



MAGANG - RC18-4733

**LAPORAN KEGIATAN MAGANG
PROYEK PENGEMBANGAN PIPA CB-III (LOMANIS -
TASIKMALAYA)**

RIZQI MUHAMMAD MAULANA QODAR

NRP. 0311184000036

Dosen Pembimbing Internal

Dr. AA Gde Kartika, ST., MSc

Pembimbing Eksternal

Pramita Arif Nugroho

Mahardika Widhi P

Sigit Handoyo

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2021



MAGANG - RC18-4733

**LAPORAN KEGIATAN MAGANG
PROYEK PENGEMBANGAN PIPA CB-III (LOMANIS -
TASIKMALAYA)**

RIZKI MUHAMMAD MAULANA QODAR NRP. 0311184000036

Dosen Pembimbing Internal

Dr. AA Gde Kartika, ST., MSc.

Pembimbing Eksternal

Pramita Arif Nugroho

Mahardika Widhi P

Sigit Handoyo

DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL

Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan, dan Kebumihan

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2021

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KEGIATAN MAGANG
KSO PT. HUTAMA KARYA – PT. TIMAS SUPLINDO
PROYEK PENGEMBANGAN PIPA CB-III (LOMANIS TASIKMALAYA)

RIZQI MUHAMMAD MAULANA QODAR

NRP 0311184000081

Banjar, 30 Desember 2021

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Internal

Pembimbing Eksternal



Anak
Agung
Gde
Kartika
Dipindai menggunakan aplikasi
Scanner
Dipindai menggunakan aplikasi
Scanner
Dipindai menggunakan aplikasi
Scanner



Dr. AA Gde Kartika, ST., MSc

Pramita Arif Nugroho

NIP. 197201011998021001

Manajer Divisi Engineering

Mengetahui,

Sekretaris Departemen I

Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Departemen Teknik Sipil FTSPK - ITS



Data Iranata, ST., MT., PhD.

NIP. 198004302005011002

KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan atas kehadiran Allah SWT, berkat rahmat-Nya maka penyusun dapat menyelesaikan Laporan Magang di Proyek Pengembangan Pipa CB-III (Lomanis - Tasikmalaya). Magang merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang ditempuh oleh mahasiswa Program Studi S1 Teknik Sipil Fakultas Teknik Sipil, Perencanaan dan Kebumihan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.

Dalam proses pengerjaannya, penyusun menemui banyak kendala yang tidak dapat diselesaikan tanpa bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Anak Agung Gde Kartika, ST., MSc. selaku dosen pembimbing internal yang telah membimbing penyusun dalam penyusunan laporan ini.
2. Bapak Pramita Arif Nugroho selaku pembimbing eksternal I yang telah bersedia membimbing di lapangan selama masa magang.
3. Bapak Mahardika Widhi P selaku pembimbing eksternal II.
4. Bapak Sigit Handoyo selaku pembimbing eksternal III.
5. Staff Proyek PT. Utama Karya dan PT. Timas Suplindo.
6. Keluarga penyusun yang mendukung dalam doa dan dana.

Dalam penyusunan laporan ini, penyusun menyadari bahwa masih ada kekurangan. Maka kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kebaikan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca, penyusun dan semua pihak yang terkait dalam aktivitas magang.

Banjar, Desember 2021

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang Magang	1
1.2. Ruang Lingkup Program Magang	1
1.3. Maksud dan Tujuan Magang.....	2
1.4. Metode Pelaksanaan Magang.....	2
1.5. Sistematika Penulisan Laporan Kegiatan Magang.....	3
BAB 2. DESKRIPSI UMUM PROYEK	4
2.1. Latar Belakang Pelaksanaan Proyek	4
2.2. Data Umum Proyek.....	4
2.3. Data Teknis Proyek	5
2.4. Ruang Lingkup Proyek.....	9
2.5. Manajemen Proyek.....	10
2.6. Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan.....	11
2.6.1. Peraturan K3L.....	11
2.6.2. Penerapan K3L Pada Proyek.....	12
BAB 3. PELAKSANAAN MAGANG.....	17
3.1. Jadwal Pelaksanaan Magang	17
3.2. Divisi Penempatan dan Ruang Lingkup Pekerjaan	17
3.3. Pekerjaan Metode <i>Engineering</i>	18
3.3.1. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Leuwikeris	18
3.3.2. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari dan Condong.....	28

3.4.	Pekerjaan Menggambar	39
3.4.1.	<i>Shop Drawing</i>	39
3.4.2.	<i>As Built Drawing</i>	43
3.4.3.	Ilustrasi 3D	51
3.5.	Pekerjaan Perhitungan	55
3.5.1.	<i>Material Take Off</i> (MTO)	55
3.5.2.	<i>Cutting List</i>	56
3.6.	Survei Lapangan	58
3.6.1.	Survei Jembatan Awipari	58
3.6.2.	Survei Rumah LBCV KP 30+100	59
3.6.3.	Survei Rumah LBCV KP 35+300	60
3.6.4.	Survei Jembatan Leuwikeris	61
3.6.5.	Survei Jembatan Cintapada	62
3.6.6.	Survei Rumah LBCV KP 102+200	63
BAB 4.	PERMASALAHAN DILAPANGAN DAN PENYELESAIAN	64
4.1.	Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari	64
4.2.	Penyesuaian Terhadap Rintangan di lapangan	66
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	68
5.1.	Kesimpulan	68
5.2.	Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jalur Pemasangan Pipa	5
Gambar 2.2 <i>Layout Office</i>	6
Gambar 2.3 <i>Site Office</i> (Ruang Meeting, Divisi <i>Engineering</i> , dan Divisi Legal) ..	6
Gambar 2.4 <i>Site Office</i> (Divisi HSE)	7
Gambar 2.5 <i>Site Office</i> (Divisi <i>Construction</i>).....	7
Gambar 2.6 <i>Site Office</i> (Divisi <i>Procurement</i>).....	7
Gambar 2.7 <i>Site Office</i> (Tumpukan Pipa)	8
Gambar 2.8 <i>Site Office</i> (Tumpukan Pipa)	8
Gambar 2.9 <i>Site Office</i> (Area Bending)	8
Gambar 2.10 Proses HDD.....	10
Gambar 2.11 Struktur Organisasi.....	11
Gambar 2.12 Papan Statistik HSE	12
Gambar 2.13 Rambu-Rambu K3L	13
Gambar 2.14 Spanduk di titik kumpul	13
Gambar 2.15 Spanduk promotif preventif	14
Gambar 2.16 APAR	14
Gambar 2.17 <i>Safety Induction</i> oleh Divisi HSE	15
Gambar 2.18 Penyampaian materi K3L.....	16
Gambar 3.1 Kondisi <i>existing</i> Jembatan Leuwikeris.....	18
Gambar 3.2 Sisi KP Besar dan area yang digali untuk <i>entry pit</i>	20
Gambar 3.3 Penggalian <i>entry pit</i> manual.....	20
Gambar 3.4 Penggalian <i>entry pit</i> dengan excavator.....	21
Gambar 3.5 Pengelasan <i>pulling head</i> ke ujung Pipa.....	21
Gambar 3.6 Sisi KP Kecil untuk <i>exit pit</i>	22
Gambar 3.7 Penggalian manual dan pembuatan jalur pada <i>exit pit</i>	22
Gambar 3.8 Pemasangan <i>Sheet Pile</i> pada <i>Exit pit</i>	23
Gambar 3.9 Pemasangan <i>winch</i> pada <i>Sheet Pile</i>	23
Gambar 3.10 Pemasangan <i>Roller</i> untuk landasan pipa.....	24
Gambar 3.11 <i>Lowering</i> pipa ketitik <i>entry pit</i> menggunakan <i>excavator</i>	24
Gambar 3.12 Pemasangan <i>wire sling winch</i> pada <i>pulling head</i>	25
Gambar 3.13 Penarikan string pipa menggunakan <i>winch</i>	25

Gambar 3.14 Pelepasan <i>roller</i> dan <i>wire sling</i>	26
Gambar 3.15 Pemasangan <i>U-bolt</i> pada Pipa ke jembatan	26
Gambar 3.16 Pengurangan <i>Temporary Access</i> dan Pemasangan.....	27
Gambar 3.17 Pembersihan Lokasi Pekerjaan.....	27
Gambar 3.18 Pemasanganudukan Pipa dan Teflon.....	29
Gambar 3.19 Material disiapkan di lokasi	30
Gambar 3.20 Pancang tiang untuk pondasi tambahan <i>overhead crane</i>	30
Gambar 3.21 Kuda kuda <i>overhead crane</i> dirakit dengan bantuan excavator	31
Gambar 3.22 Pemasangan balok utama dengan <i>excavator</i>	31
Gambar 3.23 Pondasi tambahan dihubungkan ke kuda-kuda	32
Gambar 3.24 Pemasangan <i>chain block</i> dan <i>wire rope hoist</i>	32
Gambar 3.25 Pipa diangkat excavator	33
Gambar 3.26 Pipa diangkat ke <i>overhead crane</i>	33
Gambar 3.27 Pipa diturunkan dengan hati-hati.....	34
Gambar 3.28 Titik angkat pipa dipindah ke ujung pipa.....	34
Gambar 3.29 Pipa ditarik <i>chain hoist</i> diikuti excavator bergerak.....	35
Gambar 3.30 Ikatan dari excavator dilepas	35
Gambar 3.31 Pipa diangkat <i>chain hoist</i>	36
Gambar 3.32 <i>Chain hoist</i> kedua bergerak mendorong pipa.....	36
Gambar 3.33 Pipa diturunkan ke <i>support</i> pipa di jembatan.....	37
Gambar 3.34 Pasang <i>U-bolt</i> agar pipa terkunci	37
Gambar 3.35 Pipa disambung dengan Las	38
Gambar 3.36 Lahan dibersihkan	38
Gambar 3.37 LBCV KP 30+100 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	39
Gambar 3.38 LBCV KP 35+300 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	40
Gambar 3.39 LBCV KP 53+100 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	40
Gambar 3.40 LBCV KP 77+500 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	41
Gambar 3.41 LBCV KP 90+050 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	41
Gambar 3.42 LBCV KP 102+200 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	42
Gambar 3.43 <i>Shop drawing</i> Jembatan Condong (Sumber: Dokumen Perusahaan)	42
Gambar 3.44 <i>As Built</i> KP 36 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	43

Gambar 3.45 <i>As Built</i> KP 37 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	44
Gambar 3.46 <i>As Built</i> KP 45 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	44
Gambar 3.47 <i>As Built</i> KP 46 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	45
Gambar 3.48 <i>As Built</i> KP 78 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	45
Gambar 3.49 <i>As Built</i> KP 80 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	46
Gambar 3.50 <i>As Built</i> KP 82 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	46
Gambar 3.51 <i>As Built</i> KP 83 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	47
Gambar 3.52 <i>As Built</i> KP 84 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	47
Gambar 3.53 <i>As Built</i> KP 90 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	48
Gambar 3.54 <i>As Built</i> KP 92 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	48
Gambar 3.55 <i>As Built</i> KP 96 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	49
Gambar 3.56 <i>As Built</i> KP 103 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	49
Gambar 3.57 <i>As Built</i> KP 104 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	50
Gambar 3.58 <i>As Built</i> KP 114 (Sumber: Dokumen Perusahaan).....	50
Gambar 3.59 <i>Shop drawing</i> Jembatan Awipari (Sumber: Dokumen Perusahaan)	51
Gambar 3.60 Hasil Ilustrasi 3D Jembatan Awipari	51
Gambar 3.61 <i>Shop drawing</i> 2D (Sumber: Dokumen Perusahaan)	52
Gambar 3.62 Hasil Ilustrasi 3D <i>Laydown</i> Baru	52
Gambar 3.63 Hasil Survei Jembatan Leuwikeris.....	53
Gambar 3.64 Hasil Ilustrasi 3D Jembatan Leuwikeris dan Pemasangan Pipa.....	53
Gambar 3.65 Prosedur kerja (Sumber: Dokumen Perusahaan)	54
Gambar 3.66 Ilustrasi 3D	54
Gambar 3.67 MTO Jembatan Awipari dan Condong (Sumber: Dokumen Perusahaan)	55
Gambar 3.68 <i>Cutting List</i> Jembatan Awipari (Sumber: Dokumen Perusahaan) ..	57
Gambar 3.69 <i>Cutting List Instrumental Installation</i> (Sumber: Dokumen Perusahaan)	57
Gambar 3.70 Jembatan Awipari Sisi Belakang.....	58
Gambar 3.71 Jembatan Awipari Sisi Kiri	58
Gambar 3.72 Tampak depan rumah LBCV KP 30+100	59
Gambar 3.73 Tampak rumah samping LBCV KP 30+100	59
Gambar 3.74 Tampak samping rumah LBCV KP 35+300	60

Gambar 3.75 Pengukuran dimensi LBCV KP 35+300	60
Gambar 3.76 Sisi arah KP-Kecil	61
Gambar 3.77 Tampak samping Jembatan Leuwikeris	61
Gambar 3.78 Pengukuran <i>elevasi</i> Jembatan Cintapada	62
Gambar 3.79 Pengukuran dimensi <i>profil</i> Jembatan Cintapada.....	62
Gambar 3.80 Tampak depan Rumah LBCV KP 102+200.....	63
Gambar 3.81 LBCV KP 102+200.....	63
Gambar 4.1 Metode Pemasangan dengan <i>Tripod</i>	64
Gambar 4.2 Metode Pemasangan Pipa dengan <i>Roller</i>	65
Gambar 4.3 Metode Pemasangan Pipa dengan <i>Overhead Crane Manual</i>	65
Gambar 4.4 Gambar Rencana Pondasi (Sumber: Dokumen Perusahaan)	66
Gambar 4.5 Posisi Pipa di area <i>Clearance</i>	67

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS kepada PT. Utama Karya (HK).....	72
Lampiran 2 Surat Persetujuan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS oleh PT. Utama Karya (HK)	73
Lampiran 3 Surat Keterangan telah Selesai Magang	75
Lampiran 4 Form Penilaian Magang.....	76
Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan Magang.....	77
Lampiran 6 Laporan Harian Bulan September.....	82
Lampiran 7 Laporan Harian Bulan Oktober.....	87
Lampiran 8 Laporan Harian Bulan November.....	96
Lampiran 9 Laporan Harian Bulan Desember	103

BAB 1.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Magang

Program MBKM (Merdeka Belajar – Kampus Merdeka) merupakan salah satu program yang dicanangkan oleh Menteri Pendidikan dan Kebudayaan yang bertujuan mendorong mahasiswa untuk menguasai berbagai keilmuan untuk bekal memasuki dunia kerja. Melalui program ini, Kampus Merdeka memberikan kesempatan kepada mahasiswa memilih mata kuliah di luar program studi yang akan mereka ambil.

Adapun salah satu bentuk kegiatan dan aktivitas pembelajarannya adalah Program Magang MBKM DTS (Departemen Teknik Sipil). Magang adalah proses penerapan pengetahuan atau kompetensi dari dunia pendidikan ke dunia kerja secara di mana pemegang bisa memahami sistem kerja dunia profesional yang sebenarnya. Merujuk pada Peraturan Rektor ITS No 12 Tahun 2019 tentang baku mutu magang program studi sarjana terapan dan sarjana, kegiatan magang/praktik dapat dikonversikan menjadi sks kerja praktek atau beberapa mata kuliah yang memiliki Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK) dengan total maksimal 20 sks, dengan persyaratan sudah lulus 90 sks.

Dengan adanya kegiatan ini mahasiswa diharapkan dapat menghadapi dunia kerja yang semakin kompetitif serta terjadinya sinkronisasi kegiatan di lapangan dengan kurikulum mata kuliah Prodi. Perguruan tinggi juga memiliki kesempatan untuk meningkatkan kualitas tri dharma dan kualitas kerjasama dengan mitra. Mitra industri sebagai pengguna lulusan dapat memiliki kesempatan untuk membekali mahasiswa dengan kompetensi yang cukup dan menjaring lulusan yang berkualitas sesuai dengan bidang yang diperlukan.

1.2. Ruang Lingkup Program Magang

Selama pelaksanaan program magang MBKM DTS pada Proyek Pengembangan Pipa CB-3 Lomanis-Tasikmalaya, penulis meninjau beberapa pekerjaan yang sudah dilaksanakan pada Divisi *Engineering* terhitung dari 13 September 2021 sampai 20 Desember 2021. Pekerjaan yang diberikan sebagai berikut:

1. Perencanaan Rumah LBCV (*Line Break Control Valve*)
2. Survei Lapangan
3. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Leuwikeris
4. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari
5. Metode Pembersihan Pipa
6. Pekerjaan Menggambar

1.3. Maksud dan Tujuan Magang

Penulisan laporan magang dimaksudkan untuk melaporkan segala aktivitas ataupun pekerjaan selama mengikuti magang pada Proyek Pengembangan Pipa CB-3 Lomanis-Tasikmalaya.

Tujuan yang diharapkan dalam pelaksanaan magang dari awal hingga akhir sebagai berikut:

1. Mengetahui secara langsung implementasi ilmu-ilmu ketekniksipilan pada lokasi pekerjaan
2. Memahami permasalahan yang ada pada konstruksi pelaksanaan dan penyelesaiannya
3. Memahami secara garis besar pekerjaan pemasangan pipa
4. Membantu dan ikut serta dalam pekerjaan desain dari perencanaan pemasangan pipa dengan *software* yang ada

1.4. Metode Pelaksanaan Magang

Berdasarkan surat edaran perihal kegiatan magang yang diberikan, lokasi yang akan ditempati selama magang berada di *Site Office* Stadion Lama Banjar, Kota Banjar, Jawa Barat atau biasa disebut *laydown*. Pelaksanaan kegiatan magang ini dimulai dari tanggal 13 September 2021 – 20 Desember 2021.

Adapun hal-hal yang dilakukan beriringan untuk melengkapi pelaksanaan kegiatan magang adalah sebagai berikut:

1. Praktik kerja
Praktik kerja dilakukan selama magang dilakukan dengan arahan dari pembimbing pada divisi *engineering*. Pengamatan lapangan secara

langsung juga dilaksanakan guna mengetahui permasalahan yang ada pada lapangan secara langsung.

2. Asistensi

Asistensi dilakukan bersama dosen pembimbing yang ditentukan untuk mengontrol jalannya aktivitas magang dan melaporkan pekerjaan apa saja yang sudah dilaksanakan.

3. Penulisan laporan kegiatan Magang

Penyusunan laporan magang didasarkan pada aktivitas ataupun pekerjaan apa saja yang sudah dilaksanakan selama magang. Laporan nantinya akan digunakan dan dikonsultasikan kepada dosen pembimbing lapangan dan dosen pembimbing di Departemen Teknik Sipil ITS.

4. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi informasi-informasi yang diperoleh agar lebih lengkap serta menunjang kebenaran.

1.5. Sistematika Penulisan Laporan Kegiatan Magang

Sistematika dari penulisan laporan kegiatan magang terdiri dari beberapa bagian yang akan disajikan sebagai berikut :

1. BAB I Pendahuluan
2. BAB II Deskripsi umum proyek
3. BAB III Pelaksanaan magang
4. BAB IV Permasalahan dilapangan dan Penyelesaian
5. BAB V Kesimpulan dan Saran
6. Lampiran

BAB 2.

DESKRIPSI UMUM PROYEK

2.1. Latar Belakang Pelaksanaan Proyek

PT. Pertamina (Persero) bermaksud membangun pipeline baru CB-III 126,5 KM untuk distribusi BBM yaitu Premium, Solar, Pertamax dari terminal BBM Lomanis-Cilacap-Jawa Tengah ke Terminal BBM Tasikmalaya-Jawa Barat.

Tujuan pengembangan pipeline baru CB-III adalah menggantikan fungsi pipa CB-I untuk distribusi BBM yang telah berumur 38 (tiga puluh delapan) tahun dan sudah melampaui umur teknis jalur pipa 20 (dua puluh) tahun. Hingga menyebabkan penurunan tingkat kehandalan dan keamanan pasokan. Tujuan lain dari penggantian pipa CB-I yang ada ke pipa baru CB- III dengan penambahan ukuran diameter pipa adalah untuk mengakomodasi meningkatnya permintaan BBM hingga 20 (dua puluh) tahun ke depan.

2.2. Data Umum Proyek

Data dari proyek pemasangan pipa minyak PT.Pertamina dari Terminal Bahan Bakar Minyak (TBBM) Lomanis hingga TBBM Tasikmalaya dengan total pipa sepanjang 126,5 km dapat dilihat dibawah ini.

Nama Proyek	: Proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis - Tasikmalaya
Lokasi Proyek	: Lomanis, Cilacap – Tasikmalaya
Nama Pemilik	: PT. Pertamina Patra niaga
Kontraktor Pelaksana	: KSO PT.Hutama Karya – PT.Timas Suplindo
Nilai Kontrak Diluar PPN	: Rp. 358.000.000.000
Masa Pelaksanaan	: Desember 2018 sampai Akhir 2021
Jenis Proyek	: EPC (<i>Engineering, Procurement, and Construction</i>)

2.3. Data Teknis Proyek

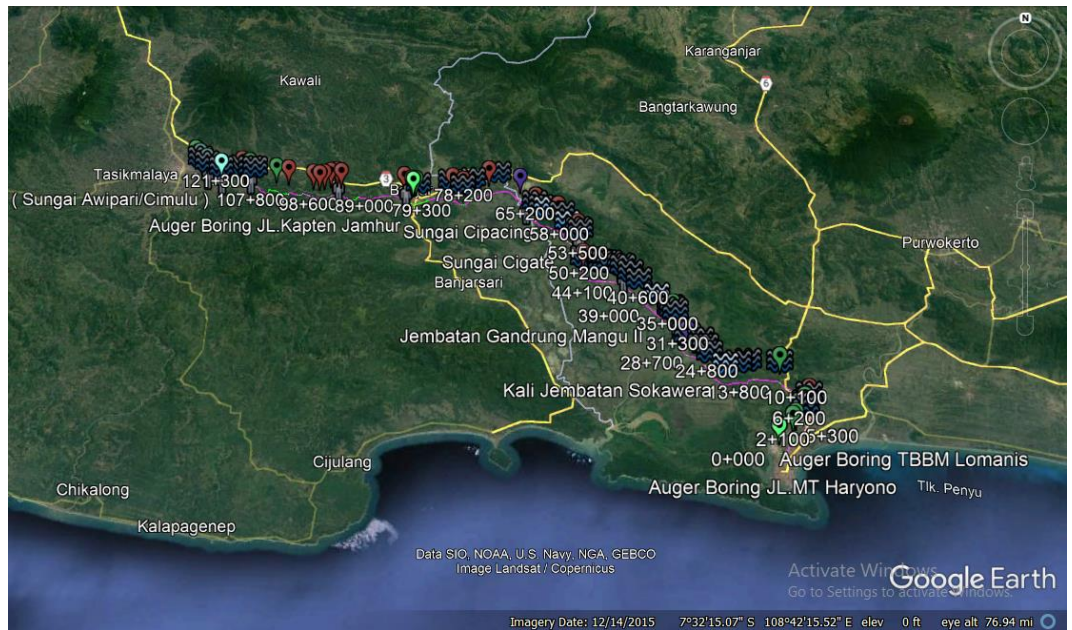
Berikut adalah data umum dari proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya:

a) Data Teknis Proyek

Panjang Jalur Pipa	: 126,5 km
Panjang Pipa	: 12 m
Berat Pipa	: 117,15 kg/m
Spesifikasi Pipa	: API 5L × 46 PSL 2 NSP 20”
Posisi Pipa tertanam	: ± 1,5 m dibawah permukaan tanah
Kecepatan aliran	: 900 km/jam
Diameter Pipa	: 20 inch / 50,8 cm
Jalur dilewati	: Pemukiman, Rel kereta api, Sungai, Kuburan, Pantai, dan Jalan.
Metode Konstruksi	: Open Cut dan metode HDD (<i>Horizontal Directional Drilling</i>)

b) Site Plan Proyek

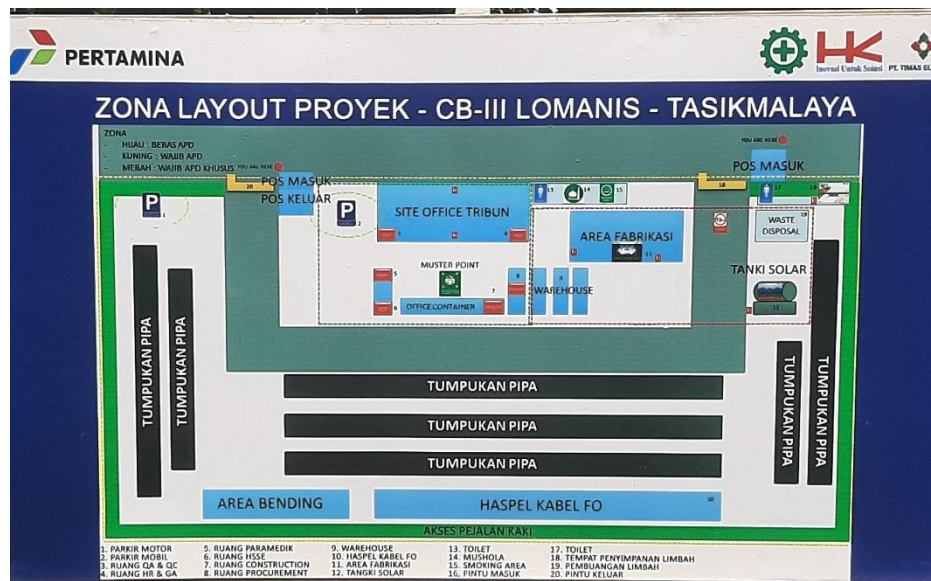
Pada Gambar 2.1 dibawah ini merupakan gambar jalur pemasangan pipa Lomanis-Tasikmalaya.



Gambar 2.1 Jalur Pemasangan Pipa

c) *Site Office (Laydown)*

Berlokasi di Stadion Lama Kecamatan Banjar, Kota Banjar Jawa Barat.



Gambar 2.2 *Layout Office*



Gambar 2.3 *Site Office* (Ruang Meeting, Divisi *Engineering*, dan Divisi Legal)



Gambar 2.4 Site Office (Divisi HSE)



Gambar 2.5 Site Office (Divisi Construction)



Gambar 2.6 Site Office (Divisi Procurement)



Gambar 2.7 *Site Office* (Tumpukan Pipa)



Gambar 2.8 *Site Office* (Tumpukan Pipa)



Gambar 2.9 *Site Office* (Area Bending)

2.4. Ruang Lingkup Proyek

KSO PT. Utama Karya – PT.Timas Suplindo merupakan perusahaan yang bergerak dibidang EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*). Perusahaan EPC memiliki tugas, yaitu

- a) Melakukan rekayasa (*engineering*) dari suatu konstruksi. *Engineering* meliputi *Process Engineering, Mechanical Engineering, Piping Engineering, Electrical and Instrumentation Engineering, and Civil Engineering*.
- b) Melakukan pembelian (*procure*) barang – barang atau perlengkapan yang diperlukan.
- c) Mendirikan atau membangun (*construct*).

