebuah alat yang digunakan untuk meratakan acian agar halus di permukaan beton. *Raskam* juga berfungsi untuk aplikasi perekat ubin pada berbagai macam jenis dan ukuran ubin.



Gambar 3.1.31 *Raskam* atau *Trowel*
Sumber : Data Lapangan

3.1.32 Gergaji

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



Gambar 3.1.32 Gergaji
Sumber: Data Lapangan

3.1.33 Cangkul

Cangkul tidak hanya digunakan dalam proses pengolahan tanah untuk pertanian, namun cangkul juga digunakan dalam proses pembangunan, perataan pupuk dan sampah, pembuatan garis-garis disawah sebelum sawah ditanami tanaman, dan untuk mengangkat tanah yang akan dibuat lubang atau saluran irigasi tersier.



Gambar 3.1.33 Cangkul
Sumber : Data Lapangan

3.1.34 Sekop

Sekop memiliki fungsi, yakni untuk menggali tanah, Pasir dan juga material yang mampu digali olehnya, jika dalam dunia konstruksi sekop biasanya digunakan untuk mengaduk semen.



Gambar 3.1.34 Sekop
Sumber : Data
Lapangan

3.1.35 Scaffolding

Sebagai tempat untuk bekerja yang aman bagi tukang/ pekerja sehingga keselamatan kerja terjamin. Sebagai pelindung bagi pekerja yang lain, seperti pekerja di bawah harus terlindung dari jatuhnya bahan atau alat.



Gambar 3.1.35 Scaffolding
Sumber : Data Lapangan

3.1.36 Kunci Pas

Secara fungsi, keduanya hampir mirip, yaitu dipakai untuk mengencangkan dan mengendurkan baut. Akan tetapi, kunci pas dengan rahang terbuka tidak memiliki cengkraman yang sangat kuat terhadap baut dan mur, sehingga lebih riskan untuk terlepas ketika diputar. Misalnya, membetulkan mur dan baut kaca spion.



Gambar 3.1.36 Kunci Pas
Sumber : Data Lapangan

3.1.37 Bor Tangan

Mesin bor tangan biasanya digunakan untuk mengebor besi maupun kayu. Hal ini tergantung dengan mata bor yang digunakan.



Gambar 3.1.37 Bor Tangan
Sumber : Data Lapangan

3.1.38 Gergaji Bundar

Selain untuk memotong kayu, mesin ini juga bisa digunakan untuk memotong granit, keramik, kaca, dan sebagainya. Semuanya ditujukan khusus untuk pemotongan sesuai dengan tingkat kekerasannya.



Gambar 3.1.38 Gergaji Bundar
Sumber : Data Lapangan

3.1.39 Gerinda Tangan

Mesin ini dapat dipergunakan untuk menghaluskan ataupun memotong benda logam, kayu, lantai keramik, kaca serta dapat dipergunakan untuk memoles permukaan mobil. Mesin gerinda tangan digunakan secara umum sebagai alat

potong di dalam bengkel kecil ataupun rumah tangga.



Gambar 3.1.39 Gerinda Tangan
Sumber : Data Lapangan

3.1.40 Kunci Besi

Kunci Besi pada umumnya digunakan untuk menekuk besi sesuai kebutuhan, kunci besi mempunyai beberapa ukuran tergantung besar besi tulangan yang hendak dibentuk.



Gambar 3.1.40 Kunci Bes
Sumber : Data Lapangan

3.2 Material

Bahan material menjadi hal yang sangat penting untuk membangun sebuah Gedung, rumah, ruko dll, oleh karena itu kita harus tepat dalam memilih bahan material yang baik untuk digunakan dan aman dalam jangka waktu yang panjang.

Bahan material yang digunakan pada Proyek Pembangunan Gudang Modern DC (*Distribution Center*) antara lain :

3.2.1 Semen

Semen adalah zat yang digunakan untuk merekat batu, bata, batako, maupun bahan bangunan lainnya.



Gambar 3.2.1 Semen
Sumber: Data Lapangan

3.2.2 Besi Tulangan

Besi tulangan atau besi beton (*reinforcing bar*) adalah batang baja yang berberntuk menyerupai jala baja yang digunakan sebagai alat penekan pada beton bertulang dan struktur batu bertulang untuk memperkuat dan membantu beton di bawah tekanan.



Gambar 3.2.2 Besi Tulangan
Sumber: Data Lapangan

3.2.3 Bendrat

Kawat bendrat memiliki nama lain seperti kawat beton atau kawat ikat. Kawat bendrat berfungsi untuk melindungi konstruksi beton atau memperkuat suatu rangkaian konstruksi yang kaku dan keras. Pemasangan kawat bendrat dilakukan dengan cara mengikat rangkaian tulangan sebuah besi dengan tulangan



lainnya.