Pada proyek pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya menggunakan istilah KP (kilometer pipa) untuk jalur yang dilewati pipa dari TBBM Lomanis Cilacap KP.00 sampai TBBM Tasikmalaya KP.126,5. Secara umum pekerjaan proyek ini adalah melakukan penggalian hingga kedalaman 1,5 meter dibawah permukaan kemudian pipa diturunkan lalu pipa dihubungkan dengan menggunakan metode las, setelah dilakukan pengelasan dilakukan pengecekan QC (*Quality Control*), setelah itu dilakukan pengurugan dengan tanah atau sirtu. Namun karena pipa CB-III melintasi berbagai medan seperti Pemukiman, Rel kereta api, Sungai, Kuburan, Pantai, perkebunan, persawahan, dan jalan sehingga metode konstruksi yang digunakan berbeda beda untuk tiap KP (kilometer pipa). Metode konstruksi yang digunakan dalam pemasangan pipa, yaitu *Open Cut* dan HDD (*Horizontal Directional Drilling*) tergantung pada jalur yang dilintasi.

1. *Open Cut*

Metode *open cut* merupakan metode konvensional dalam melakukan penggalian dari permukaan tanah hingga ke dasar galian dengan sudut lereng galian tertentu dan tanpa menggunakan *retaining wall*. Metode ini digunakan untuk memasang pipa di area yang tidak terhalang seperti sawah, perkebunan, halaman perumahan. Pemasangan dengan metode ini dilakukan dengan TLB (*Trenching, Lowering, Backfill*) penggalian

manual atau dengan excavator kemudian dilakukan penurunan pipa setelah itu dilakukan pengurugan kembali.

2. HDD (*Horizontal Directional Drilling*)

Metode HDD adalah pekerjaan boring dengan menggunakan mesin bor (*auger boring*) dengan kemampuan untuk melakukan pengeboran secara horizontal yang relatif panjang. Metode digunakan untuk mengurangi dampak kerusakan akibat galian, biasanya digunakan di jalur kereta api, jalan, sungai, dan daerah padat untuk mengurangi biaya pekerjaan tambahan pembangunan kembali.

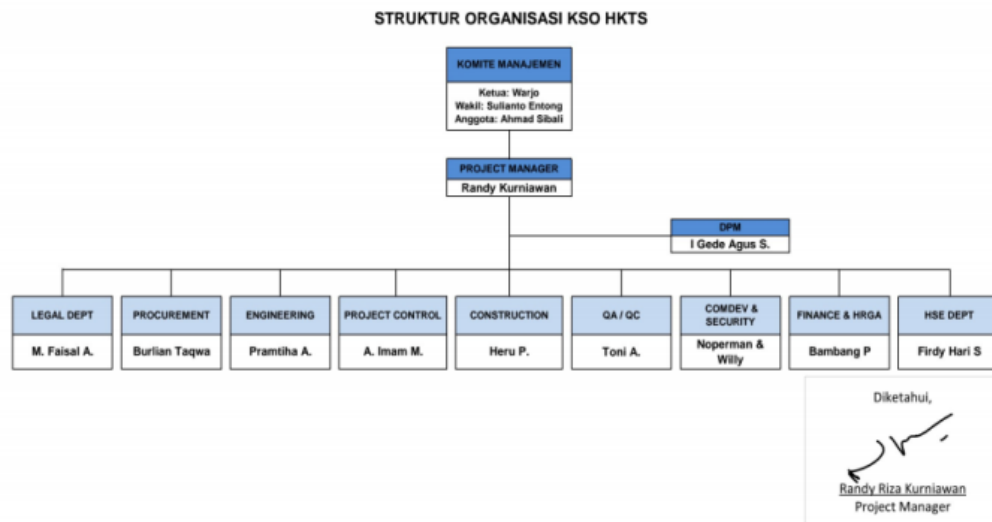


Gambar 2.10 Proses HDD

2.5. Manajemen Proyek

Manajemen Proyek adalah suatu proses manajemen pada suatu proyek dari awal hingga akhir proyek agar tujuan proyek tercapai dengan baik, tepat waktu, sesuai mutu yang disyaratkan dan sesuai biaya yang disediakan. Agar memenuhi persyaratan proyek, diterapkan pengetahuan, keterampilan, alat, dan teknik untuk kegiatan proyek tersebut. Semua harus dikelola secara ahli untuk memberikan hasil yang tepat waktu, sesuai anggaran, pembelajaran dan integrasi yang dibutuhkan.

Berikut ini merupakan struktur organisasi pada Proyek Pengembangan Pipa CB-III (Lomanis - Tasikmalaya).



Gambar 2.11 Struktur Organisasi

2.6. Kesehatan, Keselamatan Kerja dan Lingkungan

2.6.1. Peraturan K3L

KSO PT.Hutama Karya PT.Timas Suplindo memiliki aturan dasar untuk seluruh pekerjaan yaitu.

- a. SIO dan SILO alat berat dalam kondisi aktif
- b. Pastikan operator dalam kondisi sehat dan telah mengikuti MCU
- c. Pastikan PTW (*Permit To Work*) dan JSA (*Job Safety Analysis*) telah disetujui dan ditandatangani sebelum memulai pekerjaan
- d. Pastikan prosedur kerja dan rencana kerja termasuk alignment sheet telah dipahami oleh pengawas, dan dokumen tersedia di lapangan
- e. Gunakan APD (Alat Pelindung Diri) yang sesuai dengan Pekerjaan
- f. Lakukan *Safety talk/tool box meeting* sebelum pekerjaan dimulai
- g. Pengecekan alat kerja dan peralatan pendukung (kelengkapan)
- h. Lakukan inspeksi peralatan untuk memastikan peralatan dalam kondisi aman
- i. Lakukan pekerjaan sesuai dengan prosedur yang ditetapkan
- j. Gunakan rambu-rambu keselamatan dan barikade jika diperlukan untuk membatasi yang tidak berkepentingan

- k. Persiapkan Alat Pemadam Api Ringan (APAR) pada area pekerjaan
- l. Lakukan pembersihan dari bahan-bahan sisa pekerjaan
- m. Semua pekerjaan mengacu pada: Prosedur HSSE KONTRAKTOR
- n. Pelaksanaan housekeeping area kerja dan *toolbox meeting* setelah pekerjaan selesai.

2.6.2. Penerapan K3L Pada Proyek

Penerapan aturan terkait K3L dilakukan secara konsisten sehingga terhindar dari bahaya yang ada. Berikut contoh penerapan K3L pada proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya.

1. Papan Statistik HSE

Memberikan informasi terkait kecelakaan kerja yang terjadi selama proyek

Indicators		To Date (Cumulative)	Injury Free Operation (From Last Incident)	
Man Hours	:	MONTHLY TO DATE: 84.680	PROJECT TO DATE: 3.279.079	
Fatality	:	0	Days	Last
Lost Time Injury (LTI)	:	0	Days	Last
Restricted Work Case	:	0	Days	Last
Medical Treatment Case	:	1	Days	Last
First Aid Case	:	8	Days	Last
Property Damage	:	0	Days	Last
Environmental Incident	:	0	Days	Last
Security Incident	:	0	Days	Last
Referral Case (Illness)	:	0	Days	Last
Near Miss	:	4	Days	Last

Gambar 2.12 Papan Statistik HSE

- Rambu-Rambu K3L dan Zona Layout Site office
Berisikan rambu-rambu K3, Informasi terkait proyek, dan poster informasi dan penanganan Covid-19



Gambar 2.13 Rambu-Rambu K3L

- Spanduk Hibauan
Ditujukan untuk staff yang bekerja di *site office* untuk pencegahan covid-19, kebakaran dan penyuaapan.



Gambar 2.14 Spanduk di titik kumpul



Gambar 2.15 Spanduk promotif preventif

4. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)

Untuk tindakan darurat jika terjadi kebakaran.



Gambar 2.16 APAR

5. Paramedic

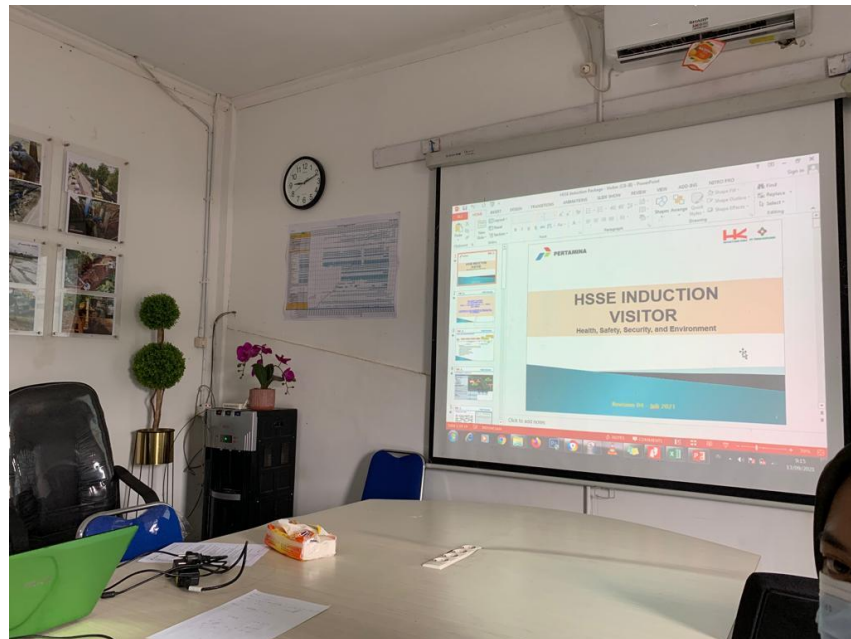
Sebagai tempat pertolongan pertama di *site office*.



Gambar 2.8 *Paramedic*

6. HSSE Induction

Pengenalan dan pengarahan tentang K3L kepada pengunjung atau pekerja baru yang akan bekerja di proyek ini, sehingga mengenal potensi bahaya yang ada.



Gambar 2.17 *Safety Induction* oleh Divisi HSE

7. *Safety Talk/Toolbox Meeting*

Membahas aspek K3L dan permasalahan yang sedang terjadi terkait permasalahan di lapangan.



Gambar 2.18 Penyampaian materi K3L

BAB 3.

PELAKSANAAN MAGANG

3.1. Jadwal Pelaksanaan Magang

Pelaksanaan magang berlangsung selama \pm 4 bulan terhitung mulai tanggal 13 September 2021 sampai dengan 20 Desember 2021 dan berlokasi di *Site Office* yang terletak di Stadion Lama Banjar, Kota Banjar, Jawa Barat. Secara garis besar jadwal pelaksanaan magang adalah sebagai berikut:

Hari	Jam Kerja	Keterangan
Senin – Jumat	07.30 s.d 17.00 WIB	-
Sabtu	07.30 s.d 12.00 WIB	-
Minggu	-	Libur
Hari Libur Nasional	-	Libur

Detail mengenai jadwal serta uraian pelaksanaan magang dapat dilihat pada lampiran.

3.2. Divisi Penempatan dan Ruang Lingkup Pekerjaan

Pada pelaksanaan magang kali ini posisi penempatan penulis adalah Divisi *Engineering*. Lingkup pekerjaan Divisi *Engineering* pada Proyek Pengembangan Pipa CB-III (Lomanis - Tasikmalaya) meliputi:

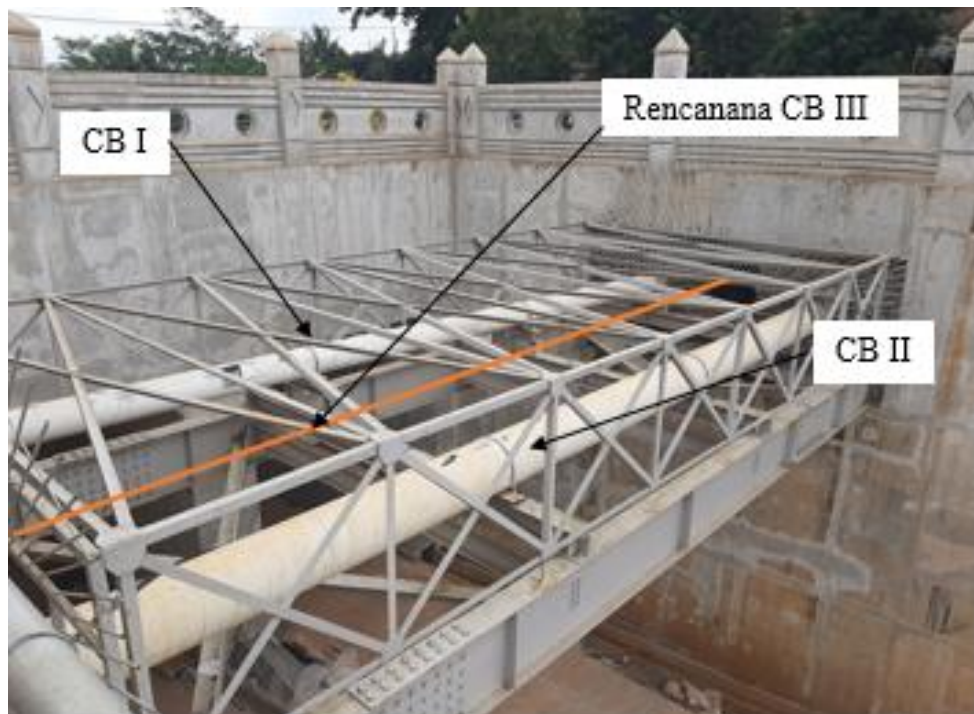
1. Perencanaan Perkuatan dan Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari
2. Perencanaan Perkuatan dan Pemasangan Pipa di Jembatan Condong
3. Perencanaan Perkuatan atau Pembuatan Jembatan Cintapada
4. Pemasangan Pipa di Jembatan Leuwikeris
5. Perencanaan *Anchor Block*
6. Perencanaan LBCV (*Line Break Control Valve*)

3.3. Pekerjaan Metode *Engineering*

Metode *Engineering* adalah suatu metode untuk mendapatkan solusi yang efektif dan efisien dari suatu permasalahan yang ada. Dalam hal ini untuk pekerjaan dalam proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis – Tasikmalaya banyak dijumpai berbagai masalah dalam pemasangan pipa dan pembuatan bangunan penunjang. hal ini dikarenakan berbagai faktor diantaranya medan yang dilewati jalur pipa berbeda-beda serta keterbatasan lahan yang dimiliki oleh *owner*.

3.3.1. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Leuwikeris

Jembatan Leuwikeris merupakan Jembatan pipa yang dilalui oleh pipa PT.Pertamina CB-I dan CB-II pada Proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya pipa CB-III juga akan melintasi Jembatan Leuwikeris sehingga perlu dibuat metode yang cocok dalam Pemasangan pipa CB-III sehingga tidak mengganggu pipa aktif yang sudah ada di jembatan pipa yaitu CB-I dan CB-II. Metode yang digunakan untuk pemasangan pipa di jembatan menggunakan metode TLB (*Trenching, Lowering, Backfill*) dan *roller* untuk menggerakkan pipa melewati jembatan.



Gambar 3.1 Kondisi *existing* Jembatan Leuwikeris

1. Persiapan

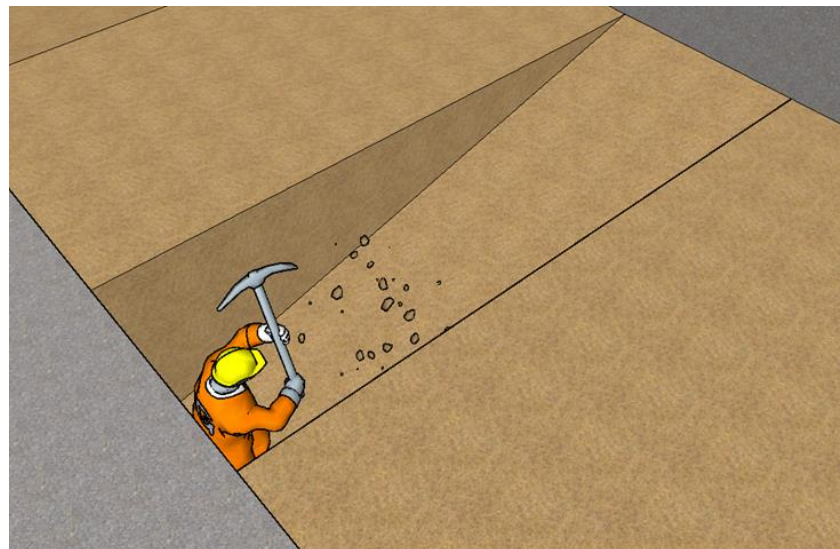
- a. Pada Tahapan Persiapan, akan dilakukan survei lokasi secara seksama untuk menentukan metode pekerjaan yang akan dilaksanakan. Dalam hal ini terkait :
 - Update Kondisi Pekerjaan Jembatan Pipa Leuwikeris
 - Update Situasi dan Kondisi Area *Entry* (KP Besar) dan Area *Exit* (KP Kecil)
- b. Mobilisasi peralatan dan tenaga kerja
 - Kebutuhan peralatan kerja konstruksi meliputi namun tidak terbatas pada:
 - Excavator
 - Genset
 - Mesin Gerinda
 - *Chain block*
 - *Winch*
 - *Lever block*
 - Material Pendukung (*Tools* dan *consumable*).
 - Tenaga kerja yang akan melaksanakan pekerjaan, sebagian besar adalah tenaga kerja yang pernah mengikuti pelaksanaan pekerjaan pemasangan pipa CB III – HKTS. Tenaga kerja ini akan dimobilisasi ke lokasi setelah Ijin pekerjaan disetujui oleh PERUSAHAAN.
- c. KSO HKTS akan melakukan *safety induction* serta melengkapi pekerja dengan APD yang disesuaikan dengan jenis pekerjaannya disamping melengkapi rambu-rambu kerja yang dibutuhkan.
- d. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, KSO HKTS akan melaksanakan uji coba atau simulasi pelaksanaan metode penarikan pipa dengan metode *roller* dan *winch*. Uji coba ini akan dilakukan untuk menguji, menganalisa dan koreksi (bila ada) pelaksanaan metode pemasangan pipa dengan *roller* dan *winch*. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir resiko sebelum diaplikasikan secara langsung pada jembatan pipa Leuwikeris.

2. Pelaksanaan

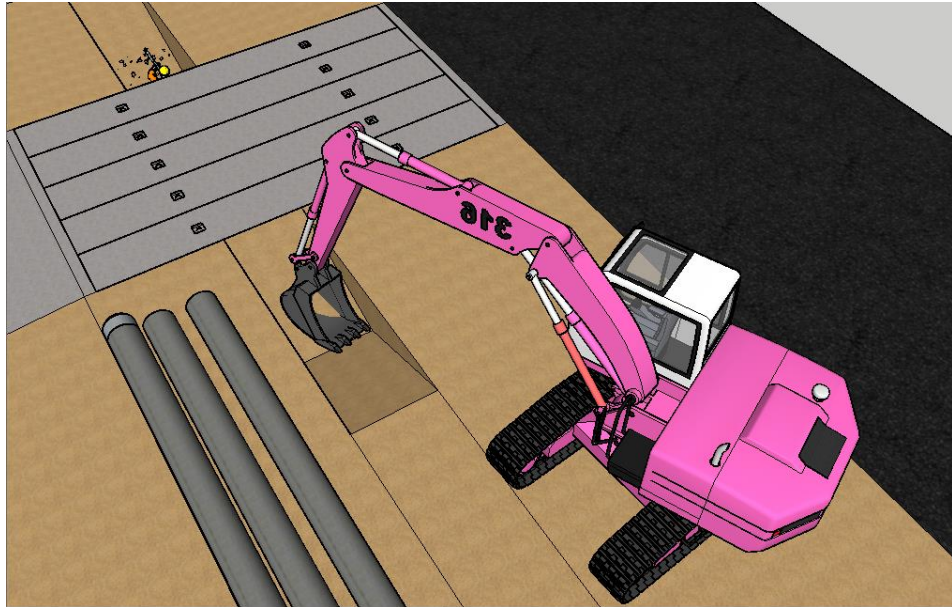
- a. Pekerjaan dimulai dari penggalian *entry pit* dan *exit pit* untuk pipa string diameter 20-inch sebanyak 3 (tiga) batang yang sudah tersedia di lokasi pekerjaan dengan menggunakan Excavator.



Gambar 3.2 Sisi KP Besar dan area yang digali untuk *entry pit*

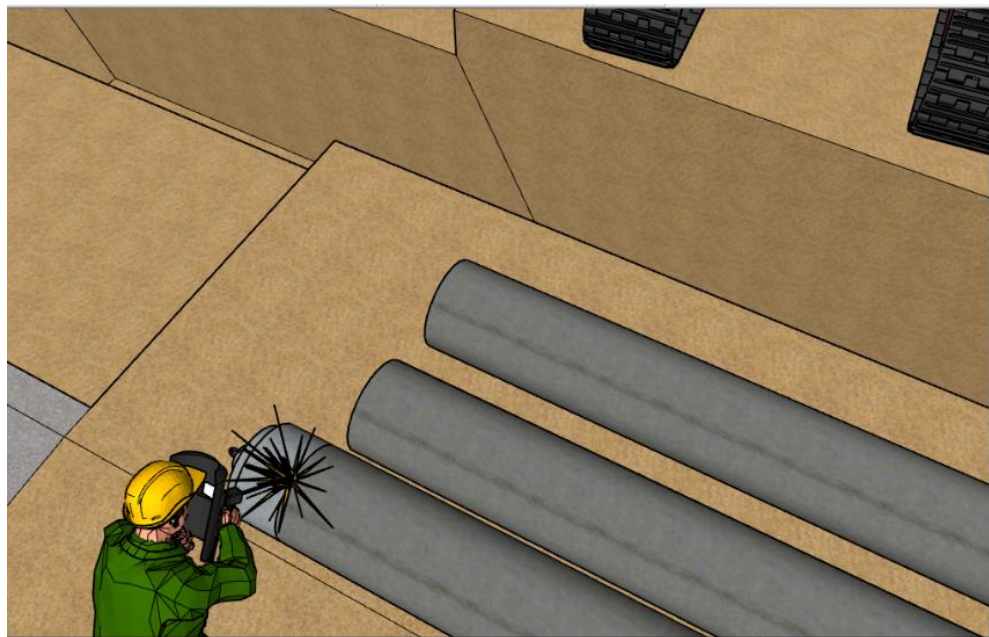


Gambar 3.3 Penggalian *entry pit* manual



Gambar 3.4 Penggalian *entry pit* dengan excavator

- b. Bersamaan dengan penggalian *entry pit*, lakukan fabrikasi *pulling head* dan lakukan penyambungan pada ujung pipa string yang sudah disiapkan.

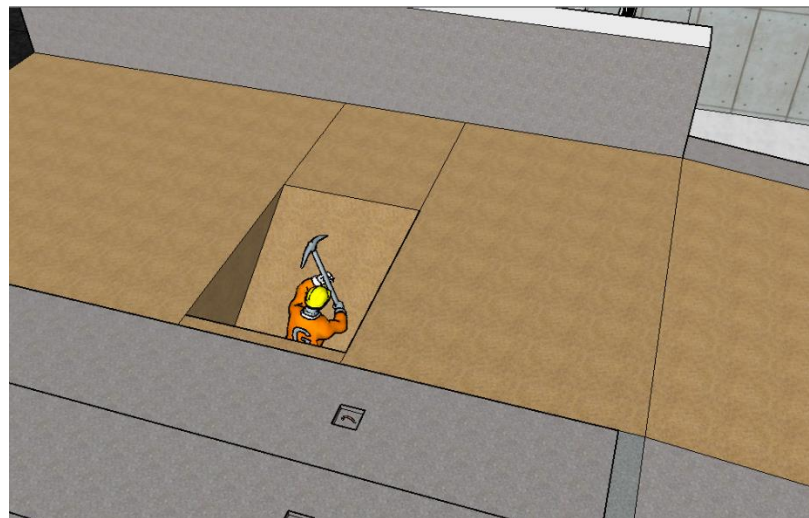


Gambar 3.5 Pengelasan *pulling head* ke ujung Pipa

- c. Untuk area *exit pit*, lakukan penggalian manual pada area di antara jalan beton dan pagar *underpass*.

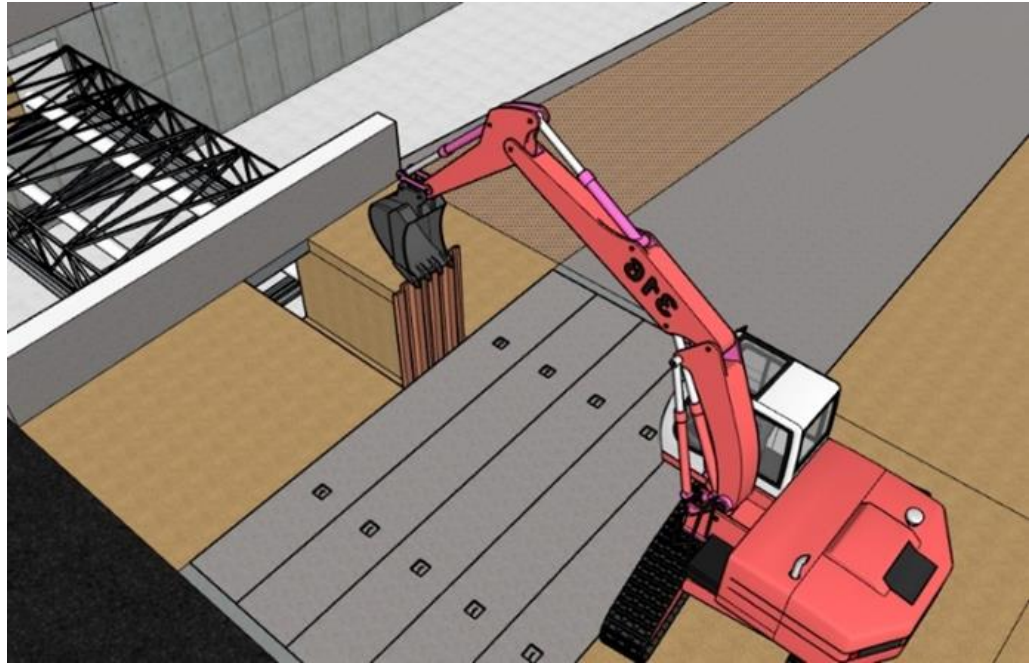


Gambar 3.6 Sisi KP Kecil untuk *exit pit*

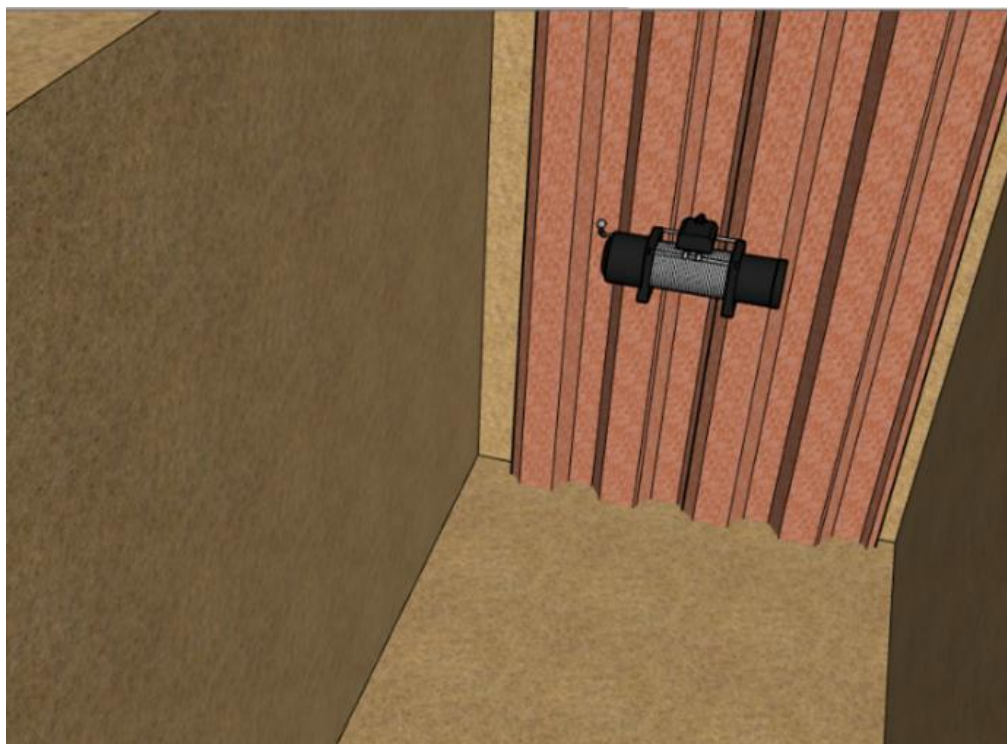


Gambar 3.7 Penggalian manual dan pembuatan jalur pada *exit pit*

- d. Setelah penggalian *exit pit* selesai dilakukan, lakukan pemancangan pada area *exit pit*. Pemancangan ini berguna sebagai titik tumpu penahan pada *winch* yang akan dipasang kemudian. Lakukan pemasangan *winch* setelah pancang selesai dipasang pada lokasi *exit pit*.

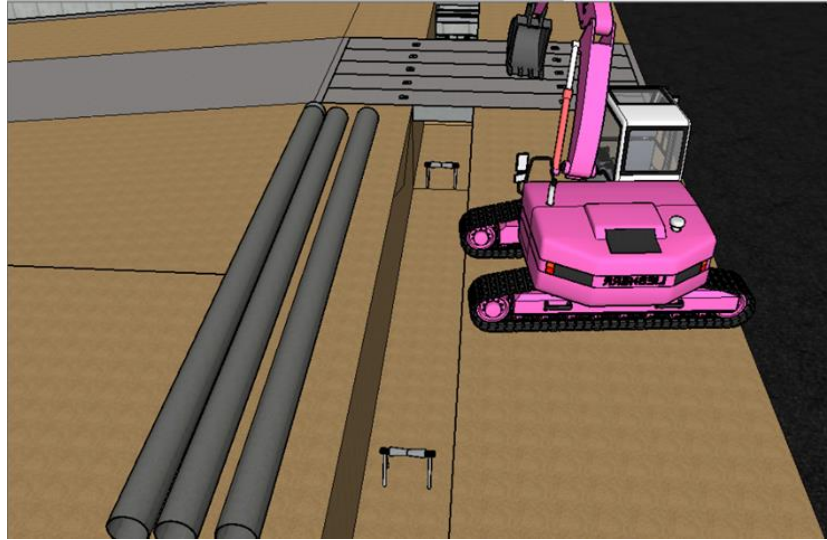


Gambar 3.8 Pemasangan *Sheet Pile* pada *Exit pit*



Gambar 3.9 Pemasangan *winch* pada *Sheet Pile*

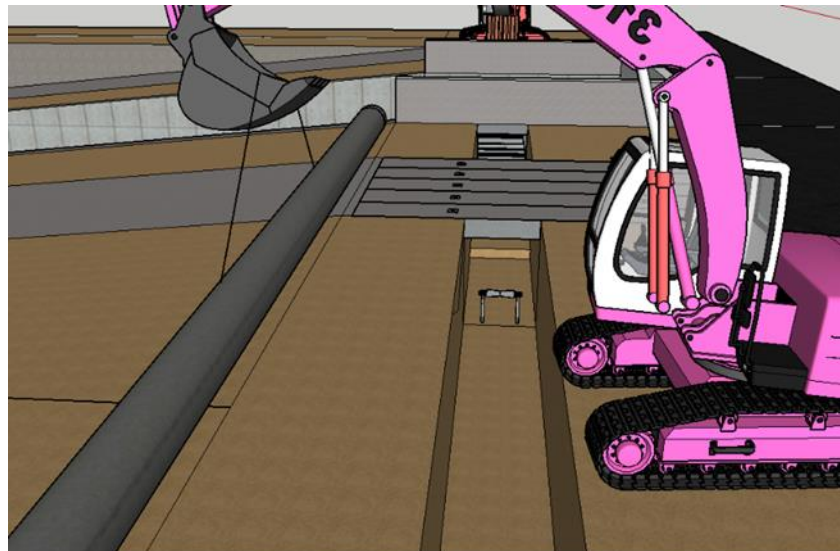
- e. Untuk selanjutnya, lakukan pemasangan *roller* yang akan digunakan sebagai landasan dan bantalan pipa pada saat ditarik menggunakan *winch* dari *titik entry* menuju *titik exit*.



Gambar 3.10 Pemasangan *Roller* untuk landasan pipa

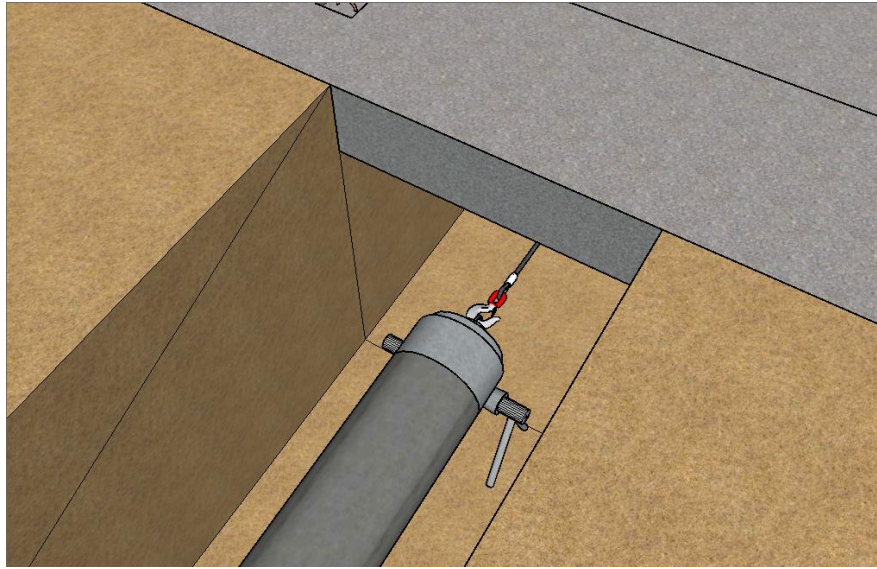
f. Pemasangan pipa

- Setelah *roller* selesai dipasang, lakukan *lowering* pipa *string* 3 (tiga) batang yang sudah tersambung pada titik *entry* dengan menggunakan excavator dan letakkan pipa diatas *roller* yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu.



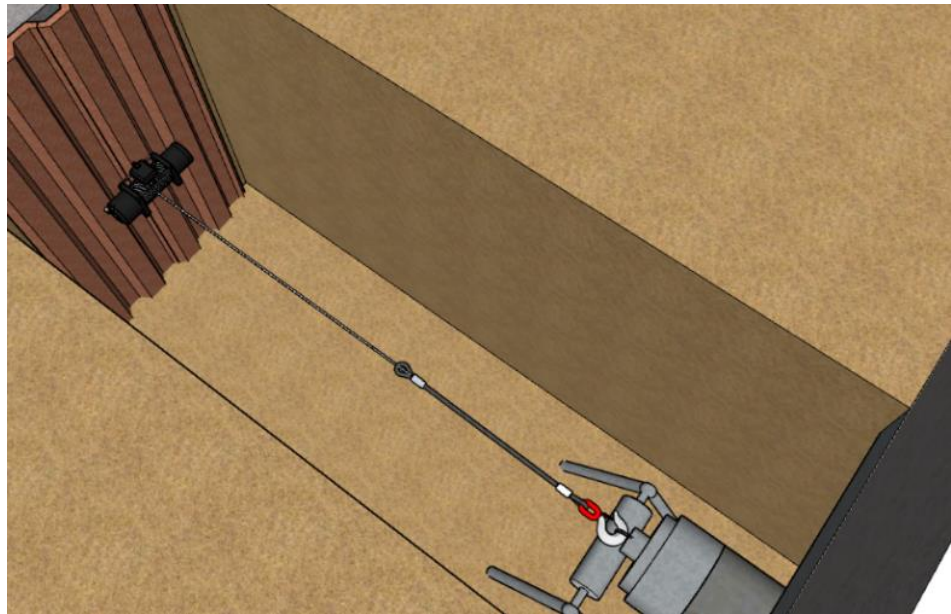
Gambar 3.11 *Lowering* pipa ketitik *entry pit* menggunakan *excavator*

- Setelah pipa sudah diletakkan diatas *roller*, pasang *wire sling winch* pada *pulling head* yang sudah terpasang di ujung pipa *string*.



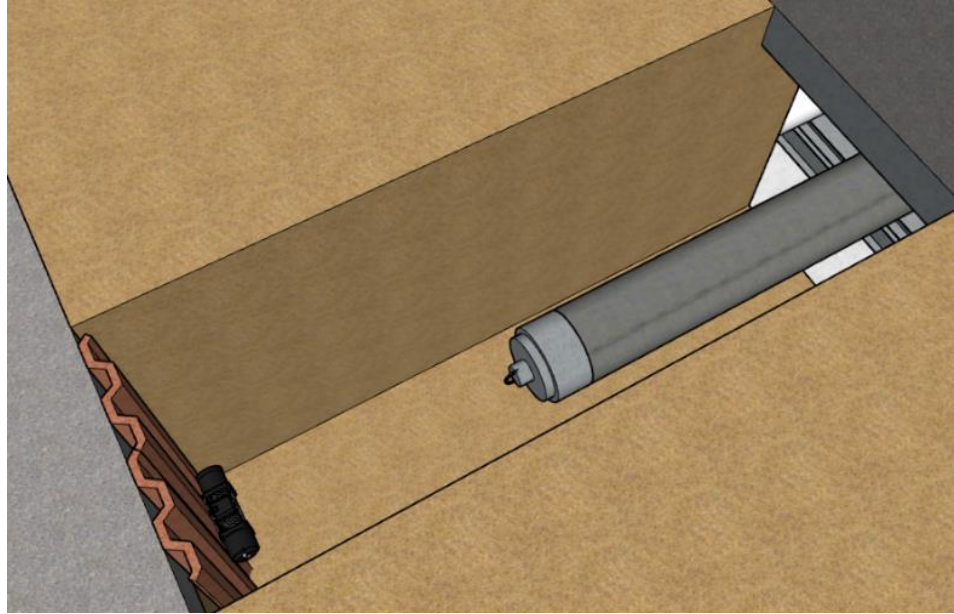
Gambar 3.12 Pemasangan *wire sling winch* pada *pulling head*

- Tarik string pipa menggunakan winch secara perlahan hingga *string* pipa sampai ke titik *exit*.



Gambar 3.13 Penarikan string pipa menggunakan *winch*

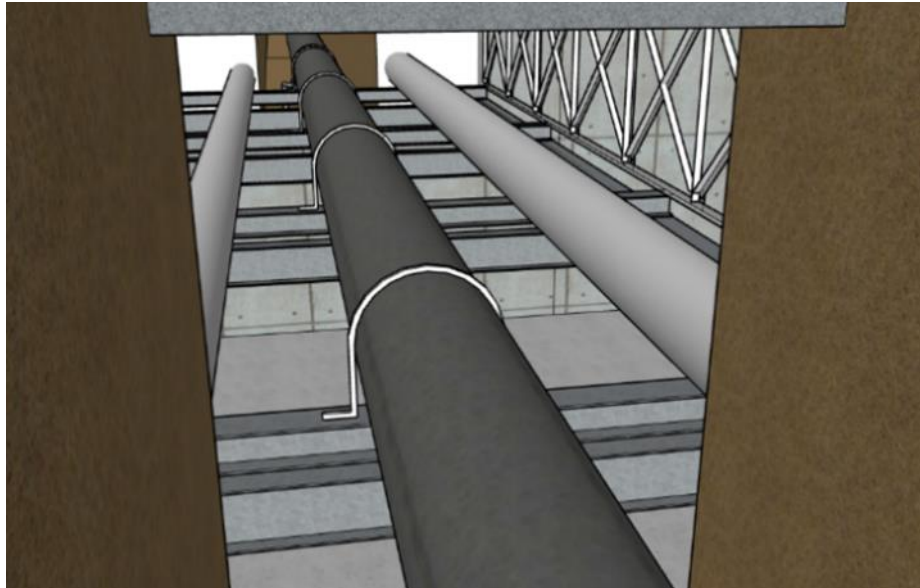
- Bila pipa telah mencapai *exit pit*, lepas *roller* yang sudah digunakan untuk landasan pipa.



Gambar 3.14 Pelepasan *roller* dan *wire sling*

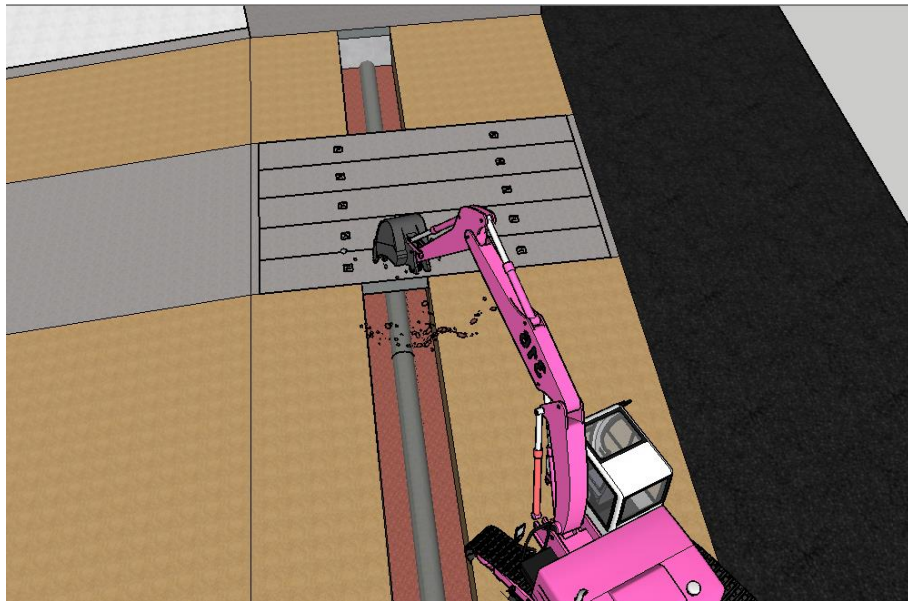
3. Finishing

- a Setelah String Pipa telah terpasang dengan baik pada support Jembatan pipa Leuwikeris, lakukan pemasangan *U-bolt* untuk pipa CB-III yang sudah terpasang di jembatan



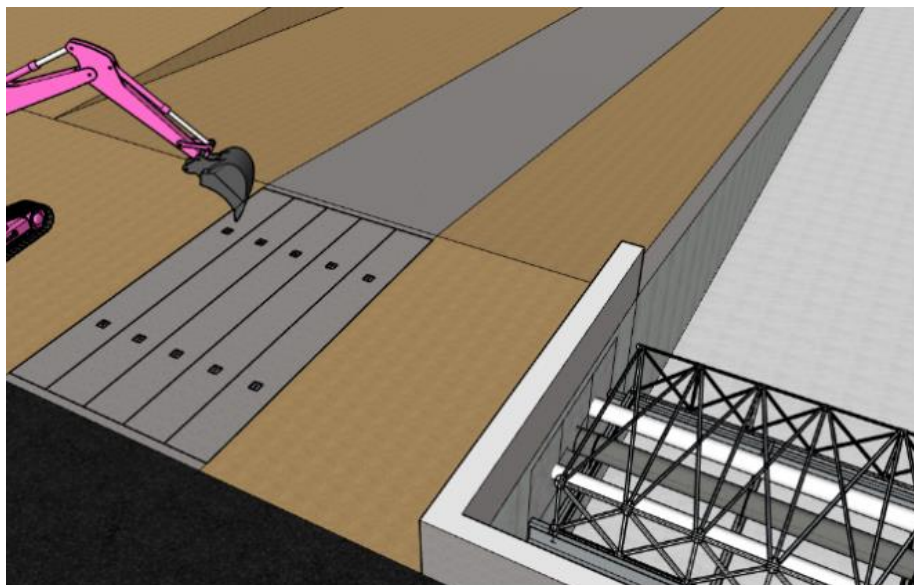
Gambar 3.15 Pemasangan *U-bolt* pada Pipa ke jembatan

- b Pengurugan *temporary access* dan pemadatan dengan menambahkan material sirtu.



Gambar 3.16 Pengurugan *Temporary Access* dan Pemadatan

- c Pembersihan lokasi pekerjaan.



Gambar 3.17 Pembersihan Lokasi Pekerjaan

3.3.2. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari dan Condong

Jembatan Awipari merupakan jembatan pipa yang dilalui oleh pipa PT.Pertamina CB-I pada Proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya pipa CB-III juga akan melintasi Jembatan sehingga perlu dibuat metode yang cocok dalam pemasangan pipa CB-III sehingga tidak mengganggu pipa aktif yang sudah ada di jembatan pipa yaitu CB-I serta arus lalu lintas karena lokasi jembatan berada di sebelah rel kereta api dan jalan. Metode yang digunakan untuk pemasangan pipa di jembatan menggunakan metode *Overhead crane manual*.

1. Persiapan

- a. Pada Tahapan Persiapan, akan dilakukan survei lokasi secara seksama untuk menentukan metode pekerjaan yang akan dilaksanakan. Dalam hal ini terkait :
 - Update Kondisi Pekerjaan Jembatan Pipa Awipari dan Condong
 - Update Situasi dan Kondisi Area *Entry* (KP Besar) dan Area *Exit* (KP Kecil)
- b. Mobilisasi peralatan dan tenaga kerja
 - Kebutuhan peralatan kerja konstruksi meliputi namun tidak terbatas pada:
 - Profil WF 300 x 150
 - *Chain block*
 - Tiang untuk chain block
 - *Wire rope hoist*
 - *Webbing sling*
 - Excavator
 - Tenaga kerja yang akan melaksanakan pekerjaan, sebagian besar adalah tenaga kerja yang pernah mengikuti pelaksanaan pekerjaan pemasangan pipa CB-III – HKTS. Tenaga kerja ini akan dimobilisasi ke lokasi setelah Ijin pekerjaan disetujui oleh PERUSAHAAN.

- c. KSO HKTS akan melakukan *safety induction* serta melengkapi pekerja dengan APD yang disesuaikan dengan jenis pekerjaannya disamping melengkapi rambu-rambu kerja yang dibutuhkan.
- d. Sebelum pelaksanaan pekerjaan, KSO HKTS akan melaksanakan uji coba atau simulasi pelaksanaan metode penarikan pipa dengan metode *overhead crane*. Uji coba ini akan dilakukan untuk menguji, menganalisa dan koreksi (bila ada) pelaksanaan metode pemasangan pipa dengan *overhead crane*. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir resiko sebelum diaplikasikan secara langsung pada jembatan pipa Awipari dan Condong.

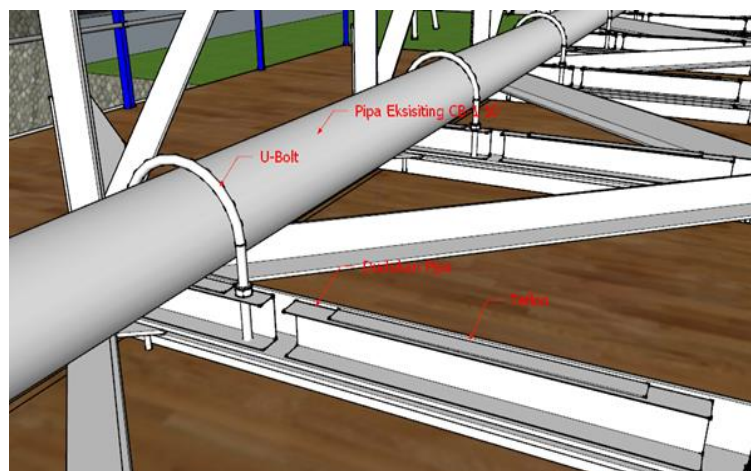
2. Pelaksanaan

a. Fabrikasi String Pipa CB3

Persiapan lahan atau area yang cukup untuk fabrikasi string pipa CB-III yang akan diinstal di jembatan. *Fit-up* pipa dilakukan dengan menggunakan *overhead crane*. Setelah dikunci dengan *external clamp* dilanjutkan dengan pekerjaan pengelasan. Hasil pengelasan diperiksa baik secara visual maupun NDT sesuai dengan Dokumen No. CB3-CTR-40-PR-003-A4 “Prosedur *Fit-up & Welding*”.

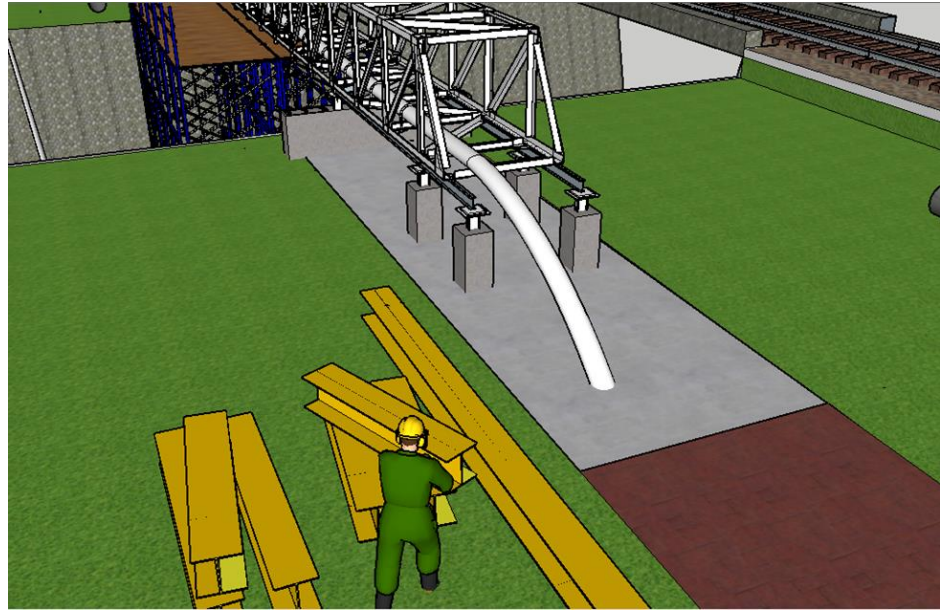
b. Pemasangan Dudukan Pipa

Pemasangan pipa tidak diletakkan langsung pada struktur baja namun diberi lapisan khusus yaitu teflon yang diletakkan pada dudukan pipa. Teflon dipotong sesuai dengan dimensi yang diperlukan kemudian diletakkan pada seluruh dudukan pipa pada jembatan.

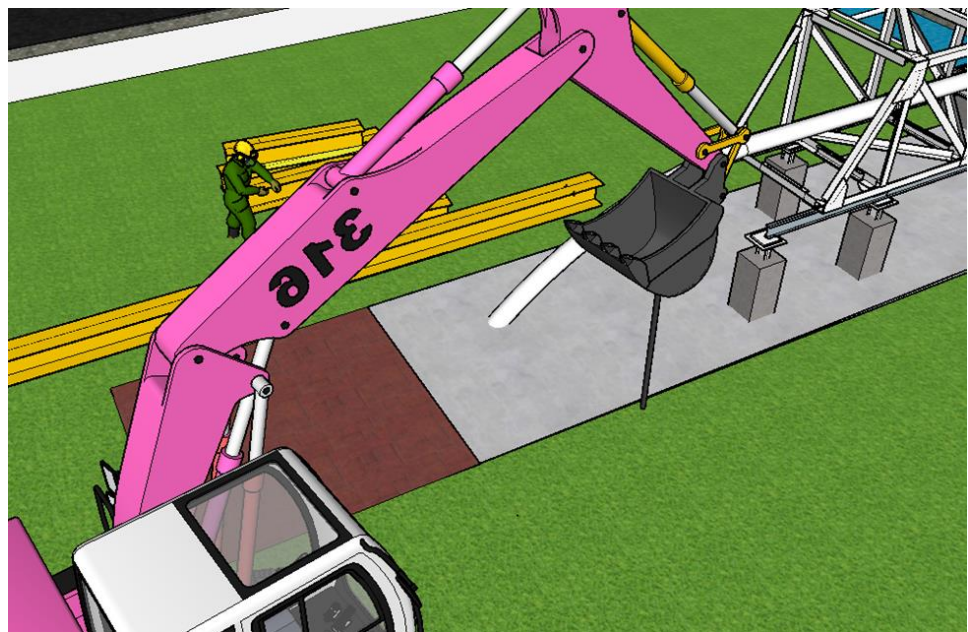


Gambar 3.18 Pemasangan dudukan Pipa dan Teflon

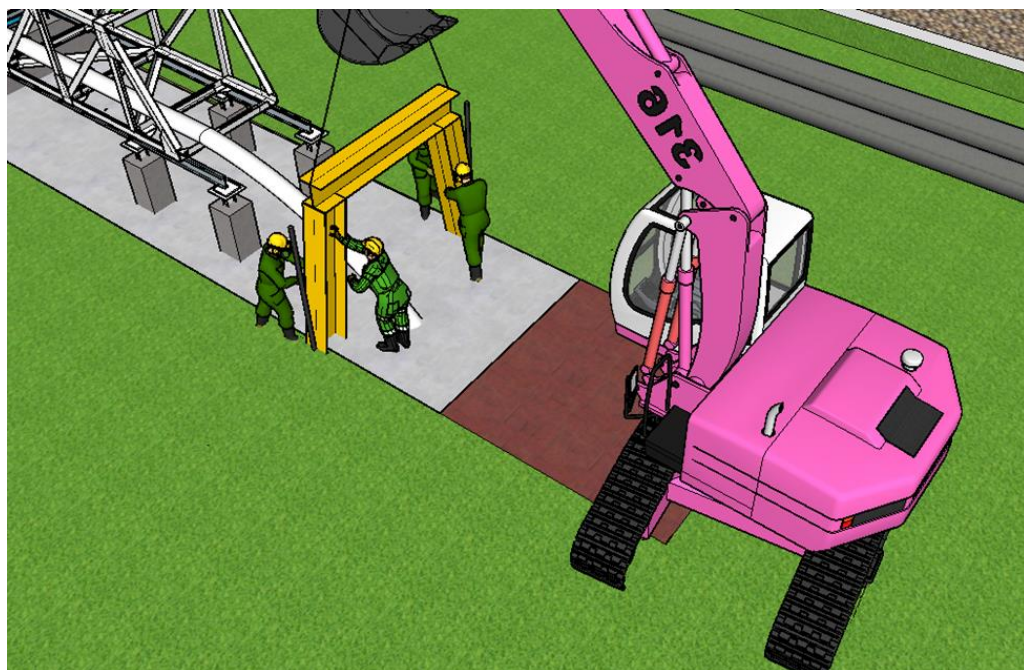
c. Pemasangan *Overhead Crane manual* pada sisi jembatan.