Gambar 3.2.3 Bendrat
Sumber: Data Lapangan

3.2.5 Cat Semprot

Cat semprot pada pembangunan Gudang Modern DC (*Distribution Center*) adalah untuk menandai titik elevasi pada setiap titik yang diukur.



Gambar 3.2.4 Cat Semprot
Sumber: Data Lapangan

3.2.6 Pasir Beton

Pasir beton merupakan pasir yang paling banyak digunakan sebagai bahan bangunan seperti pengecoran, plesteran dinding, pondasi, pemasangan bata dan batu. Pasir yang berwarna hitam ini memiliki tekstur yang sangat halus, jika dikepal dengan tangan tidak menggumpal dan akan buyar. Karena butiran pada pasir ini sangat halus, maka pasir beton ini cocok untuk menguatkan dan mengokoh material bangunan.



Gambar 3.2.5 Pasir Beton
Sumber: Data Lapangan

3.2.7 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. Berdasarkan proses pengolahannya, agregat digolongkan menjadi dua jenis yaitu agregat alam dan agregat buatan.



Gambar 3.2.6 Agregat
Sumber: Data Lapangan

3.2.8 Tanah Timbunan

Timbunan biasa, adalah timbunan atau urugan yang digunakan untuk pencapaian elevasi akhir subgrade yang disyaratkan dalam gambar perencanaan tanpa maksud khusus lainnya. Timbunan biasa ini juga digunakan untuk penggantian material existing subgrade yang tidak memenuhi syarat.

3.2.9 Semen Grouting

Injeksi semen bertekanan/sementasi (*grouting*) adalah suatu proses, di mana suatu cairan diinjeksikan/disuntikan dengan tekanan sesuai uji tekanan air (water pressure test) ke dalam rongga, rekah dan retakan batuan/tanah, yang mana cairan tersebut dalam waktu tertentu akan menjadi padat secara fisika maupun kimiawi.



Gambar 3.2.7 Semen Grouting
Sumber: Data Lapangan

3.2.10 Kayu

Kegunaan kayu pada pembangunan Gudang Modern DC adalah sebagai material untuk pembuatan bekisting, kayu penopang, bowplank dan lainnya. Dengan ketebalam 2cm dan lebar 20 cm.



Gambar 3.2.8 Kayu
Sumber: Data Lapangan

3.2.11 Plastik Cor

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



Gambar 3.2.9 Plastik Cor
Sumber: Data Lapangan



BAB IV

RUANG LINGKUP KERJA PRAKTEK

4.1 Rencana Kerja

Dalam 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 disetujui yang memiliki tenggat waktu tertentu dalam pelaksanaannya. Rencana kerja mengidentifikasi masalah yang hendak diatasi, sumber daya yang dibutuhkan, dan tindakan yang akan 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.

Ada enam langkah yang wajib diikuti untuk dapat menyusun sebuah rencana kerja yang baik dan efektif, yaitu:

1. Abstrak atau Ringkasan

Bagian ini biasanya berada pada urutan terakhir, tetapi tidak akan menjadi masalah yang berarti apabila tahap ini menjadi awal. Pastikan untuk menulis suatu ringkasan dan bukan pengantar. Ukuran optimal untuk menulis ringkasan adalah satu atau dua paragraph.

2. Buat pendahuluan dan latar belakang

Dalam rencana kerja, pendahuluan dan latar belakang dapat digabung menjadi satu bab yang ditulis secara singkat. Pendahuluan harus berisi

tentang pengenalan rencana kerja, sementara latar belakang berisikan argument logis yang menuju pada tujuan yang direncanakan selama periode perencanaan.

3. Tuliskan tujuan dan sasaran

Tujuan dari rencana kerja sebagai solusi dari permasalahan harus dituliskan secara jelas pada bagian ini, untuk kemudian digunakan untuk menghasilkan tujuan yang lebih spesifik. Sasaran harus dipilih dari kesemua sasaran yang dipaparkan, atau berasal dari masalah-masalah baru yang timbul.

4. Masukkan sumber daya dan kendala

Penulisan kendala harus mampu mengidentifikasi setiap rintangan yang harus diatasi untuk dapat mencapai tujuan, termasuk juga deskripsi singkat tentang bagaimana tindakan yang diambil untuk mengatasinya. Penulisan sumber daya harus menunjukkan sumber-sumber potensial yang dapat memberikan kontribusi untuk mencapai tujuan yang dipilih. Jangan terlalu terfokus pada sumber daya finansial saja, tapi arahkan pembaca menuju bagian lampiran yang berisikan anggaran keuangan.