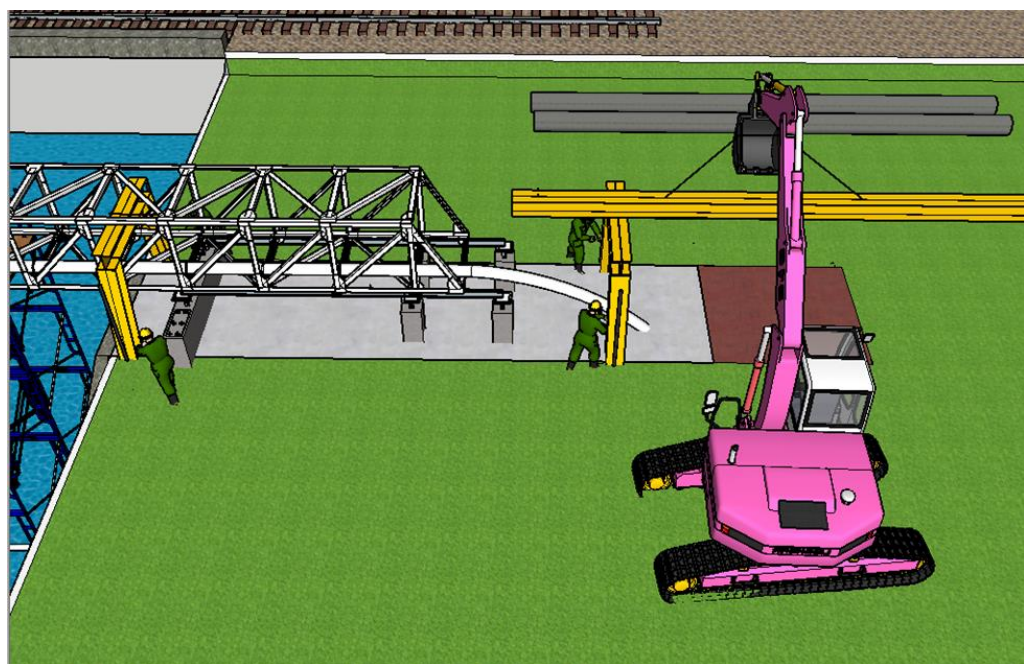
Gambar 3.19 Material disiapkan di lokasi



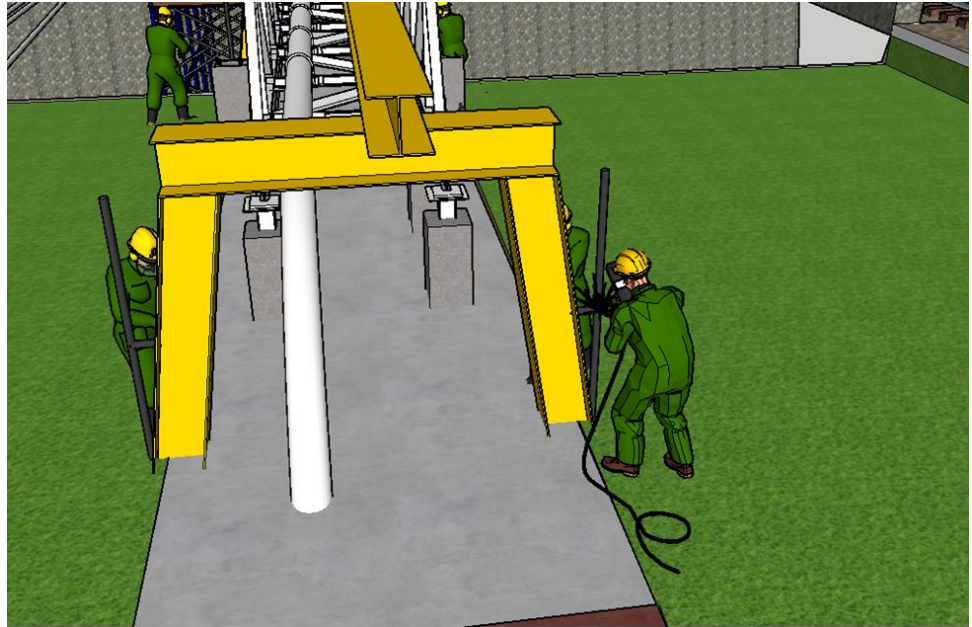
Gambar 3.20 Pancang tiang untuk pondasi tambahan *overhead crane*



Gambar 3.21 Kuda kuda *overhead crane* dirakit dengan bantuan excavator

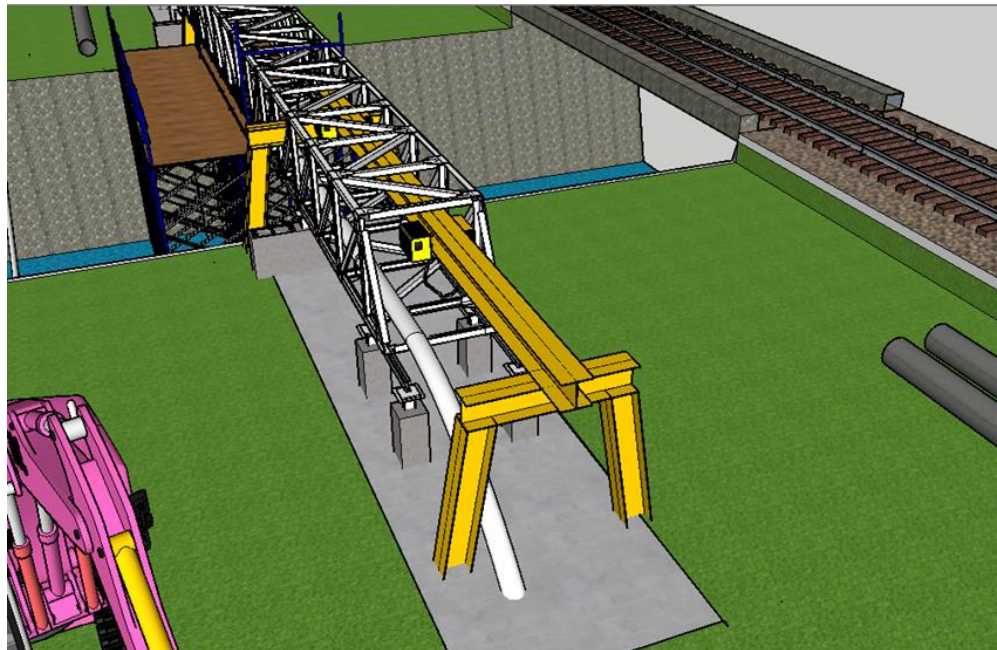


Gambar 3.22 Pemasangan balok utama dengan *excavator*



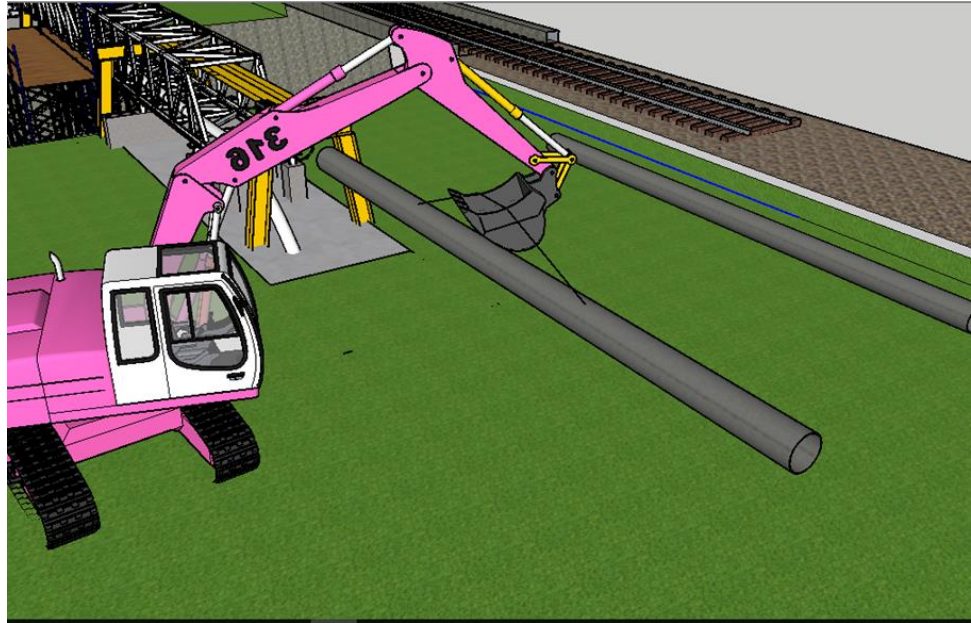
Gambar 3.23 Pondasi tambahan dihubungkan ke kuda-kuda

- d. Setelah badan *overhead crane* manual terpasang dilakukan pemasangan *chain block* dan *wipe rope heist*.

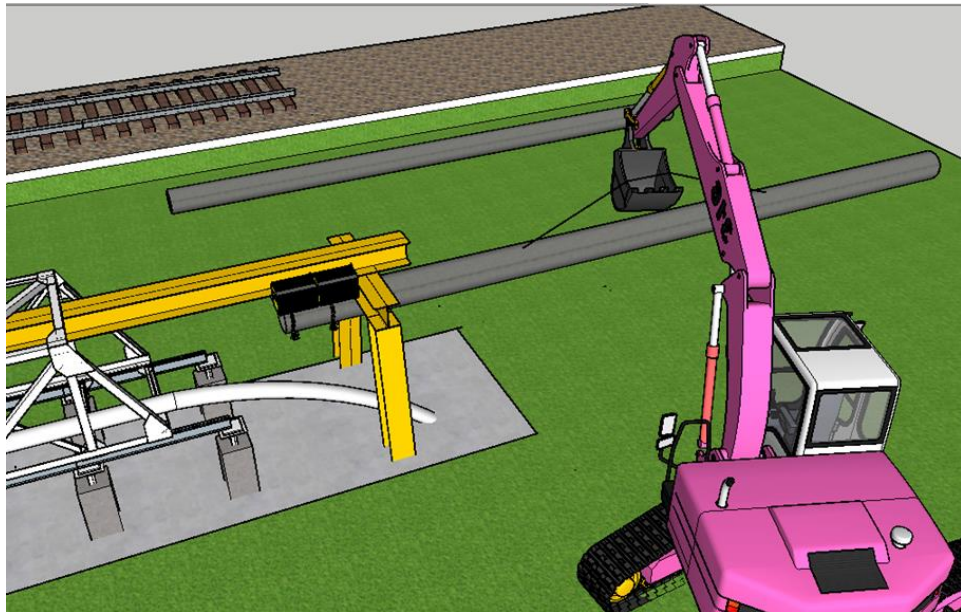


Gambar 3.24 Pemasangan *chain block* dan *wire rope hoist*

- e. Setelah semua persiapan selesai pekerjaan dimulai dengan mengangkat Pipa dengan *excavator* dan dipasangkan ke *chain overhead crane*

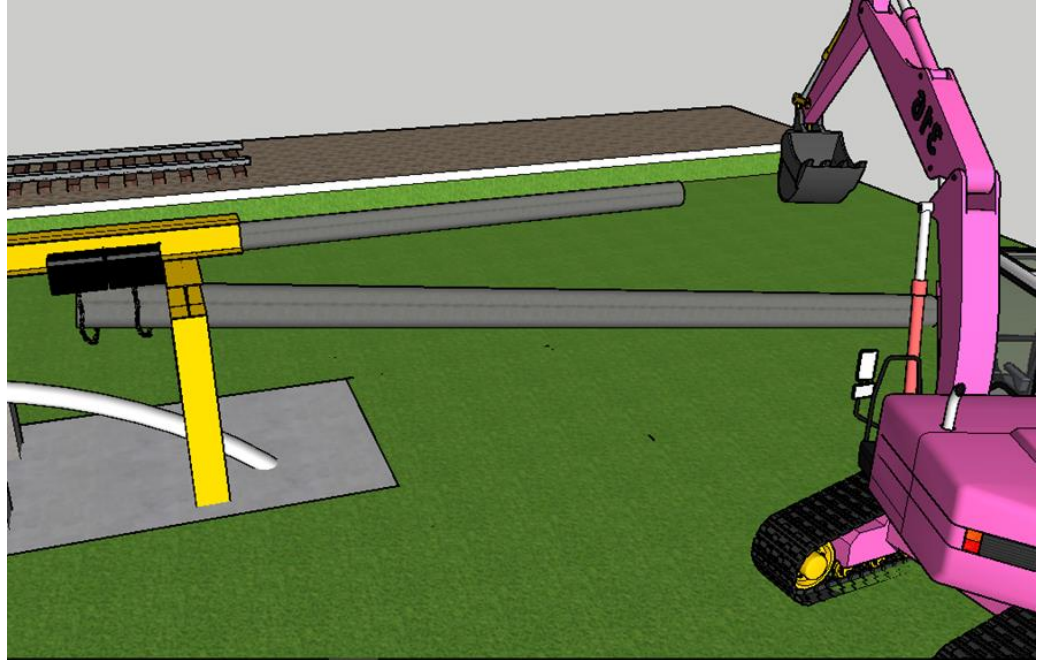


Gambar 3.25 Pipa diangkat excavator

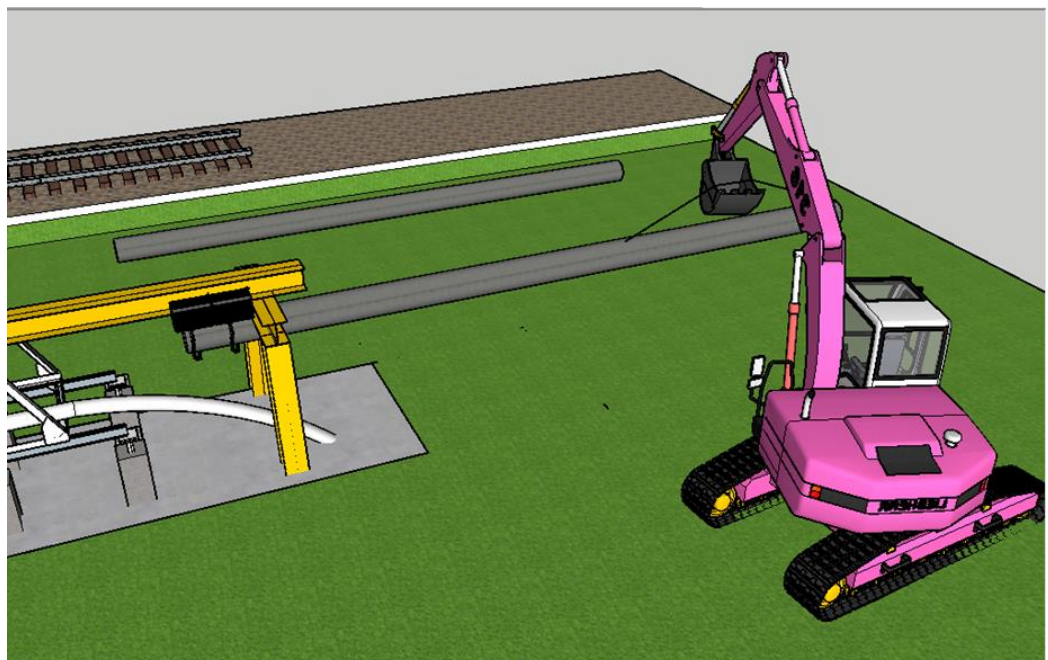


Gambar 3.26 Pipa diangkat ke *overhead crane*

- f. Setelah salah satu sisi pipa terpasang ke *chain hoist* sisi lain pipa diturunkan untuk mengubah titik angkat pipa ke ujung pipa.

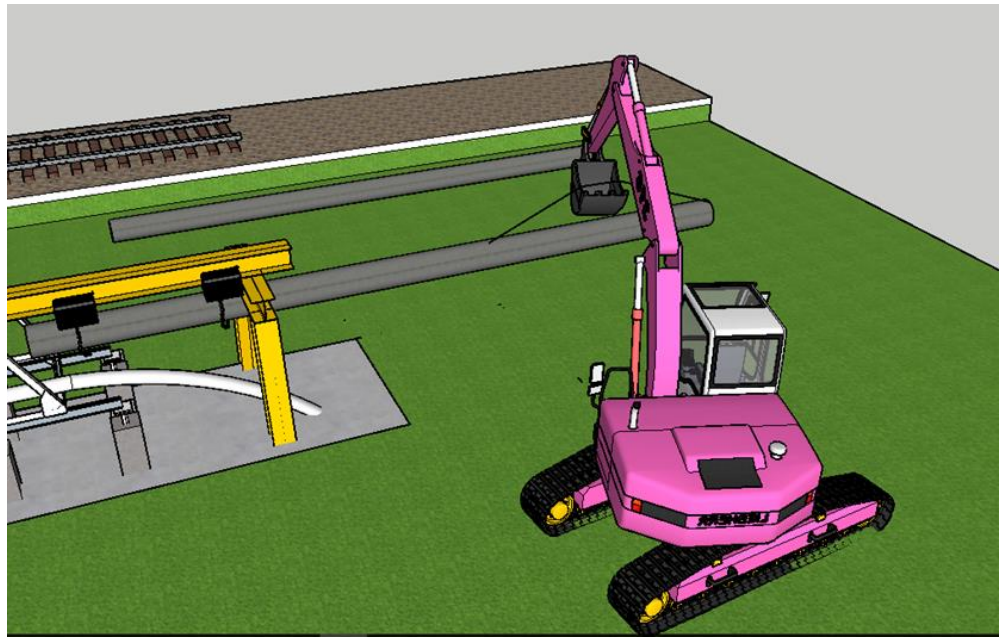


Gambar 3.27 Pipa diturunkan dengan hati-hati

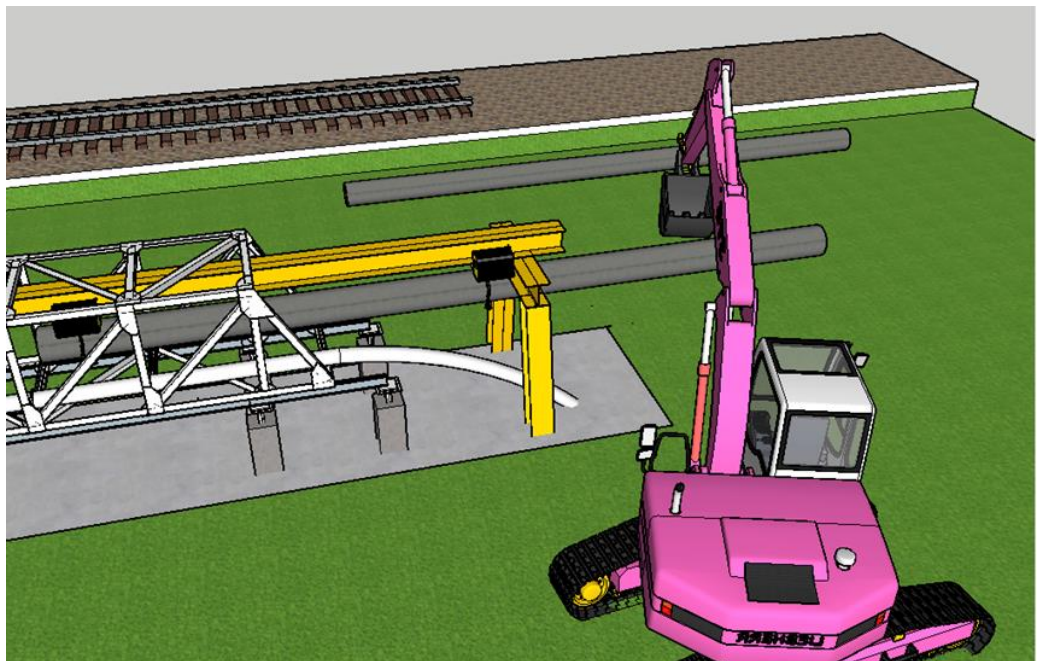


Gambar 3.28 Titik angkat pipa dipindah ke ujung pipa

- g. Pipa ditarik dengan *chain hoist* dibantu excavator hingga kedua *chain hoist* bisa mengangkat pipa secara seimbang.

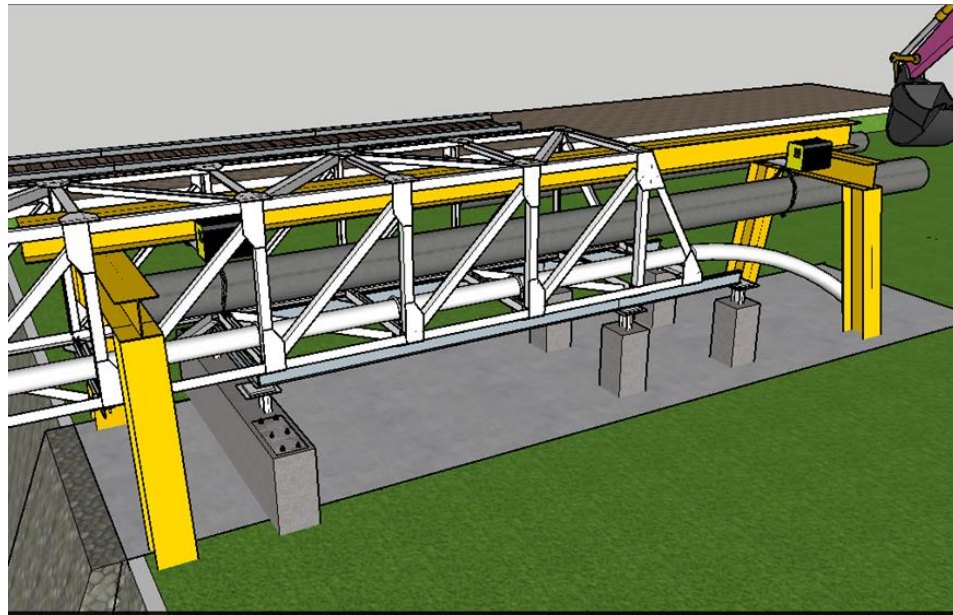


Gambar 3.29 Pipa ditarik *chain hoist* diikuti excavator bergerak



Gambar 3.30 Ikatan dari excavator dilepas

- h. Pipa ditarik dengan kedua *chain hoist crane* hingga ke titik *joint* yang ditentukan

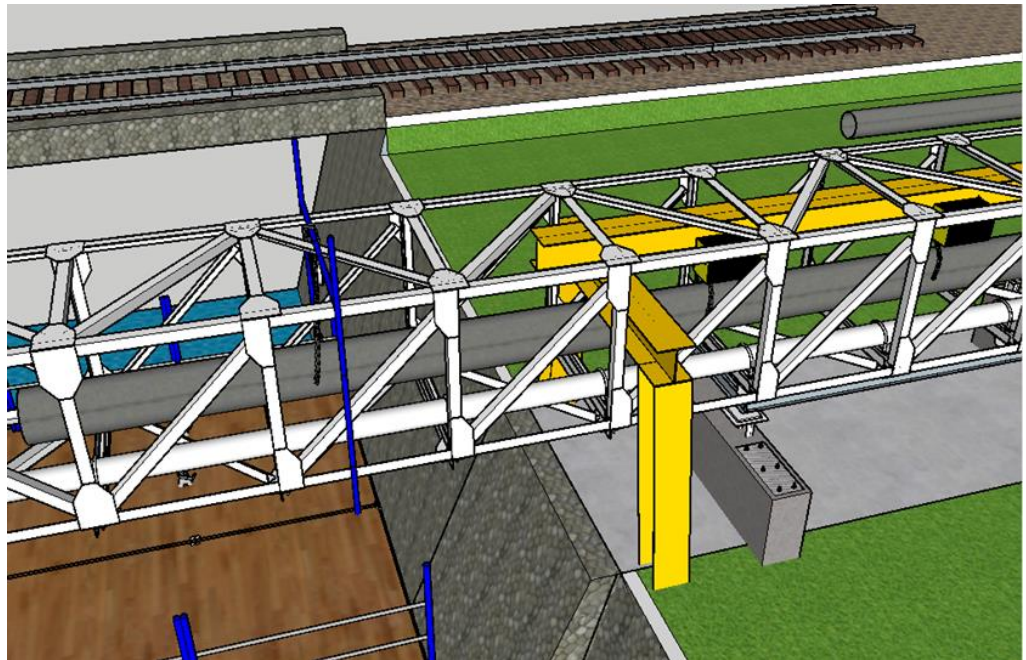


Gambar 3.31 Pipa diangkat *chain hoist*

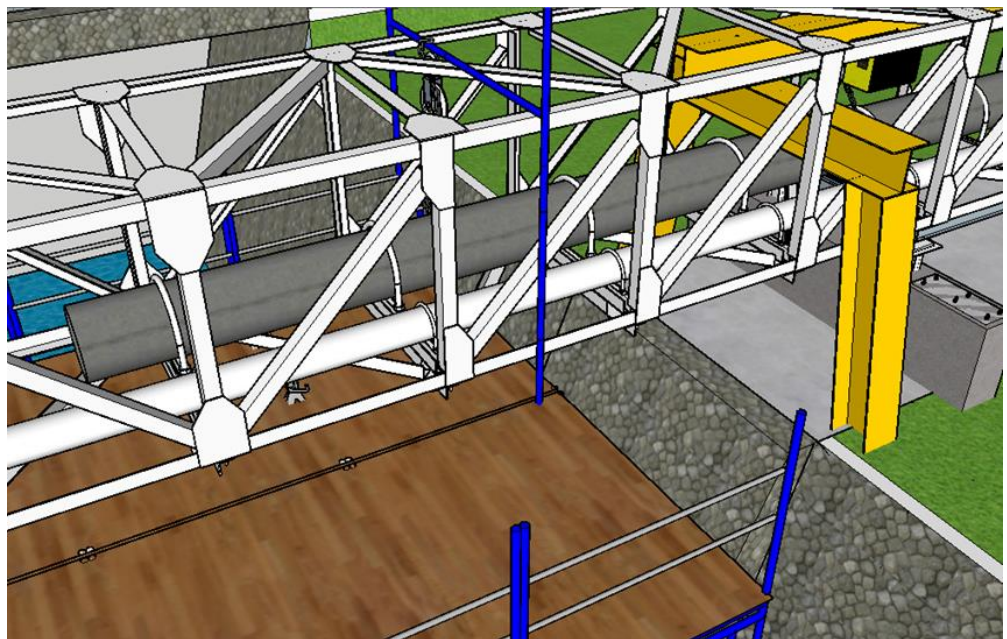


Gambar 3.32 *Chain hoist* kedua bergerak mendorong pipa

- i. Setelah mencapai titik *joint* yang ditentukan pipa diturunkan dan dipasang *u-bolt* ke *support* jembatan.



Gambar 3.33 Pipa diturunkan ke *support* pipa di jembatan

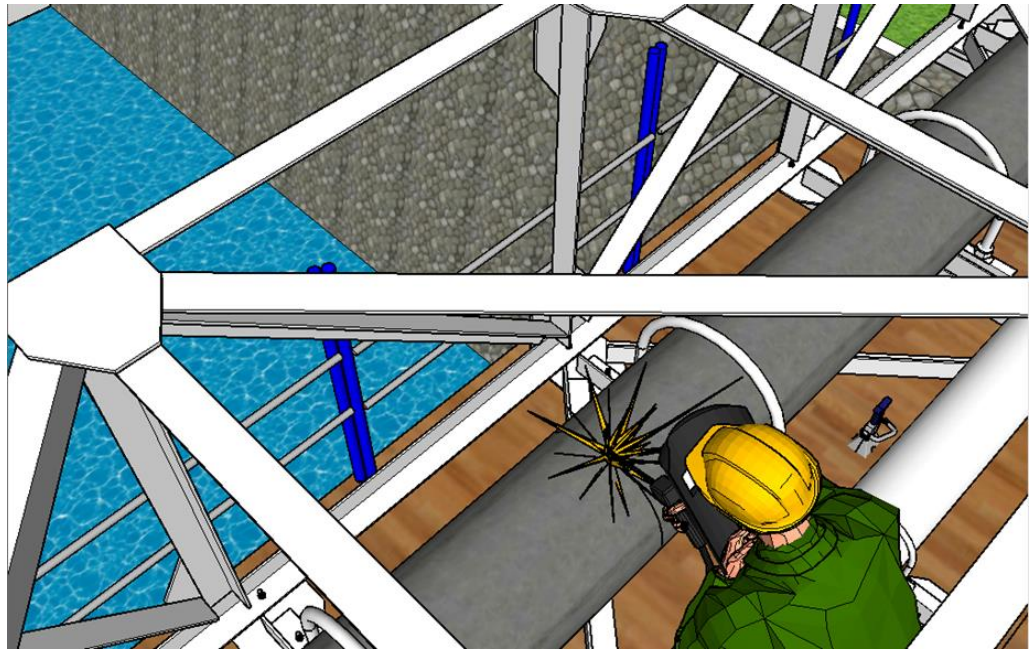


Gambar 3.34 Pasang *U-bolt* agar pipa terkunci

- j. Setelah itu lakukan pembongkaran *overhead* yang terpasang, kemudian lakukan proses yang sama dari sisi jembatan yang lain

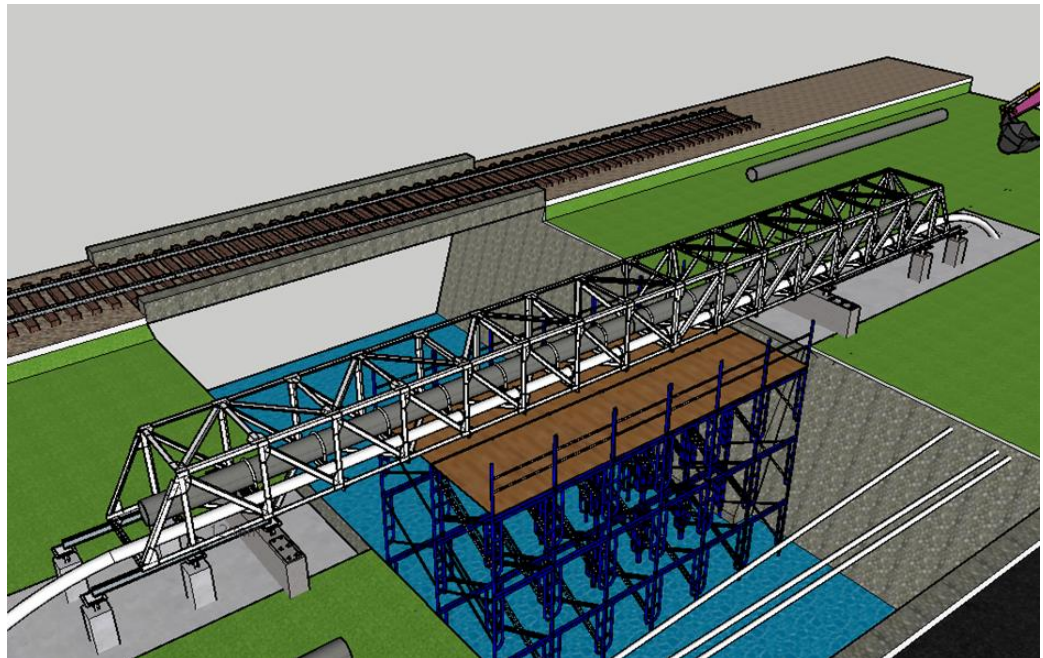
3. Finishing

- a. Kedua pipa dihubungkan dengan menggunakan metode las.



Gambar 3.35 Pipa disambung dengan Las

- b. Pembersihan lahan



Gambar 3.36 Lahan dibersihkan

3.4. Pekerjaan Menggambar

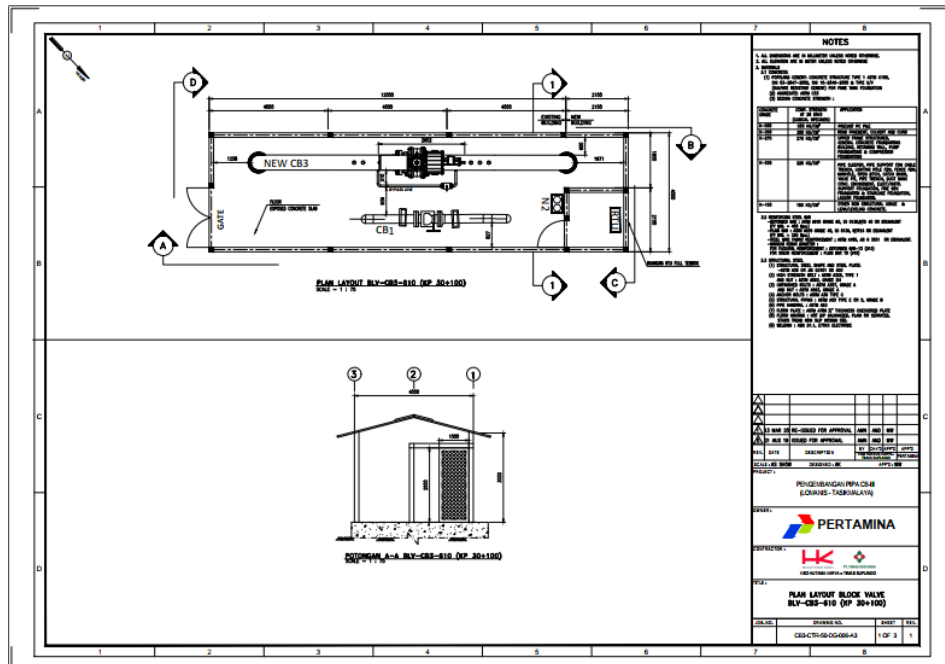
Pekerjaan Menggambar adalah salah satu pekerjaan yang diperoleh selama melakukan program magang bentuk pekerjaannya diantaranya *Shop drawing*, *As Built Drawing* dan *Ilustrasi 3D*.

3.4.1. Shop Drawing

Shop drawing merupakan gambar teknis lapangan yang digunakan sebagai pedoman pelaksanaan pekerjaan oleh Kontraktor atau Sub Kontraktor yang akan diajukan terlebih dahulu kepada *Owner* untuk persetujuan sebelum mulai melaksanakan suatu pekerjaan. Dalam pembuatan *shop drawing* mengacu pada *shop drawing* yang telah dibuat oleh *Staff Drafter*. *Shop drawing* yang dikerjakan, yaitu *Shop drawing* detail LBCV dan *Shop drawing* Jembatan Condong.

1. Shop drawing Rumah LBCV KP 30+100

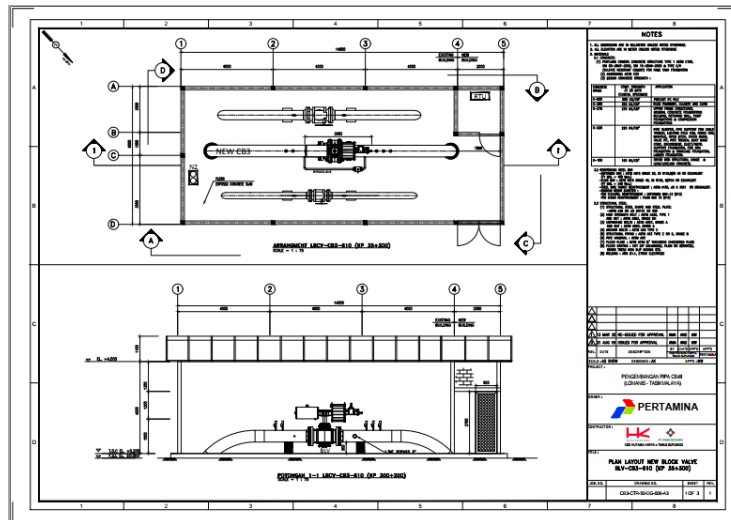
Rumah LBCV KP 30+100 merupakan bangunan rumah pipa yang sudah ada sebelumnya dan dilewati pipa CB-I, karena keterbatasan lahan yang ada maka akan dilewati oleh pipa CB-III sehingga perlu dilakukan penyesuaian terhadap rumah yang sudah ada dengan mempertimbangkan pipa yang sudah ada, aspek perpipaan, dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.37 LBCV KP 30+100 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

2. Shop drawing Rumah LBCV KP 35+300

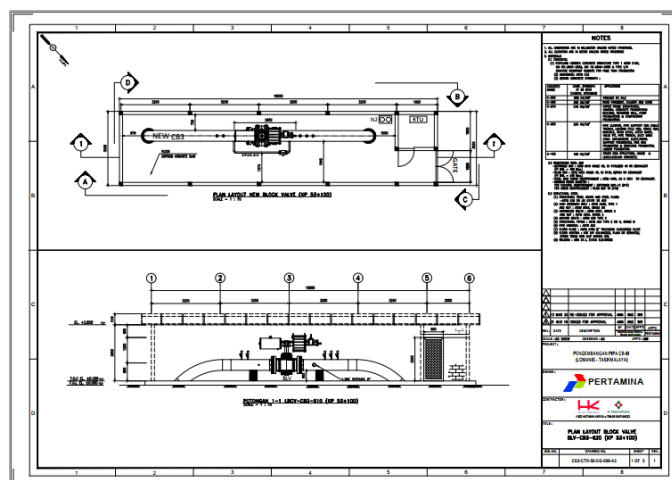
Rumah LBCV KP 35+300 merupakan bangunan rumah pipa yang sudah ada sebelumnya dilewati pipa CB-I dan CB-III, karena keterbatasan lahan yang ada di sekitar maka akan dilewati oleh pipa CB-III sehingga perlu dilakukan penyesuaian terhadap rumah yang sudah ada dengan mempertimbangkan pipa yang sudah ada, aspek perpipaan, dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.38 LBCV KP 35+300 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

3. Shop drawing Rumah LBCV KP 53+100

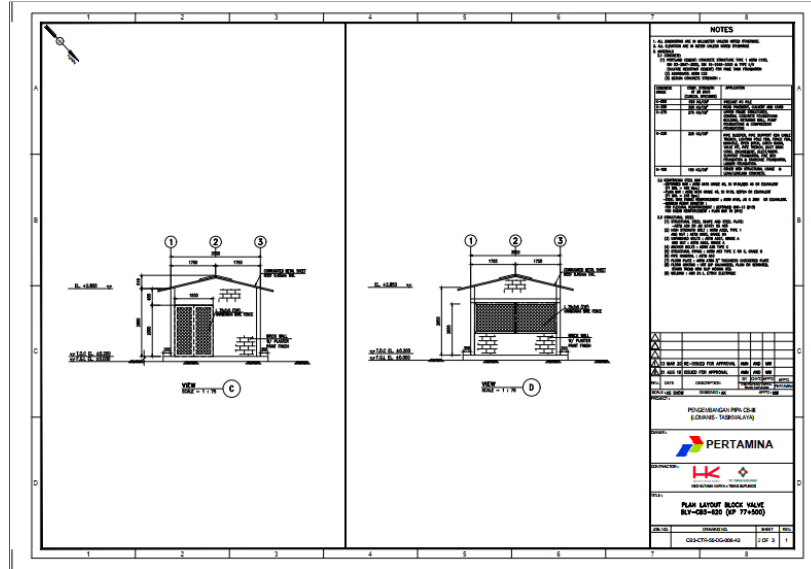
Rumah LBCV KP 53+100 merupakan rumah baru yang hanya akan dilewati oleh LBCV Pipa CB-III, sehingga untuk penggambaran rumah baru menyesuaikan aspek perpipaan dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.39 LBCV KP 53+100 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

4. *Shop drawing* Rumah LBCV KP 77+500

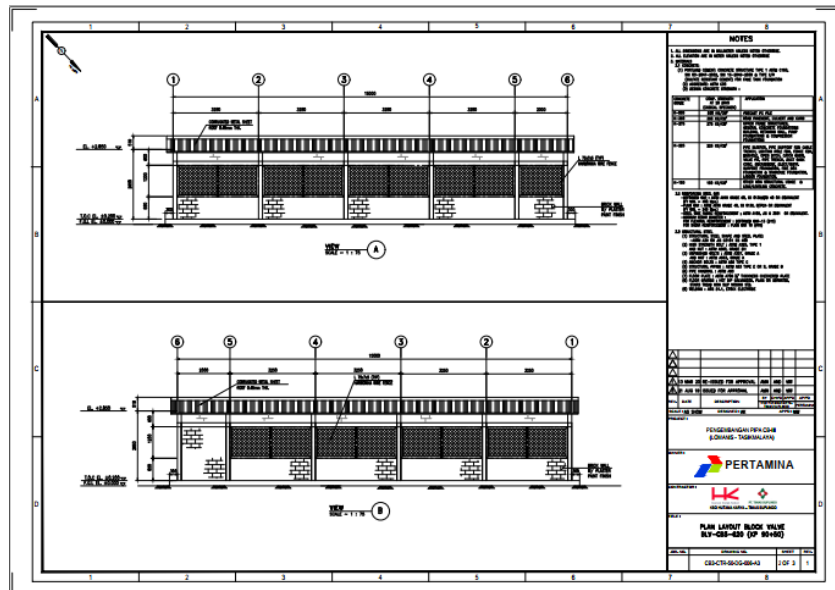
Rumah LBCV KP 77+500 merupakan rumah baru yang hanya akan dilewati oleh LBCV Pipa CB-III, sehingga untuk penggambaran rumah baru menyesuaikan aspek perpipaan dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.40 LBCV KP 77+500 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

5. *Shop drawing* Rumah LBCV KP 90+050

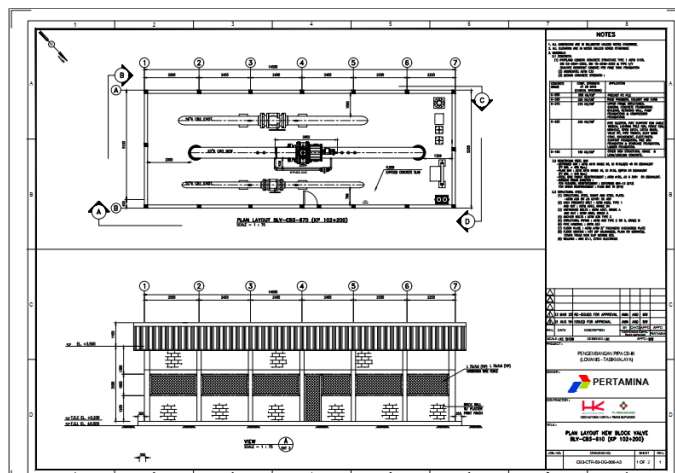
Rumah LBCV KP 77+500 merupakan rumah baru yang hanya akan dilewati oleh LBCV Pipa CB-III, sehingga untuk penggambaran rumah baru menyesuaikan aspek perpipaan dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.41 LBCV KP 90+050 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

6. *Shop drawing* Rumah LBCV KP 102+200

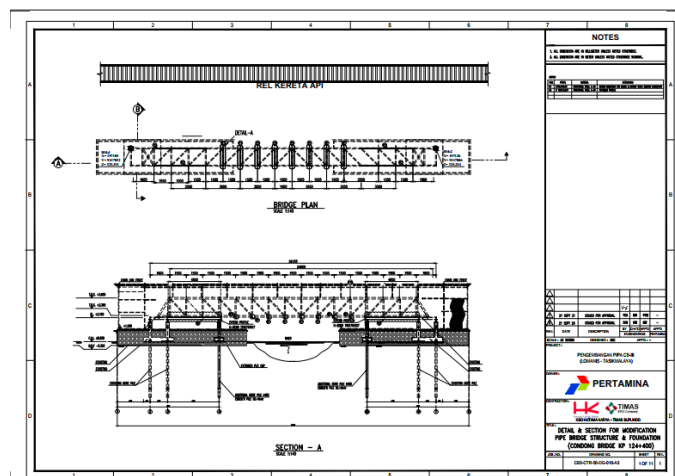
Rumah LBCV KP 102+200 merupakan bangunan rumah pipa yang sudah ada sebelumnya dilewati pipa CB-I dan CB-III, karena keterbatasan lahan yang ada di sekitar maka akan dilewati oleh pipa CB-III sehingga perlu dilakukan penyesuaian terhadap rumah yang sudah ada dengan mempertimbangkan pipa yang sudah ada, aspek perpipaan, dan aspek kelistrikan.



Gambar 3.42 LBCV KP 102+200 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

7. *Shop drawing* Jembatan Condong

Shop drawing Jembatan Condong dilakukan penyesuaian detail pondasi mengikuti Shop drawing Jembatan Awipari yang telah disetujui oleh *owner*.



Gambar 3.43 *Shop drawing* Jembatan Condong (Sumber: Dokumen Perusahaan)

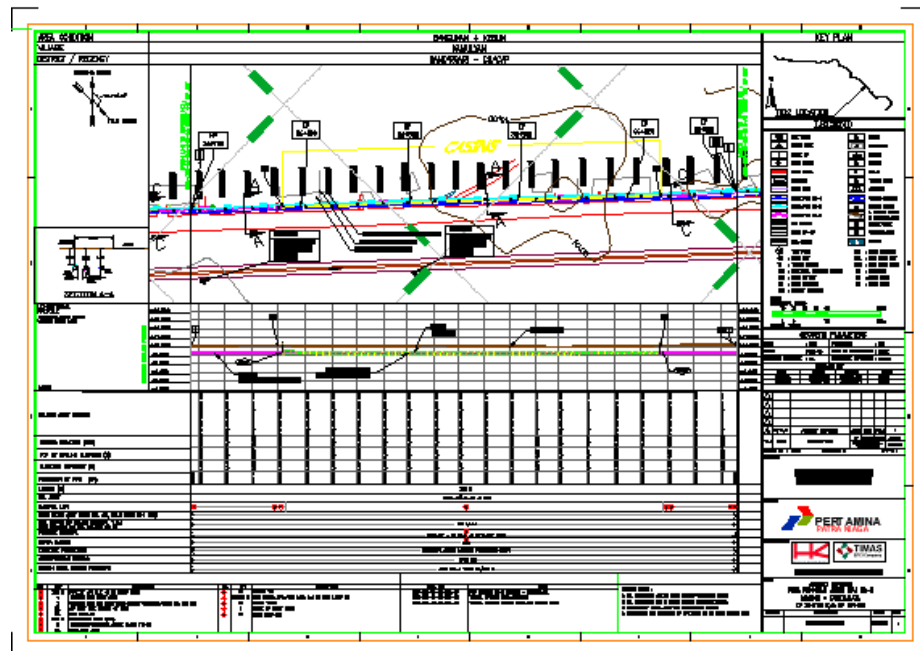
3.4.2. As Built Drawing

As built drawing merupakan gambar ulang sesuai dengan kondisi lapangan yang telah selesai dikerjakan dengan merekam semua perubahan yang terjadi selama proses konstruksi. *As built drawing* dikerjakan oleh Kontraktor pada akhir proyek konstruksi atas persetujuan *Owner* terlebih dahulu. Tujuan pembuatan *as built drawing* adalah sebagai informasi pedoman pengoperasian, dimana jika ada perbaikan atau *maintenance* di kemudian hari, pihak yang bersangkutan dapat mengetahui kondisi nyata pekerjaan konstruksi tersebut dari *as built drawing* yang ada.

As built drawing yang dibuat untuk tiap Kilometer Pipa (KP) yaitu 4 halaman dengan 250 m yang digambarkan untuk tiap halaman dan berisi lokasi pipa, layout peta topografi, *long section*, *detail section*, legenda, *elevasi*, dan deskripsi detail komponen komponen yang terpasang di setiap lokasi KP (Kilometer Pipa).

1. As Built KP 36

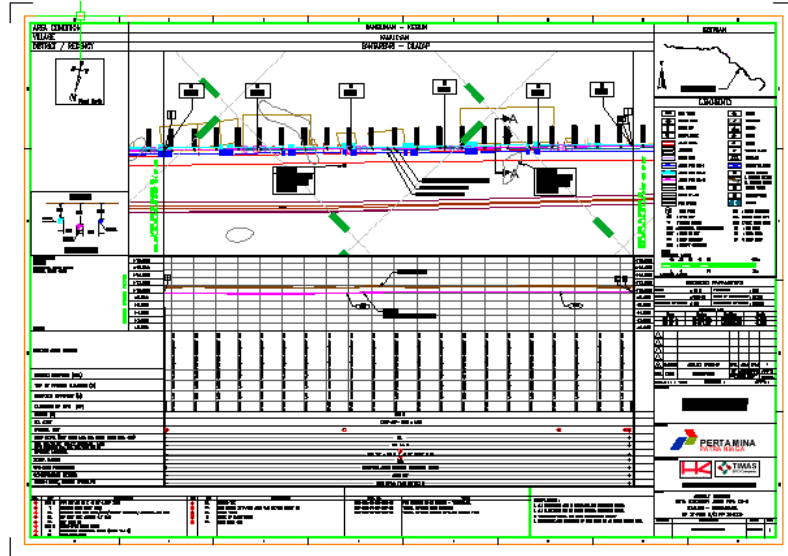
Untuk *as built* KP 36 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.44 *As Built* KP 36 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

2. As Built KP 37

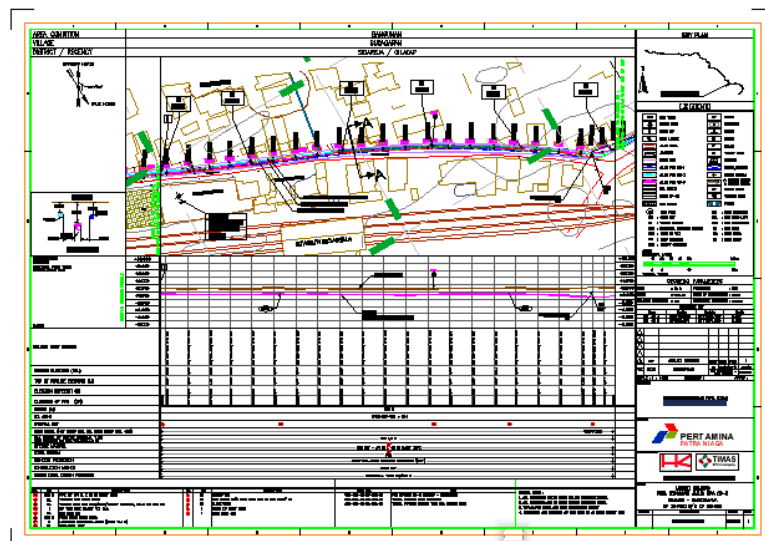
Untuk *as built* KP 37 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.45 As Built KP 37 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

3. As Built KP 45

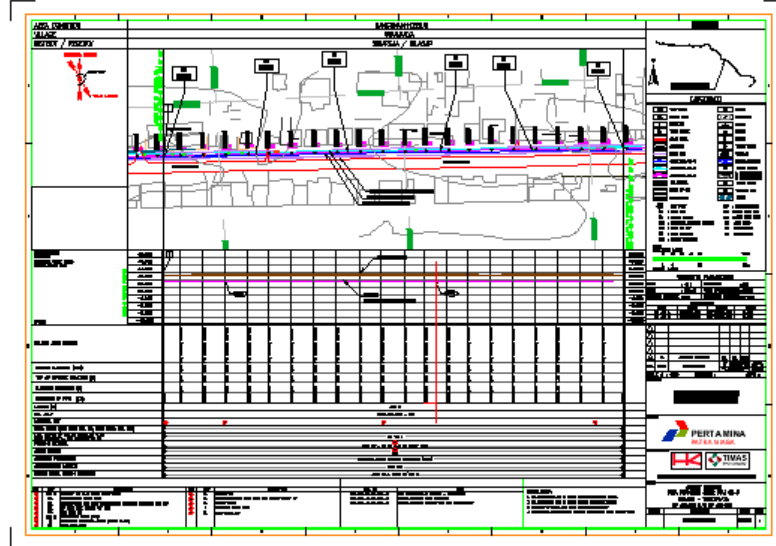
Untuk *as built* KP 45 pekerjaan yang dilakukan adalah membuat *as built* dari awal dengan mengikuti *as built* yang sudah ada mulai dari memasukan koordinat pipa, memasukan kontur, membuat *long section* dan juga *detail section*.



Gambar 3.46 As Built KP 45 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

4. *As Built* KP 46

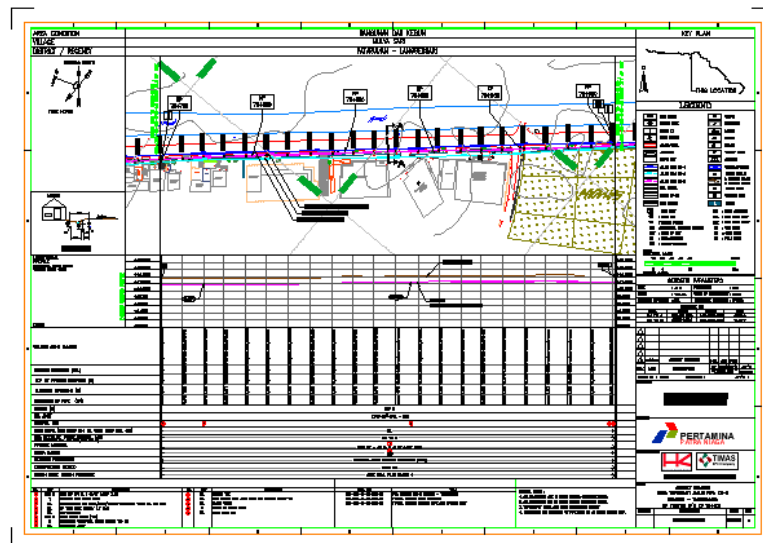
Untuk *as built* KP 46 pekerjaan yang dilakukan adalah membuat *as built* dari awal dengan mengikuti *as built* yang sudah ada mulai dari memasukan koordinat pipa, memasukan kontur, membuat *long section* dan juga *detail section*.