5. Tentukan strategi dan tindakan

Strategi dari suatu rencana kerja harus menunjukkan bagaimana cara untuk mengkonversi sumber daya yang ada dan menggunakannya untuk mengatasi kendala dan mencapai tujuan. Tindakan menunjukkan kegiatan yang mengkonversi input menjadi output yang berasal dari strategi. Setiap tindakan yang diambil harus berhubungan dengan salah satu tujuan maupun sasaran, dan harus bersifat jelas bagaimana tindakan tersebut akan memberikan kontribusi terhadap pencapaian tujuan.

6. Sertakan lampiran, termasuk anggaran dan jadwal pelaksanaan

Pembuatan lampiran bertujuan untuk memerikan rincian yang mendukung argumen yang dikemukakan. Anggaran dalam suatu rencana kerja harus ditempatkan dalam lampiran, dan setiap anggaran harus saling berkaitan. Penyertaan jadwal rencana kerja

bersifat opsional.



Biasanya yang disertakan hanya tanggal penyelesaian untuk setiap tujuan yang telah dituliskan. 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 anda ketahui :

- Pelindung Kepala
- Pelindung Mata & Muka
- Pelindung Telinga
- Pelindung Pernapasan
- Pelindung Kaki

Jadi Alat Pelindung Diri yang kita harus perhatikan dan harus kita pakai pada saat kita bekerja adalah :

- Helm Safety
- Kacamata Safety
- Masker
- Rompi Refleksi
- Sarung Tangan
- Sepatu Safety



Gambar 4.2.1 APD
Sumber : Data Lapangan

Berdasarkan pengalaman saya disimpulkan bahwa perusahaan telah menerapkan penyediaan APD, pengenalan APD, pemeliharaan APD dan penggunaan APD sebagai upaya perlindungan bagi tenaga kerja dari kecelakaan dan penyakit akibat kerja sesuai 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 dan melakukan pengecekan kondisi APD tenaga kerja masih layak dipakai atau tidak.

4.3 Defenisi Tiang Pancang

Pondasi tiang pancang adalah sebuah bagian struktural dari sebuah bangunan yang membagi tekanan gravitasi secara merata pada tanah dan berfungsi agar

bangunan yang dibangun bisa menjadi kuat dan berdiri dengan kokoh. Pondasi tiang pancang mempunyai bentuk seperti sebuah kolom-kolom yang terbuat dari semen ataupun baja kokoh yang akan memperkuat struktur bangunan.

Berikut ini adalah beberapa kegunaan utama dari pondasi tiang pancang:

- Tiang pancang akan menjadi tumpuan beban utama dari bangunan dan akan disalurkan ke dalam tanah dalam jumlah yang seimbang.
- Pondasi tiang pancang beton bisa dibangun secara vertikal dan horizontal sehingga akan mampu untuk menahan beban konstruksi secara lebih merata.
- Pondasi ini juga digunakan sebagai penahan gaya desakan ke atas yang disebabkan oleh pergeseran tanah yang tidak stabil.
- Pondasi tiang pancang memanfaatkan endapan yang tidak berkoheesi bebas lepas dan bisa digunakan sebagai alat bantu kontrol penurunan tanah.
- Selain itu juga pondasi tiang pancang akan berguna dalam memampatkan dan membuat kaku struktur tanah agar getaran yang masuk ke dalam bangunan bisa menjadi berkurang secara drastis dan meningkatkan keamanan secara struktural.
- Apabila konstruksi bangunan dilakukan pada area lepas pantai maka pondasi tiang pancang akan meneruskan beban bangunan yang berada di atas permukaan air menjadi terbagi secara merata ke dalam tanah dan air. Struktur yang dibangun di atasnya bisa menjadi stabil dan tidak akan banyak terpengaruh oleh air yang berada di dalam tanah.

4.3.1 Volume Tiang Pancang

Tiang pancang merupakan bagian dari pondasi yang berperan menyalurkan beban dari konstruksi dan struktur bangunan kedalam lapisan tanah terdalam yang letaknya berada jauh dibawah permukaan sehingga bangunan menjadi kokoh dan tahan lama. Tiang pancang yang digunakan memiliki mutu 50 Mpa dan untuk isian spun filenya mutu 30 Mpa. Ukuran untuk tiang pancang adalah diameter 60 mm, dengan panjang 13 m. untuk

volumenya adalah 4,89 m³ dan titik tiang pancangnya 42 titik dengan jarak 1,8 m antar tiang tiang pancang.

4.4. Metode Pelaksanaan

4.4.1 Metode Pelaksanaan Tiang Pancang1

1. Persiapan Lokasi Pemancangan

Mempersiapkan lokasi pemancangan dimana akan di letakkan, surveyor akan menentukan titik – titik lokasi pemancangan menggunakan *Total Station* dan *theodolit*. tanah lokasi pemancangan harus dapat menompang berat alat. Apabila elevasi akhir kepala tiang pancang berada di bawah permukaan tanah asli, maka galian harus dilaksanakan terlebih dahulu sebelum dilakukannya pemancangan.