Gambar 3.47 *As Built* KP 46 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

5. *As Built* KP 78

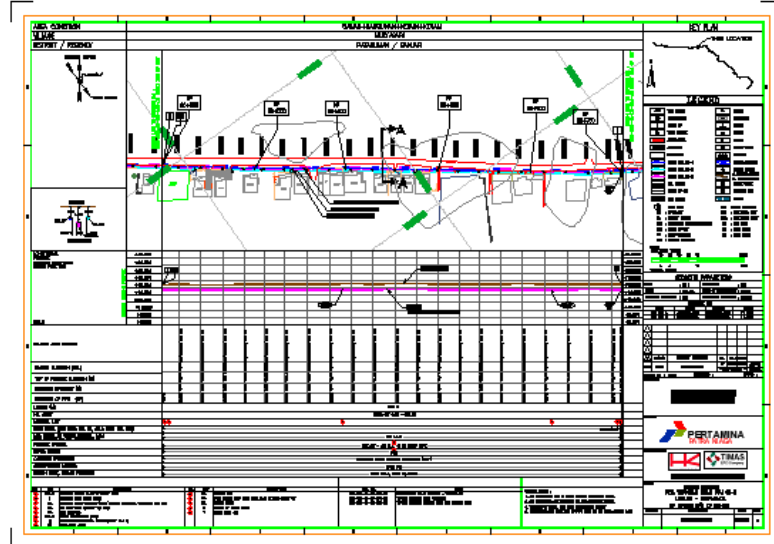
Untuk *as Built* KP 78 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.48 *As Built* KP 78 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

6. *As Built* KP 80

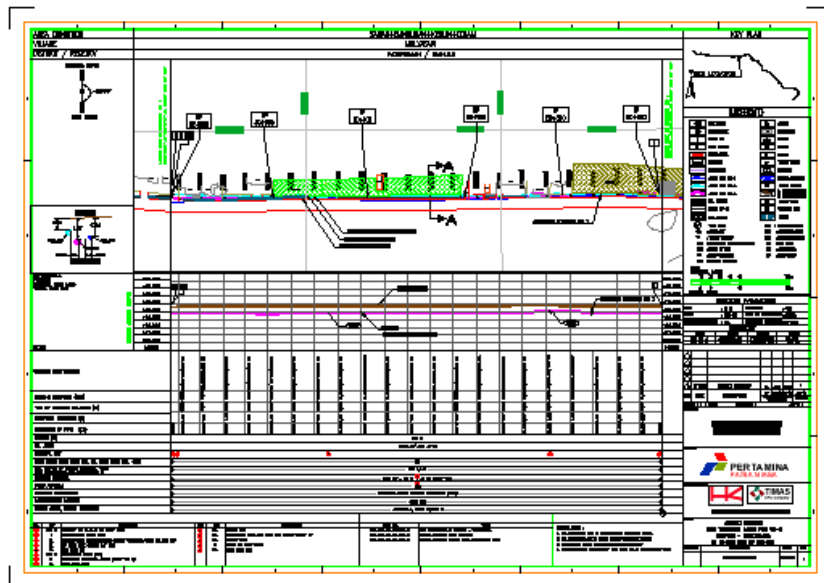
Untuk *as built* KP 80 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.49 *As Built* KP 80 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

7. *As Built* KP 82

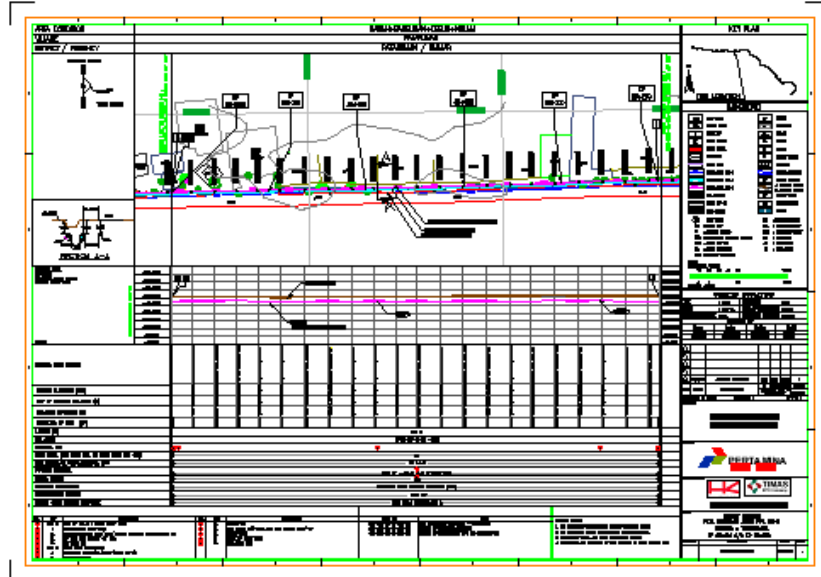
Untuk *as built* KP 82 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.50 *As Built* KP 82 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

8. *As Built* KP 83

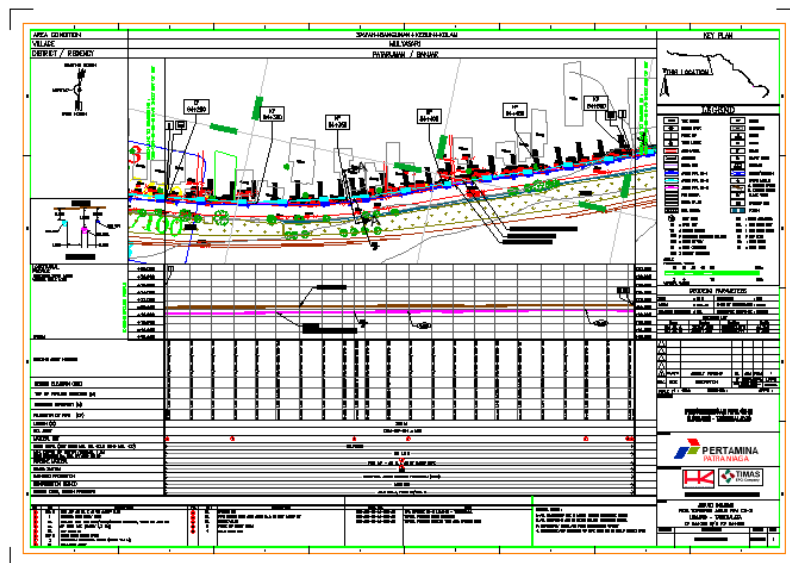
Untuk *as built* KP 83 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.51 *As Built* KP 83 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

9. *As Built* KP 84

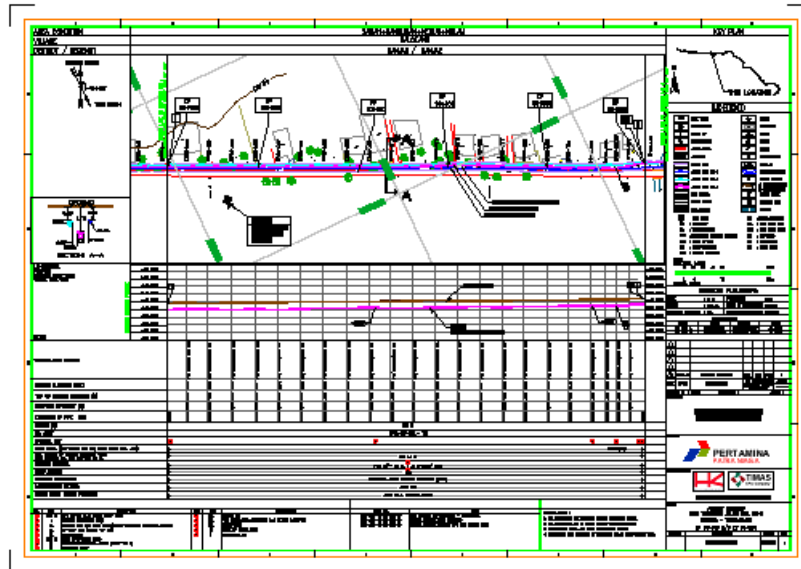
Untuk *as built* KP 84 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.52 *As Built* KP 84 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

10. As Built KP 90

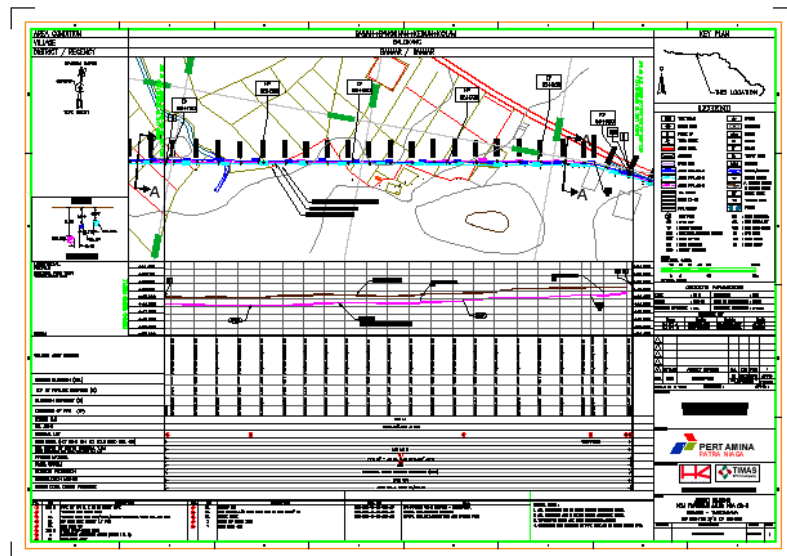
Untuk *as built* KP 90 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.53 As Built KP 90 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

11. As Built KP 92

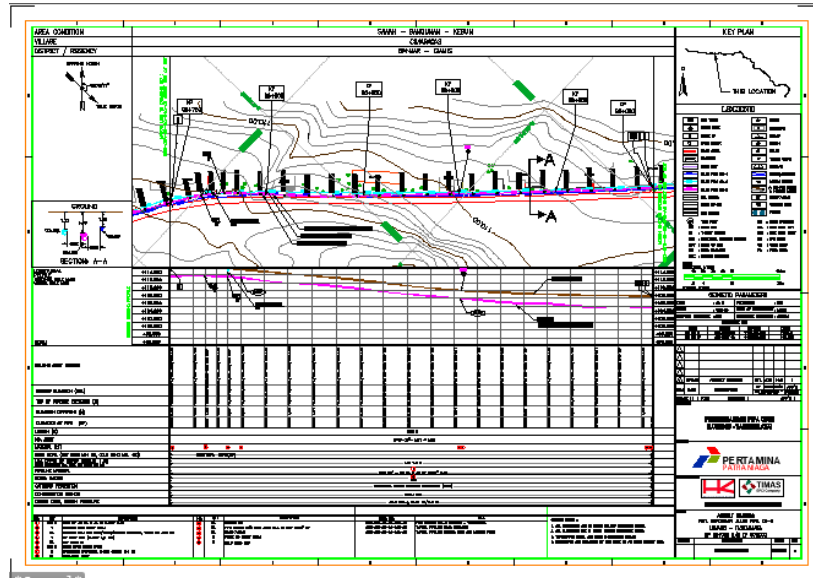
Untuk *as built* KP 92 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.54 As Built KP 92 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

12. As Built KP 96

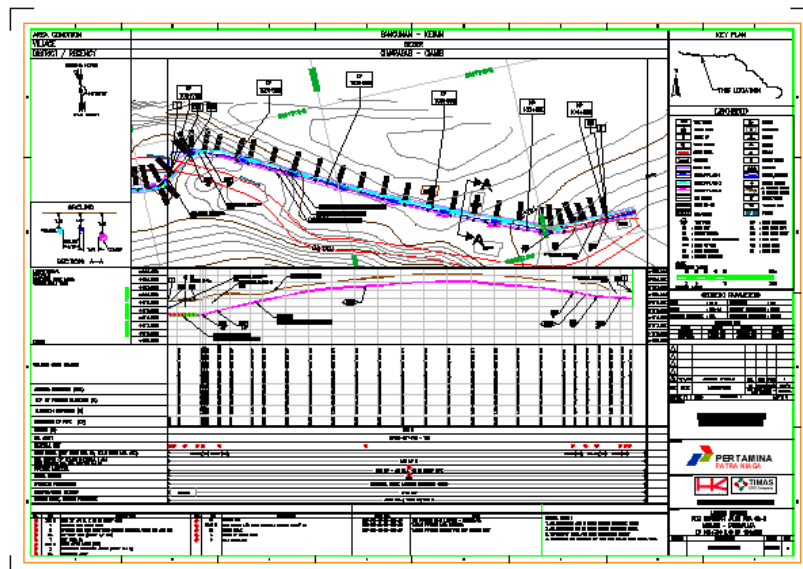
Untuk *as built* KP 96 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan long section dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di long section.



Gambar 3.55 As Built KP 96 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

13. As Built KP 103

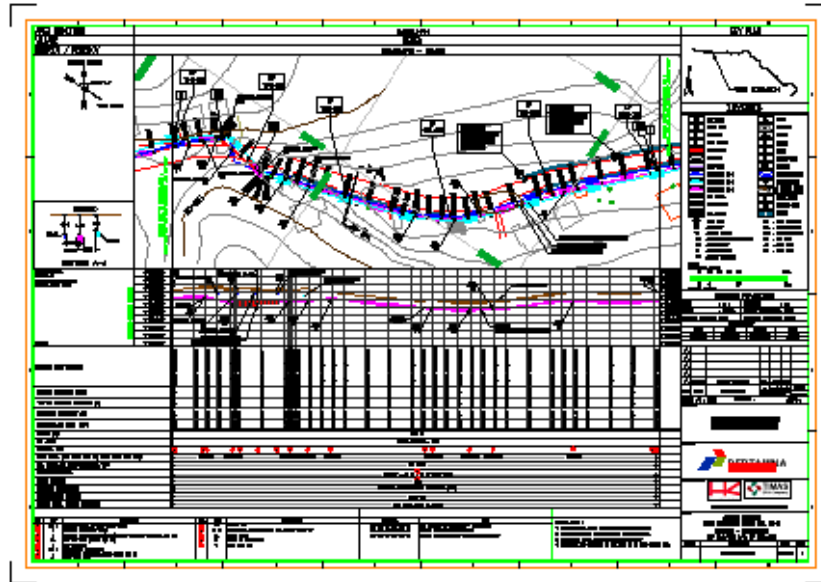
Untuk *as built* KP 103 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan long section dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di long section.



Gambar 3.56 As Built KP 103 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

14. *As Built* KP 104

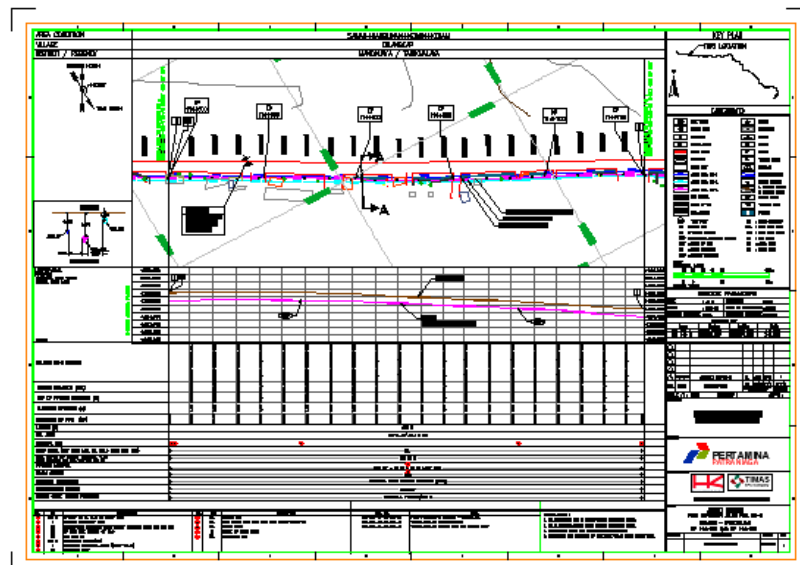
Untuk *as built* KP 104 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



Gambar 3.57 *As Built* KP 104 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

15. *As Built* KP 114

Untuk *as built* KP 114 pekerjaan yang dilakukan adalah menyesuaikan *long section* dengan peta topografi serta menambahkan katodik dan *test point* di *long section*.



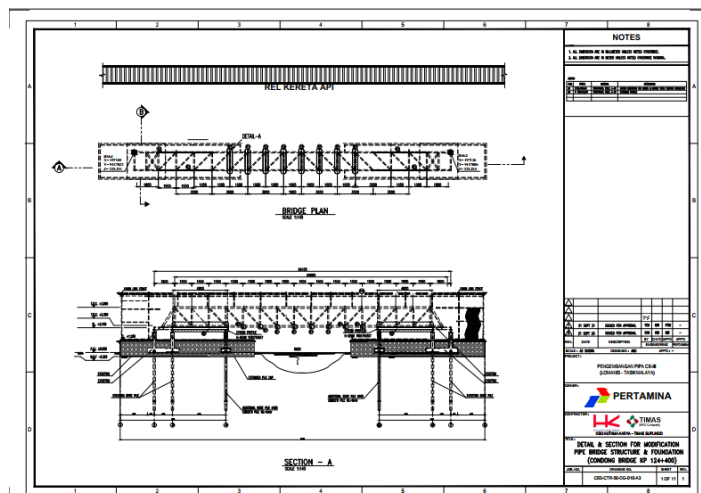
Gambar 3.58 *As Built* KP 114 (Sumber: Dokumen Perusahaan)

3.4.3. Ilustrasi 3D

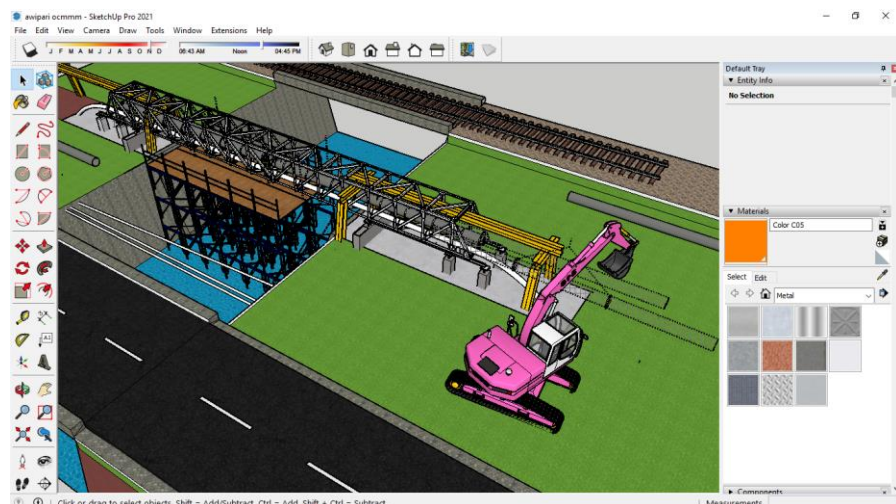
Pekerjaan Ilustrasi 3 dimensi yang adalah pekerjaan untuk memodelkan suatu objek atau metode pekerjaan sehingga lebih mudah disampaikan dan dapat menghindari masalah yang akan ditimbulkan karena sudah ditinjau terlebih dahulu . Dalam pembuatan Ilustrasi 3D penulis menggunakan SketchUp dan mengacu pada *shop drawing* yang ada atau survei lapangan sehingga Ilustrasi yang dibuat dapat lebih nyata.

1. Jembatan Awipari dan Metode Pemasangan Pipa

Untuk Ilustrasi 3D yang dibuat berupa metode pemasangan pipa di Jembatan Awipari.



Gambar 3.59 *Shop drawing* Jembatan Awipari (Sumber: Dokumen Perusahaan)



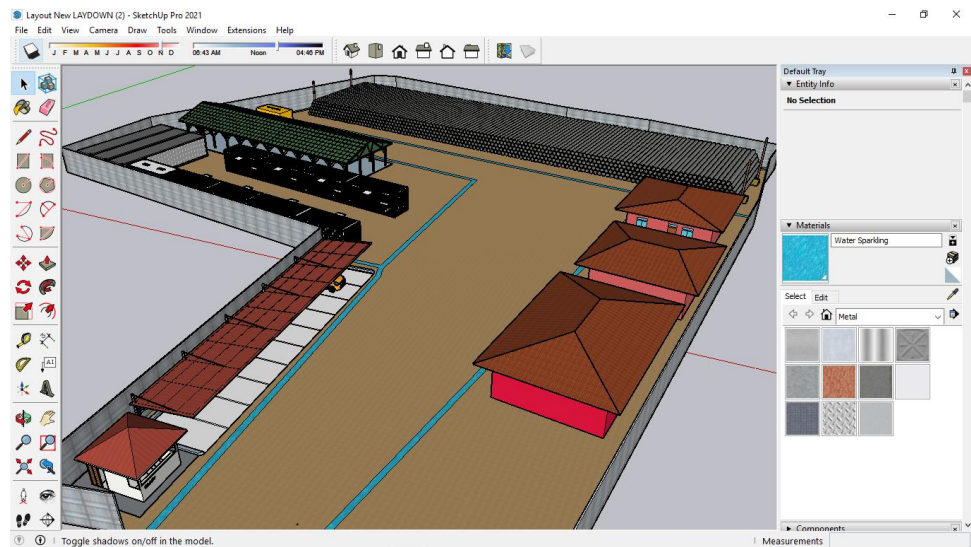
Gambar 3.60 Hasil Ilustrasi 3D Jembatan Awipari

2. Laydown Site Office Baru

Ilustrasi 3D yang dibuat untuk *Laydown Site Office* baru mengikuti gambar *Shop drawing* 2D yang sudah ada dari hasil survei lokasi.



Gambar 3.61 *Shop drawing* 2D (Sumber: Dokumen Perusahaan)



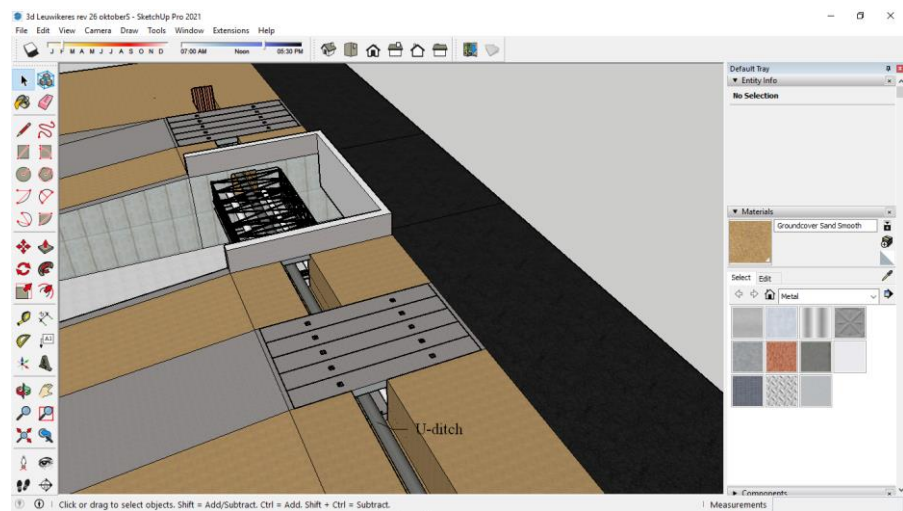
Gambar 3.62 Hasil Ilustrasi 3D *Laydown* Baru

3. Jembatan Leuwikeris dan Metode Pemasangan Pipa

Ilustrasi 3D Jembatan Leuwikeris dibuat untuk mencari metode pemasangan pipa yang tepat dan aman.



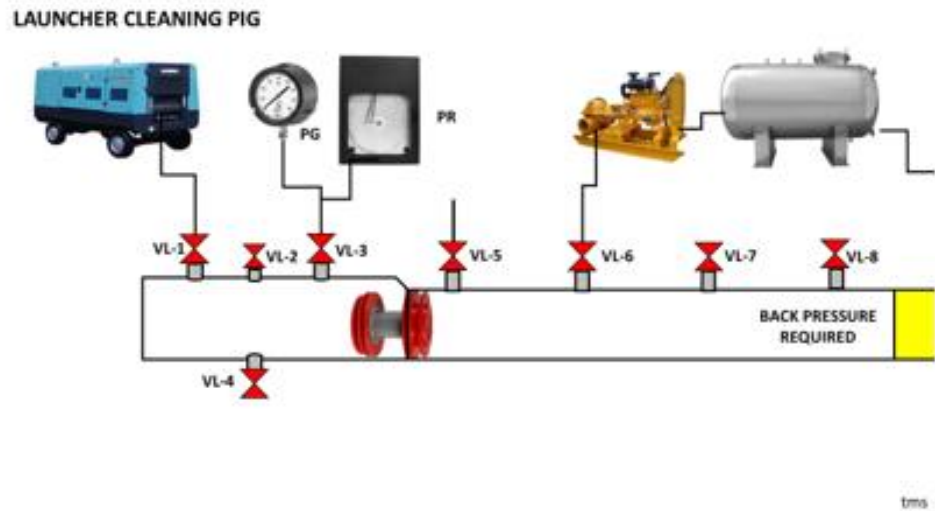
Gambar 3.63 Hasil Survei Jembatan Leuwikeris



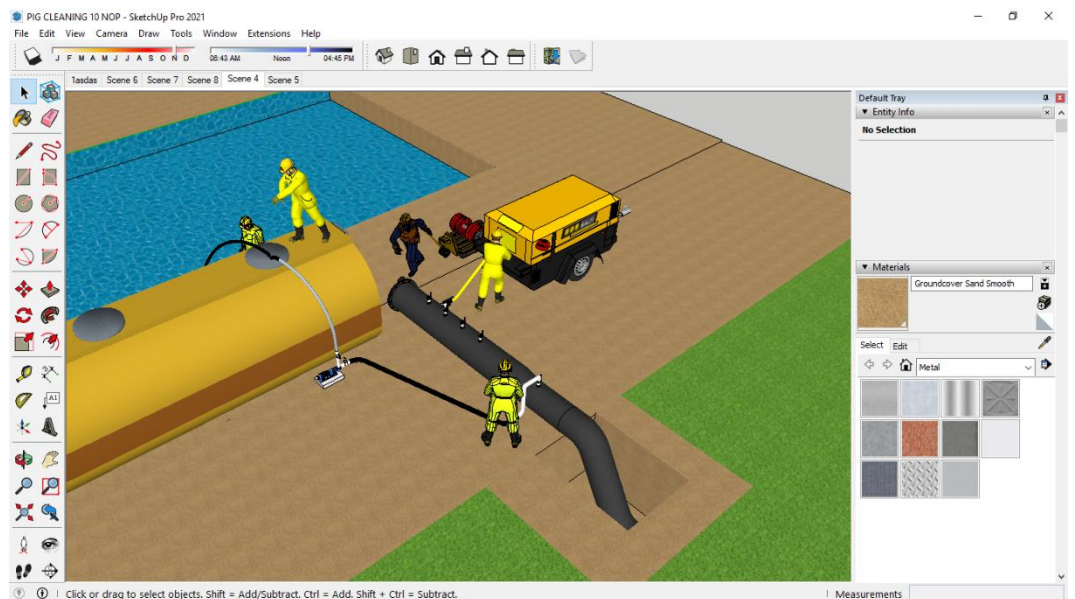
Gambar 3.64 Hasil Ilustrasi 3D Jembatan Leuwikeris dan Pemasangan Pipa

4. Prosedur Pembersihan Pipa

Ilustrasi Metode pembersihan pipa dibuat mengacu pada dokumen prosedur pembersihan pipa yang sudah ada.



Gambar 3.65 Prosedur kerja (Sumber: Dokumen Perusahaan)



Gambar 3.66 Ilustrasi 3D

3.5. Pekerjaan Perhitungan

3.5.1. Material Take Off (MTO)

Material Take Off (MTO) merupakan perhitungan jumlah material yang diperlukan untuk suatu pekerjaan dalam proyek. MTO merupakan salah satu penyusun *Bill of Quantity* (BOQ), hanya saja di dalam MTO tidak terdapat harga hanya berisi volume material yang dibutuhkan.