2. persiapan Alat Pemancangan

Dalam persiapan alat untuk pemancangan pelaksana konstruksi akan menyediakan alat untuk memancang tiang sesuai dengan jenis tanah dan jenis tiang pancang sehingga tiang pancang tersebut dapat menembus masuk pada kedalaman yang telah ditentukan.

3. Penyimpanan Tiang Pancang

Penyimpanan tiang pancang akan disimpan disekitar lokasi yang akan dilakukannya pemancangan. Tiang pancang akan disusun seperti piramida. Berikut diperlihatkan tiang pancang pada gambar 4.4.1.



4. Pemancangan Tiang Pancang

Pemancangan tiang pancang akan di angkat lalu diikatkan pada sling yang terdapat pada alat, lalu ditarik sehingga tiang pancang masuk pada bagian alat. Setela melakukan pemancangan, dilakukan monitoring pancang sesuai dengan foam yang telah di setuju. Berikut diperlihatkan pemancangan pada gambar 4.4.2



5. Penyambungan Tiang Pancang

Untuk proses penyambungan tiang pancang menggunakan las dengan menggunakan kawat las, lalu setelah pengelasan selesai diberi cat anti korosi sebelum dilakukannya pemancangan lagi, berikut diperlihatkan penyambungan tiang pancang pada gambar 4.4.3.



6. Calendering Test

Jika proses pemancangan telah mencapai kedalaman yang rencana maka akan dilakukan *Calendering test*. *Calendering test* adalah 10 pukulan terakhir yang bertujuan untuk mengetahui daya dukung tiang pancang secara empiris, dan akan di catat di kertas milimeter menggunakan pensil syarat untuk final set yaitu 3 cm. Berikut diperlihatkan pemancangan pada gambar 4.4.4



7. Pekerjaan *pile head cutting*

Proses pemotongan tiang pancang sesuai dengan titik koordinak yang ditentukan dengan digali terlebih dahulu lalu dipotong. Berikut diperlihatkan pemancangan pada gambar 4.4.5.



8. Pekerjaan pengecoran *spun pile*

Pengecoran isian pancang ini menggunakan beton ready mix dengan

menggunakan mutu kelas B dengan $f'c$ 30 Mpa. Berikut diperlihatkan pengecoran *spun pile* pada gambar 3.17.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari laporan kerja praktek pembangunan jalan tol Indrapura – Kisaran ialah:

1. Proyek Pembangunan jalan tol Indrapura – Kisaran memiliki kedisiplinan kerja yang baik dan rasa tanggung jawab yang besar.
2. Pembangunan sangat didukung dengan APD (Alat Pelindung Diri) yang memadai dalam keadaan baik.
3. Peralatan yang dipakai dalam Pembangunan Proyek ini sangat mendukung dan sangat lengkap, mulai dari peralatan ringan hingga peralatan berat.
4. Pembangunan Proyek ini sangat didukung dengan para pekerja yang ahli dan berpengalaman.
5. Dari hasil pengamatan dilapangan, pelaksanaan pekerjaan berjalan baik dengan kerjasama yang baik.
6. Pembangunan Proyek ini memiliki waktu pelaksanaan tidak sesuai dengan waktu yang ditentukan dikarenakan keterlambatan dalam pengerjaan konstruksi.

5.2 Saran

Sebagai Mahasiswa yang akan mendalami pekerjaan dalam proyek, pada program kerja Praktek ini sangat diharapkan dalam situasi serius dan tidak menyia-nyiakan Kerja Praktek yang diikuti karena sangatlah bermanfaat.

DAFTAR PUSTAKA

- . Badan Standardisasi Nasional. 2012. *SNI-7656-2012 Tata Cara Pemilihan Campuran Untuk Beton Normal , Beton Berat Dan Beton Massa*. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. 2013. *SNI-03-2847-2013 Persyaratan Beton Struktural Untuk Bangunan Gedung*. Jakarta: BSN.
- Tenaga, Menteri, Kerja Dan, and Transmigrasi Republik. 2008. "Menteri Tenaga Kerja Dan Transmigrasi Republik Indonesia," 1–9.
- Panduan teknik pelaksanaan jembatan tahun, Edisi 2019
- Saputro, Dona Dwi, Koco Buwono, Haryo. *STUDI PENGARUH JARAK TIANG PANCANG PADA KELOMPOK TIANG (Dona-Haryo K) STUDI PENGARUH JARAK TIANG PANCANG PADA KELOMPOK TIANG TERHADAP PERUBAHAN*
- Badan Standarisasi Nasional. 2017. *SNI 2052:2017 Baja tulangan beton*



LAMPIRAN