PERTAMINA		PENGEMBANGAN PIPA CB III					KIKI TMS		
Document No. CB3-CTR-58-MT-892-A4		MTO for Modification Pipe Bridge Structure & Foundation (Awipari Bridge KP 121+600 & Condong Bridge KP 124+000)					Revisi	Halaman	
							Rev. 6		
NO	DESCRIPTION OF WORK AND MATERIAL	QUANTITY OF MEMBERS		Length (m)	Width/ High (m)	Depth/ Thick (m)	QTY	UNIT	keterangan
		Nos of m/bers							
CIVIL & STRUCTURE									
3.6.7	PIPE BRIDGE (AWIPARI) BRIDGE KP 121+600								
	Foundation size: 2x2.6W x 3.3L (m), Reinforced Concrete								
3.6.7.1	Civil works								
	Site preparation								
	- Installation of boxplank, wood stiffener, points building coordinat and leveling survey area								
	- Installation of boxplank	1	ea	76.00				76.00	m ²
	- Demolish (slab and foundation, include fence)								
	- Demolish (slab and foundation, include fence) - Right	1	ea	30.00	0.55	1.50		24.75	m ³
	- Demolish (slab and foundation, include fence) - Left	1	ea	22.00	0.55	1.50		16.15	m ³
								42.90	
	Earthworks & Sandbedding								
	- Soil excavation for pilecap fit, and etc.								m ³
	- For Stone Masonry, size of foundation: (0.8Wx0.5L) m, depth= 0.35 m under FGL - Right	1	Ea	30.00	0.80	0.35		8.40	m ³
	- For Stone Masonry, size of foundation: (0.8Wx0.5L) m, depth= 0.35 m under FGL - Left	1	Ea	22.00	0.80	0.35		6.16	m ³
	- For Footing foundation, size of foundation: (4Wx0.6Lx0.4Thk) m, depth= 1.5 m under FFL - Right & Left	2	Ea	2.90	6.00	1.50		52.20	m ³
								66.76	
	- Soil backfill and compaction (from soil excavation mat) and achieve to floor elevation								m ³
	- Vol foundation: (4Wx0.6Lx0.4Thk) m	2	Ea	0.90	4.00	0.40		2.88	m ³
	- Vol Pedestal: (0.6Wx0.4L) m, depth=0.6m under FGL	4	Ea	3.60	0.40			3.48	m ³
	- Vol stone masonry, depth=0.35 under FGL							10.01	m ³
								16.35	
	Soil Back fill - Soil excavation - Vol Structure							80.41	
	Sand bedding 50 mm thk & well compacted								m ³
	- Volume sand bedding 50 mm Thk Under footing for	2	Ea	0.90	4.00	0.05		0.36	m ³
	- Silts, under concrete floor - Right	1	Ea	12.00	3.00	0.05		1.8	m ³
	- Silts, under concrete floor - Left	1	Ea	6.00	3.00	0.05		1.2	m ³
								3.36	
	Additional work: TG								
	- Stone masonry (river stone) foundation, u/Security Fence								m ³ New Item
	- Stone Masonry, size of foundation: (0.8Wx0.5L) m, depth= 0.35 m under FGL - Left	1	Ea	30.00	0.65	0.35		5.78	m ³
	- Stone Masonry, size of foundation: (0.8Wx0.5L) m, depth= 0.35 m under FGL - Right	1	Ea	22.00	0.65	0.35		4.24	m ³
	- Stone Masonry, size of Retaining wall: (0.8Wx0.5L) m, depth= 4 m under FGL - Left	1	Ea	Area (m ²)	3.62			14.48	m ³
								24.49	

Gambar 3.67 MTO Jembatan Awipari dan Condong (Sumber: Dokumen Perusahaan)

Bagian-bagian yang ada dalam MTO adalah sebagai berikut.

- Description of Work and Material.* Kolom ini menjelaskan mengenai pekerjaan dan item-item serta material dari pekerjaan tersebut.
- Quantity of Members.* Kolom ini menjelaskan jumlah pekerjaan atau item pekerjaan yang dilakukan.
- Length, Width/High, and Depth/Thick.* Ketiga kolom ini menjelaskan mengenai dimensi dari item pekerjaan. Pengisian kolom sesuai dengan gambar kerja yang ada dan memperhatikan satuan yang dipakai.
- QTY (Quantity).* Kolom ini merupakan jumlah total item pekerjaan atau materialnya. Merupakan hasil perkalian antara jumlah item pekerjaan dengan volume atau area pekerjaan.

- e. *Unit*. Kolom ini berisi satuan yang dipakai dalam item pekerjaan. Satuan bisa berupa volume (m^3), area (m^2), panjang (m), jumlah (pcs), berat (kg), dan sebagainya.
- f. *Keterangan*. Kolom ini berisi keterangan tambahan yang diperlukan, seperti keterangan item baru, keterangan mutu, berat jenis, dan fungsi item pekerjaan

3.5.2. *Cutting List*

Cutting List merupakan daftar informasi material yang diperlukan dalam pekerjaan yang berisi jenis material, jumlah kebutuhan, dimensi material yang dibutuhkan, serta informasi tambahan lain yang diperlukan. *Cutting list* dibuat untuk mempermudah pekerjaan fabrikasi sehingga tidak terjadi pemborosan karena pembuangan material yang tidak terpakai.

Bagian-bagian yang ada dalam *Cutting List* adalah sebagai berikut.

- a. *Section*. Kolom ini menjelaskan bagian dari pekerjaan serta jenis material yang dipakai.
- b. *Cutting number*. Kolom ini menjelaskan penomoran pada saat pemotongan.
- c. *Cutting length*. Kolom ini menjelaskan dimensi yang dibutuhkan oleh bagian pekerjaan tersebut.
- d. *Beam number*. Kolom ini menjelaskan nomor material. Material memiliki batas dimensi yang disediakan, seperti contohnya baja SH 150 x 75 x 7 x 5, memiliki panjang 12 m. Sehingga untuk memenuhi kebutuhan beberapa pekerjaan yang ada, diperlukan lebih dari 1 batang baja, yang mana harus dilakukan pemotongan terlebih dahulu sesuai dengan dimensi yang dibutuhkan.
- e. *Beam type*. Kolom ini menjelaskan tipe baja yang dipakai dan dilengkapi dengan gambar section area baja tersebut.

Awipari Bridge

No.	Section	Cutting Number	Cutting Length (mm)	Beam Number	Remark	Beam Type	Beam Number	Cutting Number
1	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#1	725	#1			#1-#2	SH-150-#1
2	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#2	725	#1	SH-150-#2			
3	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#3	725	#1	SH-150-#3			
4	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#4	725	#1	SH-150-#4			
5	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#5	1600	#1	SH-150-#5			
6	Column SH 150 x 75 x 7 x 5	SH-150-#6	1600	#1	SH-150-#6			
7	Beam SH 150 x 75 x 7 x 7	SH-150-#7	4700	#1	SH-150-#7			
8	Beam SH 150 x 75 x 7 x 7	SH-150-#8	4700	#2	SH-150-#8			
9	Beam SH 150 x 75 x 7 x 7	SH-150-#9	1700	#2	SH-150-#9			
10	Beam SH 150 x 75 x 7 x 7	SH-150-#10	1700	#2	SH-150-#10			
11	Bracing L-100x100x10	B-100-#1	1600	#1		#1-#2	B-100-#1	
12	Bracing L-100x100x10	B-100-#2	1600	#1			B-100-#2	
13	Bracing L-100x100x10	B-100-#3	1600	#1			B-100-#3	
14	Bracing L-100x100x10	B-100-#4	1600	#1			B-100-#4	
15	Bracing L-100x100x10	B-100-#5	1600	#1			B-100-#5	
16	Bracing L-100x100x10	B-100-#6	1600	#1			B-100-#6	
17	Bracing L-100x100x10	B-100-#7	1600	#1			B-100-#7	
18	Bracing L-100x100x10	B-100-#8	1600	#2			B-100-#8	
19	Bracing L-100x100x10	B-100-#9	1600	#2			B-100-#9	
20	Bracing L-100x100x10	B-100-#10	1600	#2			B-100-#10	
21	Bracing L-100x100x10	B-100-#11	1600	#2			B-100-#11	
22	Bracing L-100x100x10	B-100-#12	1600	#2			B-100-#12	
23	Bracing L-100x100x10	B-100-#13	1600	#2			B-100-#13	
24	Bracing L-100x100x10	B-100-#14	1600	#2	B-100-#14			
25	Line Post L-50x50x5	LP-50-#1	3810	#1				LP-50-#1
26	Line Post L-50x50x5	LP-50-#2	3810	#1				LP-50-#2
27	Line Post L-50x50x5	LP-50-#3	3810	#1				LP-50-#3
28	Line Post L-50x50x5	LP-50-#4	3810	#2				LP-50-#4
29	Line Post L-50x50x5	LP-50-#5	3810	#2				LP-50-#5
30	Line Post L-50x50x5	LP-50-#6	3810	#2				LP-50-#6

Gambar 3.68 Cutting List Jembatan Awipari (Sumber: Dokumen Perusahaan)

INSTRUMENT INSTALATTION									
No.	Section	Cutting Number	Cutting Length (mm)	Beam Number	total	Remark	Beam Type	Beam Number	Cutting Number
1	Steel Channel, CS Galvanized C-100 x 50 x 6 L	SC-100-#1	1500	#1	1500			#1	SC-100-#1
2	Steel Channel, CS Galvanized C-100 x 50 x 6 L	SC-100-#2	1500	#1	3000	SC-100-#2			
3	Steel Channel, CS Galvanized C-100 x 50 x 6 L	SC-100-#3	400	#1	3400	SC-100-#3			
4	Steel Channel, CS Galvanized C-100 x 50 x 6 L	SC-100-#4	400	#1	3800	SC-100-#4			
5	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Lm	SA-50-#1	200	#1	200		#1	SA-50-#1	
6	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Lm	SA-50-#2	200	#1	400			SA-50-#2	
7	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Ts	SA-50-#3	200	#1	600			SA-50-#3	
8	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Ts	SA-50-#4	200	#1	800			SA-50-#4	
9	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Lm	SA-50-#5	100	#1	300			SA-50-#5	
10	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Lm	SA-50-#6	100	#1	1000			SA-50-#6	
11	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Ts	SA-50-#7	100	#1	1100			SA-50-#7	
12	Steel Angle, CS Galvanized L-50 x 50 x 6 Ts	SA-50-#8	100	#1	1200			SA-50-#8	
19	Perforated Tray, 50w x 50h Lms	PT-50-#1	1500	#1	1500			PT-50-#1	
20	Perforated Tray, 50w x 50h Tsk	PT-50-#2	1500	#1	3000			PT-50-#2	
21	Perforated Tray, 50w x 50h Lms	PT-50-#3	1200	#1	4200			PT-50-#3	
22	Perforated Tray, 50w x 50h Lms	PT-50-#4	1200	#1	5400			PT-50-#4	
23	Steel Base Plate CS Galvanized 10mm Lms	BP-#1	250 mm x 250 mm	#1				BP-#1	
24	Steel Base Plate CS Galvanized 10mm Tsk	BP-#2	250 mm x 250 mm	#1		BP-#2			
25	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Lms	BP-#3	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#3			
26	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Lms	BP-#4	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#4			
27	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Lms	BP-#5	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#5			
28	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Tsk	BP-#6	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#6			
29	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Tsk	BP-#7	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#7			
30	Stiffener Plate 10 mm - Triangle Tsk	BP-#8	75mm x 150mm x 20mm	#1		BP-#8			

Gambar 3.69 Cutting List Instrumental Installation (Sumber: Dokumen Perusahaan)

3.6. Survei Lapangan

Survei Lapangan adalah kegiatan mengamati langsung ke lokasi yang ditentukan untuk memperoleh data-data yang diperlukan. Dalam kegiatan magang penulis melakukan survei lapangan ke lokasi jembatan dan rumah LBCV.

3.6.1. Survei Jembatan Awipari

Jembatan Awipari terletak di Kota Tasikmalaya pada survei lapangan ini penulis melakukan pengamatan untuk membandingkan *Shop drawing* jembatan dan kondisi nyata jembatan di lapangan, survei ini dilakukan untuk menghindari kesalahan saat pekerjaan konstruksi.



Gambar 3.70 Jembatan Awipari Sisi Belakang



Gambar 3.71 Jembatan Awipari Sisi Kiri

3.6.2. Survei Rumah LBCV KP 30+100

Rumah LBCV KP 30+100 terletak di Kabupaten Cilacap pada survei lapangan ini penulis melakukan pengukuran dimensi bangunan sebagai data untuk penyesuaian pemasangan LBCV pipa CB-III yang akan dipasang di Rumah LBCV.



Gambar 3.72 Tampak depan rumah LBCV KP 30+100



Gambar 3.73 Tampak rumah samping LBCV KP 30+100

3.6.3. Survei Rumah LBCV KP 35+300

Rumah LBCV KP 35+300 terletak di Kabupaten Cilacap pada survei lapangan ini penulis melakukan pengukuran dimensi bangunan sebagai data untuk penyesuaian pemasangan LBCV pipa CB-III yang akan dipasang di Rumah LBCV.



Gambar 3.74 Tampak samping rumah LBCV KP 35+300



Gambar 3.75 Pengukuran dimensi LBCV KP 35+300

3.6.4. Survei Jembatan Leuwikeris

Jembatan Leuwikeris terletak di Kabupaten Ciamis pada survei lapangan ini penulis melakukan pengukuran dimensi jembatan sebagai data untuk penyesuaian pemasangan pipa CB-III yang akan dipasang di Jembatan Leuwikeris.



Gambar 3.76 Sisi arah KP-Kecil



Gambar 3.77 Tampak samping Jembatan Leuwikeris

3.6.5. Survei Jembatan Cintapada

Jembatan Leuwikeris terletak di Kabupaten Ciamis pada survei lapangan ini penulis melakukan pengukuran dimensi jembatan sebagai data untuk penyesuaian pemasangan pipa CB-III yang akan dipasang di Jembatan Cintapada.



Gambar 3.78 Pengukuran *elevasi* Jembatan Cintapada



Gambar 3.79 Pengukuran dimensi *profil* Jembatan Cintapada

3.6.6. Survei Rumah LBCV KP 102+200

Rumah LBCV KP 102+200 terletak di Kabupaten Ciamis pada survei lapangan ini penulis melakukan pengukuran dimensi bangunan sebagai data untuk penyesuaian pemasangan LBCV pipa CB-III yang akan dipasang di Rumah LBCV.



Gambar 3.80 Tampak depan Rumah LBCV KP 102+200



Gambar 3.81 LBCV KP 102+200

BAB 4. PERMASALAHAN DILAPANGAN DAN PENYELESAIAN

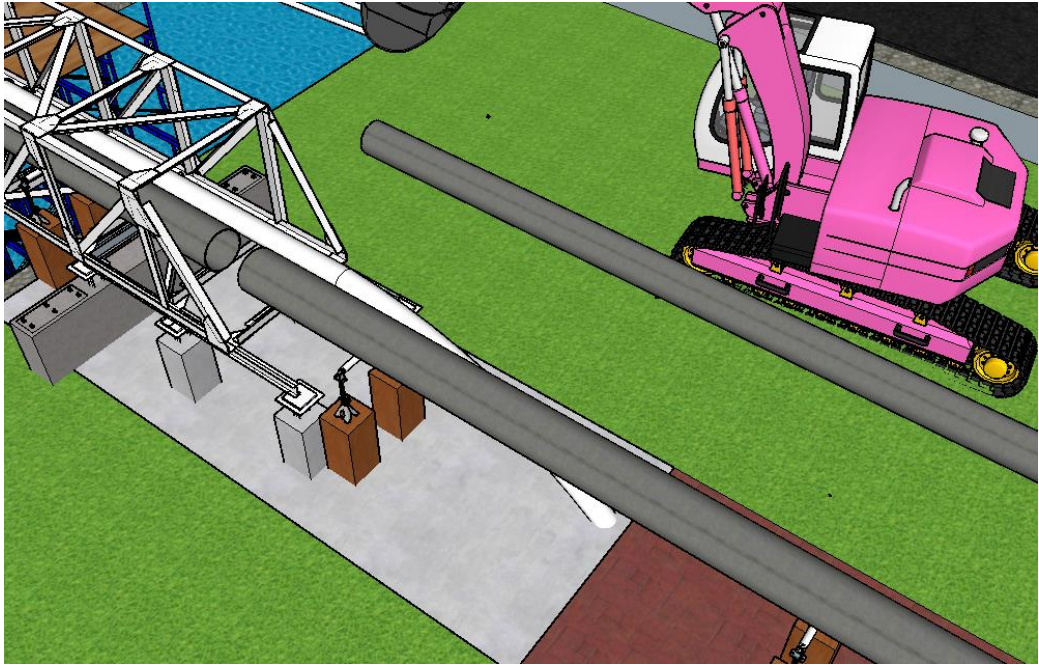
4.1. Metode Pemasangan Pipa di Jembatan Awipari

Pada saat mengajukan metode pelaksanaan pemasangan pipa di Jembatan Awipari KP- 121.600 metode awal yang digunakan adalah metode *Tripod* untuk menggerakkan pipa ke jembatan, namun dalam proses pembahasan dengan *owner* yaitu PT.Pertamina diputuskan bahwa metode yang digunakan tidak aman dan harus diganti dengan metode yang baru.



Gambar 4.1 Metode Pemasangan dengan *Tripod*

Untuk penyelesaian dalam permasalahan tersebut diajukan dua metode baru, yaitu Metode *Roller* dan Metode *Overhead Crane Manual*. Pada metode *Roller* pipa diletakan di atas *Roller* dan didorong secara manual oleh pekerja dari ujung jembatan ke sisi ujung jembatan lainnya. Dan untuk metode kedua yaitu Metode *Overhead Crane Manual* seperti sudah disampaikan pada 3.3.2 above yaitu pipa diangkat *Chain Hoist* ke tengah jembatan dari kedua ujung jembatan lalu pipa dihubungkan dengan metode las. Setelah dibahas dengan *owner* dua metode baru untuk Pemasangan pipa di Jembatan Awipari diputuskan untuk menggunakan Metode *Overhead Crane Manual*.



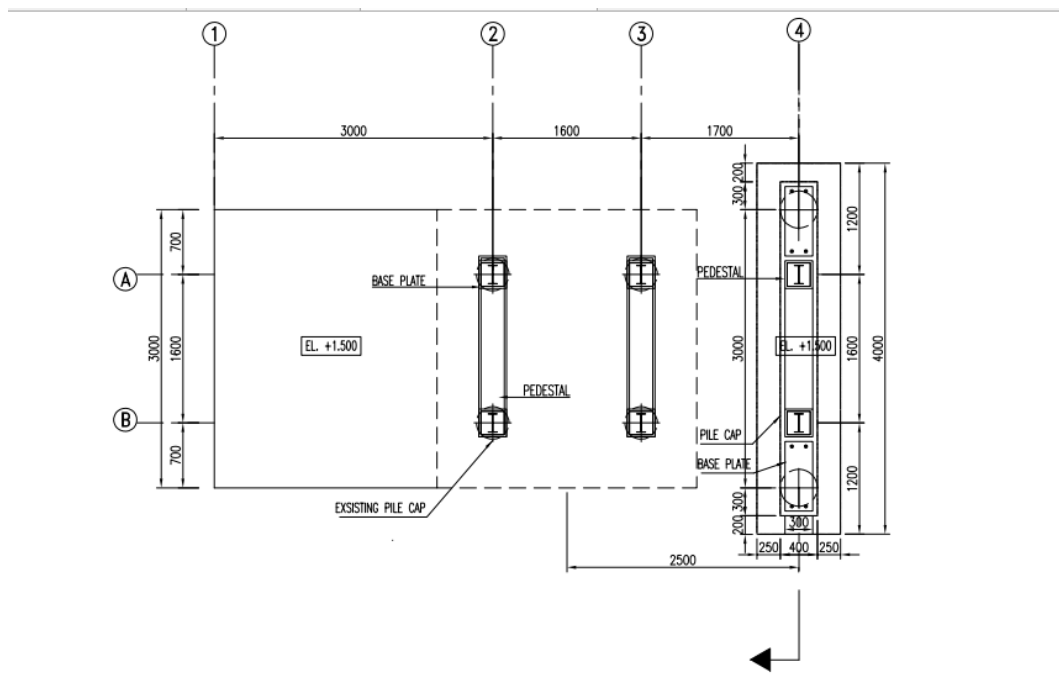
Gambar 4.2 Metode Pemasangan Pipa dengan *Roller*



Gambar 4.3 Metode Pemasangan Pipa dengan *Overhead Crane Manual*

4.2. Penyesuaian Terhadap Rintangan di lapangan

Dalam perencanaan perkuatan di Jembatan Pipa Awipari dilakukan penambahan pondasi baru untuk jembatan. Setelah perencanaan selesai dan *shop drawing* sudah disiapkan dilakukan survei langsung ke lokasi, dilakukan pengamatan kondisi eksisting dan dibandingkan dengan gambar rencana yang sudah ada. Didapat permasalahan bahwa pada *Clearance* area yaitu 50 cm ke kanan jembatan terdapat pipa eksisting milik PDAM sehingga perlu dilakukan penyelesaian terhadap permasalahan dengan menghubungi pihak pemilik pipa yaitu PDAM.



Gambar 4.4 Gambar Rencana Pondasi (Sumber: Dokumen Perusahaan)



Gambar 4.5 Posisi Pipa di area *Clearance*

Untuk penyelesaian dari masalah ini setelah dilakukan komunikasi dengan pemilik pipa yaitu PDAM didapat solusi yaitu posisi pipa PDAM dipindahkan atau digeser.

BAB 5.

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dengan demikian, dapat ditarik kesimpulan dari Program Magang Proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya:

1. Proyek ini yang merupakan proyek jenis EPC (*Engineering, Procurement, and Construction*) yaitu Proyek Pemasangan Pipa 126 km dari Lomanis, Cilacap ke Tasikmalaya.
2. Pihak-Pihak yang terlibat yaitu PT. Pertamina Patra Niaga sebagai *owner*, Konsorsium PT. Hutama Karya – PT. Timas Suplindo sebagai Kontraktor Pelaksana.
3. Secara garis besar, penulis mendapatkan 4 jenis pekerjaan yaitu metode prosedur, gambar, perhitungan, dan survei lapangan.
4. Pada pekerjaan metode dan prosedur, penulis bertugas membuat prosedur pekerjaan dari Pemasangan pipa Jembatan Awipari dan Pemasangan pipa Jembatan Leuwikeris.
5. Pada pekerjaan gambar, penulis bertugas mengerjakan *shop drawing, as built drawing*, dan Ilustrasi 3D.
6. Pada pekerjaan perhitungan, penulis bertugas membuat MTO dan *cutting list*.
7. Pada pekerjaan survei lapangan penulis melakukan survei pada Jembatan Awipari, Jembatan Leuwikeris, Jembatan Cintapada, dan Rumah LBCV.
8. Mendapatkan tambahan ilmu software penunjang, seperti Civil 3D, SketchUp, CadTools, dan yang lainnya. Mulai dari fitur basic yang sebelumnya belum diketahui hingga tips dan trik penggunaan fitur pada software terkait untuk mempermudah dan mempercepat pekerjaan.
9. Mendapatkan pengalaman baru, bahwa perencanaan dan realisasi tidak selalu berjalan sesuai rencana, maka dari itu harus memiliki plan lain yang dapat mengatasi kontra yang terjadi di lapangan.

5.2. Saran

Sedangkan saran terkait Proyek Pengembangan Pipa CB-III Lomanis-Tasikmalaya diantara lain:

1. Para pekerja diharapkan selalu sadar akan adanya potensi bahaya dalam setiap pekerjaan sehingga memiliki kesadaran diri terhadap Kesehatan dan Keselamatan Kerja (K3) baik di site office maupun lapangan, mulai dari mematuhi aturan tertulis yang berlaku, penggunaan APD hingga pengoperasionalan alat berat.
2. Perlunya kesadaran para pekerja sehubungan dengan pandemic covid-19 ini maka sangat penting untuk menerapkan protokol kesehatan seperti memakai masker, jaga jarak, dan rutin mencuci tangan baik menggunakan sabun atau hand sanitizer agar terhindar dari virus covid-19.

DAFTAR PUSTAKA

2021. *CB3-CTR-50-PR-008-A4 Prosedur Instalasi Jembatan Pipa Leuwikeris.*

Banjar: KSO PT.Hutama Karya – PT.Timas Suplindo

2021. *CB3-CTR-50-MT-002-A4 Rev0 - MTO for Modification Pipe Bridge*

Structure & Foundation (Awipari Bridge KP 121+600). Banjar: KSO PT.Hutama

Karya – PT.Timas Suplindo

2021. *CB3-CTR-50-PR-007-A4 Prosedur Instalasi Jembatan Pipa Rev 1.* Banjar:

KSO PT.Hutama Karya – PT.Timas Suplindo

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS kepada PT. Utama Karya (HK)



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNIK SIPIL, PERENCANAAN DAN KEBUMIHAN
DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL**

Gedung Teknik Sipil Lt. 2, Kampus ITS Sukolilo Surabaya 60111
Telepon: 031-5946094, Fax:031-5947284, <https://www.its.ac.id/tsipil>, Email: ce@its.ac.id

Nomor : B/51776/IT2.IX.3.1.1/TU.00.09/2021
Lampiran : -
Perihal : Permohonan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS

Kepada Yth.
Bapak Muhammad Fauzan
Direktur Human Capital dan Legal
PT. Utama Karya (Persero)
di Tempat

Sehubungan dengan pelaksanaan program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM) dengan ini kami menyampaikan permohonan agar mahasiswa Program Studi Sarjana (S1) Departemen Teknik Sipil FTSPK-ITS untuk dapat mengikuti kegiatan magang di proyek PT. Utama Karya (Persero) pada semester gasal 2021/2022 pada periode September 2021 s.d Januari 2022. Kegiatan magang ini kami harapkan akan menjadi Magang kerjasama antara PT. Utama Karya (Persero) dan ITS. Adapun mahasiswa-mahasiswa yang kami usulkan adalah sebagai berikut :

NO.	Nama Lengkap	NRP
1	Jason Osborn Tatimu	03111840000065
2	Yoas Marcellino Nainggolan	03111840000120
3	Ghaisani 'Abidah	03111840000079
4	Dewi Ferlita Sari	03111840000081
5	Ni'matul Khoiriyah	03111840000028
6	Anang Setyo Aji Widodo	03111840000062
7	Sinar Nathalia Sitorus	03111840000104
8	Rizqi Muhammad Maulana Qodar	03111840000036
9	Muhammad Fal-Q Idris	03111840000095
10	Aditya Bayu Kuntjoro	03111840000001
11	Nastiti Nugraheni	03111840000057
12	Ardilo Mada Bagaskara	03111840000008
13	Syahrul Fakhri Ramadhan	03111840000084

Demikian atas perhatian dan kebijaksanaan Bapak, kami sampaikan terima kasih.



Surabaya, 27 Agustus 2021
Kepala Departemen,

Dr. Techn. Umboro Lasminto, ST., MSc.
NIP. 19721202 199802 1 001

Tembusan :
- Arsip

Lampiran 2 Surat Persetujuan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS oleh PT. Hutama Karya (HK)



Kantor Pusat
HK TOWER
Jl. Letjen MT. Haryono Kav. 8
Cawang, Jakarta Timur-13340
P. (021) 8193708
E. pthk@hutamakarya.com

Jakarta, 27 Agustus 2021

Nomor : HC/Rf.2523/Ekstern/392/VIII/2021
Perihal : Persetujuan Magang
Lamp. : 1 (satu) berkas

Kepada Yth
Kepala Departemen Teknik Sipil
Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS)
di- Tempat

Dengan hormat,

Menunjuk Surat Departemen Teknik Sipil Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Nomor B/51776/IT2.IX.3.1.1/TU.00.09/2021, perihal Permohonan Magang Mahasiswa Departemen Teknik Sipil ITS, maka dengan ini kami sampaikan bahwa pada prinsipnya kami dapat menerima permohonan magang dari Instansi Bapak/Ibu, dengan nama – nama mahasiswa dan penugasan magang terlampir .

Pelaksanaan kegiatan Magang akan dilakukan secara **Offline** pada masing masing unit kerja/Proyek yang sudah ditentukan dengan menaati peraturan yang berlaku di PT Hutama Karya (Persero). **Magang Proyek** dilaksanakan sesuai dengan tempat penugasan yang telah ditentukan, terhitung mulai **01 September 2021 s/d 31 Desember 2021** dengan melengkapi form kesediaan magang proyek terlampir dan dikirimkan melalui e-mail rekrutmenhk@hutamakarya.com

Sebelum pelaksanaan Magang *Online* agar Mahasiswa/i Bapak/Ibu melapor terlebih dahulu ke PIC Magang PT Hutama Karya (Persero) (Rifka : 081331380631).

Demikian disampaikan, atas perhatian dan kerja samanya diucapkan terima kasih.

PT Hutama Karya (Persero)
Divisi Human Capital,



YULIANDI
Executive Vice President



CC : - Direktur Human Capital & Legal
- EVP Divisi Sipil Umum
- EVP Divisi Gedung
- EVP Divisi EPC

Lampiran Surat No. HC/Rf.2523/Ekstern/392/VIII/2021

**PENUGASAN MAHASISWA MAGANG TEKNIK SIPIL ITS
September – Desember 2021**

No	Nama	Penugasan Magang	Bagian/Proyek/Ruas/Cabang
1	Sinar Nathalia Sitorus	Divisi EPC	Pembangunan Jaringan Gas Bumi Untuk Rumah Tangga di Kota Mojokerto
2	Ardilo Mada Bagaskara		
3	Aditya Bayu Kuntjoro		Proyek Pengembangan Pipa CB-3 (Lomanis Tasikmalaya)
4	Rizqi Muhammad Maulana Qodar		
5	Dewi Ferlita Sari		
6	Yoas Marcellino Nainggolan		
7	Muhamad Fal-Q Idris	Divisi Sipil Umum	Proyek Pembangunan Bendungan Semantok
8	Ni'matul Khoriyah		
9	Anang Setyo Aji Widodo		
10	Nastiti Nugraheni	Divisi Gedung	Pembangunan Fasilitas Kawasan Geodiversitas Indonesia di Karangsambung
11	Syahrul Fakhri Ramadhan		
12	Ghaisani Abidah		
13	Jason Osborn Tatimu		

Lampiran 3 Surat Keterangan telah Selesai Magang

 PROGRAM SARJANA S-1 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FTSPK - ITS
SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI MAGANG
Departemen Teknik Sipil, Il.2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 60111
Telp.031-5946094, Fax.031-5947284

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Pranida Anis Nugroho

Jabatan : Engineering Manager

Perusahaan : Konsorsium PT Hutama Karya (Persero) - PT Timas
Sipindo

Memerangkan bahwa,

Nama Mahasiswa : RIZKI MUHAMMAD MUHAMMAD GADAR

NRP : 03111840000036

Telah menyelesaikan Magang di :

Nama Proyek : Proyek Pengembangan ARA-CB-III LAMARUS - Jembermaloto

Periode tanggal : _____
13 September 2021 s.d 20 Desember 2021 selama Jam

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pranida Anis Nugroho
20 Des 21
Yang membuat keterangan

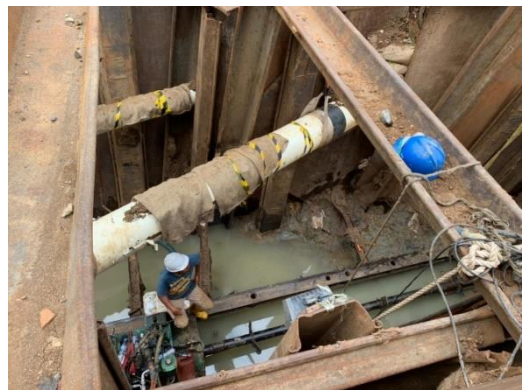
 
PT TIMAS SIPINDO
KONSORSIUM HUTAMA - TIMAS
(.....)

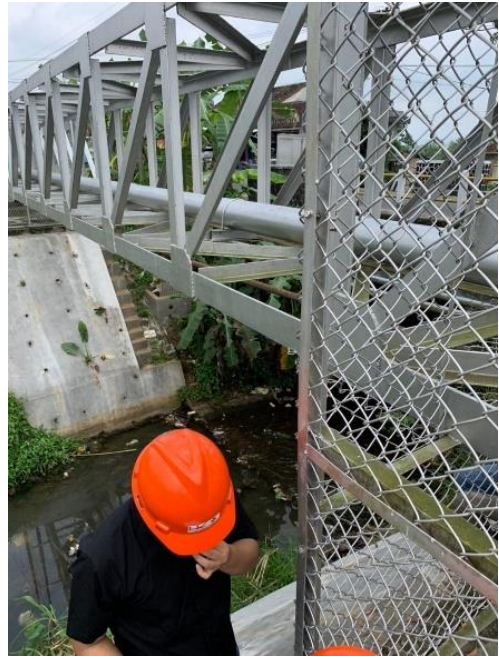
NB : Tanda tangan dilengkapi stempel perusahaan

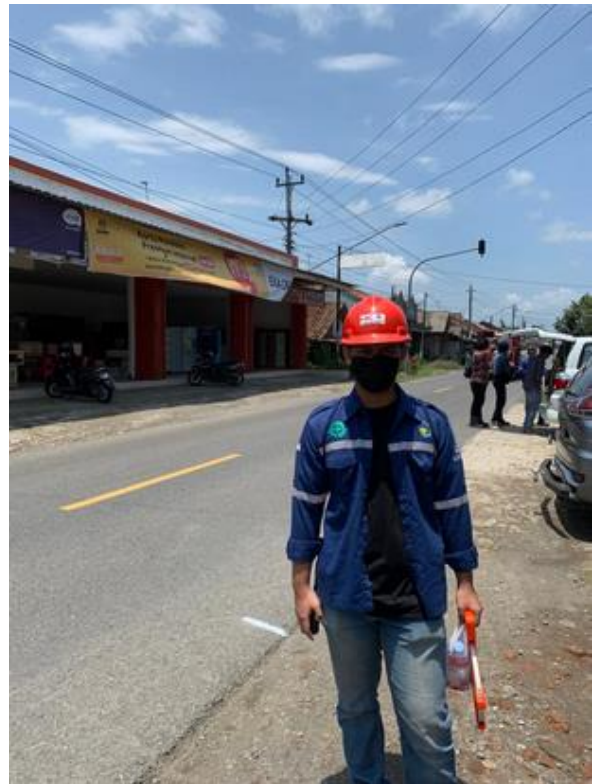
Lampiran 4 Form Penilaian Magang

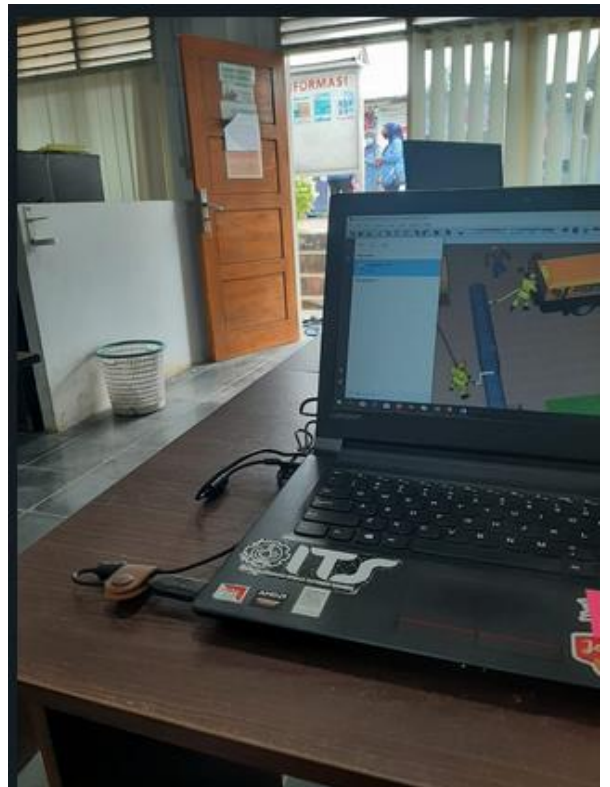
	PROGRAM SARJANA S-1 DEPARTEMEN TEKNIK SIPIL FTSPK - ITS FORM PENILAIAN MAGANG Departemen Teknik Sipil, It. 2, Kampus ITS Sukolilo, Surabaya 601111 Telp.031-5946094, Fax.031-5947284
Nama Mahasiswa	: <u>RIZBI MUHAMMAD MAULANA QODAR</u>
NRP	: <u>031189000036</u>
Nilai Magang	: <u>AB</u> Tanggal Penyerahan : _____
<p>Tanda Tangan Pembimbing Lapangan</p>    <p>Insani Tidak Sekali PT TIMAS SUPLENDO KONSORSIUM UTAMA - TIMAS <i>pran</i></p>	
Note : Tanda tangan dan stempel perusahaan	

Lampiran 5 Dokumentasi Kegiatan Magang












Lampiran 6 Laporan Harian Bulan September






Kantor Pusat
40132402
J. Ladoen No. 10, Kampus Baru II
Cendrawasih, Jakarta Timur 12460
P. 021 8 80200
E. pita@its.ac.id

DAFTAR HADIR & LAPORAN HARIAN
Program Mahasiswa Magang Hutama Karya

Nama Mahasiswa : Rizqi Muhammad Maulana Qodar
 Unit Kerja Magang : Divisi Engineering
 Jurusan/Universitas : Teknik Sipil / Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 Program : PMMB Batch.....Tahun...../ Program Magang Reguler*
 Periode : September 2021 sd Desember 2021
 *coret yang tidak perlu





Laporan diunggah setiap bulan pada link <https://bit.ly/LaporanmagangBulanan>

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Bukti Hasil Pekerjaan (berupa foto/screenshot)	Ket
1	Senin / 13 September 2021	Membuat "Shop Drawing" bangunan LBCV (Line Break Control Valve) KP 53-100		
2	Selasa / 14 September 2021	Menghitung "Bill of Quantity" Modifikasi Struktur dan Pondasi Jembatan Awipari KP 121+600		
3	Rabu / 15 September 2021	Merivisi kalkulasi Anchor Block TBBM (Terminal Bahan Bakar Minyak) Tasikmalaya		



PT. KALAMATI BANGUNAN KALAMATI (KBK)



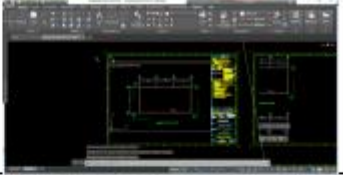

Kantor Pusat
No. 100078
Jl. Lingsar No. 1000000000
Cendong, Kabupaten Terang (5246)
P. 10212 810200
E. info@kalamati.com

4	Kamis / 16 September 2021	Menyusun kalkulasi Anchor Block TBBM (Terminal Bahan Bakar Minyak) Tasikmalaya		Medan Karama
5	Jum'at / 17 September 2021	Survei Jembatan Awipari KP 121+600		
6	Sabtu / 18 September 2021	Membuat "Shop Drawing" Jembatan Condong KP 124+000		
7	Senin / 20 September 2021	Membuat "Shop Drawing" Pondasi Jembatan Condong KP 124+000		



Indonesian Infrastructure Consulting

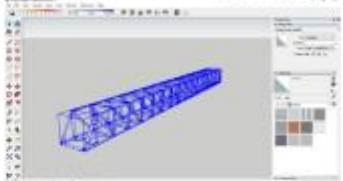

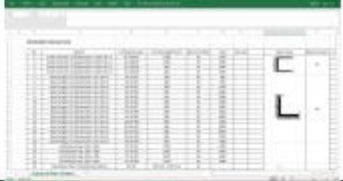

Kantor Pusat
No. 10488
Jl. Lido No. 10488 Km. 0
Cawang, Jakarta Timur 13140
T. 021 8 63758
E. info@hiks.com

8	Setela / 21 September 2021	Menghitung "Bill of Quantity" Modifikasi Struktur		
9	Rabu / 22 September 2021	Survei BLV KP 35+300 & KP 30+100		
10	Kamis / 23 September 2021	Membuat "Shop Drawing" Existing LBCV KP 35+300		
11	Jum'at / 24 September 2021	Merevisi "Shop Drawing" LBCV KP 35+300		



Kantor Pusat


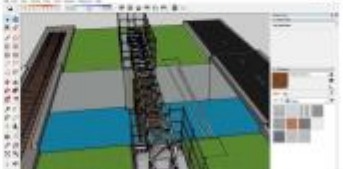
Kantor Pusat
No. 70007
Jl. Lintas Arif, Widyadarmas Blok D
Cendrawasih, Jakarta Timur 13140
T. (021) 8401000
E. pph@hikmahindonesia.com

12	Sabtu / 25 September 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Metode Perkuatan Kontruksi Jembatan Awipari		
13	Senin / 27 September 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Metode Perkuatan Kontruksi Jembatan Awipari		
14	Senin / 27 September 2021	Membuat "Cutting List" untuk Perkuatan Jembatan Awipari		
15	Selasa / 28 September 2021	Membuat "Cutting List" untuk Perkuatan Jembatan Condong		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Kantor Pusat
HP: 0812081
J. Lodayan MT, Widyadarmas Blok B
Cawang, Jakarta Timur-13146
P. 021 8937390
A. 021 8937393 ext. 200

16	Rabu / 29 September 2021	Membuat "Cutting List" Instrumental Installation	
17	Kamis / 30 September 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Metode Perkuatan Kontruksi Jembatan Awipari	

Co-Mentor
Divisi Engineering



Mahardika Widhi P
Engineer Coordinator

Mentor
Divisi Engineering



Pramita Arif Nugroho
Manajer Divisi Engineering

Lampiran 7 Laporan Harian Bulan Oktober



Kantor Pusat
 60115
 Jl. Letjen S. Parman Km. 6
 Gunung Anyar Timur 60115
 T. (031) 8052300
 E. info@its.ac.id

DAFTAR HADIR & LAPORAN HARIAN Program Mahasiswa Magang Utama Karya

Nama Mahasiswa : Rizqi Muhammad Maulana Qodar
 Unit Kerja Magang : Divisi Engineering
 Jurusan/Universitas : Teknik Sipil / Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 Program : PMMB Batch.....Tahun..... / Program Magang Reguler*
 Periode : September 2021 sd Desember 2021
 *cover yang tidak perlu


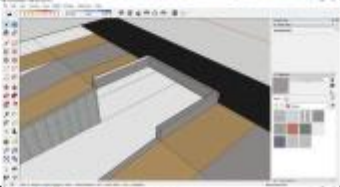
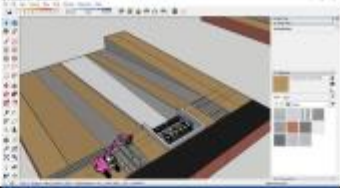

Laporan diunggah setiap bulan pada link <https://bit.ly/LaporanMagangBulanan>

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Bukti Hasil Pekerjaan (berupa foto/screenshot)	Ket
1	Jum'at / 1 October 2021	Revisi "Cutting List" Instrumental Installation		
2	Sabtu / 2 October 2021	Membuat "Instrasi 3d" New Laydown		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember


Kantor Pusat
JK ITS/10
Jl. Laylati 41, Kampus ITS S
Gowong, Jember 60132
T. (031) 8507000
E. info@its.ac.id

3	Senin / 4 October 2021	Survei Jembatan Leuwikeris		
4	Selasa / 5 October 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Jembatan Leuwikeris		
5	Rabu / 6 October 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Metoda Instalasi pipa di jembatan Leuwikeris		Melanjutkan.
6	Kamis / 7 October 2021	Membuat "Laporan" Prosedur Instalasi pipa di Jembatan Leuwikeris		



Inovasi Untuk Solusi

Kantor Pusat
40132438
J. Letjen H.T. Saubani No. 2
Gowong, Kota Baru ITS
K. 60115
T. 031 6503030
E. p@itskampus.com

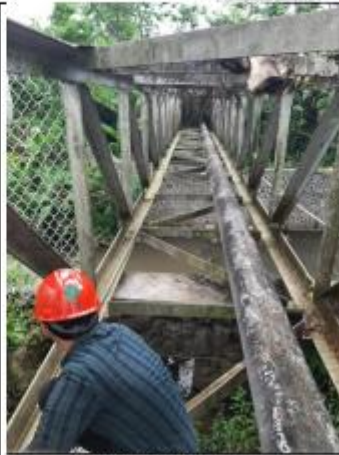
7	Jum'at / 8 October 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Metode Instalasi Jembatan Baru Cumpang	
---	----------------------------	--	--



PT. LINDIA GROUP

Kantor Pusat
Rd. Tol
Jl. LINDIA, Kawasan Industri
Duren, Jakarta Timur 10440
T. (021) 4922700
E. info@lindia.com

8	Sabtu / 9 October 2021	Survei Jembatan Existing Cintapada & LBCV KP 102-200
---	---------------------------	--



Survei Jembatan Cintapada







Survei LBCV KP 102



Jurnal Teknik Sipil





Kantor Pusat
ITS TEBUS
J. Laporin, Kampus Baru II
Dusun, Arahin TDA-1348
P. 601192008
E. info@its.ac.id

9	Senin / 11 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		
10	Selasa / 12 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		Revisi
11	Rabu / 13 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		Revisi
12	Kamis / 14 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		Revisi



PT Karsak Soluti



Kantor Pusat
44 TONGKOR
Jl. Lingsar RT. 1/Desa Rong-2
Dumay, Jakarta TOLK 15348
T. (021) 6930308
E. info@karsaksoluti.com

13	Jum'at / 15 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		Revisi
14	Sabtu / 16 October 2021	Membuat "Shop Drawing" Arrangement LBCV KP 35.33.90		Revisi
15	Senin / 18 October 2021	Revisi Metode Instalasi pipa di Jembatan Ampari		
16	Selasa / 19 October 2021	Revisi "A5 BUILD DRAWING" KP 37		
17	Rabu / 20 October 2021	Tanggal Merah		



Jurnal Teknik Sipil





Kantor Pusat
PT KAWA
Jl. Lingsar VI, Komplek Rindang
Duren, Jakarta Timur 13448
T. (021) 4930308
E. info@kawa.co.id

18	Kamis / 21 October 2021	Revisi Metode Instalasi pipa di Jembatan Lauwikaris		
19	Jum'at / 22 October 2021	Revisi "Shop Drawing" LBCV KP 30.35.53.77.90.1 02		
20	Sabtu / 23 October 2021	Revisi Metode Instalasi pipa di Jembatan Amipari		
21	Senin / 25 October 2021	Revisi Metode Instalasi pipa di Jembatan Amipari		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember

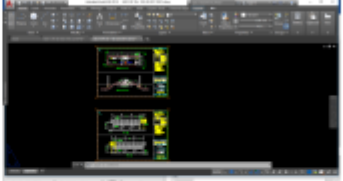
Kantor Pusat
85 TUBUK
Jl. Lajene RT. Harsono Arah II
Gubung, Jakarta Timur 13148
P. (021) 8737000
E. its@its.ac.id

22	Selasa / 26 October 2021	Revisi Metode Instalasi pipa di Jembatan Luwikaris		
23	Rabu / 27 October 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP 36		
24	Kamis / 28 October 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP 36		
25	Jum'at / 29 October 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP 78		



Insansi Untuk Selasi

Kantor Pusat
PT KENCANA
Jl. Lingsar RT. 10/10000 Box D
Dawang, Jakarta Timur 13348
T. (021) 6933708
E. info@kencanaind.com

26	Sabtu / 30 October 2021	Revisi "Shop Drawing" LBCV KP 30,35	
----	----------------------------	---	--

Co-Mentor
Divisi Engineering

Mahardika Widhi P
Engineer Coordinator

Mentor
Divisi Engineering

Pramita Arif Nugroho
Manajer Divisi Engineering

Lampiran 8 Laporan Harian Bulan November




ITS
Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Kantor Pusat
HS Tower
Jl. Loran No. 1, Kampus ITS
Cesong, Jember 60132
T. 031 8233100
E. its@its.ac.id

DAFTAR HADIR & LAPORAN HARIAN
Program Mahasiswa Magang Hutama Karya

Nama Mahasiswa : Rizqi Muhammad Maulana Qodir
 Unit Kerja Magang : Divisi Engineering, Proyek Pengembangan CB-III Lomantis-Tasikmalaya
 Jurusan/Universitas : Teknik Sipil / Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 Program : PMMB Batch.....Tahun..... / Program Magang Reguler*
 Periode : September 2021 sd Desember 2021
**coret yang tidak perlu*



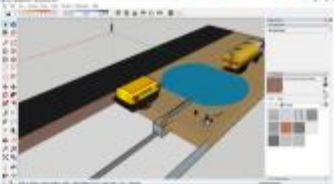

Laporan diunggah setiap bulan pada link <https://bit.ly/LaporanMagangBulanan>

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Bukti Hasil Pekerjaan (berupa foto/screenshot)	Ket
1	Senin / 1 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-80		
2	Selasa / 2 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-82		
3	Rabu / 3 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-83		



PT. LINDA KAWA





Kantor Pusat
No. 10000
Jl. Lingsi No. 10000
Cawang, Jakarta Timur 10540
T. 021 4500000
E. info@linda.com

4	Kamis / 4 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-84		
5	Jum'at / 5 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-90		
6	Sabtu / 6 November 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Pipeline Precom		
7	Senin / 8 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-92		



PT. KAWAN PUSTAKA BINA




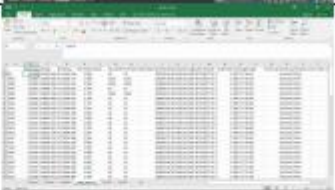
Kawan Pustak
No. 10000
Jl. Lingsar No. 10000
Cawang, Jakarta Timur 13433
T. 021 45000000
E. kawan@kawanpustak.com

8	Selasa / 9 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-96		
9	Rabu / 10 November 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Pipeline Precom		Revisi No 6
10	Kamis / 11 November 2021	Membuat "Ilustrasi 3d" Pipeline Precom		Revisi No 7
11	Jum'at / 12 November 2021	Detailing Metode Instalasi pipa di Jembatan Ampipari		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember

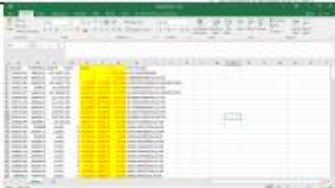

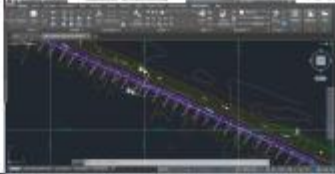

Kampus Puncak
Jl. Laker-ITP, Puncak Kiri 8
Cibemang, Kabupaten Tanah Tinggi
P. 32214
T. 0271 8222000
E. info@its.ac.id

12	Sabtu / 13 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-103		
13	Senin / 15 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-104		
14	Selasa / 16 November 2021	Revisi "AS BUILD DRAWING" KP-114		
15	Rabu / 17 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember



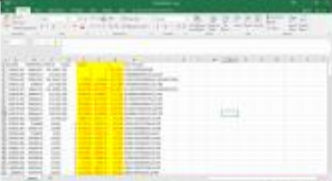

Kantor Pusat
Jl. Lestari III, Kampus Baru B
Cemung, Jabarty Timur 10243
T. 031 8321033
E. its@its.ac.id

16	Kamis / 18 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		Melampirkan No 15
17	Jum'at/ 19 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		Melampirkan No 16
18	Sabtu / 20 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		Melampirkan No 17
19	Senin / 22 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		Melampirkan No 18



Bersama Kita Lebih Sejahtera

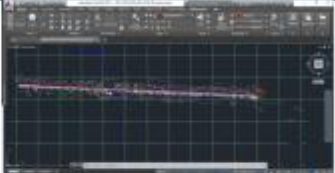


Kantor Pusat
88 70000
Jl. Laylati No. 1, Kampus Baru II
Gompol, Sidoarjo 61224
T. 031 8517300
F. 031 8517310

20	Selasa / 23 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 45		Melampirkan No 19
21	Rabu / 24 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		
22	Kamis / 25 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 21
23	Jum'at / 26 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 22



PT. Kencana Karya Sekeloa

Kantor Pusat
KENCANA
Jl. Lentera No. 10, Komplek Kencana
Cawang, Jakarta Timur 10443
T. 021-6943100
E. kencana@kencanayk.com

24	Sabtu / 27 November 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melaksanakan No 23
25	Senin / 29 November 2021	Detailing "SHOP DRAWING" Pondasi Block Valve Station		Melaksanakan No 24
26	Selasa / 30 November 2021	Detailing "SHOP DRAWING" Pondasi Block Valve Station		Melaksanakan No 25

Co-Mentor
Divisi Engineering




Mahardika Widhi P
Engineer Coordinator

Mentor
Divisi Engineering



Pramita Arif Nugroho
Manajer Divisi Engineering

Lampiran 9 Laporan Harian Bulan Desember






Bandar Ponor
 641 70004
 J. 14121-111, Widyadarmas, 6
 Gedung, Jalan ITS Ponor 64100
 P. 64121 0102701
 E. info@its.ac.id

DAFTAR HADIR & LAPORAN HARIAN
Program Mahasiswa Magang Hutama Karya

Nama Mahasiswa : Riqqi Muhammad Maulana Qodar
 Unit Kerja Magang : Divisi Engineering
 Jurusan/Universitas : Teknik Sipil / Institut Teknologi Sepuluh Nopember
 Program : PMMB Batch.....Tahun..... / Program Magang Reguler*
 Periode : September 2021 sd Desember 2021
 *coret yang tidak perlu





Laporan diunggah setiap bulan pada link <https://bit.ly/LaporanmagangRulanan>

No	Hari/Tanggal	Uraian Kegiatan	Bukti Hasil Pekerjaan (berupa foto/screenshot)	Ket.
1	Rabu / 1 December 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan
2	Kamis/ 2 December 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 1
3	Jum'at / 3 December 2021	Membuat "AS BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 2



Institut Teknologi Sepuluh Nopember





Kantor Pusat
66 10063
Jl. Lingkar Selatan, Kampus B
Cemung, Jember, Jawa Timur 66135
T. (031) 8502300
E. info@its.ac.id

4	Sabtu / 4 December 2021	Membuat "A5 BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 3
5	Senin / 6 December 2021	Membuat "A5 BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 4
6	Selasa / 7 December 2021	Membuat "A5 BUILD DRAWING" KP 46		Melampirkan No 5
7	Rabu / 8 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		



Institut Teknologi Sepuluh Nopember





Berkas Ponor
No. 10000
Jl. Laksamana H. Suryadiputra, 6
Gading, Jember 61000
T. 031 8512750
E. info@its.ac.id

8	Kamis / 9 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Melampirkan No 7
9	Jum'at / 10 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Melampirkan No 8
10	Sabtu / 11 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Melampirkan No 9
11	Senin / 13 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Melampirkan No 10



Institut Teknologi Sepuluh Nopember

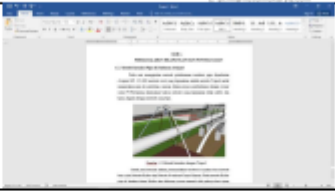
Kantor Pusat
ITS 10018
Jl. Sepuluh Nopember No. 12
Gubeng, Surabaya 60132
T. 311 4752300
E. info@its.ac.id

12	Selasa / 14 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Medanjangan No 11
13	Rabu / 15 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Medanjangan No 12
14	Kamis / 16 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Medanjangan No 13
15	Jum'at / 17 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Medanjangan No 14



Inovasi Untuk Solusi

Kantor Pusat
No. 10019
Jl. Lestari No. 1, Widyadarmas, G.
Cesong, Jember Timur 63100
P. 0321 8402760
E. info@its.ac.id

16	Sabtu / 18 December 2021	Membuat "Laporan Magang"		Medanjanten No. 15
16	Senin / 20 December 2021	Ujian Magang Dari Jurusan		

Co-Mentor
Divisi Engineering



Mahardika Widhi P.
Engineer Coordinator

Mentor
Divisi Engineering



Pramita Arif Nugroho
Manajer Divisi Engineering